Väylävirasto
Trafikledsverket

Trafikledsverkets publikationer
55swe/2020

MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING (MKB) AV PROJEKTHELHETEN FÖR DEN SNABBA TÅG-FÖRBINDELSEN HELSINGFORS–ÅBO

Miljökonsekvensbeskrivning

Miljökonsekvensbedömning (MKB) av projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors – Åbo

Miljökonsekvensbeskrivning

Trafikledsverkets publikationer 55swe/2020

Trafikledsverket
Helsingfors 2020

Omslagsbild: Trafikledsverkets bildarkiv
Rapport layout: Ramboll Finland Ab / Aija Nuoramo

Trafikledsverkets publikationer 55swe/2020
ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-820-5 (Tryckt)
ISBN 978-951-317-817-5 (Nätpublikation, pdf)

Trafikledsverket
PB 33
00521 HELSINGFORS
Tfn 0295 34 3000

INFORMATIONSSIDA

Kontaktinformation, framläggning och information

Kontaktmyndighet angående förfarandet vid miljökonsekvensbedömning:
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, ansvarsområdet Miljö och naturresurser
PB 36, 00521 Helsingfors
Överinspektör Liisa Nyrölä
fornamn.efternamn@ely-keskus.fi
Tfn 0295 021 064

Projektansvarig::
Trafikledsverket
PB 33, 00521 Helsingfors
Projektchef Heidi Mäenpää
fornamn.efternamn@vayla.fi
Tfn 029 534 3819

MKB-konsult

Sitowise Ab och Ramboll Finland Ab		
Veli-Markku Uski Projektchef veli-markku.uski@sitowise.com Tfn 040 533 4638	Heikki Surakka Biträdande projektchef heikki.surakka@ramboll.fi Tfn 050 341 7919	Markku Salo Projektchef för den tekniska planeringen markku.salo@ramboll.fi Tfn 040 071 1261

Åsikter och utlåtanden om miljökonsekvensbeskrivningen ska lämnas till kontaktmyndigheten, som är NTM-centralen i Nyland, vid den tidpunkt som meddelas i kungörelsen om bedömningsförfarandet. Under den tid miljökonsekvensbeskrivningen är framlagd presenteras miljökonsekvensbedömningens resultat på möten för allmänheten, som ordnas i november 2020. På grund av coronasituationen ordnas dessa möten virtuellt på internet.

Kontaktmyndigheten, dvs. NTM-centralen i Nyland, och den projektansvarige, dvs. Trafikledsverket, ansvarar för informationen om projektet. På webbplatsen för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo samlas även information om hur MKB-förfarandet framskrider (http://www.vayla.fi/).

Förord

Denna miljökonsekvensbeskrivning är det andra skedet i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarandet) som gäller projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo. Syftet med projektet är att förbättra bankapaciteten på förbindelsesträckan Helsingfors–Åbo och öka trafikens punktlighet samt minska störningarna i trafiken. Syftet är också att bl.a. förbättra tillgängligheten och trafikens smidighet, främja genomförandet av planerna för trafikens målnätverk och områdesanvändningen samt stöda klimatmålen.

I MKB-förfarandet bedöms projektalternativen på det sätt som avses i lagstiftningen (lag om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 252/2017). Även deltagande, diskussioner och informationsförmedling är centrala delar av MKB-förfarandet. MKB-förfarandet producerar information som stöd för beslutsfattandet och bidrar till att hitta en projektlösning som är möjlig att genomföra och sammanjämkar olika behov. Bedömningen av projektalternativen presenteras i denna beskrivning.

Projektansvarig är Trafikledsverket, där projektchef Heidi Mäenpää är kontaktperson. Kontaktmyndighet vid MKB-förfarandet är ansvarsområdet för miljö och naturresurser vid NTM-centralen i Nyland, där överinspektör Liisa Nyrölä är kontaktperson. I projektgruppen ingår NTM-centralerna i Nyland och Egentliga Finland, Nylands och Egentliga Finlands förbund, städerna Esbo, Lojo, Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo, kommunerna Kyrkslätt, Vichtis, Sjundeå, Ingå och Raseborg, Regionalt ansvarsmuseum för Egentliga Finland och Västra Nylands Landskapsmuseum samt representanter för Trafikledsverket. Samma aktörer är också representerade i den uppföljningsgrupp som styr planeringen. Som konsult fungerar en konsultgrupp som bildats av Ramboll och Sitowise.

I Helsingfors i oktober 2020

Trafikledsverket

MKB för projekthelheten rörande den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo – Referat av bedömningen av miljökonsekvensern. Trafikledsverket. Helsingfors 2020. Trafikledsverkets publikationer 55/2020. 284 sidor och 25 bilagor. ISSN 2490–0745, ISBN 978-952-317-820-5 (Tryckt), ISBN 978-951-317-815-5 (Nätpublikation, pdf).

Sammanfattning

Miljökonsekvensbedömningen av projekthelheten för den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo (MKB) representerar ett nytt sätt att behandla stora trafikprojekt i enlighet med MKB-lagen. Enligt EU:s förhandsavgörande får projekt inte indelas i små delar, utan stora projekt ska behandlas som projekthelheter. Traditionellt har MKB utförts per planeringsavsnitt, och planeringen har framskridit till olika skeden enligt olika tidscheman. Nu är det i MKB-förfarandet för projekthelheten möjligt att som en helhet utreda de betydande miljökonsekvenser som trafikinfrastrukturprojektet kan antas ha och som definieras i MKB-lagen. Den tekniska planeringen kan fortsättningsvis indelas i olika planeringsavsnitt och tidpunkter, men i dessa beaktas MKB för projekthelheten.

I framtiden kommer miljökonsekvensbedömningar att utarbetas för projekthelheter som gäller stora trafikprojekt. Denna MKB är den första i sitt slag.

Utgångspunkter och motiveringar

MKB för projekthelheten för den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo och den bantekniska planeringen på sträckan Salo–Kuppis och linjerätning i Pikis omfattar bedömningen av miljökonsekvenserna av en snabb tågförbindelse Helsingfors–Åbo samt en banteknisk plan och utredningar som gäller dubbelspåret Salo–Kuppis och linjerätningar i Hajala, Kriivari, Toikkala och Pikis. Målet är att från den bantekniska planeringen som utförs under projektet gå direkt till planeringsskedet i enlighet med banlagen.

Förbindelsesträckan Helsingfors–Åbo har strategisk betydelse i Finlands trafiksystem eftersom avsnittet sammanbinder landets största och tredje största stadsregioner. Om den snabba tågförbindelsen mellan städerna förverkligas, kommer den att betjäna ett stort antal människor. Samtidigt stödjer projektet markanvändningen i städerna och kommunerna längs banan.

Målet med den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo är att göra restiden mellan städerna kortare och att genom detta utvidga städernas pendlings- och arbetsmarknadsområden. Ett ytterligare mål är att utvidga företagens verksamhetsområden, stödja turismen och öka regionernas attraktions- och konkurrenskraft.

Den planerade nya direktbanan med dubbelspår mellan Esbo och Salo möjliggör snabb fjärrtrafik mellan Helsingfors och Åbo samt utveckling av närtrafiken på avsnitten Helsingfors–Esbo–Lojo och Åbo–Salo. Direktbanan Esbo–Salo förkortar den nuvarande banan Helsingfors–Salo med cirka 26 km och restiden med cirka en halv timme. Målet med planeringen av dubbelspåret på avsnittet Salo–Kuppis är att förbättra bankapaciteten längs förbindelsesträckan Salo–Åbo, göra trafiken snabbare och punktligare samt minska störningarna.

MKB-förfarandet

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning grundar sig på lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen). MKB-förfarandet indelas i två skeden: bedömningsprogrammet och bedömningsbeskrivningen. Programmet för bedömning är en plan för hur miljökonsekvenserna ska bedömas. Under det andra skedet av MKB-förfarandet utreds alternativens konsekvenser med fokus på de betydande konsekvenser projekthelheten kan antas ha och utarbetas en miljökonsekvensbeskrivning där resultaten av bedömningen presenteras.

Som avslutning på MKB-beskrivningsskedet ger kontaktmyndigheten en motiverad slutsats om beskrivningen, vilken innehåller kontaktmyndighetens motiverade slutledning om projekthelhetens betydande miljökonsekvenser. Med stöd av den motiverade slutsatsen och resultaten av bedömningen väljer den som ansvarar för projektet vilket av alternativen som ska gå vidare till fortsatt planering.

Granskade alternativ

Miljökonsekvensbedömningen för projekthelheten genomförs som en enhetlig bedömning av avsnittet Helsingfors–Åbo. Utgångspunkten för bedömningen är att banhelheten mellan Helsingfors och Esbo är färdig och att Esbo stadsbana, som väntar på investeringsbeslut, står i full beredskap. Detta innebär att de alternativ som granskas är:

- ALT A: Snabb dubbelspårig tågförbindelse på avsnittet Esbo–Åbo
- ALT B: Snabb dubbelspårig tågförbindelse på avsnittet Esbo–Åbo samt linjerätningar av banan på avsnittet Salo–Åbo
- Jämförelsealternativet 0+: Kustbanan inklusive förbättringsåtgärder.

Projekthelhetens mest betydande miljökonsekvenser

Samhällsstruktur och markanvändning

De viktigaste konsekvenserna av projektalternativen:

- Huvudstadsregionen och Åboregionen är mer sammanlänkade till varandra än för närvarande.
- Banan jämte stationer främjar effektiviseringen av markanvändningen av de nuvarande områdena och genomförandet av nya områden i stationernas influensområden.
- Vichtis, Lojo, Pemar och S:t Karins kopplas till persontågtrafiken.
- I flera stationsregioner såväl i Nyland som i Egentliga Finland ökar dragkraften och utvecklingsmöjligheterna för stationsregionerna förbättras i och med de mångsidigare förflyttningsformerna.

- I Nyland kan kustbanan utvecklas för att ännu bättre betjäna förflyttningsbehovet i landskapet då fjärrtågen övergår till direktbanan. Förbättring av servicenivån kan indirekt öka utvecklingspotentialen för nuvarande stationsregioner.
- Från Karis bevaras förbindelserna till huvudriktningen Helsingfors. En nedläggning av persontågtrafiken på avsnittet Karis–Salo vore en betydande trafikmässig förändring för Raseborg. Trots att passagerarvolymerna i riktning mot Åbo är små jämfört med i riktning mot Helsingfors, kan de sämre förbindelserna försvaga regionutvecklingen i Raseborgsregionen och påverka dess regionstrukturella ställning.
- I Egentliga Finland skapar det extra spår som den snabba förbindelsen ger möjlighet till förutsättningar för att starta närtågstrafik och genomföra mellanstationer. I bedömningen förmodas det att det i den fortsatta planeringen kan göras möjligt att genomföra de stationer som anvisats i landskapsplanen i ett område som är centralt för kommunens markanvändning.
- Den mest signifikativa skillnaden mellan projektalternativen anknyter till trafikarrangemangen i Pikis. Projektalternativ A främjar förutsättningarna att genomföra en närtrafikstation i Pikis då all persontågtrafik går via Pikis centrum. I projektalternativ B skulle det för att bevara förutsättningarna för att genomföra Pikis station krävas att det finns närtågstrafik på kustbanan (då fjärrtågen går längs direktbanan förbi Pikis centrum).

De viktigaste konsekvenserna av jämförelsealternativet:
- Sammanlänkningen mellan huvudstadsregionen och Åboregionen liknar den nuvarande. Sammanlänkningen förbättras inte jämfört med nuläget, eftersom det inte finns någon snabbare förbindelse.
- Åbo- och Saloregionerna utvecklas på ett liknande sätt som i dag och deras attraktionskraft bygger inte på en tågförbindelse som är snabbare än för tillfället.
- Utvecklingen av lokaltågtrafiken i Åbo- och Saloregionen är inte möjligt utan den extra kapacitet som den snabba förbindelsen för med sig. I Pemar, S:t Karins, Halikko och Kråkkärret grundar sig inte utvecklingen av markanvändningen på stationerna för närtågstrafiken.
- Om direktbanan inte genomförs blir det nödvändigt också i Nyland att fundera på andra sätt att tillgodose tillväxttrycket på ett hållbart sätt. Det förmodas att byggtrycket ökar på stationsregionerna längs de befintliga banorna. Enligt utredningen (Västra bankorridorerna) kan stationsregionerna längs kustbanan ta emot tillväxt fram till ungefär år 2040, men därefter börjar det blir mer utmanande att komprimera och komplettera markanvändningen. Det finns en risk att tillväxten efter år 2040 i tilltagande takt börjar äga rum också i bilberoende zoner.
- I korridoren för direktbanan fortsätter utvecklingen i Lojo, Vichtis och Norra Kyrkslätt på samma sätta som för närvarande utan direktbana och stationer. Stadsstrukturen kan dock i dessa områden utvecklas så att den stödjer sig på stationsomgivningarna, på den snabba förbindelsen och på närtågstrafiken.

Människornas levnadsförhållanden och trivsel

I alternativ A ger 162 bostads- eller semesterbyggnader plats för den nya banlinjeföringen (direktbana, uträtning eller dubbelspår) eller så drabbas de av andra åtgärder. Motsvarande siffra för alternativ B är 190. Ägarna av dessa lever i osäkerhet kring ödet för deras hem eller fritidsbostad, vilket är bland de största olägenheterna av projektet för invånarnas levnadsförhållanden. Spårtrafikens buller, vibration och landskapsolägenheter för boende och rekreation är störst i den nya terrängkorridoren (direktbana eller uträtningar), i synnerhet inom stillsamma områden, i närheten av sjöar och i en lantlig miljö. Den nya linjen medför en olägenhet för boendet i synnerhet i Lojo-, Salo-, Pemar- och S:t Karinsområdena. Den nya banan orsakar en barriäreffekt och kan på många ställen lokalt öka motorvägens motsvarande barriäreffekt. Rekreationsrutterna och förbindelserna kan ändras eller gå av. Negativa konsekvenser för rekreationen orsakas i synnerhet i Esbo-, Lojo- och Saloområdena. Dubbelspåret bredvid den befintliga banan ökar olägenheterna av tågtrafiken mer än på den sida av banan på vilken det nya dubbelspåret kommer.

I alternativ A eller B minskar det faktum att fjärrtågtrafiken försvinner buller-, vibrations- och stomljudolägenheterna av tågtrafik längs med Kustbanan. Detta gäller i synnerhet för stationerna mellan Karis och Salo och beroende på närtågstrafikvolymen också i Sjundeå-, Ingå- och Raseborgsområdena. Direktbanan innebär en ny tågförbindelse för invånarna nära stationerna i Hista, Veikkola, Vichtis–Nummela, Lempola och Salo.

Alternativ A och B försvagar i måttlig grad levnadsförhållandena och trivseln. I alternativ A är olägenheterna för levnadsförhållandena och trivseln mindre än i alternativ B, där det finns uträtningar i Salo, Pemar och S:t Karins.

Utvecklingsåtgärderna i alternativ 0+ orsakar ringa olägenheterna i Sjundeå och Ingå. Som helhet har alternativ 0+ ingen konsekvens för levnadsförhållandena och trivseln.

Näringslivet

Bedömningen av de konsekvenser som hänför sig till näringslivet innehåller en granskning av konsekvenserna av den snabba tågförbindelsen för områdenas och företagens nåbarhet, näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt kommunernas attraktivitet som etableringsort för företag. I bedömningen av konsekvensernas betydelse har ovan nämnda konsekvenser satts i proportion till kommunernas nuvarande näringsliv.

Projektalternativen A och B har mycket positiva konsekvenser för näringslivet: företagens verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft och kommunernas attraktivitet som etableringsorter för företag blir starkare när tillgängligheten förbättras. Projektalternativen stödjer verksamheten särskilt i företag som behöver den snabba tågförbindelsen och stationsomgivningar för sina verksamheter. Projektalternativen erbjuder attraktiva platser för ny företagsverksamhet i de stationernas och stationsreserveringarnas närmaste omgivning. De positiva effekterna för näringslivet inriktas särskilt på Esbo, Lojo, Salo, Åbo och Vichtis.

I jämförelsealternativet 0+ blir de positiva konsekvenserna för näringslivet klart mindre än i projektalternativen eftersom de små förändringarna på kustbanan inte har någon nämnvärd inverkan på näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft. De små positiva konsekvenserna för näringslivet hänför sig främst till Salo, Pemar och S:t Karins. I andra kommuner har jämförelsealternativet ingen nämnvärd inverkan på näringslivets verksamhets- och utvecklingsförutsättningar.

Hälsa

I bedömningen har man som delfaktorer som påverkar hälsan behandlat luftkvalitet, buller, vibration, yt- och grundvatten, trafiksäkerhet och förflyttningsmöjligheter, den enskildes valmöjligheter samt levnadsförhållanden och trivsel. Den totala betydelsen vad gäller delfaktorer som påverkar hälsan utgörs av byggandet i projektet, fjärrtrafiken och närtrafiken och markanvändningskonsekvenserna av projekten. I bägge projektalternativ orsakar bullret och vibrationerna under trafikeringen och byggandet potentiella negativa konsekvenser för hälsan. Banan skapar en barriäreffekt som påverkar människornas förflyttning. De minskade utsläppen kommer å sin sida att förbättra luftkvaliteten och nedgången

i trafikvolymen i vägtrafiken ökar trafiksäkerheten. Dessutom kan byggandet lokalt äventyra kvaliteten på grund- och ytvattnet, ge upphov till negativa konsekvenser för landskapet samt dammbildning, trafik och förändringar i möjligheterna att förflytta sig vid byggobjekte.

Den största hälsokonsekvensen anknyter dock till uppkomsten av nya stationsomgivningar, i synnerhet om närtrafiken förverkligas. I fråga om dessa sker det en betydande förändring i livsmiljön. Konsekvenserna av denna beror på den mer exakta planeringen av trafiken och markanvändningen samt på hur snabbt bosättningen och tjänsterna byggs upp.

Buller

Betydelsen av bullerkonsekvenser är av väldigt samma typ i alternativ A och B. Som helhet betraktat har projektalternativen A och B båda ringa positiva konsekvenser, och de varierar kommunvis främst mellan ringa negativ och måttligt positiv. Som helhet kan det totala antalet bostads- och semesterbyggnader som omfattas av en medelljudnivå över riktvärdena för spårbuller i det område som påverkas av projektbullret minskas jämfört med det aktuella tillståndet i båda projektalternativen A och B med knappt 10 %. Också det totala antalet byggnader som utsätts för maximinivån för banbuller på L_{max} >80 dB kan sänkas. I projektet har man planerat strukturell bullerbekämpning med beaktande av teknisk-ekonomiska aspekter, med vilka bullerexponeringen kan begränsas.

Vibrationer och stomljud

Betydelsen av vibrations- och stomljudkonsekvenser är av väldigt samma typ i alternativ A och B. Som helhet betraktat har projektalternativen A och B båda ringa negativa konsekvenser, och varierar kommunvis främst mellan ringa negativ och ringa positiv. Antalet bostadsbyggnader som utsätts för vibration och stomljud som överskrider riktvärdena minskar, men i den nya terrängkorridoren finns det andra byggnader som exponeras.

Luftkvalitet

I projektalternativ A och B blir vägtrafikutsläppen mindre, vilket i sin tur leder till positiva konsekvenser för luftkvaliteten. Projektets uppskattade utsläppsminskning jämfört med alternativ 0+ år 2040 är vad gäller kväveoxider 270 kg/d, partiklar 7 kg/d, kolväten 6 kg/d och svaveldioxid 0,5 kg/d. De uppskattade utsläppsminskningarna fördelas över ett stort område. När gatudammet från vägtrafiken minskar resulterar det i sin tur i att den lokala luftkvaliteten förbättras i vägtrafikledernas näromgivning till följd av att minskningen i avgasutsläppen sker i ett större konsekvensområde.

Trafiksystemet

Möjligheterna att minska restiden mellan Helsingfors och Åbo och öka antalet tåg är begränsade i jämförelsealternativet. I projektalternativ A och B kan tågutbudet ökas avsevärt och restiderna blir kortare. Projektalternativen innebär också att närtågstrafiken mellan Helsingfors och Lojo kan påbörjas och att de planer för markanvändningen vilka grundar sig på de nya närtågsstationerna kan genomföras. Om projektalternativen genomförs, försvinner fjärrtrafikförbindelserna från Karis station och förbindelserna från Raseborg i synnerhet mot Åbo försämras.

Klimat

Projektets klimatkonsekvenser har granskats ur tre olika perspektiv: utsläpp under byggtiden, konsekvenser för kolsänkorna och -lagren samt utsläpp under trafikeringen. Tidsskalan för de ovan nämnda klimatkonsekvenser är olika. Enligt bedömningen uppstår utsläppen, liksom också konsekvenserna för kollagret, under byggtiden under en period på 5–10 år i början av projektet, medan de utsläpp som trafiken ger upphov till ökar steg för steg och å andra sidan minskar småningom. Utsläppen uppstår till följd av förändringar som först sker i fjärrtrafiken och därefter i närtrafiken, när denna har inletts, samt förändringar i fördelningen av färdsätt som beror på att markanvändningen förändras när stationsomgivningarna utvecklas.

De uppskattade totala utsläppen som byggandet av projekthelheten rörande den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo ger upphov till är i projektalternativ A cirka 1 011 ktCO_2-ekv och i projektalternativ B cirka 1 038 ktCO_2-ekv. I båda alternativen är det banlinjen som ger upphov till största delen (58–59 %) av de totala utsläppen. Genomförande av alternativ A skulle leda till att det från planeringsområdet försvinner ett kollager med en volym på cirka 397 ktCO_2-ekv. I alternativet B blir förändringen i kollagret 401 ktCO_2-ekv., dvs. cirka 4 000 ton större. De utsläpp som orsakas av trafikeringen minskar ungefär lika mycket i både alternativ A och alternativ B. (ca 15,5 ktCO_2-ekv.).

Konsekvenserna av projektalternativen A och B uppstår inte i tid för att kunna bidra till uppnåendet av de uppsatta målen för kolneutralitet, men eventuellt, efter att målen uppnåtts, stödja det kolneutrala (eller kolnegativa) samhället genom en effektiv kollektivtrafikförbindelse.

Landskap och kulturmiljö

I fråga om omfattningen är betydelsen av projektalternativ A totalt sett måttlig. De största konsekvenserna av projektalternativ A uppstår för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen. Betydelsen av projektalternativ B är i sin tur stor. I projektalternativet uppstår de största konsekvenserna för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen samt, i motsats till projektalternativ A, i S:t Karins för landskapet i Pussila herrgårdsmiljö och dess arkeologiska kulturarv samt för området kring Åbo ringväg till följd av uträtningarna. I jämförelsealternativet ALT 0+ kan konsekvenserna av förbättringsåtgärderna som helhet betraktas som betydelselösa, om dessa uppstår endast inom mycket avgränsade områden på förbindelsesträckan.

I projektalternativen A och B dras banlinjen mellan Esbo och Salo genom en ny terrängkorridor, vilket innebär att konsekvenser uppstår i synnerhet för landskapsbilden i närområdet. På detta avsnitt minskar betydelsen av konsekvenserna till följd av den ringa förekomsten av nationella värden och värden på landskapsnivå. I projektalternativ A ger dragningen av ett dubbelspår bredvid det nuvarande spåret mellan Salo och Åbo upphov till färre konsekvenser för landskapet och kulturmiljön än om spåret drogs genom en ny terrängkorridor, men betydelsen av konsekvenserna blir större på grund av att det mellan Salo och Åbo finns många känsliga, nationellt och på landskapsnivå värdefulla områden.

Skyddsområdesnätverket och andra objekt som ska beaktas

Betydelsen av projektalternativen A och B är hög, eftersom två naturskyddsområden (Kvarnträsk och Söderkulla ns-områden) och ett tillfälligt skyddsobjekt (Metsola) finns på det gemensamma avsnittet för projektalternativen i Esbo och Lojo. Utöver dessa ligger banlinjeföringen på det gemensamma avsnittet i närheten av Noux Natura-området och på kort avstånd från Naturaområdet Kisko ås källflöde. I projektets Naturabedömning har konsekvenserna för Naturaområdet i Noux bedömts vara ringa. Däremot är det möjligt att Koskenalanen, som hör till Naturaområdet Kisko ås källflöde, drabbas av måttliga vattendragskonsekvenser under byggandet.

Skillnaderna mellan projektalternativen A och B är små. Den största skillnaden är att projektalternativ A finns i närheten av Kustövikens naturområde i S:t Karins, vilket kan vara föremål för måttliga konsekvenser under byggtiden. I jämförelsealternativ 0+ är konsekvenserna mindre och de hänför sig endast till ett fåtal objekt (lokalt värdefulla livsmiljöer, en bäck och ett objekt enligt 11 § i vattenlagen).

Projektets konsekvenser kan med lindringsåtgärder minska framför allt vad gäller Naturaområden. Lindringsåtgärderna har dock inte betydelse för den totala betydelsen av konsekvenserna av projektalternativen A och B.

Artbestånd som skyddsmässigt sett ska beaktas

Betydelsen av projektalternativen A och B är stor, eftersom en helhet av solexponerade miljöer i Nummenkylä i Vichtis finns på projektalternativens gemensamma avsnitt. I området lever flera insektsarter som särskilt ska skyddas och genomförandet av projektet kan åtminstone för en del av arterna leda till förlust i området för Nummenkylä. Utöver objektet i Nummenkylä är projektets barriäreffekt för flygekorre en grund för dess stora betydelse. Längs hela banlinjen bildar banan ett förflyttningshinder för arten, vilket i sin tur har omfattande konsekvenser på populationsnivå. Utan lindringsåtgärder kan konsekvenserna av projektet på grund av banans barriäreffekt betraktas som betydande. Vad gäller fladdermöss kan projektalternativen A och B förstöra eller försvaga flera tiotals potentiella objekt av klass I. Konsekvenserna av projektet för fladdermusstammarna har i fråga om betydelsen bedömts vara lokala eller högst regionala. Måttliga konsekvenser kan uppstå också för tjockskalig målarmussla. Upplysningar om storleken av bestånden av denna art i olika vattendrag saknas.

Skillnaderna mellan projektalternativen A och B påverkar inte de totala betydelserna av projektalternativen. I projektalternativ A är konsekvenserna för fladdermusarterna något mindre än i alternativ B. Å andra sidan har A, om det genomförs utan lindringsåtgärder, måttliga konsekvenser under byggtiden för det fågelbestånd som påträffas i Pikisviken. Vad gäller övriga arter är skillnaderna mellan projektalternativen relativt små.

De mest centrala lindringsåtgärderna av projektet är beaktandet av nätverket av flygekorrens livsmiljöer i den fortsatta planeringen, minimering av vattendragskonsekvenserna, lindrings-/kompenseringsplanen för den solexponerade miljön i Nummenkylä och tidsbegränsningarna för byggandet i närheten av fågelbeståndsobjekt. Lindringsåtgärderna påverkar dock inte den totala betydelsen av projektalternativ A och B, eftersom lindringsåtgärderna inte helt undanröjer risken för att det artbestånd som särskilt ska skyddas i Nummenkylä försvinner.

Ekologiska förbindelser

I banplaneringen har man i stor utsträckning med planeringsmetoder lyckats undvika betydande konsekvenser för centrala ekologiska förbindelser och naturkärnområden. Banan väjer för nästan alla skyddsområden och vid de viktigaste fårorna och skogbevuxna ekologiska förbindelserna har tunnlar och långa och höga broar planerats. Därtill har ekodukter planerats som par till de nuvarande ekodukterna för motorväg E18 också för banan. I sydfinländsk skala ändras med andra ord inte det ekologiska nätverket i hög grad, utan konsekvensernas betydelse förblir måttlig. På lokal nivå uppstår dock också stora konsekvenser.

Den östra delen av banlinjeföringen finns i Noux nationalparks omgivning söder om ett mycket enhetligt skogsområde, i stor utsträckning i närheten av motorvägen E18. Motorvägen jämte älgstängsel har avsevärt försvårat djurens förflyttning från Nouxområdet i sydlig riktning mot Kyrkslätts och Esbovikens skyddsområden. Banlinjen försvagar dessa särskilt känsliga förbindelser, vars konsekvenser för de ekologiska nätverken i Esbo, Kyrkslätt och Vichtis bedöms vara stora. Banans konsekvenser hamnar dock i skuggan av utvecklingen av markanvändningen i dessa kommuner. Den mer kompakta markanvändningen i närheten av stationsregionerna krymper den södra kanten av Noux skogsområde och försvagar dess södra förbindelser lika mycket som banprojektet ensamt. I den fortsatta planeringen vore det nödvändigt att inrikta lindringsåtgärder till dessa kommuners område, om utvecklingen av markanvändningen inte gör lindringsåtgärderna onödiga.

Ekosystemtjänster

Projektets konsekvenser för ekosystemtjänsterna i planeringsområdet bedömdes med analys av geodata och ett sakkunnigarbete. I planeringsområdet identifierades koncentreringar av ekosystemtjänster, dvs. s.k. hotspot-områden, som tillhandahåller rikligt med olika ekosystemtjänster.

Den nya banlinjeföringen går mellan Esbo och Salo i en ny terrängkorridor. Den förändring som banlinjeföringen för med sig påverkar produktionen av ekosystemtjänster mest i detta område. I den västra delen ligger betoningen på de ekosystemtjänster som tillhandahålls i kulturlandskap och älvdalar. Det finns inte betydande skillnader mellan konsekvenserna för ekosystemtjänsterna av projektalternativ A och B.

Ytvatten

Byggandet av banan kan orsaka konsekvenser för kvaliteten på ytvattnet och de vattenlevande organismerna nära arbetsobjektet. Konsekvenserna under byggtiden är temporära och lokala. Spåret passerar över många betydelsefulla älvar och mindre bäckar och diken och längs med bankorridoren lämnar olika typer av vattendrag, såsom sjöar och träsk. De mest betydande konsekvenserna uppkommer av brytningen av tunnlar och bergskärningar och byggandet av stora vattendragsbroar. Som viktigaste vattendragsobjekt identifierades de strömmande vattnen Esbo å och Gumböle å i Esbo och Hämjoki i Lojo och Koskenalanen som finns i Salo och hör till Naturaområdet Källflödet för Kiskonjoki. Betydelsen av konsekvenserna för Esbo å och Gumböle å kan stiga till hög nivå utan lindringsåtgärder. I övrigt är betydelsen av konsekvenserna högst måttlig. ALT A och ALT B skiljer sig inte avsevärt från varandra.

Alternativ 0+ bedömdes vara det fördelaktigaste för ytvattenkonsekvenserna, eftersom banans förbättringsåtgärder hänför sig enbart till enskilda avgränsade områden och de konsekvenser som är av måttlig betydelse bedöms hänföra sig enbart till Ingå å.

Konsekvenserna under användningstiden hänför sig i huvudsak till det perkolationsvatten som ska ledas från tunnlarna, vilket är av ren karaktär. De konsekvenser som uppstår under användningstiden bedömdes vara ringa.

Med tanke på vattendragskonsekvenserna är projektet genomförbart och det bedöms inte försvaga ytvattnets tillstånd eller hindra att ett bra ekologiskt tillstånd uppnås. Detta kräver dock att lindringsåtgärder införs. De skadliga konsekvenserna lindras med ändamålsenlig hantering av byggarbetsplatsvatten med beaktande av särdragen hos vattendragen i det närliggande området kring varje arbetsobjekt. I planeringen av lindringsåtgärder beaktas i synnerhet det känsliga ytvattnet i konsekvensområdet, bl.a. vattendragsobjekt där betydande artbestånd såsom öring eller tjockskalig målarmussla förekommer.

Grundvatten

Byggandet av banan kan orsaka förändringar i grundvattnets kvalitet eller strömningsriktningar. När det gäller grundvatten orsakas de mest betydande miljökonsekvenserna i huvudsak i samband med byggandet i klassificerade grundvattenområden. I Lojoåsens grundvattenområde, som finns det gemensamma banavsnittet för projektalternativen ALT A och ALT B, är risken för grundvattenkonsekvenser stor. Banan går i flera kilometer på ett grundvattenområde och det är nödvändigt att göra jordskärningar i området. Risken har redan identifierats i planeringsskedet och till följd av detta har banans höjdställning ändrats på så sätt att banans konsekvenser för grundvattenformationen blir maximalt små. I området för Salo stad, vid Kaukola grundvattenområde som finns på det gemensamma banavsnittet för projektalternativen ALT A och ALT B, går banlinjen i ett grundvattenformationssområde och passerar över den existerande reservvattentäkten. I framtiden kan det bli nödvändigt att leta efter en ny plats för täkten. I Saloområdet tangerar banlinjen också grundvattenområdet i Kurjenpahna–Ristinummi, där banan går i en tunnel. Utöver de ovan nämnda går uträtningen vid Pikis i projektalternativ ALT B i Palomäki grundvattenområde vid det egentliga formationsområdet.

Utöver konsekvenserna för grundvattenområden kan jordskärningen i Huhmari, vilken finns i Vichtisområdet, orsaka signifikativa grundvattenkonsekvenser för närmiljön. Skärningen i Huhmari finns i det gemensamma banavsnittet för projektalternativen ALT A och ALT B.

I jämförelsealternativ 0+ blir grundvattenkonsekvenserna mindre jämfört med projektalternativ ALT A och ALT B. En del av de planerade förbättringsåtgärderna är dock förlagda till klassificerade grundvattenområden. Dessa inkluderar Göks grundvattenområde i Sjundeå och Storgårds och Vars grundvattenområden i Ingå. I dessa områden kan byggandet orsaka främst lokala konsekvenser i grundvattenkvaliteten.

Jordmån och berggrund samt naturresurser

Vad gäller projektalternativ ALT A och ALT B är den viktigaste konsekvensen för jordmånen och berggrunden och naturresurserna att projektet i sin helhet genererar ett stort överskott av massor. Till följd av detta kan det i byggskedet vara nödvändigt att inrätta stora jordsidotippar, om lämpliga nyttoanvändningsobjekt eller befintliga jordsidotippar inte hittas för de jord- eller stensubstanser som uppkommer i samband med byggandet. I jämförelsealternativ 0+ är behovet av jord- och stensubstanser och schaktning avsevärt mindre än i projektalternativen ALT A och ALT B.

Vad gäller förorenad jord och sur sulfatjord blir konsekvenserna lokala. Konsekvenserna kommer att hänföra sig till objekt som redan är kända och till förekomster, som den fortsatta planeringen kommer att ge närmare uppgifter om. Miljökonsekvenserna av förorenad jord och sur sulfatjord kan lindras med åtgärder som vidtas under byggtiden. Konsekvenserna är dock större i projektalternativ ALT A och ALT B jämfört med jämförelsealternativ 0+.

Vad gäller utnyttjandet av övriga naturresurser bedöms miljökonsekvenserna av projektalternativ ALT A och ALT B som en helhet vara ringa, bl.a. som en följd av förlusten av skogsbruksmark. För en enskild markägare kan konsekvensen dock vara betydande. I jämförelsealternativ 0+ har miljökonsekvenserna för naturresurser bedömts vara obetydliga.

Granskning av banans sidor på sträckan Salo–Kuppis

I fråga om de olika sidorna av banan har konsekvenserna i förhållande till den nuvarande banan granskats i den bantekniska planeringen och MKB-förfarandet för avsnittet mellan Salo och Kuppis i Åbo. Målet har varit att välja den sida av den nuvarande banan där de skadliga totala konsekvenser ligger på lägst nivå. Granskningen och bedömningen av konsekvenserna för de olika sidorna visas separat i bilaga 3.

Innehåller

LIITTEET ... 11

VIKTIGA ORD OCH FÖRKORTNINGAR ... 11

1 PROJEKTET ... 13
1.1 Bakgrund och mål 13
1.2 Beskrivning av projektet 13
1.3 Projektets anknytning till andra planer och program 17
1.4 Anknytning till andra projekt 17

2 PROJEKTALTERNATIVEN ... 18
2.1 Utarbetandet av alternativen 18
2.2 Beskrivning av alternativen 18

3 FÖRFARANDET VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING ... 21
3.1 De allmänna utgångspunkterna för MKB-förfarandet 21
3.2 Växelverkan och information 22
3.3 Bedömningsförfarandets tidschema 24
3.4 Kontaktmyndighetens utlåtande om miljökonsekvensbedömningsprogrammet 24

4 MILJÖKONSEKVENSER SOM BEDÖMTS ... 25
4.1 Bedömningen av konsekvenserna och avgränsning av konsekvensområdet 25
4.2 Använda metoder samt aspekter som påverkat bedömningen 25
4.3 Bedömning av konsekvensernas betydelse 25

5 SAMHÄLLSSTRUKTUR OCH MARKANVÄNDNING ... 28
5.1 Utgångsdata och tillämpade metoder 28
5.2 Konsekvensmekanismer 28
5.3 Nuvarande samhällsstruktur och markanvändning 30
5.4 Projektets förhållande till de riksomfattande målen för markanvändningen 33
5.5 Projektets förhållande till landskapsplanerna 33
5.6 Projektets förhållande till generalplanerna 39
5.7 Projektets förhållande till detaljplanerna 47
5.8 Konsekvenserna för region- och samhällsstrukturen och markanvändningen 47
5.9 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 62
5.10 Lindrande av negativa konsekvenser 66
5.11 Osäkerhetsfaktorer 66
5.12 Slutsatser 66

6 MÄNNISKORNAS LEVNADSFÖRHÅLLANDEN OCH TRIVSEL ... 68
6.1 Utgångspunkter 68
6.2 Utgångsdata och använda metoder 68
6.3 Nuläge 70
6.4 Konsekvenserna för människors levnadsförhållanden och trivsel 75
6.5 VKonsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 84
6.6 Lindrande av negativa konsekvenser 86
6.7 Osäkerhetsfaktorer 86
6.8 Slutsatser 86

7 KONSEKVENSER FÖR NÄRINGSLIVET ... 87
7.1 Utgångspunkter 87
7.2 Konsekvensmekanismer 87
7.3 Existerande företag och arbetsplatser 87
7.4 Konsekvenser för näringslivet 88
7.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 88
7.6 Lindrande av negativa konsekvenser 90
7.7 Osäkerhetsfaktorer 90
7.8 Slutsatser 90

8 KONSEKVENSER FÖR HÄLSAN ... 91
8.1 Principer 91
8.2 Primärdata och tillämpade metoder 91
8.3 Nuläge och konsekvenserna av projektet för hälsan 91
8.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 94
8.5 Föremål för konsekvenserna 95
8.6 Lindrande av negativa konsekvenser 95
8.7 Osäkerhetsfaktorer 96
8.8 Slutsatser 96

9 BULLER ... 97
9.1 Utgångsdata och använda metoder 97
9.2 Konsekvensmekanismer 97
9.3 Nuläge 98
9.4 Bullerkonsekvenser 100
9.5 Lindrande av negativa konsekvenser 105
9.6 Osäkerhetsfaktorer 106
9.7 Slutsatser 106

10 VIBRATIONER OCH STOMLJUD ... 107
10.1 Primärdata och tillämpade metoder 107
10.2 Konsekvensmekanismer 107
10.3 Hur vibrationer och stomljud uppkommer och framträder 107
10.4 Hur vibrationer och stomljud upplevs och observeras 108
10.5 Indikativa riktvärden för vibrationer och stomljud 108
10.6 Nuläge 109
10.7 Konsekvenser 110
10.8 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 112
10.9 Lindrande av negativa konsekvenser 114
10.10 Osäkerhetsfaktorer 114
10.11 Slutsatser 114

11 LUFTKVALITET ... 115
11.1 Primärdata och tillämpade metoder 115
11.2 Konsekvensmekanismer 116
11.3 Nuläge 116
11.4 Konsekvenser för luftkvaliteten 117
11.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 117
11.6 Lindrande av negativa konsekvenser 118
11.7 Osäkerhetsfaktorer 118
11.8 Slutsatser 118

12 TRAFIKSYSTEMET ... 119
12.1 Principer 119
12.2 Nuläge 119
12.3 Konsekvenser för trafiksystemet 121
12.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 125
12.5 Lindrande av negativa konsekvenser 127
12.6 Osäkerhetsfaktorer 127
12.7 Slutsatser 127

13 KLIMAT ... 128

13.1 Primärdata och tillämpade metoder 128
13.2 Konsekvensmekanismer 130
13.3 Nuläge 131
13.4 Klimatkonsekvenser 132
13.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 135
13.6 Lindrande av negativa konsekvenser 135
13.7 Osäkerhetsfaktorer 135
13.8 Slutsatser 136

14 LANDSKAP OCH KULTURMILJÖ 137
14.1 Primärdata och tillämpade metoder 137
14.2 Konsekvensmekanismer 138
14.3 Den allmänna landskapsbilden i alternativen för banlinjen 139
14.4 Landskapets och kulturmiljöns värdeområden och objekt 140
14.5 Närmare beskrivning av alternativen för banlinjerna 140
14.6 Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön 156
14.7 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 184
14.8 Lindrande av negativa konsekvenser 185
14.9 Osäkerhetsfaktorer 186
14.10 Slutsatser 186

15 SKYDDSOMRÅDESNÄTVERKET OCH ANDRA OBJEKT SOM SKA BEAKTAS 187
15.1 Primärdata och tillämpade metoder 187
15.2 Konsekvensmekanismer 188
15.3 Nuläge 189
15.4 Konsekvenserna för skyddsområdesnätverket och övriga objekt som ska beaktas 194
15.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 197
15.6 Lindrande av negativa konsekvenser 199
15.7 Osäkerhetsfaktorer 199
15.8 Slutsatser 199

16 ARTBESTÅND SOM SKYDDSMÄSSIGT SETT SKA BEAKTAS 200
16.1 Utgångsdata och använda metoder 200
16.2 Konsekvensmekanismer 201
16.3 Nuläge 202
16.4 Konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt 206
16.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 211
16.6 Lindrande av negativa konsekvenser 213
16.7 Osäkerhetsfaktorer 215
16.8 Slutsatser 215

17 EKOLOGISKT NÄTVERK 216
17.1 Primärdata och tillämpade metoder 216
17.2 Konsekvensmekanismer 216
17.3 Nuvarande situation och konsekvens för de ekologiska förbindelserna 218
17.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 221
17.5 Lindrande av negativa konsekvenser 222
17.6 Osäkerhetsfaktorer 222
17.7 Slutsatser 222

18 EKOSYSTEMTJÄNSTER 223
18.1 Primärdata och tillämpade metoder 223
18.2 Konsekvensmekanismer 224
18.3 Nuläge och konsekvenser 224
18.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 225
18.5 Lindrande av negativa konsekvenser 228
18.6 Osäkerhetsfaktorer 229
18.7 Slutsatser 229

19 YTVATTEN 230
19.1 Primärdata och tillämpade metoder 230
19.2 Konsekvensmekanismer 230
19.3 Nuläge 232
19.4 Konsekvenser för ytvattnet 237
19.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 244
19.6 Lindrande av negativa konsekvenser 245
19.7 Osäkerhetsfaktorer 246
19.8 Slutsatser 246

20 GRUNDVATTEN 247
20.1 Primärdata och tillämpade metoder 247
20.2 Konsekvensmekanismer 247
20.3 Nuläge 247
20.4 Konsekvenser för grundvattnet 253
20.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 258
20.6 Lindrande av negativa konsekvenser 259
20.7 Osäkerhetsfaktorer 259
20.8 Slutsatser 259

21 JORDMÅN OCH BERGGRUND SAMT NATURRESURSER 260
21.1 Primärdata och tillämpade metoder 260
21.2 Konsekvensmekanismer 261
21.3 Nuläge 261
21.4 Konsekvenser för jordmånen och berggrunden 265
21.5 Konsekvenser för förorenade jordsubstanser 267
21.6 Konsekvenser för sulfatjord 268
21.7 Konsekvenser för utnyttjandet av övriga naturresurser 268
21.8 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen 269
21.9 Lindrande av negativa konsekvenser 269
21.10 Osäkerhetsfaktorer 270
21.11 Slutsatser 270

22 UNDER BYGGTIDENA....271

23 SAMMANTAGNA KONSEKVENSER MED ANDRA PROJEKT 272

24 RISKHANTERING (MILJÖRISKER, OLYCKOR OCH STÖRNINGSSITUATIONER SAMT BEREDSKAP FÖR DESSA)....274
24.1 Allmänt 274
24.2 Risker under trafikeringen 274
24.3 Risker under byggtiden 274

25 CENTRALA KONSEKVENSER, ALTERNATIVJÄMFÖRELSE OCH SLUTSATSER....275
25.1 Centrala konsekvenser och helhetsjämförelse av alternativen 275
25.2 Alternativens genomförbarhet 277

26 FORTSATT PLANERING....278
26.1 Planer, tillstånd och beslut som krävs för att genomföra projekthel-heten 278
26.2 Uppföljning av konsekvenserna 278
26.3 Fortsatt planering och tidsplan för genomförandet 278

27 ANSVARIGA FÖR BEDÖMNINGEN....279

KÄLLFÖRTECKNING.... 281

Bilagor

Bilaga 1. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta
Bilaga2. Yhteysviranomaisen lausunnon huomiointi
Bilaga 3. Salon ja Turun Kupittaan välisen kaksoisraiteen puolisuustarkastelu
Bilaga4. Kaavakartat karttasarja
Bilaga 5. Ihmisten elinolot ja viihtyvyys karttasarja
Bilaga 6. Melukartat karttasarja 1
Bilaga 7. Melukartat karttasarja 2
Bilaga 8. Asukasmäärät, asuin- ja lomarakennusten, hoito- ja oppilaitosten sekä luonnonsuojelualueiden määrät meluvyöhykkeittäin
Bilaga 9. Espoo–Salo -oikoradan linjausvaihtoehtojen esihistoriallisen ajan muinaisjäännösten arkisto- ja karttaselvitys 2010
Bilaga 10. Espoo–Salo. Ratalinjan arkeologinen inventointi 2017
Bilaga11. Ratahankealueen Salo–Turku välin arkeologinen inventointi 2019
Bilaga 12. Salo–Turku. Ratahankealueen arkeologinen lisäinventointi 2020
Bilaga 13. Maisemaselvityksen taulukot
Bilaga 14. Maisema- ja kulttuuriarvojen karttasarja
Bilaga15. Ekologisen verkoston yhteyskohtainen tarkastelu ja menetelmällisiä täsmennyksiä
Bilaga 16. Ekosysteemipalvelukartta
Bilaga 17. Vesistöjen hydrologiset ominaisuudet ja tila
Bilaga 18. Pohjavesikartta
Bilaga 19. Rataosuuksien suunnitteluperusteet
Bilaga 20. Luontokarttasarja
Bilaga 21. Helsinki–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset, 2017–2020
Bilaga 22. Nuuksion Natura-arviointi 2020.
Bilaga 23. Espoo–Lohja–Salo -ratalinjan Natura-arvioinnin päivittäminen radan yleissuunnitelmavaiheessa, vaikutukset Kiskonjoen latvavedet Natura-alueeseen.
Bilaga 24. Nummenkylän habitaattitarkastelu.
Bilaga 25. Raportti liito-oravien ylityspaikkojen arvioimiseksi ja osoittamiseksi liittyen ESA-radan LS-lain mukaisiin liito-oravien poikkeuslupahakemuksiin.

Viktiga ord och förkortningar

dB	Decibel, en referensstorlek med en logaritmisk skala. En ökning på 10 dB innebär att den upplevda ljudstyrkan fördubblas.
NTM-central	Närings-, trafik- och miljöcentral
indirekt konsekvens	En konsekvens av projektet som inte beror direkt på projektet utan uppstår via en kedja av konsekvenser.
projektansvarig	Aktör som genomför projektet som är objekt för MKB-förfarandet och ansvarar för genomförandet av MKB-förfarandet. I detta projekt Trafikledsverket.
koldioxidekvivalent (CO_2-ekv.)	Den klimatuppvärmande effekten hos olika växthusgaser görs jämförbar med koldioxidekvivalenter genom att använda s.k. GWP-faktorer (Global Warming Potential). GWP-värdet för koldioxid är 1, och de övriga växthusgasernas GWP-värden har definierats genom att jämföra strålningsdrivningen hos utsläppet av ett kilogram av en gas på jordens yta (W/m²) med motsvarande strålningsdrivning hos koldioxid.
koldioxidneutral	Produkt, företag, kommun eller stat som endast producerar så mycket koldioxidutsläpp som det kan binda.
kolsänka	Varje process, verksamhet eller mekanism som binder växthusgas, aerosol eller ett förstadium till en växthusgas från atmosfären. Ett ökande kollager, dvs. koldioxid, binds i form av kol i träd, annan växtlighet och jordmånen.
kolbalans	Förändringen av mängden lagrat kol per tidsenhet (ett år).
kollager	Kolmängden i död och levande koldioxid ovan och under jorden. Kolsänkor ökar kollagret.
dagvatten	Regn- eller smältvatten som leds bort från markytan, byggnaders tak eller andra motsvarande ytor.
dubbelspår	Dubbelspårigt banavsnitt mellan två trafikplatser.
växthusgasutsläpp	De viktigaste växthusgaserna som förekommer naturligt i atmosfären är vattenånga (H_2O), koldioxid (CO_2), metan (CH_4), kväveoxid (N_2O) och ozon (O_3). Växthusgaser har en molekylstruktur som gör att de kan uppta värmestrålning på vissa våglängder.
kulturmiljö	En kulturmiljö avser en miljö som uppkommit i växelverkan mellan människan och naturen. Den omfattar kulturlandskapet, den byggda kulturmiljön och fornlämningar. Kulturlandskapet bildar vad gäller skala det största kulturmiljöelementet.
L_{Amax}	Den tillfälliga maximiljudnivån, vad gäller spårtrafik avses i allmänhet i praktiken, medelljudnivån vid förbipassering, om växlar eller andra diskontinuiteter inte förekommer.
jord- eller bergskärning	Banan går under den nuvarande markytan. Då måste man gräva bort mark eller spränga bort berg för att skapa en fåra för den nya banan.
landskapet	Ett landskap består av biotiska och abiotiska faktorer och människans inverkan, vilka utgör grundläggande faktorer för landskapet, deras inbördes växelverkan och landskapets visuellt urskiljbara fenotyp, landskapsbilden.
MBL	Markanvändnings- och bygglag

PDP	Ett program för deltagande och bedömning (PDB) utarbetas separat för varje planläggningsprojekt vid arbetets början. I PDB beskrivs planarbetets utgångspunkter och mål, bedömningen av planens konsekvenser, planläggningsprocessens förlopp samt i vilket skede och på vilket sätt invånarna och andra delaktiga kan påverka planeringen. Programmet för deltagande och bedömning kan revideras i takt med att planeringen framskrider, och det är framlagt under hela planprocessen.
banans barriäreffekt	Banleden utgör ett hinder för rörelse tvärs över banan. Banans barriäreffekt kan påverka både människor och djur.
spår	Ett spår omfattar syll och skenor inklusive fästanordningar samt växlar och andra specialkonstruktioner. Spår indelas i huvud- och sidospår.
avstånd mellan spåren	Det kortaste avståndet mellan mittlinjerna av spår som ligger bredvid varandra.
bana	En bana består av ett eller flera spår. Banan indelas i banlinje och bangård.
banteknisk plan	En plan för banan på samma nivå som en utredningsplan, utan administrativ behandling. I planen definieras bl.a. banans och broarnas placering i planeringsområdet.
järnvägsområde	Det område som banan, bangården och de direkt anknytande konstruktionerna och anordningarna kräver.
blandtrafikbana	Bana med både person- och godstrafik..
direkt konsekvens	En konsekvens som är direkt förorsakad av projektet
SYKE	Finlands miljöcentral
ansvarsfördelningssektorn	Sektorer som orsakar växthusgasutsläpp men som står utanför utsläppshandeln, t.ex. trafik, värme, jordbruk och avfallshantering.
THL	Institutet för hälsa och välfärd
Traficom	Transport- och kommunikationsverket Traficom är en tillstånds-, register- och tillsynsmyndighet inom transport och kommunikation.
farliga ämnen	Ämnen som kan vara skadliga för människor, miljön eller egendom på grund av sin explosions-, brand- eller strålningsfarlighet, sin giftighet eller sina frätande eller andra egenskaper.
RMO	De riksomfattande målen för områdesanvändningen
RTSP	Riksomfattande trafiksystemplan
VTT	Teknologiska forskningscentralen
WHO	Världshälsoorganisationen (World Health Organization)
kontaktmyndighet	Myndighet som styr och övervakar MKB-förfarandet samt ger ett myndighetsutlåtande om MKB-programmet och kontaktmyndighetens motiverade slutsats om betydande miljökonsekvenser av projektet i MKB-beskrivningsskedet. Om projektet genomförs på flera närings-, trafik- och miljöcentralers område ska myndigheterna komma överens om vilken av NTM-centralerna som ska fungera som kontaktmyndighet för projektet. Kontaktmyndigheten i samband med detta projekt är ansvarsområdet Miljö och naturresurser vid NTM-centralen i Nyland.
utredningsplan	En utredningsplan för en bana är en lagstadgad plan (lagen om trafiksystem och landsvägar). I utredningsplanen fastställs banans ungefärliga placering och utrymmesbehov samt förhållandet till den nuvarande och framtida markanvändningen, grundläggande tekniska och trafikmässiga lösningar, projektets konsekvenser, en preliminär kostnadskalkyl samt principerna för bekämpning av miljöolägenheter.

MKB-förfarande	Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning
MKB-program	Programmet för miljökonsekvensbedömning är en plan som beskriver vilka konsekvenser som ska bedömas och hyr bedömningen ska genomföras.
MKB-beskrivning	I miljökonsekvensbeskrivningen sammanställs miljökonsekvensbedömningens resultat. I miljökonsekvensbeskrivningen presenteras en utredning av det nuvarande tillståndet i miljön i det aktuella området, de bedömningsmetoder som använts, en jämförelse av alternativen samt slutsatserna.

1 Projektet

1.1 Bakgrund och mål

Förbindelsesträckan Helsingfors–Åbo har en strategisk betydelse i Finlands trafiksystem, eftersom avsnittet förenar landets största och tredje största stadsregioner. Om den snabba tågförbindelsen mellan städerna förverkligas, kommer den att betjäna ett stort antal människor. Samtidigt stödjer projektet markanvändningen i städerna och kommunerna längs banan.

Den snabba tågförbindelsen ökar Finlands internationella dragningskraft för placerare och näringslivet. Förbindelsesträckan Helsingfors–Åbo tillhör Europeiska unionens Ten-T - kärnnätskorridor som en del av den axel som förenar Stockholm och S:t Petersburg. Förutom utvecklingszonen i västligöstlig riktning som fortsätter ända till S:t Petersburg är korridoren Åbo–Helsingfors sammankopplad med den tvärgående zonen Helsingfors–Tavastehus–Tammerfors. Även en möjlig tvillingstadsutveckling av Helsingfors och Tallinn stärker vikten och betydelsen av metropolområdet och de utvecklingskorridorer som leder till området som funktionella områden.

Mer vittomfattande mål för utvecklingen av spårtrafiken är bättre tillgänglighet, smidig rörlighet och snabba trafikförbindelser. Utvecklingen av spårtrafiken stöder också EU:s och Finlands nationella klimatmål: Finlands nationella utsläppsminskningsmål är att minska växthusgasutsläppen med 39 procent före år 2030 jämfört med utsläppen år 1990 (miljöministeriet 2017). Spårtrafiken är en trafikform med små utsläpp eftersom den huvudsakligen drivs med elektricitet.

I miljökonsekvensbedömningen av projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo granskas hela banavsnittet Esbo–Åbo på ett sådant sätt att bestämmelserna i MKB-direktivet uppfylls och projektet överensstämmer med den miljökonsekvensbedömning som krävs för att få EU-stöd. I miljökonsekvensbedömningen av projekthelheten bedöms och beskrivs i enlighet med MKB-lagen de betydande miljökonsekvenser som projektet kan antas ha för:

- befolkningen samt för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- marken, jorden, vattnet, luften, klimatet, växtligheten samt för organismer och för naturens mångfald, särskilt för de arter och naturtyper som skyddats med stöd av rådets direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter och Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG om bevarandet av vilda fåglar
- samhällsstrukturen, de materiella tillgångarna, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- utnyttjande av naturresurserna
- växelverkan mellan de faktorer som nämns ovan.

Dessutom bedöms och beskrivs de betydande miljökonsekvenser som projektet kan antas ha och vilken anknytning projektet har till

- den riksomfattande trafiksystemplanen
- de regionala trafiksystemplanerna
- planeringen av markanvändningen samt
- planerna för minskning av växthusgasutsläppen

Målen för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo är att:

- uppnå bättre tillgänglighet, smidig rörlighet och snabba trafikförbindelser inom spårtrafiken
- främja genomförandet av planerna för de riksomfattande och regionala trafiksystemen
- främja genomförandet av planerna för den riksomfattande, regionala och lokala planläggningen och övriga markanvändningen
- stöda EU:s och Finlands nationella klimatmål

Genomförandet av miljökonsekvensbedömningen för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo skapar också förutsättningar att ansöka om finansieringsstöd från EU. Målen för projektet har behandlats i den projektgrupp som styr arbetet och tjänar även den projektutvärdering som görs i ett senare skede.

1.2 Beskrivning av projektet

Projektet omfattar miljökonsekvensbedömningen av den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo. Utgångspunkten för miljökonsekvensbeskrivningen är att banhelheten Helsingfors–Esbo är färdig och att Esbo stadsbana, som väntar på investeringsbeslut, är i full beredskap. Konsekvensbedömningen görs alltså för avsnittet Esbo centrum–Åbo bangård för persontrafik. Projektet omfattar också den bantekniska planen och de utredningar som stöder miljökonsekvensbedömningen av dubbelspåret på banavsnittet Salo–Kuppis och uträtningarna i Hajala, Kriivari, Toikkala och Pikis. Planen gällande avsnittet Kuppis station–Åbo bangård för persontrafik har godkänts och väntar på finansieringsbeslut.

Miljökonsekvensbedömningen av projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo omfattar följande banavsnitt som är i olika skeden av planeringen:

- Direktbanan Esbo–Salo: Utredningsplanen för avsnittet Esbo centrum–Salo centrum
- Dubbelspåret Salo–Kuppis: Den bantekniska planen för dubbelspåret på avsnittet Salo–Kuppis inklusive alternativa linjerätningar
- Bangårdarna i Åbo: Banplanen för dubbelspåret på avsnittet Kuppis–Åbo
- Jämförelsealternativet 0+ (kustbanan): Den existerande kustbanan med förbättringsåtgärder.

Banavsnitten Helsingfors–Alberga och Alberga–Köklax lämnas utanför denna MKB eftersom spåren på avsnittet Esbo–Alberga redan byggts och miljökonsekvenserna för Esbobanan på avsnittet Alberga–Köklax redan bedömts på det sätt som förutsätts i MKB-lagen (4668/1994). Vid bedömningen av projekthelhetens konsekvenser utgås från antagandet att Esbobanan tagits i bruk.

Den planerade nya dubbelspåriga direktbanan Esbo–Salo möjliggör snabb fjärrtrafik mellan Helsingfors och Åbo samt utveckling av närtrafiken till Kyrkslätt, Vichtis och Lojo. Direktbanan Esbo–Salo förkortar den nuvarande banan Helsingfors–Åbo med cirka 26 km. Målet med planeringen av dubbelspåret på avsnittet Salo–Åbo (Kuppis) är att förbättra bankapaciteten längs förbindelsesträckan Salo–Åbo, göra trafiken snabbare och punktligare samt minska störningarna. Åtgärderna på avsnittet Kuppis–Åbo förbättrar kapaciteten på banavsnittet och bangårdens funktionalitet så att de motsvarar det rådande läget.

MKB-förfarandet för **direktbanan Esbo–Salo** slutfördes år 2010. I MKB:n jämfördes avsnittet Esbo–Lojo i en terrängkorridor och fem alternativ för avsnittet Lojo–Salo. Trafikverket utfärdade tillsammans med Nylands och Egentliga Finlands landskapsförbund ett beslut om det alternativ som väljs till fortsatt planeringen. Detta alternativ har sedermera bekräftats i de båda förbundens landskapsplaner. Utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo iakttar denna linjedragning som gjorts i landskapsplanerna. Arbetet med att upprätta utredningsplanen inleddes år 2018 och slutförs 2020. Banavsnittets längd är 95 kilometer. I denna MKB bedöms avsnittets miljökonsekvenser för det linjealternativ som avses i utredningsplaneringen.

Den bantekniska planeringen av **dubbelspåret Salo–Kuppis** i Åbo har i anslutning till denna MKB genomförts för två olika alternativ. I alternativ A omfattar planeringen ett nytt dubbelspår bredvid den nuvarande banan på avsnittet Salo–Kuppis. Banavsnittets längd är 55 km. I alternativ B planerades avvikande från alternativ A en med landskapsplanen förenlig ny dubbelspårig 10 km lång uträtning i Pikis. Uträtningen i Pikis bygger på landskapsplanen för Åbo stadsregion

som landskapsfullmäktige godkände 2002 och miljöministeriet fastställde 2004. Utöver uträtningen i Pikis observerades och planerades tre nya banuträtningsobjekt på avsnittet Salo–Åbo. Genomförandet av dem tillsammans med banuträtningen i Pikis skulle förbättra förbindelsen ytterligare. Banuträtningarna ligger i Hajala, Salo (längd 4 km), samt i Kriivari (längd 6 km) och Toikkala (längd 3 km), båda i Pemar. Enligt planerna ska banuträtningarna genomföras dubbelspåriga. De övriga avsnitten i alternativ B, som innehåller banuträtningarna, är till sin planering enhetliga med alternativ A. Längden av banavsnittet med banuträtningarna, alternativ B, är 51 km.

Linjen för det planerade dubbelspåret på avsnittet Salo–Åbo ligger i huvudsak söder om det nuvarande spåret. Det nya spåret byter sida på planeringsavsnittet enligt följande:

- I Salo: Väster om Salo bangård övergår den nya banlinjen till den södra sidan av det nuvarande spåret
- I Pemar: Vid Pemar tätort finns i dagens läge två spår, och båda av dem utnyttjas. Den nya banlinjen går söder om den nuvarande banan både före och efter Pemar tätort
- I Laustis i Åbo: den nya banlinjen övergår till den norra sidan av den nuvarande banan.

Placeringen av den nya banan i förhållande till den existerande kustbanan granskades under den tekniska planeringen i samarbete med tekniska experter och miljöexperter. Det nya dubbelspårets miljökonsekvenser bedöms i det nuvarande spårets bankorridor, och vid bedömningen granskas konsekvenserna av placeringen av spåret söder eller norr om det existerande spåret. Banans placering och konsekvenserna av dess placering på olika sidor av den existerande banan granskas i kapitel 5.4.

Avsnittet **Åbo bangård** omfattar banplanen för dubbelspåret Kuppis–Åbo bangård för persontrafik, ca 3 km. Det nya spåret placeras norr om det existerande spåret. Den nuvarande järnvägsbron över Aura å rivs och ersätts med två nya broar. Även över Helsingforsgatan byggs en ny järnvägsbro. Dessutom utökas bullerhindren och existerande hinder höjs. Banplanen har kontrollerats och ska föras vidare för godkännande under år 2020.

I fråga om banavsnittet i projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo bedöms och beskrivs de betydande miljökonsekvenser och andra konsekvenser som banan kan antas ha (Bild 1.1). Miljökonsekvenserna granskas i bankorridoren för det planerade dubbelspåret för direktbanan Esbo–Salo och Salo–Kuppis. Bankorridorens genomsnittliga bredd i denna granskning är ca 30 m på båda sidorna om banlinjen. På banuträtningsavsnitten är bredden ca 30 m på båda sidorna om banlinjen. Sträckan Kuppis–Åbo bangård för persontrafik bedöms och beskrivs till den del som förändringarna på bangården beror på den snabba tågförbindelsen. Vid MKB-förfarandet tas hänsyn till planeringssituationen för banavsnitten, de utredningar som gjorts eller som är under arbete under bedömningen och andra konsekvensbedömningar som fungerar som utgångsdata för MKB-förfarandet. Utöver konsekvensbedömningen presenteras åtgärder för att förebygga, lindra och kompensera för konsekvenser samt identifieras och rapporteras de objekt som ska utredas och planeras mer ingående i den fortsatta planeringen. Dessutom fastställs de olika alternativens konsekvenser för det övriga bannätet (bland annat stället för uträtningen i Pikis).

Planeringsgrunderna för banavsnitten har presenterats i bilaga 19. De viktigaste mellanstationerna förprojektalternativen och de antaganden som rör trafikering på banorna har presenterats i den bifogade tabellen (Tabell 1.1)

Jämförelsealternativ 0+ är den existerande kustbanan, vars egenskaper förbättrats med de förbättringsåtgärder som planerats för banan (avsnitt 2.2).

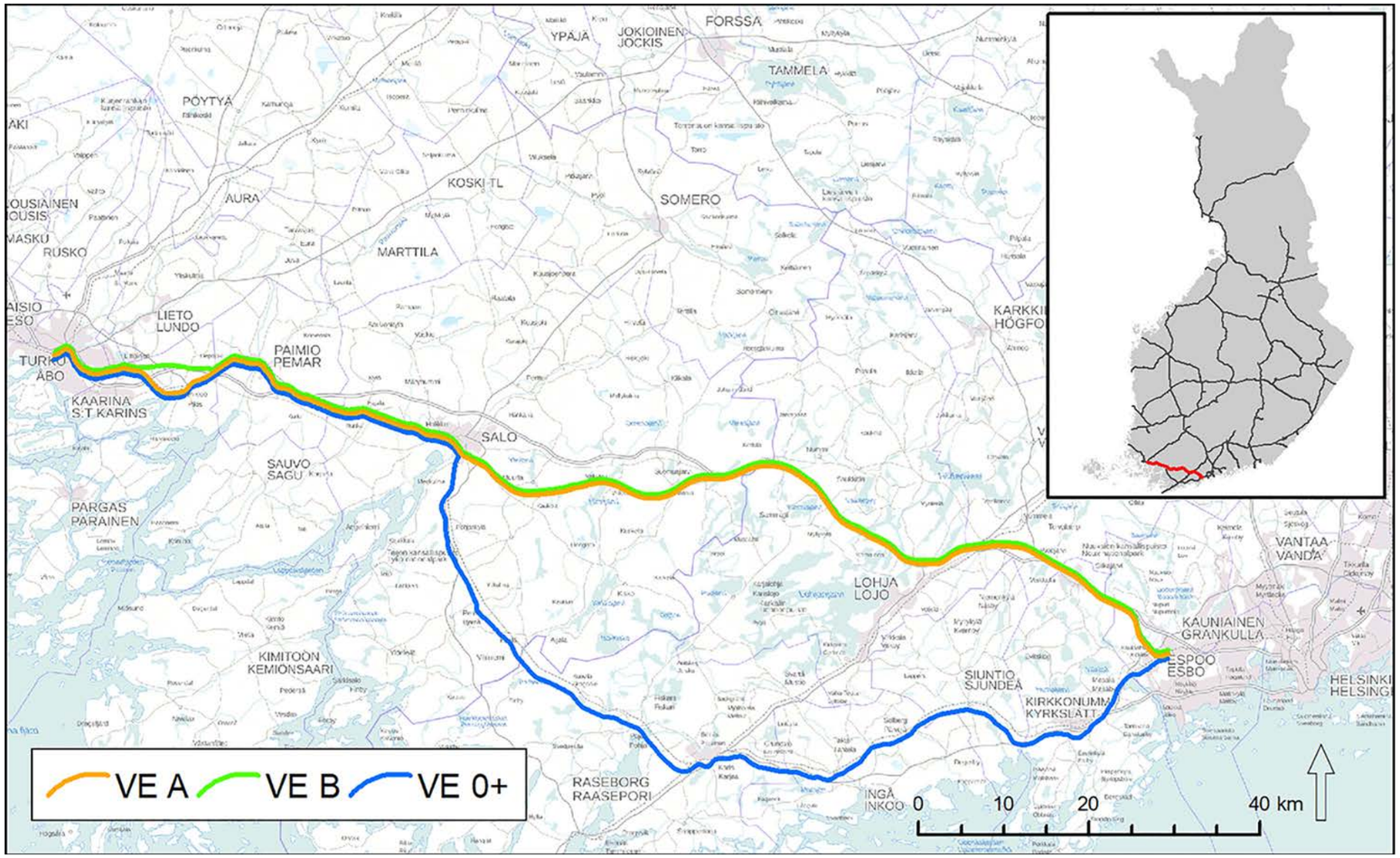


Bild 1.1 I projektet bedöms miljökonsekvenserna för alternativen A och B på avsnittet Esbo centrum–Åbo bangård för persontrafik. Som jämförelsealternativ används 0+, den nuvarande kustbanan med förbättringsåtgärder.

Tabell 1.1 De viktigaste mellanstationerna för projektalternativen och de antaganden som rör trafikering på banorna.

	Projektalternativ A och B			**Jämförelsealternativ 0+**	
Beskrivning	**Direktbanan Esbo–Salo + förbättring av Kustbanan till dubbelspårig mellan Salo och Åbo (inga ändringar i Kustbanans nuvarande banlinje mellan Esbo och Salo)**			**Mindre förbättring av den enkelspåriga kustbanan (uträtningen i Ingå och tre stabiliseringsobjekt på avsnittet Ingå–Sjundeå)**	
Kommun	**ALT A Bana och stationer**	**ALT B Bana och stationer**	**ALT A och ALT B Trafik**	**Kustbanan ALT0+ Bana och stationer**	**Kustbanan ALT0+ Trafik**
Esbo	Kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) Stationer Esbo, Köklax (inga förändringar i stationerna för den nuvarande närtrafiken)		• Ny snabb anslutning mot Åbo via Lojo • Närtrafikens servicenivå kommer att förbättras tack vare stadsbanan	Existerande kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Stationer: Esbo, Köklax (inga förändringar i stationerna för närtrafiken)	• Förbindelse i riktning mot Åbo endast via kustbanan • Närtrafikens servicenivå kommer att förbättras tack vare stadsbanan
	ESA-banan Esbo–Salo Ny station Hista (station för närtrafiken) och stationsreservering Myntbacken (station för närtrafiken)				
Kyrkslätt	Kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Stationer: Masaby, Jorvas, Tolsa, Kyrkslätt (inga förändringar i stationerna för den nuvarande närtrafiken)		• Förbindelser i riktning mot Helsingfors via ESA-spåret (från Veikkola) • Närtrafikens servicenivå kommer att förbättras tack vare stadsbanan • Förutsättningar för förbättring av närtrafikens servicenivå uppkommer också genom att fjärrtågen avlägsnas från kustbanan.	Existerande kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Stationer: Masaby, Jorvas, Tolsa, Kyrkslätt (inga förändringar i stationerna för närtrafiken)	• Förbindelse i riktning mot Åbo endast via kustbanan • Närtrafikens servicenivå kommer att förbättras tack vare stadsbanan
	ESA-banan Esbo–Salo • Ny station: Veikkola (station för närtrafik)				
Sjundeå	Kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Station Sjundeå (station för närtrafiken)		• Närtrafikens servicenivå kommer att förbättras tack vare stadsbanan, om det finns efterfrågan • Förutsättningar för förbättring av närtrafikens servicenivå uppkommer också genom att fjärrtågen avlägsnas från kustbanan.	Kustbanan (förbättringsåtgärder) • Station Sjundeå (inga förändringar i stationerna för närtrafiken)	• Inga fjärrtåg, de närmaste stationerna på kustbanan • Närtrafikens servicenivå kommer att förbättras tack vare stadsbanan, om det finns efterfrågan
Ingå	Kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Ingen station		• Inga när- eller fjärrtåg, närmaste stationerna på ESA-banan eller på kustbanan i Karis • När fjärrtågen slutar trafikera kustbanan finns det i teorin möjlighet att inleda närtrafik, om det finns efterfrågan	Kustbanan (förbättringsåtgärder) • Ingen station	• Inga när- eller fjärrtåg, de närmaste stationerna på kustbanan i Karis
Raseborg	Kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Station Karis (station för närtrafiken)		• Ingen direkt fjärrtågförbindelse från Karis i riktningarna mot Helsingfors och Åbo. • Från Karis närtrafik i riktning mot Helsingfors och eventuellt (köptrafik) mot Salo, därifrån fortsatt förbindelse till Åbo	Existerande kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Station Karis (station för fjärrtrafik)	• Endast fjärrtåg, förbindelserna mot Helsingfors och Åbo i likhet med dagens förbindelser
	Karis–Hangöbanan • Från Karis station förbindelse till Hangö bana, där det på Raseborgs sida finns stationerna Dragsvik, Ekenäs, Skogby (i Hangö stationerna Lappvik, Sandö Hangö)		• Från Karis omstigningsförbindelse till Hangö (Hangöbanan)	Karis–Hangöbanan • Från Karis station förbindelse till Hangö bana, där det på Raseborgs sida finns stationerna Dragsvik, Ekenäs, Skogby (i Hangö stationerna Lappvik, Sandö, Hangö)	• Från Karis omstigningsförbindelse till Hangö (Hangöbanan)
	Banan Hyvinge–Karis		• På Hangö–Hyvingebanan finns det tekniska förutsättningar att på lång sikt också inleda persontrafik	Banan Hyvinge–Karis	• Hangö–Hyvingebanan används för godstrafik även på lång sikt om ESA-banan inte genomförs
Vichtis	ESA-banan Esbo–Salo • Ny station Vichtis–Nummela (station för närtrafik och eventuellt också för fjärrtrafik) samt stationsreservering Huhmari (station för närtrafik)		Ny järnvägsförbindelse i riktning mot Helsingfors (utan omstigning) och Åbo (utan eller med omstigning) *)	Ingen ESA-bana (= ingen bana för persontrafik)	
	Banan Hyvinge–Karis		• Banan Hyvinge–Karis används för godstrafik även på lång sikt. • (På banan Hyvinge–Karis finns det en teoretisk möjlighet att också inleda persontrafik (eventuell station i Nummela), men förutsättningarna är sämre eftersom det inte finns en förbindelse i riktning mot Helsingfors.)	• Banan Hyvinge–Karis används för godstrafik även på lång sikt. • (På banan Hyvinge–Karis finns det en teoretisk möjlighet att också inleda persontrafik (eventuell station i Nummela), men förutsättningarna är sämre eftersom det inte finns en förbindelse i riktning mot Helsingfors.)	

<table>
<tr><th></th><th colspan="3">Projektalternativ A och B</th><th colspan="2">Jämförelsealternativ 0+</th></tr>
<tr><th>Beskrivning</th><th colspan="3">Direktbanan Esbo–Salo + förbättring av Kustbanan till dubbelspårig mellan Salo och Åbo (inga ändringar i Kustbanans nuvarande banlinje mellan Esbo och Salo)</th><th colspan="2">Mindre förbättring av den enkelspåriga kustbanan (uträtningen i Ingå och tre stabiliseringsobjekt på avsnittet Ingå–Sjundeå)</th></tr>
<tr><th>Kommun</th><th>ALT A
Bana och stationer</th><th>ALT B
Bana och stationer</th><th>ALT A och ALT B
Trafik</th><th>Kustbanan ALT0+
Bana och stationer</th><th>Kustbanan ALT0+
Trafik</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Lojo</td><td colspan="2">ESA-banan Esbo–Salo
• Ny station Lempola (station för närtrafik och eventuellt också för fjärrtrafik) samt stationsreservering Nummi</td><td>• Ny järnvägsförbindelse i riktning mot Helsingfors (utan omstigning) och Åbo (utan eller med omstigning)</td><td colspan="2">• Ingen ESA-bana (= ingen bana för persontrafik)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Banan Hyvinge–Karis
• Förbindelse från ESA-banan till Hangö–Hyvinge -banan</td><td>• På Hangö–Hyvinge -banan finns det potential att på längre sikt också inleda persontrafik (en del av närtågen på ESA-banan kan växla till Hangö–Hyvinge-banan ➡ eventuell förbindelse till Lojo centrum)</td><td colspan="2">• Banan Hyvinge–Karis används för godstrafik även på lång sikt om ESA-banan inte genomförs</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Salo</td><td colspan="2">ESA-banan Esbo–Salo
• Stationsreserveringar på ESA-banan: Lahnajärvi, Suomusjärvi och Muurla</td><td rowspan="3">• Fjärrtåg till Helsingfors via ESA-banan
• Fjärrtåg till Åbo längs den förbättrade kustbanan
• Möjligen närtrafik mot Karis (köptrafik)
• Det är också möjligt att inleda närtågstrafik mot Åbo</td><td rowspan="3">Den existerande kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar som i alternativen för den snabba förbindelsen)
• Station Salo</td><td rowspan="3">• Fjärrtåg till Helsingfors via kustbanan (Karis)
• Fjärrtåg tåg till Åbo på den enkelspåriga kustbanan
• Närtrafik mot Åbo i praktiken inte möjlig</td></tr>
<tr><td>Kustbanan Salo–Åbo; dubbelspår i samma terrängkorridor som den nuvarande banan</td><td>Kustbanan Salo–Åbo; banuträtning i Hajala, dubbelspår mellan banuträtningarna</td></tr>
<tr><td colspan="2">Stationerna längs kustbanan:
• Salo (station för fjärr- och närtrafik)
• Möjliga nya stationer längs kustbanan i Salos område (Halikko anvisad i landskapsplanen)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pemar</td><td>Kustbanan Salo–Åbo; nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor</td><td>Kustbanan Salo–Åbo; banuträtningshelheten i Kriivari och banuträtningen i Toikkala, dubbelspår mellan banuträtningarna</td><td rowspan="2">• Fjärrtåg till Helsingfors via ESA-banan, närmaste stationen Salo
• Fjärrtåg till Åbo längs den förbättrade kustbanan, närmaste stationen Salo
• Möjligt att inleda närtågstrafik i riktning mot Åbo, eventuell närtrafikstation i Pemar</td><td rowspan="2">Den existerande kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar av banan som i alternativen för den snabba förbindelsen)
• Ingen station</td><td rowspan="2">• Fjärrtåg till Helsingfors via kustbanan (Karis), närmaste station Salo
• Fjärrtåg tåg till Åbo på den enkelspåriga kustbanan, närmaste station Salo
• Närtrafik mot Åbo i praktiken inte möjlig</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Möjliga nya stationer längs kustbanan i Pemars område (Pemar har anvisats i landskapsplanen)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">S:t Karins, olika delar av linjen</td><td>Kustbanan Salo–Åbo; nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor</td><td>Kustbanan Salo–Åbo; banuträtning i Pikis, dubbelspår mellan banuträtningarna</td><td rowspan="2">• Fjärrtåg till Helsingfors via ESA-banan, närmaste stationen Kuppis
• (Fjärrtåg till Åbo längs den förbättrade kustbanan, närmaste stationen Kuppis)
• Möjligt att inleda närtågstrafik i riktning mot Åbo, eventuell närtrafikstation i Pikis samt närtrafikstation i Littois
• Vid den eventuella banuträtningen i Pikis (Alt B):
  • Fjärrtågen slutar trafikera längs kustbanans nuvarande linje och endast eventuell närtrafik fortsätter att köra längs den
  • Vid Pikis tätort avlägsnas den gamla banlinjen</td><td rowspan="2">Den existerande kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar av banan som i alternativen för den snabba förbindelsen)
• Ingen station</td><td rowspan="2">• Fjärrtåg till Helsingfors via kustbanan (Karis), närmaste station Kuppis
• Fjärrtåg tåg till Åbo på den enkelspåriga kustbanan, närmaste station Kuppis
• Närtrafik mot Åbo i praktiken inte möjlig</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Möjliga nya stationer längs kustbanan i S:t Karins område (Littois och Pikis anvisade i landskapsplanen)
• Banuträtningen i Pikis kan innebära att banan (och den eventuella stationsreserveringen) via Pikis tätort tas ur bruk</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Åbo</td><td colspan="2">Kustbanan Salo–Åbo; dubbelspår i samma terrängkorridor som den nuvarande banan
• Stationer: Åbo, Kuppis (stationer för fjärr- och närtrafik)
• Möjliga stationer längs kustbanan i Åbos område (Kråkkärret anvisad i landskapsplanen)</td><td>• Fjärrtåg till Helsingfors via ESA-banan
• Det är också möjligt att inleda närtågstrafik mot Salo</td><td>Den existerande kustbanan (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar av banan som i alternativen för den snabba förbindelsen med undantag av avsnittet Åbo–Kuppis)
• Stationer för fjärrtåg Åbo och Kuppis</td><td>• Fjärrtåg till Helsingfors via kustbanan (Karis)
• Närtrafik mot Salo i praktiken inte möjlig.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Banplanskedet: dubbelspår mellan Kuppis och Åbo bangård för persontrafik, broarna över Aura å, förbättring av perrongerna för persontrafik (utveckling av bangårdsområdet i Åbo är en del av ett mer omfattande projekt för utveckling av spårtrafiken/stadsmiljön); antagande att samma tekniska ändringar gäller för A/B/0+ Åbo och Kuppis</td></tr>
</table>

*) Fjärrtåget stannar i Lempola eller Vichtis–Nummela.

1.3 Projektets anknytning till andra planer och program

I projektet beaktas väsentliga klimatmål och de strategier och planer som anknyter till trafiksystemet och markanvändningen. Tidigare eller pågående utredningar och planer som anknyter till projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo är bland annat:

- De nationella och regionala trafikstrategierna och trafiksystemplanerna (bl.a. den nationella trafiksystemplanen, trafiksystemplanerna för Västra och Östra Nyland)
- De riksomfattande målen för områdesanvändningen
- MAL-planer för Helsingfors- och Åboområdena (Inget omnämnande i MAL-avtalet för Helsingfors, i MAL-avtalet för Åbo ett omnämnande som projekt)
- Projektområdets landskaps-, general- och detaljplaner
- Vatten- och havsförvaltningsplanerna och den pågående havsplaneringen i enlighet med markanvändnings- och bygglagen
- Esbo stadsbana Alberga–Köklax, banplanen godkänd 2015 (väntar på investeringsbeslut)
- utredningsplan för direktbanan Esbo–Salo (Trafikledsverket 2018–2020)
- Banteknisk plan för dubbelspåret Salo–Kuppis (Trafikledsverket 2019–2020)
- Banplan för dubbelspåret Kuppis–Salo (Trafikledsverket 2018–2020)
- Banplan för bangårdarna i Åbo (Trafikledsverket 2018–2020)
- Trafikutredning för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo (Trafikledsverket 2019–2020)
- Kustbanan, utredning över genomförda och planerade åtgärder (Trafikledsverket 2019)
- Närtrafikdepåutredning i Esbo och Kyrkslätt områden, förutredning (Trafikledsverket 2019)
- Kommunikationsministeriets åtgärdsprogram för kolfri trafik 2045 (Åtgärdsprogrammet ILMO, Kommunikationsministeriet 2018).
- Nationella klimat- och energistrategin (KAISU). Statsrådets redogörelse om en klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030 – Vägen till en klimatsmart vardag. (Miljöministeriet 2017).
- Utvecklingsperspektiv för persontrafiken längs korridoren Helsingfors–Åbo (Trafikverket 2016)
- Regionalekonomiska effekter av utvecklingen av bankorridoren Helsingfors–Åbo (Trafikverket 2016)
- Direktbanan Esbo–Salo, preliminär utredningsplan och MKB (Trafikverket 2010).

I ett mer vidsträckt nationellt perspektiv anknyter projekthelheten till trafiken i hela bannätet som helhet.

.

1.4 Anknytning till andra projekt

Under förfarandet vid miljökonsekvensbedömning har följande projekt med vilka projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo kan ha gemensamma konsekvenser identifierats:

- Kommunernas general- och detaljplaner och övriga planer för markanvändningen
- E18 Åbo ringväg (förbättring Kausela–Kirismäki)
- Områdesreserveringsplan för tilläggsfiler på Åboleden på avsnittet Domsby–riksväg 2

Projekten har beaktats vid uppskattningen av gemensamma konsekvenser i den omfattning som information varit tillgänglig under MKB-förfarandet.

2 Projektalternativen

2.1 Utarbetandet av alternativen

Alternativen i projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo har utarbetats utifrån preliminära mål och tidigare planer och utredningar. Enligt principerna för MKB-processen ska utöver de nya banlinjealternativen också lösningar som bygger på utveckling av det existerande bannätet studeras. Som alternativ används de alternativ som meddelas i MKB-programmet.

2.2 Beskrivning av alternativen

Banavsnittet för de projektalternativ som granskas ligger på sträckan Esbo centrum–Åbo bangård för persontrafik (Bild 2.1). I området för Åbo bangård bedöms konsekvenserna till den del som förändringarna orsakas av den snabba tågförbindelsen.

Projektalternativ A

Projektalternativet omfattar ett nytt dubbelspår på avsnittet Esbo–Salo i en ny bankorridor, ett nytt spår i den existerande banans terrängkorridor på avsnittet Salo–Kuppis och ett nytt spår i banområdet på avsnittet Kuppis–Åbo bangård för persontrafik.

Projektalternativ B

I alternativ B omfattar avsnittet Salo–Kuppis ett nytt spår i den existerande banans terrängkorridor exklusive uträtningarna i Hajala (4,2 km, Bild 2.1), Kriivari (6,3 km, Bild 2.3), Toikkala (2,6 km, Bild 2.4) och Pikis (9,3 km, Bild 2.4), vid vilka alternativet består uträtningarnas nya banlinje. Vid banuträtningarna ersätts det gamla banavsnittet med en ny dubbelspårig lösning. Vid Pikis banuträtning förblir den nuvarande kustbanan enkelspårig, men vid de övriga banuträtningarna nedmonteras det gamla spåret.

Uträtningen i Pikis bygger på landskapsplanen för Åbo stadsregion som landskapsfullmäktige godkände 2002 och miljöministeriet fastställde 2004. Hajala, Kriivari och Toikkala banuträtningar lades till den bantekniska planen under planeringens gång. Med hjälp av banuträtningarna förbättras bangeometrin samtidigt som restiden blir kortare.

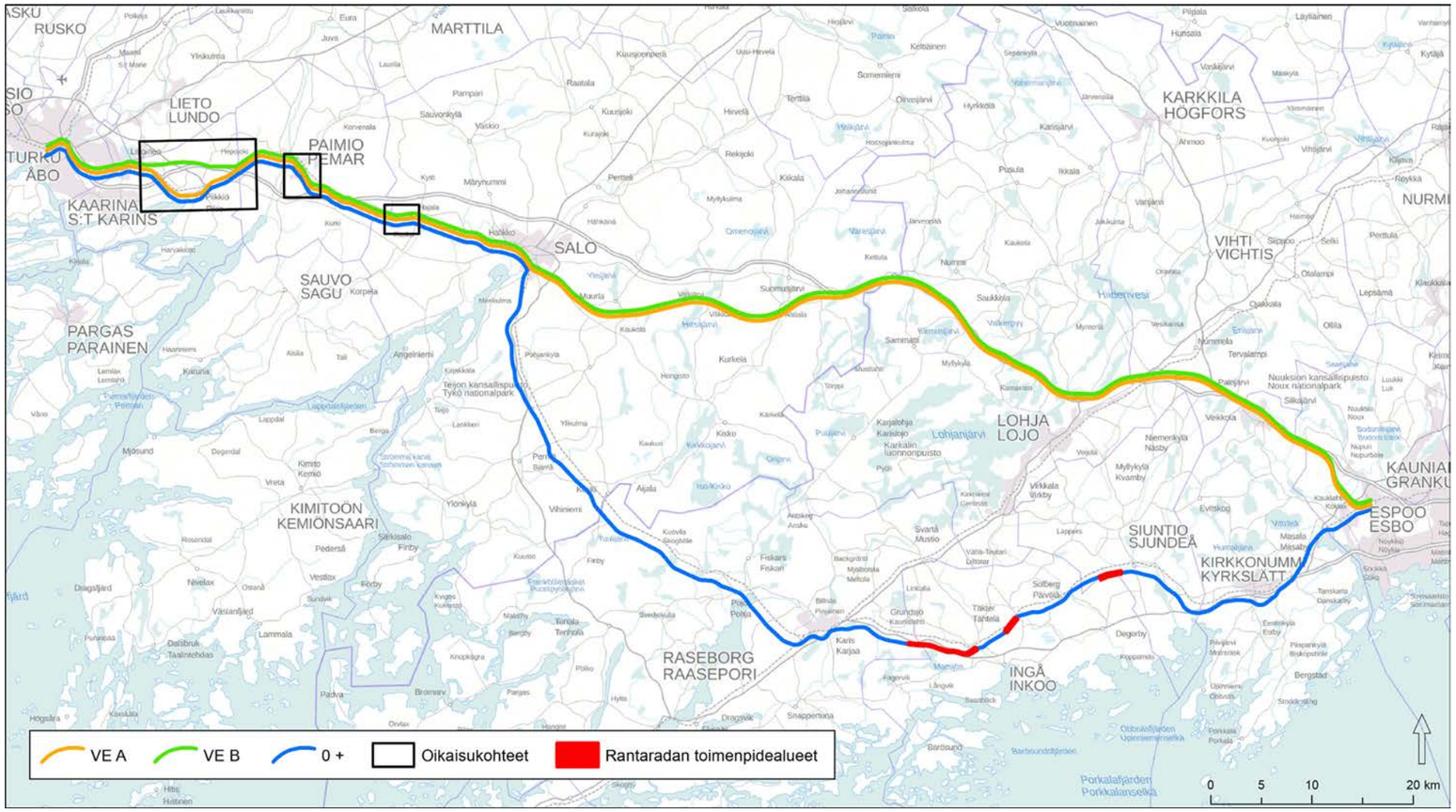


Bild 2.1 Alternativ som granskats vid MKB-förfarandet.

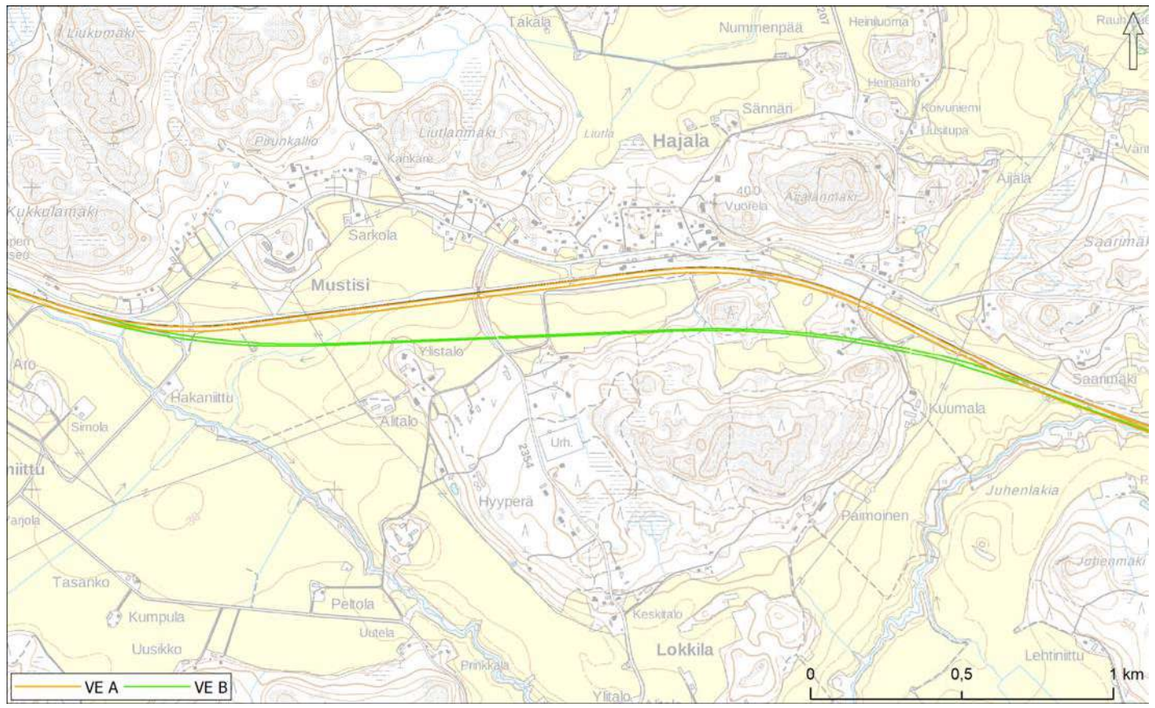


Bild 2.2 Banuträtningen i Hajala.

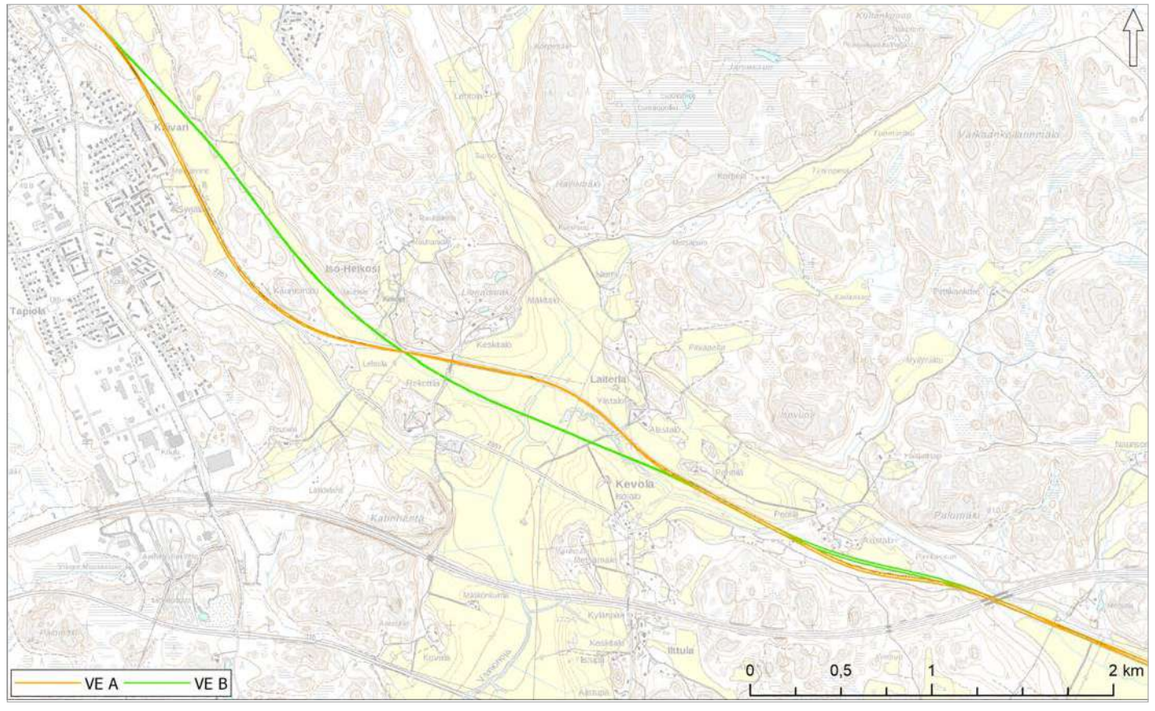


Bild 2.3 Banuträtningen i Kriivari.

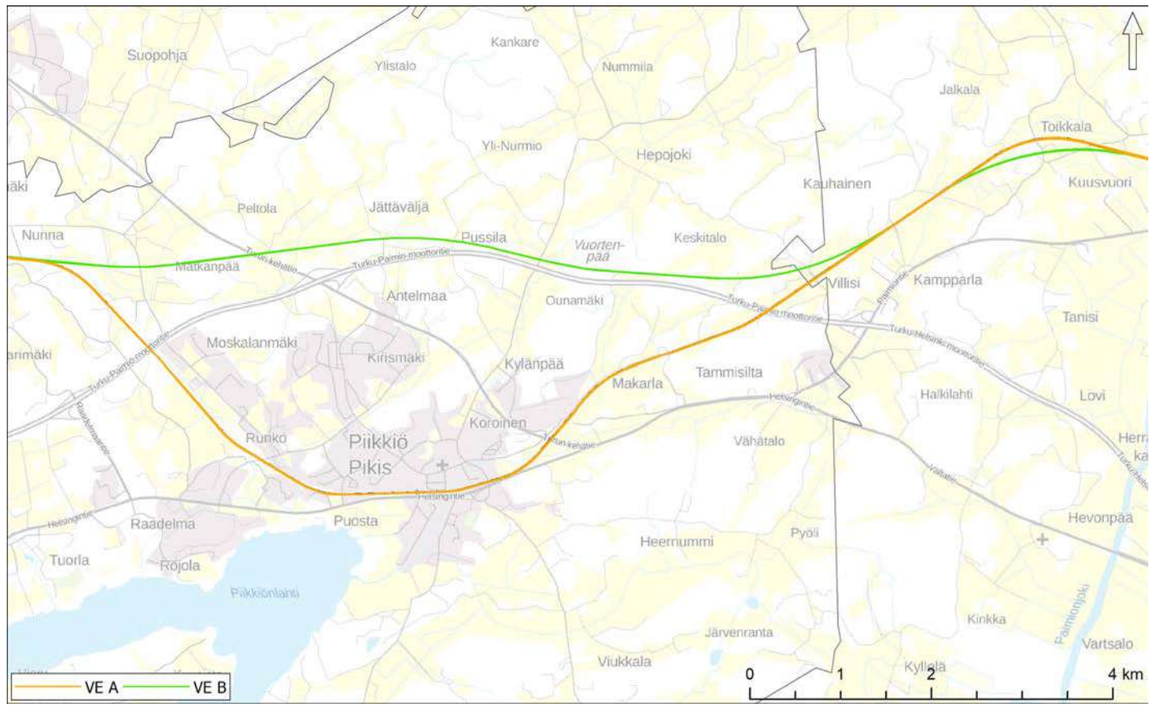


Bild 2.4 Banuträtningarna i Toikkala och Pikis.

Alternativ A och B skiljer sig endast mellan Hajala i Salo och Nunna i S:t Karins. Detta banavsnitt beskrivs och bedöms som separata helheter i anslutning till alternativ A och alternativ B. De gemensamma avsnitten för projektalternativen A och B mellan Esbo centrum (Esbo) och Hajala (Salo) samt mellan Nunna (S:t Karins) och Åbo bangård för persontrafik beskrivs och bedöms som en helhet.

Jämförelsealternativ 0+

Den nuvarande kustbanan på sträckan Esbo–Åbo med förbättringsåtgärder (Bild 3.5). Det banavsnitt som granskas ligger mellan Köklax station (Esbo) och Åbo bangård för persontrafik. Kustbanan kan inte byggas om till en snabb bana som tillgodoser dagens krav, utan alternativ 0+ är ett jämförelsealternativ i bedömningen. Åtgärderna för att förbättra kustbanan bygger på de åtgärder som läggs fram i utredningen över utvecklingen av kustbanan (Trafikledsverket 2019):

- Tre stabiliseringsobjekt där motvallar byggs och förbättringar görs i dräneringen längs banan. Objekten finns i Sjundeå, Täkter och i närheten av Ingå station.
- Ingå banuträtning, där ett banavsnitt om 7 km förbättras genom att bygga ett nytt spår nära det existerande spåret. Det avsnitt som ska förbättras ligger väster om Ingå station.

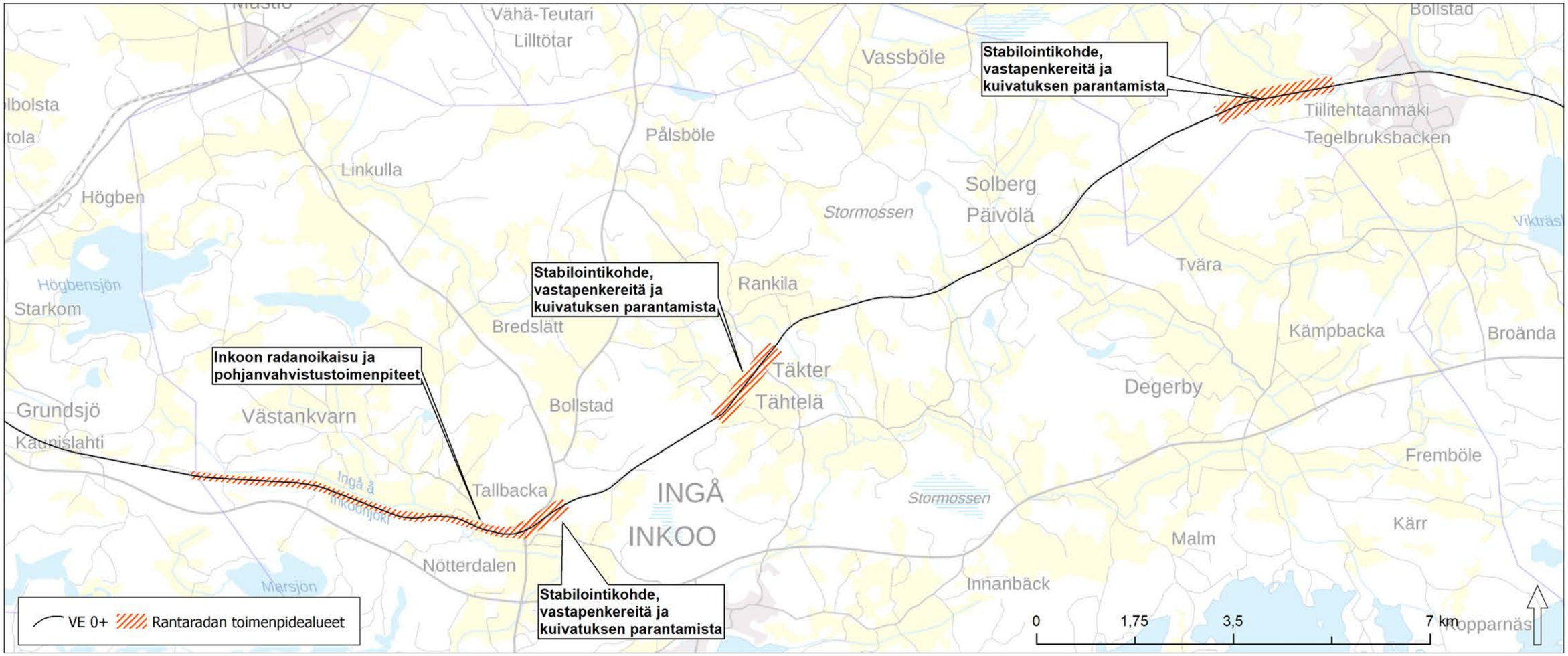


Bild 2.5 Objekten för förbättringsåtgärder längs jämförelsealternativet 0+ (kustbanan).

3 Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning

3.1 De allmänna utgångspunkterna för MKB-förfarandet

MKB-förfarandets syfte och mål

MKB-förfarandet bygger på lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017). Lagen kompletteras av statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (277/2017). Bedömningsförfarandet ska tillämpas vid anläggande av järnvägar avsedda för fjärrtrafik (MKBL 252/2017 Bilaga 1, punkt 9d). Syftet med MKB-lagen är att främja bedömningen av miljökonsekvenser bland annat genom att utöka kunskaperna om det aktuella projektet, nuläget i projektområdet, olika parters åsikter och projektets konsekvenser. Miljökonsekvensbedömningen inriktas på att jämföra olika alternativ och minska de negativa konsekvenserna. Beslut om vilket alternativ som utses till fortsatt planering fattas inte under MKB-förfarandet. Syftet med MKB-förfarandet är att hitta en genomförbar lösning för projektet som medför så få olägenheter som möjligt för miljövärdena, bebyggelsen och människornas välbefinnande.

I enlighet med ett utlåtande av NTM-centralen i Nyland och NTM-centralen i Egentliga Finland av 14.5.2019 ska MKB-förfarandet i projektet för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo tillämpas på sträckan Esbo–Åbo. Sträckan Esbo–Åbo indelas i flera avsnitt som befinner sig i olika planeringsskeden. I detta MKB-förfarande granskas miljökonsekvenserna längs banavsnittet Esbo–Åbo i enlighet med EU:s rättspraxis som en helhet, inte separat för varje banavsnitt. EG-domstolen har i rättsfallet C-227/01 (banprojekt i Spanien) dessutom ansett att planeringen av ett ytterligare spår bredvid ett existerande järnvägsspår ska betraktas som ett nytt projekt i enlighet med projektförteckningen. Vid MKB-förfarandet utförs konsekvensbedömning på avsnittet Esbo station–Åbo bangård för persontrafik. I området för Åbo bangård bedöms konsekvenserna till den del som förändringarna orsakas av den snabba tågförbindelsen.

MKB-förfarandet som en del av banplaneringen

Planeringsnoggrannhet och beslutsfattande i varje fas samordnas med planeringen av markanvändning (Bild 3.1). Målet är att från den bantekniska planeringen för avsnittet Salo–Kuppis, som utförs under projektet, gå direkt till planeringsskedet i enlighet med banlagen.

Processen för banplanering har fyra skeden: förstudier, utredningsplanering, banplanering och byggplanering. Konsekvensbedömningen motsvarar i regel planeringsprecisionen i varje skede, men projektets livscykel ska prognostiseras redan i ett tidigt skede. I det här projektet har MKB-förfarandet en nära anknytning till utredningsplaneringen av direktbanan Esbo–Salo, som pågår samtidigt. MKB-förfarandet är en process under vilken banans tekniska planering utarbetas och preciseras. Banans placering och grundläggande trafikmässiga lösning planeras under MKB-förfarandet med sådan precision att de olika alternativens centrala miljökonsekvenser kan bedömas jämförbart.

MKB-förfarandet producerar information om de olika projektalternativens miljökonsekvenser. Denna informat-ion används för att välja ut det alternativ som genomförs. MKB-förfarandet är således inte en beslutsprocess eller ett tillståndsförfarande. Efter att MKB-förfarandet slutförts fattar den som ansvarar för projektet beslut om det alternativ utifrån man börjar arbeta med det följande planeringsskedet. Planeringens slutresultat är alltid en kompromiss i vilken olika behov och ramvillkor har sammanpassats. De konsekvenser och den respons som läggs fram under MKB-förfarandet beaktas och de preciseras under den fortsatta planeringen.

Rollerna inom myndighetsarbetet och planeringen i anslutning till MKB-förfarandet

Projektansvarig
Den projektansvarige är verksamhetsutövaren eller den part som i övrigt enligt lagen är ansvarig för genomförandet av det aktuella projektet. Den projektansvarige ska vara medveten om miljökonsekvenserna av sitt projekt. Vid bedömningsförfarandet utarbetar den projektansvarige ett bedömningsprogram och utreder projektets miljökonsekvenser. Den projektansvarige är Trafikledsverket.

Kontaktmyndighet
Kontaktmyndigheten är den myndighet som ser till att ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning ordnas för projektet. Kontaktmyndigheten kontrollerar miljökonsekvensbeskrivningens tillräcklighet och kvalitet och gör därefter upp en motiverad slutledning om projektets betydande miljökonsekvenser. Kontaktmyndigheten i detta projekt är närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland.

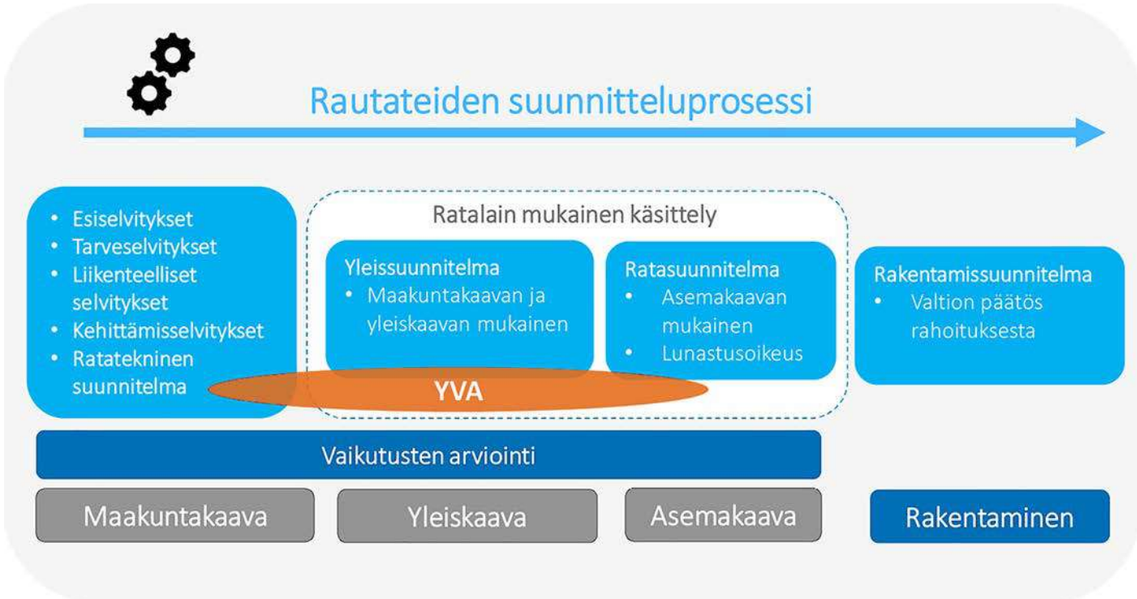


Bild 3.1 Utredning och bedömning av miljökonsekvenserna i systemet för järnvägsplanering.

Övriga myndigheter och projektgruppen

I de övriga myndighetsparterna ingår den projektgrupp som bildats för planeringen av projektet. I gruppen har medverkat företrädare för NTM-centralerna i Nyland och Egentliga Finland, Nylands och Egentliga Finlands förbund, städerna Esbo, Lojo, Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo och Raseborg, kommunerna Kyrkslätt, Vichtis, Sjun-deå och Ingå, Regionalt ansvarsmuseum för Egentliga Finland och Västra Nylands landskapsmuseum samt representanter för Trafikledsverket. Projektgruppens uppgift är att aktivt bearbeta planeringslösningarna. Projektet styrs dessutom av en styrgrupp vars viktigaste uppgift är att godkänna centrala beslut.

Personer som deltar i bedömningens genomförande

Som projektchefer för miljökonsekvensbedömningen arbetar landskapsarkitekt Veli-Markku Uski från Sitowise Oy och AFM Heikki Surakka från Ramboll Finland Oy. Som MKB-koordinatorer medverkar FM Elina Wikström (fram till 3.4.2020) och PM Timo Laitinen (från 4.4.2020) från Ramboll Finland Oy och FD Tiina Ronkainen (fram till 6.10.2020) och FM Sonja Oksman (från 7.10.2020) från Sitowise Oy. Miljökonsekvensbedömningen har genomförts i ett nära samarbete med den bantekniska planeringen av avsnittet Salo–Åbo, där ansvarspersonerna är DI Markku Salo (Ramboll Finland Oy) och Seppo Veijovuori (Sitowise Oy). De ansvariga bedömarna i miljökonsekvensbedömningen presenteras närmare i kapitel 27.

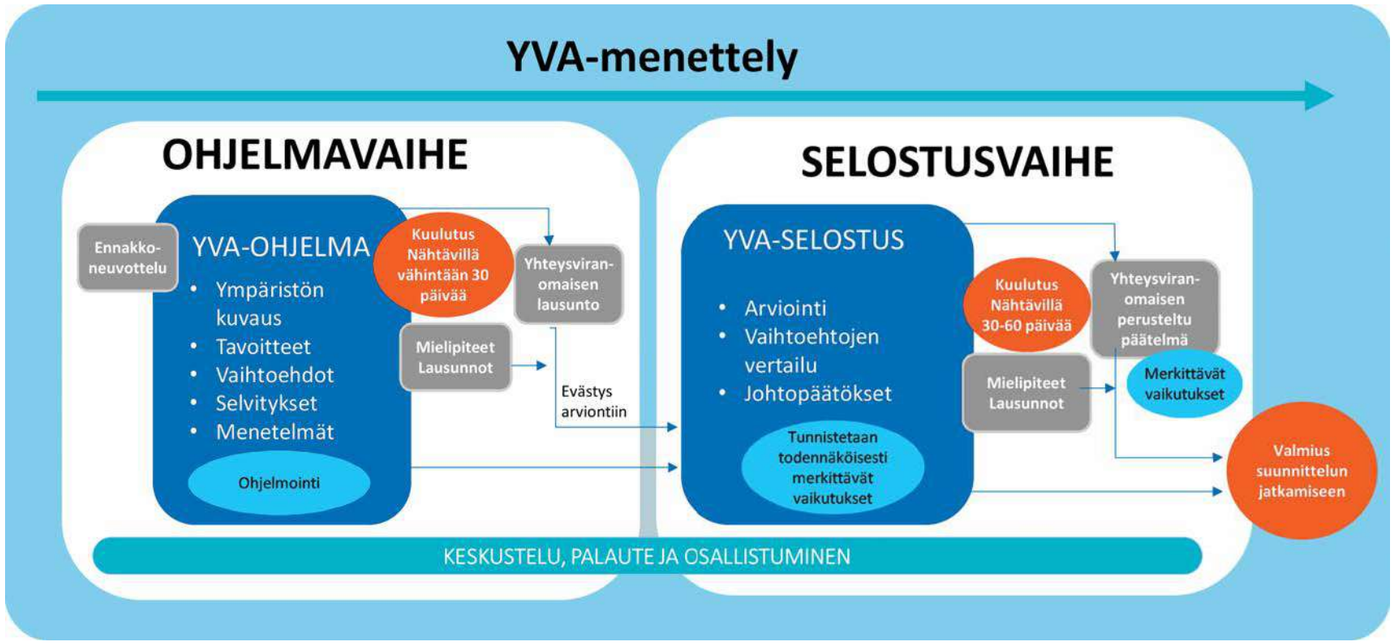


Bild 3.2 Bild över hur ett MKB-förfarande framskrider..

Från MKB-program till MKB-beskrivning

I MKB-förfarandets första skede utarbetades ett program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program). Bedömningsprogrammet är en utredning över projektområdets nuvarande situation och en plan om vilka konsekvenser ska utredas och på vilket sätt utredningarna ska genomföras. Kontaktmyndigheten kungör MKB-programmet och lägger fram det. Under framläggningstiden är det möjligt att lämna utlåtanden och åsikter om MKB-programmet. Utifrån dem ger kontaktmyndigheten sitt eget utlåtande om programmet. I sitt utlåtande ska kontaktmyndigheten ta ställning till bedömningsprogrammets omfattning och precision. MBK-programmet för projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo var framlagd i kommunerna i projektområdet 25.11.2019–20.1.2020. Kontaktmyndigheten gav sitt utlåtande om MKB-programmet 20.2.2020. Utlåtandet behandlas i avsnitt 3.4. i MKB-beskrivningen.

I det andra skedet utarbetade den projektansvarige en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning). I beskrivningen sammanställdes miljökonsekvensbedömningens egentliga resultat och slutsatser. Enligt MKB-lagen ska beskrivningen innehålla uppgifter om projektet och dess alternativ samt en enhetlig bedömning av de betydande miljökonsekvenser som de kan antas ha. I bedömningsbeskrivningen presenteras också ett förslag till åtgärder genom vilka negativa miljökonsekvenser kan lindras eller övervakas. Miljökonsekvensbeskrivningen sammanställdes utifrån MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande om detta. Efter att MKB-beskrivningen är färdig läggs den fram, och det är möjligt att lämna utlåtanden och åsikter om den på samma sätt som om MKB-programmet.

Motiverad slutsats och fortsatt planering

MKB-beskrivningsskedet avslutas genom att kontaktmyndigheten ger en motiverad slutsats om bedömningsbeskrivningen. Den är kontaktmyndighetens motiverade slutsats om projektets betydande miljökonsekvenser. Slutsatsen görs utgående från miljökonsekvensbeskrivningen och de åsikter och utlåtanden som har getts om den och kontaktmyndighetens egen analys (2 § i MKB-lagen). I anslutning till den motiverade slutsatsen kontrolleras tillräckligheten och kvaliteten av innehållets tillräcklighet.

När bedömningsbeskrivningen är färdig och en motiverad slutsats om den erhållits fattar den projektansvarige beslut om det alternativ som väljs ut för fortsatt planering. De konsekvenser som framkommit under MKB-förfarandet beaktas och preciseras, och åtgärder vidtas för att lindra dem i de planer i enlighet med lagen som görs upp senare.

Den motiverade slutsatsen är en viktig handling med tanke på projektets fortsättning. När projektet framskrider till tillståndsskedet säkerställer tillståndsmyndigheten att den motiverade slutsatsen är aktuell när tillståndsärendet avgörs. I ett järnvägsprojekt bedöms frågan i anslutning till beslut om godkännande av utredningsplanen och banplanen. Tillståndsmyndigheten är Traficom.

3.2 Växelverkan och information

Utgångspunkter och mål

Växelverkan om projektet genomfördes i enlighet med MKB-lagen och Trafikledsverkets anvisningar. Växelverkan om projektet omfattade information, inhämtande av information, möten för deltagande och samarbete med myndigheter och invånare. Samtidigt med MKB-förfarandet gjordes den bantekniska planeringen av dubbelspåret på sträckan Salo–Åbo.

Det är viktigt att invånare, markägare, företagare och andra aktörer i området har möjlighet att påverka planerna och de förändringar som sker i deras omgivning. Eftersom planeringen av projektet pågått en lång tid, har projektet samlat mycket information och haft mycket växelverkan med aktörer i området. Syftet med växelverkan har varit att skapa en helhetsuppfattning om den information och det material som samlats in tidigare samt att komplettera helhetsbilden med in-

formation som erhållits vid de evenemang som ordnats under projektets gång.

Parterna i växelverkan

Information om projektet och om möjligheterna att delta riktades till områdets ordinarie invånare och fritidsboende, markägare och andra som är verksamma i området. Både projektgruppen för teknisk planering och MKB-projektgruppen sammanträdde under MKB-förfarandet. I dessa grupper medverkade företrädare för de följande instanserna (Bild 3.3):

- Trafikledsverket
- Nylands förbund och Egentliga Finlands förbund
- NTM-centralerna i Nyland och Egentliga Finland
- Regionalt ansvarsmuseum för Egentliga Finland
- Västra Nylands Landskapsmuseum
- Kommunerna (Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo)
- Kommunerna längs kustbanan (Sjundeå, Ingå, Raseborg)

Publikevenemang och andra evenemang för växelverkan

Under MKB-programmets framläggningstid ordnades fyra publikevenemang. På evenemangen presenterades MKB-programmet och gavs information om projektets innehåll och framsteg samt om möjligheterna att delta. Publikevenemangen ordnades 3.12.2019 på Kotimäki skola i S:t Karins, 4.12.2019 på stadshuset i Salo, 10.12.2019 i Puu-Anttila i Lojo och 11.12.2019 på Omnia i Esbo.

Den bantekniska planen för sträckan Salo–Kuppis presenterades 5.2.2020 på stadshuset i Salo, 11.2.2020 på Kaarinatalo i S:t Karins och 13.2.2020 på ämbetshuset i Åbo. Evenemangen var öppna för alla och deltagarna fick studera kartor och göra anteckningar på dem och ställa frågor till planerarna. På evenemangen samlades också in information om nuläget för bedömning av de sociala konsekvenserna.

Under MKB-beskrivningens framläggningstid ordnas evenemang där konsekvensbedömningens resultat presenteras.

Under projektet ordnades också ett expertseminarium 8.9.2020. På seminariet presenterades miljökonsekvensbedömningens resultat för experter hos kommunerna och NTM-centralerna i Nyland och Egentliga Finland.

Dessutom sammanträdde projektgruppen för teknisk planering 4 gånger och MKB-projektgruppen 5 gånger.

Bild 3.3 Parterna i växelverkan

Information

Projektets informationskanaler och deras innehåll presenteras i tabellen nedan (Tabell 3.1)

Tabell 3.1 Projektinformationskanaler och deras innehåll..

Kanal	Innehåll
Den projektansvariges webbplats	På webbplatsen för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo lades också ut information om MKB-förfarandet och planeringen i samband med den. Webbplatsen uppdaterades i arbetets huvudsakliga skeden. https://vayla.fi/kaikki-hankkeet/helsinki-turku-nopean-ratayhteyden-jatkosuunnittelu/helsinki-turku-nopean-junayhteyden-hankekokonaisuuden-yva
Kontaktmyndighetens webbplats	Kontaktmyndigheten (ansvarsområdet för miljö och naturresurser vid NTM-centralen i Nyland) har dessutom egna projektwebbsidor som innehåller kontaktmyndighetens kontaktinformation och handlingar om projektet. Där finns bl.a. kungörelserna, utlåtandena och de övriga officiella MKB-handlingarna. https://www.ymparisto.fi/helsinkiturkujunayhteysYVA
Den projektansvarigas meddelanden	Den projektansvarige Trafikledsverket informerade om projektet genom att publicera meddelanden och information om evenemangen och framläggningen på Trafikledsverkets och projektets webbplatser och kanaler i de sociala medierna.
Kontaktmyndighetens meddelanden och kungörelser	Kontaktmyndigheten NTM-centralen i Nyland (ansvarsområdet för miljö och naturresurser) kungjorde MKB-programmets och MKB-beskrivningens framläggning. Kungörelserna publicerades i landskapstidningarna och lokaltidningarna samt på stadens och kommunernas anslagstavlor. I kungörelserna finns uppgifter om hur åsikter kan lämnas.
Information på kommunernas hemsidor	De kommuner som MKB-förfarandet för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo gäller informerade om MKB-förfarandets framskridande och om publikevenemangen på sina egna webbplatser och kanaler i de sociala medierna samt i andra kanaler.

3.3 Bedömningsförfarandets tidschema

Projektets MKB-program blev färdigt i november 2019 (3.4). Programmet var framlagt 25.11.2019–20.1.2020 och kontaktmyndigheten gav sitt utlåtande om det 20.2.2020.

Med stöd av MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande om programmet genomfördes bedömningen av projektets miljökonsekvenser. Miljökonsekvensbedömningens resultat har sammanställts i denna MKB-beskrivning. MKB-beskrivningsskedets publikevenemang ordnas under senare hälften av 2020, när MKB-beskrivningen lagts fram. Enligt uppskattning erhålls kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsbeskrivningen i slutet av februari 2021. Bedömningsbeskrivningen och kontaktmyndighetens motiverade slutsats om den tas i beaktande vid den fortsatta planeringen av projektet och i de senare beslutsfattningsskedena

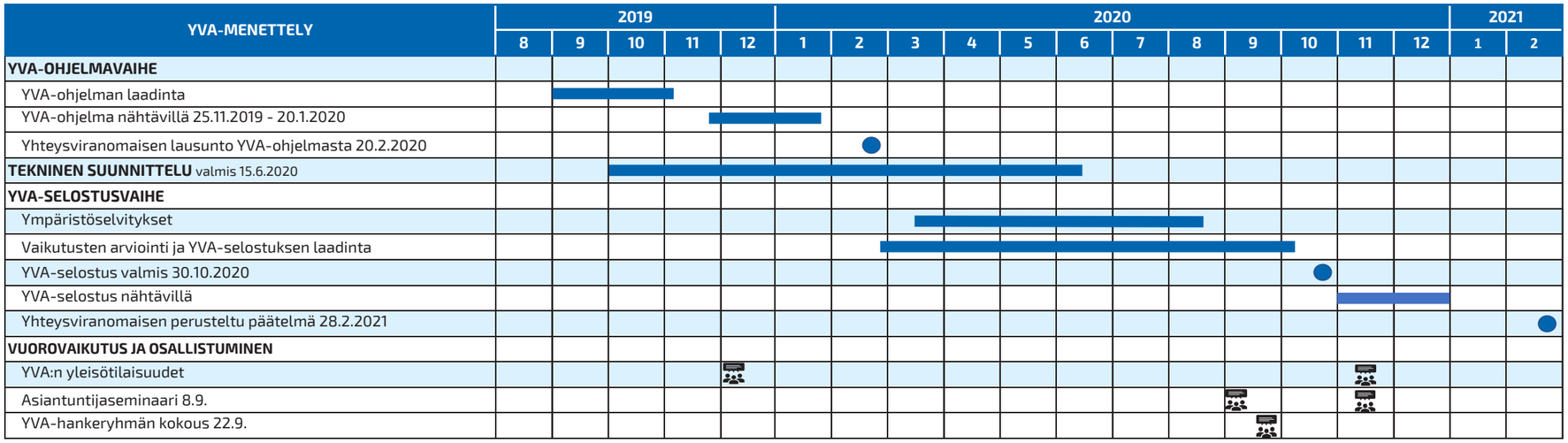


Bild 3.4 Tidsschemat för MKB-förfarandet och den tekniska planeringen.

3.4 Kontaktmyndighetens utlåtande om miljökonsekvensbedömningsprogrammet

Kontaktmyndigheten NTM-centralen i Nyland begärde att få utlåtanden och åsikter om MKB-programmet för projekthelheten för den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo under perioden 25.11.2019–20.1.2020. Till kontaktmyndigheten inlämnades 35 utlåtanden och 47 åsikter. Kontaktmyndigheten sammanställde de utlåtanden och åsikter som lämnats och gav sitt eget utlåtande 20.2.2020 (NTM-centralen i Nyland, 2020). Utlåtandet medföljer som bilaga till denna MKB-beskrivning (Bilaga 1).

Enligt kontaktmyndighetens utlåtande uppfyllde miljökonsekvensbedömningsprogrammet de innehållsliga krav som ställs på bedömningsprogrammet i MKB-lagen och -förordningen och är väl utarbetat. I utlåtandet framställs preciseringar i programmet och framförs omständigheter som enligt kontaktmyndighetens uppfattning ska särskilt betonas eller beaktas i bedömningen. De huvudpunkter som framförs i utlåtandet och beaktandet av dem i MKB-beskrivningen presenteras i bilaga 2. Projektets miljökonsekvenser har bedömts utifrån bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet.

Granskning av förläggningen av banan mellan Salo och Kuppis i Åbo norr eller söder om den existerande banan

I anslutning till detta MKB-förfarande har en banteknisk plan för dubbelspåret mellan Salo järnvägsstation och Kuppis i Åbo utarbetats. Den bantekniska planen har gjorts upp för två alternativ. Miljökonsekvenserna av de båda alternativen bedöms i detta MKB-förfarande. I alternativ A planerades dubbelspåret i sin helhet bredvid det existerande spåret. I detta alternativ byter spåret sida väster om Salo bangård, i Pemar vid Pemar tätort på så sätt att spåret åter går söder om det existerande spåret före bron över Pemar å och i Laustis i Åbo. Förläggningen av det nya spåret i förhållande till det existerande spåret granskades under den tekniska planeringen. I anslutning till detta studerades både tekniska aspekter och miljöaspekter.

I sitt utlåtande framförde kontaktmyndigheten att man i fråga om sträckan Salo–Åbo borde komplettera bedömningsbeskrivningen med projektalternativ, av vilka det ena alternativet är att dubbelspåret förläggs söder om det existerande spåret och det andra att dubbelspåret löper norr om det existerande spåret. På ett möte som hölls i mars 2020 med NTM-centralen, den projektansvarige och konsulten fattades beslut om att banans förläggning på båda sidorna om det existerande spåret inte granskas per projektalternativ, utan att en särskild studie över förläggningen av banan norr och söder om det existerande spåret görs upp.

I den studie som gjordes, beskrevs grunderna för den tekniska planeringen av banans förläggning på båda sidorna om det existerande spåret och framlyftes de positiva och negativa miljökonsekvenser som de planerade linjeföringarna på banans olika sidor medför. I studien sammanställdes de centrala observationerna om förläggningsalternativens konsekvenser separat för varje avsnitt.

I studien av förläggningen av banan på olika sidor av det existerande spåret behandlas banavsnittet mellan Salo järnvägsstation och Kuppis, Åbo, i bilaga 3 per avsnitt. Observationerna gällande den tekniska planeringen och miljöaspekterna presenteras på kartan och har antecknats i tabellen enligt objektnummer. I början av varje observation finns ett plus- eller minustecken som beskriver om den planerade förläggningen av dubbelspåret söder eller norr om den existerande banan är bättre eller sämre för den tekniska planeringen eller miljöaspekterna.

Vid planeringen av förläggningen av banan ska det observeras att det av tekniska skäl inte är möjligt att byta banans sida ofta. På banavsnittet finns flera begränsande faktorer, bl.a. motorvägsbroar och tätorter. Att flytta banan från en sida till den andra orsakar dessutom långa och betydande trafikolägenheter under byggnadstiden, då det blir nödvändigt att avbryta trafiken på den existerande banan på det ställe där den nya banan byter sida. Detta ökar också kostnaderna betydligt.

4 Miljökonsekvenser som bedömts

4.1 Bedömningen av konsekvenserna och avgränsning av konsekvensområdet

Med miljökonsekvenser avses i denna projekthelhet de direkta och indirekta verkningar som byggandet och driften av banan medför för miljön. Vid bedömningen har studerats konsekvenserna både under byggtiden och driften, dvs. trafiken på banan. Enligt MKB-lagen ska följande helheter, dvs. konsekvensgrupper, granskas: konsekvenserna för:

- människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- samhällsstrukturen, byggnaderna, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- marken, jorden, utnyttjandet av naturresurserna, vattnet, luften, klimatet, växtligheten och organismer.

Vid miljökonsekvensbedömningen bedöms följande helheter av konsekvenser:

- Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
- Konsekvenserna för människors levnadsförhållanden och trivsel
- Konsekvenserna av buller, stomljud och vibrationer
- Konsekvenserna för yt- och grundvatten
- Konsekvenserna för jordmånen och berggrunden samt för utnyttjandet av naturresurserna
- Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön
- Konsekvenserna för naturmiljön och ekosystemtjänsterna
- Konsekvenserna för luftkvaliteten och klimatförändringen
- Konsekvenser för trafiksystemet
- Konsekvenser under byggtiden.

Miljökonsekvensernas omfattning och betydelse beror på konsekvensens och objektets karaktär. Konsekvenser av olika slag inriktas regionalt på olika sätt. En del av konsekvenserna är lokala medan en del kan beröra till och med vidsträckta nationella eller regionala helheter. Vid bygget av en led kan dess konsekvensområde variera mellan några tiotals meter till flera kilometer. De direkta konsekvenserna kan identifieras i banans omedelbara närhet. De orsakas av banans nya konstruktioner och av störande faktorer i trafiken. Värdefulla objekt kan bli under banan. Landskapskonsekvenserna kan å sin sida i öppen terräng sträcka sig till ett avstånd på några kilometer. De indirekta konsekvenserna, såsom konsekvenserna för rörligheten och regionstrukturen kan utsträcka sig till ett mycket stort område.

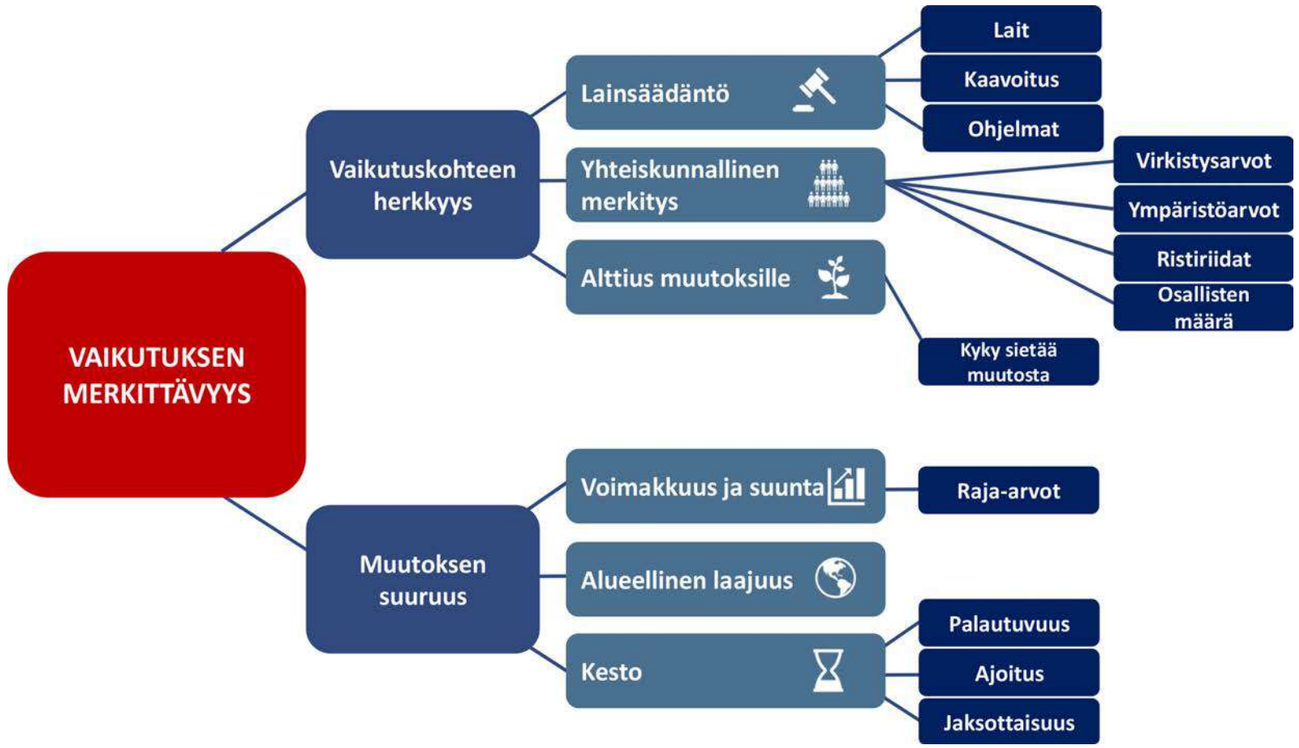
4.2 Använda metoder samt aspekter som påverkat bedömningen

Som utgångsdata för miljökonsekvensbedömningen har använts bl.a. utredningar och undersökningar i området om planläggningssituationen, objekt för grundvatten och för förorenad jord, landskaps- och kulturhistoriska områden och objekt, områden och objekt som har skyddsvärde samt andra specialobjekt. Vid bedömningen har också använts öppna databaser som underlag för kartanalyser. Utgångsuppgifterna och de metoder som använts vid bedömningen beskrivs mer ingående i anslutning till varje konsekvenshelhet i avsnitten 5–21. Det område som granskas i anslutning till projekthelheten är geografiskt mycket vidsträckt. Bedömningen har därför inriktats på de mest betydande konsekvenserna.

4.3 Bedömning av konsekvensernas betydelse

Uppkomsten av en konsekvens

Miljökonsekvensbedömning (MKB) är en systematisk process. I processen identifieras och bedöms det planerade projektets möjliga konsekvenser för fysiska, biologiska och sociala eller socioekonomiska objekt. Under bedömningsförfarandet föreslås åtgärder som kan upptas i projektet i syfte att förebygga eller minska projektets negativa konsekvenser. I kapitlet redogörs för hur känsligheten hos konsekvensens objekt, olika förändringars storleksklass och därigenom konsekvensernas betydelse har bedömts i detta arbete. Målet har varit att beskriva objektets känslighet och förändringarnas storlek på ett sådant sätt att de på ett maximalt transparent sätt gör det möjligt att bedöma effekternas betydelse. Ramarna för konsekvensbedömningen visas i den bifogade bilden (Bild 4.1).



Bld 4.1 Ramverket för konsekvensbedömning (källa: projektet Imperia).

En konsekvens är en förändring i miljöns status som en planerad funktion orsakar. Förändringen bedöms i relation till miljöns nuvarande läge. Konsekvenser kan vara direkta (omedelbara) eller indirekta (medelbara). Direkta konsekvenser uppkommer genom växelverkan mellan åtgärderna i det planerade projektet och den miljö som är objekt för förändringen. Ett exempel är förlusten av en naturtyp till följd av schaktning. Indirekta konsekvenser orsakas av projektets direkta konsekvenser. Ett exempel är förändringar i vegetationen i projektområdets omgivning på grund av att grundvattennivån sjunker..

Konsekvensobjektets känslighet

Efter att en konsekvens identifierats bedöms konsekvensobjektets känslighet för förändring. För att bedöma förändringskänsligheten hos ett objekt används flera kriterier, såsom förekomsten av objekt med stort skyddsvärde eller förekomsten av känsliga objekt, till exempel bostäder, i det undersökta området. Dessutom granskas konsekvensområdets förmåga att tåla förändringar, anpassningsförmåga, diversitet, värde för andra konsekvensobjekt och sårbarhet.

Då känsligheten för förändringar hos ett konsekvensobjekt för projektet bedöms, beaktas även de krav som ställs i standarder och med riktvärden, relationen till etablerade förfaranden, uppgjorda planer och eventuella andra föreskrifter. Konsekvensobjektets känslighet i sig har ingen negativ eller positiv riktning.

Känsligheten hos varje konsekvensobjekt beskrivs enligt de principer som presenteras i vidstående tabell (Tabell 4.1) på en skala med tre steg..

Tabell 4.1 Exempel på klassificeringen av känsligheten hos ett konsekvensobjekt.

Ringa	Objektet/området har ringa betydelse eller är i obetydlig utsträckning känsligt för förändringar eller så finns det endast få känsliga objekt inom området.
Måttlig	Objektet/området är måttligt viktigt eller måttligt känsligt för förändringar då det gäller den aktuella konsekvensen eller så finns det en del känsliga objekt inom området.
Stor	Objektet/området är mycket viktigt eller mycket känsligt för förändringar då det gäller den aktuella konsekvensen eller så finns det många känsliga objekt inom området.

Förändringens omfattning

Efter att en konsekvens och konsekvensobjektets känslighet identifierats bedöms förändringens omfattning. Hur stor konsekvensen är som helhet fastställs utifrån konsekvensens geografiska omfattning, varaktighet och styrka. En konsekvens kan till sin geografiska omfattning vara lokal, regional, nationell eller gränsöverskridande. Vad gäller tidsmässig varaktighet kan en konsekvens vara tillfällig eller kortvarig, långvarig eller bestående. Förändringens styrka kan vara ringa, måttlig eller stor.

Fastställandet av värdena är ofta subjektivt. Trots det förutsätter bedömningen av värdet hos en faktor, till exempel styrkan, expertis och förtrogenhet med det aktuella konsekvensobjektet och med bedömningsmetoderna.

Förändringens omfattning klassificeras i detta projekt i sju klasser, som i tabellerna nedan också åskådliggörs med färger. Positiva konsekvenser beskrivs med gröna färger och negativa med röda. Det bör noteras att förändringens omfattning bedöms ur flera perspektiv.

Kriterierna för förändringens storlek beskrivs för varje konsekvens från fall till fall på följande sätt (Tabell 4.2).

Tabell 4.2 Presentation och metod som används vid fastställandet av storleken av en förändring.

Stor + + +	Förändringen är mycket stor och positiv, och de fördelar som den medför har mycket stor betydelse för människornas dagliga liv eller den omgivande naturen. Även en måttligt stark positiv förändring kan som helhet vara stor, om konsekvensen fortsätter länge eller har inverkan i ett stort område.
Måttlig + +	Förändringen är stor och positiv och de fördelar som den medför kan enkelt observeras i människornas dagliga liv eller i den omgivande naturen.
Ringa +	Förändringen kan observeras och den är positiv. Som helhet kan även en vittomfattande eller långvarig förändring vara liten, om förändringen är av en mycket ringa styrka.
Ingen förändring	Förändringen som projektet orsakar är så liten att den i praktiken inte orsakar någon störning eller att den i praktiken inte medför någon fördel.
Vähäinen -	Förändringen kan observeras, men den orsakar knappast någon olägenhet för människornas dagliga sysslor eller den omgivande naturen. Som helhet kan även en vittomfattande eller långvarig förändring vara liten, om förändringen är av en mycket ringa styrka.
Ringa - -	Förändringen är måttligt skadlig och har klart observerbara konsekvenser för människornas dagliga liv eller den omgivande naturen.
Stor - - -	Förändringen är stark och orsakar vidsträckt och långvarig olägenhet för människornas dagliga liv eller den omgivande naturen. Även en måttligt stark negativ förändring kan som helhet vara stor, om konsekvensen fortsätter länge eller har inverkan i ett stort område.

Betydelsen av en konsekvens

Bedömningen av betydelsen av en konsekvens bygger på objektets känslighet och på storleken av den förändring som projektet orsakar. I exemplet (Tabell 4.3) har projektets granskade konsekvens en negativ riktning i alternativet A, och dess storlek bedöms vara ringa. Objektets känslighet är måttligt, vilket innebär att konsekvensen har en ringa och negativ betydelse.

Tabell 4.3 Betydelsen av en konsekvens korstabulerad med objektets känslighet och förändringens omfattning.

Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	Måttlig	ALT A	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

Resultaten av bedömningen av betydelse presenteras utgående från korstabuleringen ovan kommunspecifikt (Tabell 4.4), eftersom bedömningen i projektet görs för kommunspecifika avsnitt. Betydelsen av konsekvenserna på hela förbindelsesträckan per projektalternativ presenteras med hjälp av den tabell som beskrivs ovan.

Tabell 4.4 Betydelsen av en konsekvens per kommun (exempel).

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Måttlig	Ringa	Ringa	Projektet påverkar inte riksomfattande värden
Kyrkslätt				
Vichtis				
Lojo				
Salo				
Pemar				
S:t Karins				
Åbo				
Projektalternativ B				
Esbo				
Kyrkslätt				
Vichtis				
Lojo				
Salo				
Pemar	Stor	Måttlig	Stor	Värden på riksnivå utsätts för tydliga försämringar.
S:t Karins				
Åbo				
Jämförelsealternativ 0+				
Esbo				
Kyrkslätt				
Sjundeå				
Ingå				
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Förbättringsåtgärderna medför inga nämnvärda förändringar.
Salo				
Pemar				
S:t Karins				
Åbo				

5 Samhällsstruktur och markanvändning

5.1 Utgångsdata och tillämpade metoder

I fråga om konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen har bedömts konsekvenserna av banlinjen, stationerna och stationsreserveringarna för kommunernas nuvarande och planerade markanvändning och förutsättningar att utveckla områdesanvändningen.

Bedömningen har utförts som sakkunnigarbete med stöd av tidigare utredningsmaterial och existerande flygbilds-, kart-, register- och planmaterial. Viktigaste utgångsdata har utgjorts av Statistikcentralens Rutdatabas och YKR-materialet(material rörande uppföljningen av samhällsstrukturen), Statistikcentralens befolkningsprognoser, gällande och anhängiga landskaps- och generalplaner samt andra planer och utredningar för markanvändning och trafik (t.ex. utredningen Lännen ratakäytävät ("Bankorridorerna i väst") som gjorts till Nylands förbund). Som stöd vid bedömningen av banlinjens konsekvenser har också använts utredningsplanen för direktbanan ESA och den konsekvensbedömning som gjordes i anslutning till den. Konsekvenserna på sträckan Salo–Åbo har bedömts utgående från den bantekniska plan som gjordes upp i anslutning till MKB-förfarandet. Uppgifter har också erhållits från de utlåtanden och åsikter som lämnats om MKB-programmet.

De omedelbara och indirekta konsekvenserna av byggandet av en ny järnväg eller förbättringen av en järnväg för markanvändningen är av en lokal karaktär och de kan anses påverka markanvändningen i järnvägens närområde. **En ny bankorridor har i allmänhet negativa direkta och omedelbara konsekvenser i det närmaste konsekvensområdet.**

Konsekvenserna av eventuella stationer som anknyter till banförbindelsen är däremot i huvudsak medelbara – beroende av trafiken och genomförandet av markanvändningen i stationsomgivningen – och positiva. För att de positiva konsekvenser som banan möjliggör har kunnat lyftas fram, har även mellanstationer beaktats i bedömningen. Alla planerade stationer och stationsreserveringar är dock inte stationsreserveringar för den snabba förbindelsen som granskas i detta sammanhang, utan de anknyter till eventuell närtågstrafik. I den här bedömningen har beaktats de planerade stationerna i utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo. Även i landskapsplaneringen i Nyland har bygget av dessa stationer beaktats. I den här bedömningen beaktas dessutom de trafikplatser som anvisas i de gällande landskapsplanerna längs sträckan Salo–Åbo. Vidare har stationsreserveringar för direktbanan Esbo–Salo granskats även om en del av dem i det rådande läget kan främst betraktas som tekniska förberedelser.

Om ett av de granskade projektalternativen (A eller B) genomförs, uppkommer också konsekvenser för den existerande Kustbanan och dess stationsomgivningar. Konsekvenserna beror på hur trafiken på Kustbanan kommer att ordnas efter att direktbanan genomförts, och vilka passagerarmängderna på förbindelsesträckorna är, dvs. huruvida det uppkommer förutsättningarna att inleda (Egentliga Finland) eller förbättra närtågstrafiken (Nyland). En väsentlig del av denna helhet är framtiden för banan mellan Karis och Salo: finns det längre användning för banan inom persontrafiken, när fjärrtågen flyttar till direktbanan Esbo–Salo.

Bedömningen vad gäller projektalternativen grundar sig på en förmodan om att persontågtrafik inte längre förekommer mellan Karis och Salo och att fjärrtågen övergår till direktbanan. Enligt utgångsdata som inkommit från Trafikledsverket i samband med bedömningen är antalet passagerare på denna förbindelsesträcka relativt lågt och bevarandet av servicenivån i kollektivtrafiken kommer att bedömas med ersättande och riktad busstrafik. Betydande osäkerhet är dock förknippad med urdrifttagandet av den befintliga banan och på motsvarande sätt möjligheterna att ordna underhållet och trafikeringen (t.ex. köpt trafik).

I anslutning till beskrivningen av alternativen presenteras en tabell som redogör för de viktigaste mellanstationerna på banorna och för de antaganden om trafiken på banorna som använts som utgångspunkter för bedömningen. I Egentliga Finland har dessa varit förknippade med osäkerhet kring förutsättningarna att genomföra stationer för närtrafiken, stationsplatser som tekniskt sett är möjliga på en snabb bana och anordnandet av trafikering

Projektets konsekvenser för markanvändningen har jämförts med **nuläget** inom markanvändningen, vilket är i linje med principerna för MKB.

5.2 Konsekvensmekanismer

Konsekvensobjektets känslighet för förändringar i områdesanvändningen bestäms utifrån den rådande markanvändningens karaktär, täthet och placering i samhällsstrukturen. I fråga om banan och stationerna används olika kriterier för känslighet.

I fråga om banan har ett konsekvensobjekt **ringa känslighet** om det inte förekommer markanvändning som står i betydande konflikt med projektet eller om det finns få funktioner som utsätts för störningar i området. I fråga om banan har ett konsekvensobjekt stor känslighet om det förekommer markanvändning som står i betydande konflikt med projektet eller om det finns många funktioner som utsätts för störningar i området.

I fråga om stationerna har Trafikledsverkets publikation om nya hållplatser i tågtrafiken beaktats vid fastställandet av kriterierna. Enligt publikationen ska en ny station eller hållplats som tåget stannar vid finnas i en tätort som har åtminstone 2000 invånare inom en radie på 2,5 km från stationen. Alternativt ska markanvändning för 10 000 personer ha planerats i omgivningen kring hållplatsen. (Nya hållplatser i järnvägstrafiken - tekniska krav, kostnader och klassificering. Trafikledsverkets publikationer 36/2019). Enligt den definition som används i denna bedömning **har ett konsekvensobjekt ringa känslighet om det i dagens länge endast finns liten användarpotential i stationsomgivningen och om stationens placering inte stödjer kommunens befintliga samhällsstruktur och centrum:** stationen placeras i en glest bebyggd miljö där det finns färre än 5 000 invånare/arbetsplatser inom en radie på tre km från stationen och stationen ligger mer än 5 km från en koncentration av bebyggelse och service. En stationsomgivning har däremot **stor känslighet om det finns en stor användarpotential redan i det rådande läget: stationen ligger i ett centrum eller en tätort** där det finns över 10 000 invånare/arbetsplatser inom en radie på tre kilometer från stationen.

Förändringens omfattning har bedömts i relation till hur starkt positiva eller negativa konsekvenser projektet och dess nya stationsmiljöer för 10 000 invånare har för region- och samhällsstrukturen. Dessutom har det bedömts **hur stationerna och stationsreserveringarna anpassar sig till den planerade markanvändningen** och huruvida det är realistiskt att vänta sig att potentialen i anslutning till stationerna förverkligas.

Det är motiverat att använda känslighet och förändringens omfattning som kriterier vid bedömningen för att göra bedömningen så transparent, jämförbar och systematisk som möjligt. Kriterierna ska dock endast betraktas som hjälpmedel; med hjälp av dem är det möjligt att bedöma förändringens riktning och storlek med den precision som befintlig utgångsdata och bedömningsmetoden möjliggör. Kriterierna för känsligheten i och omfattningen på samhällsstrukturen och markanvändningen anges i de bifogade tabellerna (Tabell 5.1 och Tabell 5.2)

Tabell 5.1 Samhällsstrukturens och markanvändningens känslighet..

Ringa	**Banan: (få som exponeras för olägenhet, lite markanvändning som står i konflikt)** • I området finns ingen markanvändning som står i betydande konflikt med projektet (det finns inga eller få funktioner som exponeras för störningar), t.ex. området används för industri eller skogsbruk. I projekt- eller konsekvensområdet finns endast lite bebyggelse, rekreationsområden, värdefulla naturobjekt eller andra funktioner som är känsliga för störningar. • Existerande bana/existerande bana i anslutning till vilken man redan berett ett dubbelspår.. **Station/trafikplats: (få personer som får nytta, liten användarpotential)** • Stationen placeras i ett glest bebyggt område i vars närområde (r=3 km) det finns liten (jfr (10 000 användare) användarpotential (under 5 000 invånare eller arbetsplatser), men där det utgående från en realistisk ökning av efterfrågan och platsens attraktionskraft inte kan utföras kompletteringsbyggande/nybyggande före år 2050. • Stationens placering stödjer inte kommunens befintliga samhällsstruktur och centrum (ligger över 5 km från en existerande koncentration av bebyggelse och service). • Stationen har ringa värde i landskapets/regionens centrumnätverk. Stationen har inget centralt läge i trafiksystemet och den har knappast någon potential som nav för kollektivtrafiken.
Måttlig	**Bana:** • Tidigare bebyggda områden med få invånare; tidigare obebyggda områden där det förekommer en del buller eller andra störningar. Det finns värdefulla rekreations-, landskaps-, kultur- eller naturobjekt eller -områden på region- eller landskapsnivå i projekt- eller konsekvensområdet. • Ingen existerande bana, men banan placeras i samma terrängkorridor med en motorväg eller i ett glest befolkat område. **Station/trafikplats:** • Stationen placeras i ett område i vars närområde (r=3 km) det finns en viss (jfr 10 000 användare) existerande eller redan detaljplanerad användarpotential (5 000–10 000 invånare eller arbetsplatser) och potential för kompletteringsbyggande som baseras på en realistisk ökning av efterfrågan och dragningskraft hos orten och som genomförs före år 2050. • Stationens placering stödjer måttligt kommunens befintliga samhällsstruktur och centrum (ligger 3–5 km från en existerande koncentration av bebyggelse och service). • Stationen har ett rätt centralt läge i trafiksystemet och den har i någon mån potential som nav för kollektivtrafiken.
Stor	**Banan: (många som exponeras för olägenhet, mycket markanvändning som står i konflikt)** • I området finns markanvändning som står i betydande konflikt med projektet (det finns många funktioner som utsätts för störning i området), till exempel mycket permanent bebyggelse eller semesterbebyggelse och/eller områden för rekreation eller turism. Det finns värdefulla rekreations-, landskaps-, kultur- eller naturobjekt eller -områden på riks eller landskapsnivå i projekt- eller konsekvensområdet. • Ingen existerande bana eller trafikkorridor, banan splittrar tätt bebyggda eller känsliga områden. **Station/trafikplats: (många personer som får nytta, stor användarpotential)** • Stationen ligger i ett centrum eller en tätort i vars närområde (r = 3 km) finns mycket existerande eller redan detaljplanerad användarpotential (över 10 000 invånare eller arbetsplatser). • Stationens placering stödjer kommunens befintliga samhällsstruktur och centrum (ligger mindre än 3 km från en existerande koncentration av bebyggelse och service). • Stationen har stor betydelse i Södra Finlands nätverk av centra. Stationen har ett centralt läge i trafiksystemet och den har avsevärd potential som nav för kollektivtrafiken

Tabell 5.2 Fastställande av storleken av konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen.

Stor positiv förändring **+ + +**	**Banlinjen:** (Byggandet av en ny bana som går i marknivå har i princip en negativ inverkan på markanvändningen. Fördelarna uppkommer till följd av stationerna.) • Den existerande banan flyttas till en tunnel **Stationsomgivningar:** • Existerande station: Projektet förbättrar avsevärt de existerande spårförbindelserna i en av/ i båda huvudriktningarna och förbättrar samtidigt stadens koppling till Helsingfors- eller Åboregionen. Den regionstrukturella och trafikmässiga ställningen av en existerande station med betydelse på riks-/landskaps-/regionnivå förbättras. • Ny station: Stationen stödjer sig på den existerande samhällsstrukturen och stödjer utvecklingen av ett existerande centrum. Stationen har ett centralt läge i trafiksystemet och dess betydelse inom anslutningstrafiken eller som ett nav för kollektivtrafiken är stor. Man kan realistiskt vänta sig att den tillväxtpotential som stationen kräver förverkligas senast år 2050. Man har förberett sig på den ändring av markanvändningen som stationen kräver i landskaps- eller generalplaneringen och projektet stödjer genomförandet av planläggningens mål.
Måttlig positiv förändring **+ +**	**Banlinjen:** (Byggandet av en ny bana som går i marknivå har i princip en negativ inverkan på markanvändningen. Fördelarna uppkommer till följd av stationerna.) • Den existerande banan flyttas delvis till en tunnel **Stationsomgivningar:** • Existerande station: De nuvarande förbindelserna från en lokalt viktig station och därigenom även förutsättningarna att utveckla regionen förbättras. • Ny station: Stationen stödjer sig på den existerande samhällsstrukturen åtminstone måttligt. Det är realistiskt att vänta sig att den tillväxtpotential som den nya stationen/stationsreserveringen kräver förverkligas på lång sikt. Man har förberett sig på den ändring av markanvändningen som stationen kräver i landskaps- eller generalplaneringen och projektet stödjer genomförandet av planläggningens mål. Stationen har ett centralt läge i trafiksystemet, vilket ökar stationens betydelse inom anslutningstrafiken eller som ett nav för kollektivtrafiken.
Ringa positiv förändring **+**	**Banlinjen:** • Trafiken på den existerande banan förändras på så sätt att den betjänar rörligheten i landskapet bättre än i dagens läge och stödjer markanvändningen i stationsomgivningen (på banan finns främst närtrafik som betjänar markanvändningen). Den förbättrade servicenivån förbättrar förutsättningarna för utveckling av stationsomgivningarna. **Stationsomgivningar:** • Existerande station: De nuvarande förbindelserna från en hållplats som är i liten användning och därigenom även förutsättningarna att utveckla regionen förbättras. • Ny station: Projektet skapar förutsättningar för att antalet invånare i stationsomgivningen ökar. Att antalet invånare ökar till den nivå som stationen kräver är i viss mån positivt med tanke på konsekvenserna för region- och samhällsstrukturen, men osannolikt på kort sikt, när hänsyn tas till den nuvarande tillväxttakten.

Ingen förändring/ Ingen direkt konsekvens för snabbprojektet	**Banlinjen:** • Banlinjen förblir oförändrad i fråga om både dess placering och trafik och förändrar därmed inte förutsättningarna att utveckla markanvändningen från det nuvarande läget. **Stationsomgivningar:** • Projektet har ingen inverkan på samhällsstrukturen. • Projektet påverkar inte utvecklandet av markanvändningen i stationsomgivningen. • **Teknisk/långsiktig stationsreservering för direktbanan** (Nummi, Lahnajärvi–Siitonjärvi, Suomusjärvi, Muurla), vars genomförande med nuvarande tillväxttakt inte är realistiskt på länge. En ökning av antalet invånare i stationsomgivningen till den nivå som en station kräver kan med tanke på konsekvenser för områdes- och samhällsstrukturen också vara negativa, om stationen är placerad i ett lantligt/glest bebyggt område, åtskild från det nuvarande centrumnätet. Omfattningen på förändringen av de tekniska stationsreserveringarna bedöms inte i samband med detta projekt
Ringa negativ förändring -	**Banlinjen:** • Byggandet eller förbättringen av banan medför olägenhet i viss mån eller på lokal nivå för den nuvarande eller planerade markanvändningen. **Stationsomgivningar:** • Existerande station: De nuvarande förbindelserna från en hållplats som är i liten användning och därigenom även förutsättningarna att utveckla regionen försämras.
Måttlig negativ förändring - -	**Banlinjen:** • Den nuvarande eller planerade markanvändningen i ett omfattande område eller i ett område som är särskilt centralt på annat sätt förhindra till följd av projektet, eller så är olägenheten lokalt betydande. • Den nya banan placeras nästan över hela sin linje i samma terrängkorridor med motorvägen, men konsekvenserna utsträcker sig delvis till tätare bebyggda områden./Den nya banan placeras inte i samma terrängkorridor med motorvägen, men banan placeras utanför tät samhällsstruktur. • Existerande baninfrastruktur tas ur användning i en kommuns område och trafikeringen på banan blir osäker på grund av projektet, vilket ger upphov till en olägenhet av lokal betydelse. **Stationsomgivningar:** • Existerande station: De nuvarande förbindelserna från en lokalt viktig station och därigenom även förutsättningarna att utveckla regionen försämras.
Stor negativ förändring - - -	**Banlinjen:** • Den nuvarande eller planerade markanvändningen i ett omfattande område eller i ett område som är särskilt centralt på annat sätt förhindras till följd av projektet, eller så är olägenheten betydande på riksplanet/på landskapsnivå/på regionnivå. • Existerande baninfrastruktur tas ur bruk på grund av projektet i ett vidsträckt område/i flera kommuners område, vilket orsakar en olägenhet som är betydande på riksplanet/på landskapsnivå/på regionnivå. **Stationsomgivningar:** • Existerande station: Projektet försämrar avsevärt de existerande spårförbindelserna i en av/ i båda huvudriktningarna och försämrar samtidigt stadens koppling till Helsingfors- eller Åboregionen. Den regionstrukturella och trafikmässiga ställningen av en existerande station med betydelse på riks-/landskaps-/regionnivå försämras.

5.3 Nuvarande samhällsstruktur och markanvändning

De projektalternativ som undersöks är i Nyland belägna i Esbo stads, Kyrkslätt och Vichtis kommuners och Lojo stads områden, och i Egentliga Finland i Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo städers områden. Alternativet 0+ är beläget i Esbo, Raseborg, Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo städers områden samt i Kyrkslätt, Sjundeå och Ingå kommuners områden. Nedan karaktäriseras de ovannämnda kommunerna på ett allmänt plan med perspektiv på region- och samhällsstrukturens nuvarande läge. Dessutom granskas kommunernas prognostiserade utveckling enligt kommunernas egna prognoser eller mål som är tillgängliga samt enligt Statistikcentralens färska befolkningsprognos 2019.

Statistikcentralens befolkningsprognoser bygger på observationer av den förverkligade utvecklingen i fråga om nativitet, mortalitet och flyttning. När dessa prognoser görs upp beaktas inte den inverkan som ekonomiska, sociala och andra samhälls- eller regionalpolitiska beslut kan ha på den kommande befolkningsutvecklingen. I enlighet med trendberäkningars sedvanliga karaktär antas att den gångna utvecklingen fortsätter i framtiden. När prognosen görs upp, tas inte ställning till hur befolkningsmängden borde utvecklas. När befolkningsprognoser granskas är det bra att hålla i minnet att prognosen endast visar vilken befolkningsutveckling kan väntas om den befolkningsutveckling som ägt rum under den senaste tiden skulle fortsätta oförändrad under de kommande årtiondena.

Utöver Statistikcentralens prognos har också kommunernas egna befolkningsprognoser eller befolkningsmål som är tillgängliga använts. Dessa siffror kan (avvikande från Statistikcentralens prognos) också innehålla antaganden som gäller kommande projekt (såsom den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo) och markanvändningens utveckling.

5.3.1 Kommuner som ligger både vid den granskade nya direktbanan Esbo–Salo och vid den existerande Kustbanan

Esbo är en av de snabbast växande städerna i Finland. I slutet av 2018 hade Esbo cirka 284 000 invånare. Nästan alla invånare bor i tätorter. Antalet invånare ökar med 4 000–6 000 personer om året. För Esbo har två alternativa befolkningsprojektioner utarbetats gällande den långsiktiga befolkningsutvecklingen i Esbo fram till år 2060. Beroende på projektionen ökar befolkningen till 333 000–335 000 invånare senast år 2030, och till 429 000–445 000 invånare senast år 2060 (Esbo stads och Helsingforsregionens befolkningsprojektioner 2018–2060). Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 har Esbo cirka 344 200 invånare år 2040.

I Esbo placeras projektet i den så kallade utvecklingskorridoren för västbanan, som avviker från Kustbanan mellan stationerna i Esbo centrum och Köklax. I stadsplaneringen har Esbo förberett sig på den förändring i stadsstrukturen och markanvändningen i norra och mellersta Esbo som direktbanan Esbo–Salo och dess närtrafikstationer (Myntböle och Hista) möjliggör. I dagens läge domineras området längs Åboleden efter Esbo centrum och Morby av jord och skogsbruk. Bland jord- och skogsbruksområdena finns några koncentrationer av bosättning, av vilka bland annat Nupurberget och Kolmiranta ligger i närheten av direktbanan Esbo–Salo. I närheten av direktbanan ligger också Hista och Gumböle herrgårdar och småhusområden i Myntböle, Forsbacka och Svartbäck. Väster om bankorridoren finns Käringmossens och Kulmakorpis område för bioekonomi och cirkulär ekonomi som utvecklas och som även har betydelse på landskapsnivå.

Den existerande kustbanan går mellan Esbo centrum och Köklax i ett område som i huvudsak är obebyggt och som är en del av en mer omfattande grönförbindelse som går i sydlignordlig riktning mellan Centralparken och Noux. Kustbanan går genom Köklax tätort, där det finns en station. Efter Gumböle å går banan genom åkerområden mot Masaby i Kyrkslätt. Enligt HRT bedöms öppning av hållplatserna i Mankby och Bobäck (Bobäck finns på Kyrkslättsidan) eller en ny hållplats i området för användning på nytt då områdets markanvändning utvecklas.

Kyrkslätts befolkning har ökat kraftigt som en del av Helsingforsregionen. I början av 2019 hade Kyrkslätt cirka 39 300 invånare, av vilka cirka 5 500 i Veikkola. Enligt befolkningsprognosen ökar befolkningen i Kyrkslätt med cirka 200 invånare varje år (ca 0,5 %), vilket betyder att kommunen har cirka 43 500 invånare år 2040 (Kyrkslätts befolkningsprognos 2040, MDI). I Kyrkslätt har man därtill år 2018 uppgjort en egen befolkningsprojektion och enligt det måttliga alternativ som ingår i den vore antalet invånare i Kyrkslätt år 2040 cirka 47 200. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 har Kyrkslätt cirka 41 900 invånare år 2040. Cirka 90 % av invånarna bor i tätorter.

I Kyrkslätt är projektet beläget i kommunens norra del i zonen för väg E18. I Veikkola i Kyrkslätt placeras den planerade bankorridoren Esbo–Salo i samma terrängkorridor med motorvägen på näset mellan Perälänjärvi och Lamminjärvi. Stationen för närtrafik i Veikkola placeras norr om motorvägen i anslutning till den nuvarande tätortsstrukturen. I dagens läge är stationsplatsen i huvudsak obebyggd, men det finns potential för kompletteringsbyggande omkring stationen. Utöver bebyggelsen finns det också rätt mycket småindustri och lagerverksamhet i Veikkola.

Kustbanan ligger i Kyrkslätts södra del i samma terrängkorridor med stamväg 51. På Kustbanan i Kyrkslätts område finns Masaby, Jorvas, Tolsa och Kyrkslätt stationer för närtrafik. Mellan Köklax och Masala finns Bobäck station, som lades ner år 2016. Enligt HRT bedöms öppning av hållplatserna i Mankby (Mankby finns på Esbo-sidan) och Bobäck eller en ny hållplats i området för användning på nytt då områdets markanvändning utvecklas. Banan går i tätortsområde med undantag av glesbygden Inkilä och det skogsbruksdominerade området i kommunens västra del.

Salo stad, i den form den har i dag, uppkom när Salo stad och nio kommuner kring Salo lades ned och slogs samman till den nya staden Salo från och med början av år 2009. Salo har cirka 52 000 invånare av vilka mer än 75 % bor i tätorter. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 har Salo cirka 43 900 invånare år 2040.

Strukturomvandlingen inom näringslivet har drabbat särskilt elektronikindustrins strukturer i Salo, vilket har rubbat stadens ställning som bostads- och pendlingsort. Stadens befolkning har minskat i flera års tid. Direktbanan Esbo–Salo och den snabbare och kortare förbindelse som den medför i riktning mot både huvudstadsregionen och Åbo betraktas i Salo som en viktig möjlighet att rikta om utvecklingen i staden och göra staden attraktivare som en ort för boende och företagsverksamhet.

Kustbanan mellan Helsingfors och Åbo går genom Salo och Halikko centrum, och fjärrtåg som trafikerar banan stannar på Salo station. Halikko var länge en stationsort, men persontrafiken i Halikko lades ned 1969. Halikkos järnvägsstation låg i tätorten Asemanseutu. Utanför Salo och Halikko centrum går Kustbanan i huvudsak i ett glest bebott område via Koski, Ristinkulma, Pohjankylä och Tottola byar. Tätorten Bjärnå, som tillhör Salo, finns i Kustbanans konsekvensområde, men där finns numera ingen station, utan tågen passerar varandra i tätortens tunnel.

Mellan Lojo och Salo går direktbanan Esbo–Salo i huvudsak i en glest bebodd lantlig miljö. I Siitoonjärvi finns mycket semesterbebyggelse. Den eventuella framtida stationsreserveringen för Lahnajärvi–Siitoonjärvi ligger på ett smalt näs, avsides från Suomusjärvis huvudtätort Kitula och från Suomusjärvi kyrkby. Den eventuella framtida stationsreserveringen i Suomusjärvi ligger söder om Kitula ca 3 km från tätorten. Den eventuella framtida stationsreserveringen i Muurla ligger söder om tätorten Muurla, ca en km från tätorten och ca 10 km från Salo centrum. Enligt planerna ska direktbanan Esbo–Salo ansluta till Kustbanan före Salo station. I Salo stadsområde går banan genom bl.a. en golfbana och bostadsområdet Lukkarinmäki.

5.3.2 Kommuner som ligger i zonen för den granskade nya direktbanan Esbo–Salo

Invånarmängden i **Vichtis** ökade fram till år 2010 i genomsnitt med två procent om året. Efter detta har ökningen minskat. Tillväxtmålet i enlighet med Vichtis kommunstrategi för åren 2014–2017 har varit 1,5 % om året. Den faktiska befolkningsökningen har varit mindre än detta. I slutet av 2019 hade Vichtis cirka 29 000 invånare, av vilka cirka 14 430 i Nummela (2018). Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 kommer antalet invånare i Vichtis att öka till cirka 29 600 år 2040.

Vichtis kommun har ett trafikmässigt centralt läge i Helsingforsregionen. Genom kommunen går motorvägen E18, riksväg 2 (Helsingfors–Björneborg), riksväg 25 (Hangö–Hyvinge) samt järnvägen Hangö–Hyvinge. Kommunen har en mångsidig näringsstruktur. Det finns mycket industriell verksamhet i åszonen från Nummenharju till Ojakkala vid Hangö–Hyvingebanan och i Huhmari. De kommersiella tjänsterna är koncentrerade till Nummela och andra tätorter.

Projektet placeras i kommunens södra del mellan motorvägen E18 och Nummela tätort. I banans planeringsområde finns i huvudsak jord- och skogsbruksområden och en del byliknande bosättning bland annat i Tervalampi, Palojärvi och Huhmari. Stationen Vichtis–Huhmari vid direktbanan Esbo–Salo skulle placeras vid den existerande körträningsbanan i Höytiönnummi och en stationsreservering i Huhmari.

I Lojo har skett flera kommunsammanslagningar: Sammatti anslöt sig till staden 2007 och Karislojo och Nummi-Pusula 2013. Den nuvarande staden Lojos befolkning ökade oavbrutet fram till år 2013 med i genomsnitt 0,7 procent om året, men sedan 2014 har befolkningen börjat minska. I början av 2019 hade Lojo cirka 46 230 invånare. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 har Lojo cirka 40 820 invånare år 2040. Enligt Lojo stadsstrategi 2017–2025 (stadsfullmäktige 15.11.2017) skulle staden ha över 50 000 invånare är 2025. Direktbanan Esbo–Salo med dess stationer betraktas i Lojo som en betydande möjlighet att vända stadens befolkningsutveckling så att den åter börja öka.

Lojo har ett trafikmässigt fördelaktigt läge, och motorvägen E18 med dess anslutningar har förbättrat Lojos förbindelse och tillgänglighet ytterligare. Lojos regionstruktur har en tydlig bandliknande struktur, där bebyggelsen och arbetsplatserna ligger längs riksväg 25. Bebyggelsens bandliknande struktur löper ända från södra Lojo genom hela Lojo stad fram till riksväg 2 i Vichtis, och därifrån längs riksvägen norrut mot Karkkila. I Lojo finns koncentrationerna av bebyggelse längs riksväg 25 mellan Virkby och Muijala. Över 80 % av invånarna i Lojo bor i tätorter.

I Lojo stads område ligger direktbanan Esbo–Salo i samma terrängkorridor med motorväg E18 norr om den bandformade tätorten och motorvägen. Enligt planen placeras stationen i Lempola, norr om E18-anslutningsområdet, i närheten av Lehmijärvi–Pulli byområden. Söder om anslutningen ligger den bandliknande tätortens undercentrum, som består av Ventelä gamla centrum med dess tjänster och av Lempola nya köpcentrum..

Sammatti, Nummi-Pusula och Karislojo områden är i huvudsak landsbygdsområden och deras centrum (Nummi, Pusula, Saukkola samt Sammatti och Karislojo kyrkbyar) ligger inte i den planerade bankorridorens omedelbara närhet. Den möjliga framtida stationsreserveringen i Nummi ligger i området mellan Nummi, Saukkola och Sammatti, ca 4–6 km från tätorterna.

5.3.3 Kommuner som ligger i den nuvarande Kustbanans och Hangöbanans zon

I början av 2019 hade **Sjundeå** cirka 6150 invånare. Cirka hälften av kommunens befolkning bor i tätorten. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 är befolkningen oförändrad år 2040. Sjundeå siktar på att ha 8 000 invånare år 2030. Kustbanan går huvudsakligen i ett glest befolkat område, med undantag för Sjundeå kommuncentrum och Böle och Käla. Tjänster och industrin är koncentrerade till kommuncentrum, Sjundeå kommuncentrum och i närheten av anslutningsområdena till riksväg 51. Stationen har ett centralt läge i kommunalcentrum. Kommunen satsar aktivt på utvecklingen av stationsmiljön och kommuncentrumet genom att öka antalet invånare i stationsomgivningen. Aktuella projekt för skolbygge och campus för social- och hälsovården ligger i stationens omedelbara närhet.

I början av 2019 hade **Ingå** cirka 5400 invånare. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 har Ingå cirka 4900 invånare år 2040. Kommunens mål är att ha 6 000 invånare år 2022 (Ingå kommuns mark- och bo-stadspolitiska program 2020–2025). Målet är att fokusera befolkningsökningen och utvecklingen av arbetsplatserna till området som består av centrum och stationen samt i byarna längs de viktigaste trafikförbindelserna.

I Ingå går Kustbanan via Solberg och Täkter byar och Ingå station, som alla är gamla stationsplatser. Ingå och Täkter stationer öppnades 1903, men persontrafiken vid Täkter station avslutades 1993 och vid Ingå station 2016, då Y-närtåget slutade köra mellan Sjundeå och Karis. Solbergs station, som låg i Degerby område, lades ned år 1991. I dag finns det ingen station för persontrafik i kommunen. Närområdet kring spåret utanför byarna är främst jord- och skogsbruksområde. Ingå har som mål att utveckla Ingå hamn och verksamheten i Joddböle industriområde. I landskapsplanen för Nyland 2050 anvisas en ny banförbindelse från Kustbanan till hamnen.

Raseborg stad grundades i början av 2009 genom att Ekenäs, Karis och Pojo slogs samman. I början av 2019 hade Raseborg cirka 27 600 invånare. Nästan 80 % av invånarna bor i tätorter. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 har kommunen cirka 23 900 invånare år 2040.

Stommen för trafiken i **Karis** tätort bildas av banan Helsingfors–Åbo, som går genom staden i östligvästlig riktning och av Hangö–Hyvingebanan. Karis fungerar som en järnvägsknut för Kustbanan och Hangö–Hyvinge -banan. Järnvägsförbindelsen från Karis till Åbo har funnits sedan 1899, och den första delen av hela Kustbanan byggdes i tiderna just mellan Åbo och Karis. Järnvägsförbindelse till Åbo och Hangö–Hyvinge -banan, som öppnades 1873, ledde i tiderna till uppkomsten av Karis tätort. En direkt tågförbindelse till Helsingfors byggdes 1903. I stadens södra del finns också korsande landsvägar. Riksväg 25 från Hangö till Hyvinge går förbi staden och delar sig till stamväg 51, som går till Helsingfors.

Tätorten Karis, som har cirka 8 000 invånare, har bildats i knutpunkten för järnvägarna. Först utvidgades den norrut mot Billnäs och Fiskars bruk, och bredde sig senare också till andra håll i form av bosättning som domineras av småhus. Den tätare bebyggelsen och kärnområdet för tjänsterna ligger norr om banan. Byggandet och utvecklingen av staden har under årens gång styrts av rutnätsplaner, snabb industrialisering och trädgårdsstadsideal.

Mellan Karis och Hangö trafikerar godståg på Hangö–Hyvingebanan och i fråga om persontrafiken tätortstågen (rälsbuss), som har stationer i Dragsvik, Ekenäs, Skogby, Lappvik, Sandö och Hangö (Hangö Norra och Hangö).

En möjlig elektrifiering av Hangö–Hyvinge -banan har i Raseborg och Hangö uppskattats ha en betydande inverkan på möjligheterna att utveckla näringslivet och hamnarna i städerna samt på städernas tillväxtpotential. Godstrafiken på Hangöbanan består av transport av produkter från träindustrifabrikerna i Lojo och av gods från hamnarna via Hyvinge till andra delar av Finland. Vid Hangöbanan finns dessutom sidospår som betjänar industrin, bland annat till djuphamnen i Koverhar.

Sträckan mellan Karis och Salo är en zon på Kustbanan som saknar stationer för persontrafik. På sträckan förekommer inte heller några regelbundna godstransporter, men på banan transporteras sporadiskt råvirke till Salo och Karis längs Kustbanan. Det finns för närvarande ingen godstrafik på banavsnittet mellan Karis och Helsingfors. I Raseborg går banan genom Karis och Pojo tätorter och Fagervik, Lillsannäs, Kuovila och Kelkkala byar. Väster om Pojo tätort passerar banan Nordcenters golf- och fritidscenter och Ruukkigolfs och idrottsinstitutet Kisakeskus områden. Vid banan finns en stationsplats för godstrafik och en mötesplats för tåg i Skuru.

I början av 2019 hade **Pemar** cirka 10 800 invånare. Cirka 80 % av invånarna bor i tätorter. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 ökar befolkningen med cirka 150 personer fram till år 2040. Kommunen siktar på 11 500 invånare år 2022 (Pemar stads strategi 2018–2022). Pemar ligger utanför kärnområdet för Åbo stadsregion, men tack vare sitt fördelaktiga läge och befolkningsunderlag har staden möjlighet att utvecklas till ett centrum på regioncentrumnivå (strukturmodellen för Åbo stadsregion). Som mål i strategin för Pemar stad nämns kontrollerad befolkningsökning, utveckling av näringslivet och säkerställande av tjänsternas funktion. Tjänsterna utvecklas främst i tätortens centrum. De nya arbetsplatsområdena finns i centrumområdet och vid trafikmässigt fördelaktiga ställen i influensområdet för motorväg E18, och de kompletterar de existerande områdena för företagsverksamhet.

Kustbanan går genom Vista, som är Pemar centrum och där de flesta av de kommunala tjänsterna och arbetsplatserna finns. Pemar varit en stationsplats sedan länge. Den tidigare järnvägsstationen stod i kommunens centrum, där Pemar å och Vähäjoki flyter samman. Persontrafiken lades ned 1988 och nu fungerar Pemar station som en mötesplats för tåg. Utanför Pemars centrum går Kustbanan huvudsakligen genom åkerområden och små skogbeklädda åsar förbi byområdena. Projektalternativen och riksväg E18 korsar vid Palomäki.

I början av 2019 hade **S:t Karins** cirka 33 400 invånare. Över 95 % av invånarna bor i tätorter. Enligt Statistik-centralens befolkningsprognos 2019 har S:t Karins cirka 36 600 invånare år 2040.

Stadszonen som omger Åbos kärnområden, där en betydande del av markanvändningen, bebyggelsen, arbetsplatserna och tjänsterna placerats, utsträcker sig i öst ända till Pikis. Pikis har tack vare sitt fördelaktiga läge och befolkningsunderlag möjlighet att utvecklas till ett centrum på regioncentrumnivå. Littois är ett närcentrum i Åbo stadsregion (strukturmodellen för Åbo stadsregion). Tyngdpunkter för utvecklingen av staden nära banlinjealternativen är Pikis tätort, området längs Åbo ringväg norr om motorvägen och Littois södra del.

I projektalternativ A är bankorridoren densamma som för Kustbanan. Banan går genom Pikis och Littois stadsaktiga områden. Pikis och Littois är stadsområden sedan länge. Persontrafiken till stationerna lades ned 1979. Persontrafik prövades tillfälligt mellan Pikis och Perno varv från år 1986. Pikis gamla järnvägsstation fanns i Pikis centrum och Littois gamla järnvägsstation i korsningen mellan Littoisvägen och Nya Littoisvägen söder om spåret. Pikis station används numera för godstransporter, för virkeslastning och som mötesplats för tåg. Utanför Pikis och Littois tätorter går banan i jordbruks- och skogsbruksdominerade områden främst bredvid tätt befolkade byområden. I närheten av banan är tjänsterna och arbetsplatserna koncentrerade till de stadsaktiga områdena och till Pyöli.

I projektalternativ B går banan i en ny terrängkorridor som passerar Pikis centrum och tätort. Banuträtningen i Pikis går i ett huvudsakligen jord- och skogsbruksdominerat område eller i närheten av mindre byområden. I banans närområde finns en kafé-restaurang och en bilverkstad. I övrigt finns det inga tjänster eller arbetsplatser längs banuträtningen. S:t Karins har som mål att utveckla området kring Pikis banuträtning och Kirismäkiområdet som en logistisk industri- och arbetsplatszon som stödjer sig på Ringvägen.

I början av år 2019 hade **Åbo** cirka 192 300 invånare, varav nästan alla bor i tätorter. Enligt Statistikcentralens befolkningsprognos 2019 har Åbo cirka 213 300 invånare år 2040. I generalplanen för Åbo år 2029 är målet att Åbo har 220 000 invånare och 115 000 arbetsplatser. Tillväxten placeras i första hand i stadens kärnområde och kollektivtrafikzon.

I projektområdet finns Åbo station och Kuppis, som är fjärrtågsstationer på Kustbanan. Åbo station fungerar också som en växelstation för godstrafik. I projektområdet ligger också Kråkkärrets hållplats, som togs i användning i anslutning med försöket med lokaltrafik mellan Pikis och Perno varv år 1986. Hållplatsen stängdes när försöket lades ned året därpå. Hållplatsen byggdes på nästan samma ställe som Maja hållplats, som användes 1939–1964. I dag är Kråkkärret en av de stationsplatser som har den största passagerarpotentialen i Åbo kärnstadsområde (strukturmodellen för Åbo stadsregion).

I den östra delen av staden utvecklas området norr om Kustbanan som ett bostadsområde, medan södra sidan utvecklas som arbetsplats- och industriområde. Vid Österås och Kuppis utvecklas området nära banan som en koncentration av innovationsverksamhet och kompetens med blandad markanvändning. Kråkkärret är ett regioncentrum i Åbo och en del av kransen av förstäder i Åbo, där man genom kompletteringsbyggande gör invånarstrukturen och bostadsbeståndet mångsidigare. Inom nybyggnation betonas byggandet av småhus. Samtidigt stöds de lokala tjänsterna och förbättras levnadsmiljöns kvalitet.

Förutsättningarna att starta landskapsbaserade lokaltågstjänster har studerats i Egentliga Finland på banavsnitten Åbo–Loimaa, Åbo–Salo och Åbo–Nystad. Målet är att koppla samman zonerna för daglig växelverkan i Åbo och regioncentrumen till ett enhetligt område för arbets- och bostadsmarknad i landskapet Egentliga Finland. Den lokala järnvägstrafiken skulle i första hand tjäna snabba och hållbara landskapsresor mellan tätorterna vid banan och Åbo, Loimaa, Salo och Nystad.

5.4 Projektets förhållande till de riksomfattande målen för markanvändningen

Statsrådet beslutade om de riksomfattande målen för områdesanvändningen 14.12.2017. Följande mål har särskild betydelse för region och samhällsstrukturen och markanvändningen.

Fungerande samhällen och hållbara färdsätt:

- En polycentrisk områdesstruktur som bildar nätverk och grundar sig på goda förbindelser främjas i hela landet, och livskraften och möjligheterna att utnyttja styrkorna i de olika områdena understöds. Förutsättningar skapas att utveckla närings- och företagsverksamhet samt för att åstadkomma en tillräcklig och mångsidig bostadsproduktion som befolkningsutvecklingen förutsätter.
- Att skapa förutsättningar för koldioxidsnål och resurseffektiv stadsutveckling, som i första hand bygger på den befintliga strukturen. I de stora stadsregionerna görs samhällsstrukturen mera sammanhängande.
- Tillgängligheten i fråga om tjänster, arbetsplatser och fritidsområden för de olika befolkningsgrupperna främjas. Möjlighet att gå, cykla och använda kollektivtrafik samt utvecklandet av kommunikations-, färd-och transport-tjänster främjas.
- Betydande nya områden för bebyggelse-, arbetsplats- och tjänstefunktioner placeras så att de kan lätt nås med kollektivtrafik, till fots och med cykel.

Ett effektivt trafiksystem:

- Förutsättningarna för rese- och transportkedjor som grundar sig på samanvändning av olika trafikformer och trafiktjänster samt fungerande knutpunkter inom gods- och persontrafiken säkerställs.
- Kontinuiteten och utvecklingsmöjligheterna i fråga om internationellt och nationellt betydande trafik- och kommunikationsförbindelser samt utvecklingsmöjligheterna i fråga om internationellt och nationellt betydande hamnar, flygplatser och gränsövergångsställen tryggas.

Projektet bidrar till att förbättra Finlands konkurrenskraft och utvecklingen av livskraften hos regioner och samhällen som drar nytta av projektet. Genom nätverk och samarbete mellan regionerna kan man öka regionernas verksamhetsförutsättningar och attraktionskraft. Det är viktigt för samhällsekonomin och resurseffektiviteten att utnyttja den befintliga strukturen på bästa sätt. Projektet stöder och skapar förutsättningar för att nya städer och centrum (särskilt Vichtis, Lojo, Pemar och S:t Karins) ska kunna kopplas till den riksomfattande persontågtrafiken, vilket bidrar till att arbetsplatserna, tjänsterna och fritidsområdena i dessa orter blir lätta att nå.

Projektet gör att södra Finlands regionala struktur allt starkare bygger på snabba (spår)trafikförbindelser som utvecklas mellan Helsingfors och de största stadscentra. Projektet förbättrar avsevärt de smidiga järnvägsförbindelserna från kommuner och städer som ligger i projektområdet i riktning mot Helsingfors och Åbo. Dessa områden får en förbättrad regionstrukturell och trafikmässig situation. På samma sätt innebär en försämring av de nuvarande smidiga järnvägsförbindelserna mot Åbo eller Helsingfors att regionernas regionstrukturella och trafikmässiga läge blir sämre.

Om spårtrafiken mellan **Karis och Salo** slutar helt, upphör de nuvarande spårförbindelserna utan omstigning från Karis i den ena huvudriktningen. Det är svårt att kompensera försämringen av spårtrafikförbindelserna mellan Karis och Salo med biltrafik, då en smidig landsvägsförbindelse saknas (förbindelsen till Salo går via Tenala), vilket försämrar Karis nåbarhet och nätverksbyggande och uppnåendet av målen för hållbar mobilitet.

Raseborgs förbindelser i riktning mot Åbo kommer i fortsättningen inte att bygga på järnvägstrafik, utan på stamväg 52 mellan Ekenäs och Salo. Även om antalet passagerare i den aktuella riktningen är litet i jämförelse med trafiken i riktning mot Helsingfors, skulle en bestående försämring av förbindelserna påverka utvecklingsförutsättningarna i Raseborgs region och dess ställning i regionstrukturen. Samtidigt skulle förutsättningarna för ekonomisk och resurseffektiv samhällsutveckling som stödjer sig på stadsstrukturen och baninfrastrukturen mellan Karis och Salo försämras i området.

5.5 Projektets förhållande till landskapsplanerna

5.5.1 Gällande landskapsplaner i Nyland

De gällande landskapsplanerna har listats i den bifogade tabellen (Tabell 5.3).

Tabell 5.3 I Nyland gäller följande landskapsplaner:

Nylands landskapsplan	Godkänd i landskapsfullmäktige 14.12.2004	Fastställd vid miljöministeriet 8.11.2006
Nylands 1 etapplandskapsplan	Godkänd i landskapsfullmäktige 17.12.2008	Fastställd vid miljöministeriet 22.6.2010
Nylands 2 etapplandskapsplan	Godkänd i landskapsfullmäktige 20.3.2013	Fastställd vid miljöministeriet 30.10.2014
Nylands 3 etapplandskapsplan	Godkänd i landskapsfullmäktige 14.12.2011	Fastställd vid miljöministeriet 14.12.20112
Östra Nylands landskapsplan	Godkänd i landskapsfullmäktige 12.11.2007	Fastställd vid miljöministeriet 15 2.2010
Nylands 4 etapplandskapsplan	Godkänd i landskapsfullmäktige 24.5.2017	Vunnit laga kraft 15.5.2020 (HFD)

Ett utdrag ur sammanställningen av de gällande landskapsplanerna för Nyland presenteras i bilaga 4, bild 1. På bilden anges de projektalternativ som undersöks och jämförelsealternativet med stationer och stationsreserveringar.

I den nuvarande landskapsplanen för Nyland anvisas direktbanan Esbo–Salo **med beteckningen för huvudbana**. För huvudbanan gäller följande planeringsbestämmelse: I banplaneringen ska regionala frilufts-, rekreations- och grönförbindelsebehov, naturskyddet, kulturmiljön, skyddet av grundvatten samt olika arters möjligheter att röra sig beaktas. I banplaneringen ska det ses till att trafikleden varken ensam eller granskad tillsammans med andra projekt och planer orsakar sådana buller- eller andra störningar på ett område som hör till nätverket Natura 2000 eller som statsrådet föreslagit för nätverket och som gränsar till trafikleden eller som ligger i närheten av den som avsevärt försämrar de naturvärden hos området vilkas skydd ligger till grund för att området har tagits med i eller är avsett att tas med i nätverket Natura 2000.

I landskapsplanen anvisas områdena Hista i Esbo och Huhmari i Vichtis som **områden som ska förtätas** och mer allmänt som **områden för tätortsfunktioner som stöder sig på spårtrafik**, där markanvändningen och planeringen av en ny eller befintlig spårtrafikförbindelse och en ny station enligt planeringsbestämmelsen ska kopplas samman med varandra. Vid den mer detaljerade planeringen ska förverkligandet av dessa områden kopplat till ett bindande beslut om att bygga en ny spårtrafikförbindelse och station.

I landskapsplanen anvisas Myntböle i Esbo och Lempola i Lojo som **områden för utveckling av stationsomgivningar som stöder sig på spårtrafik** (utvecklingsprincipbeteckning) där markanvändningen ska avgöras i landskapsplanläggningen innan området planläggs mer i detalj. Med beteckningen anvisas på lång sikt områden som i huvudsak ska genomföras efter landskapsplanens planläggningsperiod och som stödjer sig på nya spårtrafikstationer. I området ska inte planeras områdesanvändning som förhindrar eller medför betydande olägenhet för områdets framtida användning som ett område för utveckling av en stationsomgivning som stödjer sig på spårtrafik.

Veikkola betecknas i landskapsplanen som e**tt område för tätortsfunktioner**. I tätortsområde ligger även Veikkola centrum (regioncentrum i huvudstadsregionen, område för centrumfunktioner).

Höytiönnummi i Nummela (Vichtis–Nummela station) betecknas i landskapsplanen **som ett område som ska förtätas** och på ett mer allmänt plan som område för tätortsfunktioner. I ett tätortsområde ligger även Nummela centrum (kommuncentrum, område för centrumfunktioner).

Området längs direktbanan Esbo–Salo ligger nordväst från Lempola fram till landskapsgränsen är i huvudsak ett så kallat vitt område. I alla kommuners områden har bland annat grönförbindelsebehov och friluftsleder anvisats tvärs över banan.

5.5.2 Godkända landskapsplaner i Nyland

Nylandsplanen 2050

Nylandsplanen 2050 är en översiktslandskapsplan. När den träder i kraft ersätter den de gällande landskapsplanerna för Nyland med undantag av vindkraftslösningen i den fjärde etapplandskapsplanen och landskapsplanen för Östersundoms område.

Nylandsplanen 2050 består av etapplandskapsplaner för tre regioner. Separata landskapsplaner har således gjorts upp för Helsingforsregionen, Östra Nyland och Västra Nyland. Den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo ligger i områdena för Helsingforsregionens och Västra Nylands landskapsplaner.

Landskapsfullmäktige godkände planhelheten 25.8.2020. De anhängiga delgeneralplanerna i området för Esbo–Salo -direktbanan kan godkännas först då Nyland 2050-planen (etapplandskapsplanen i fråga) träder i kraft. En landskapsplan kan träda i kraft efter godkännande av landskapsfullmäktige utifrån ett beslut av landskapsstyrelsen, trots överklagan.

Ett utdrag ur Nylandsplanen 2050 presenteras i bilaga 4, bild 2. På bilden anges de projektalternativ som undersöks och jämförelsealternativet med stationer och stationsreserveringar.

I Nylandsplanen 2050 finns beredskap för genomförandet av direktbanan Esbo–Salo och för genomförandet av Esbo stadsbana och dess depå, som projektet förutsätter. Andra nya spårprojekt som är förberedda i planerna är Tallinntunneln, Flygbanan, Östbanan och Droppbanan.

Nyland 2050 -planen innehåller enligt etapplandskapsplan allmänna föreskrifter, som gäller hela området för etapplanen. Etapplandskapsplanen för Helsingforsregionen och västra Nyland innehåller följande föreskriver om hållbar tillväxtledning, förflyttning och logistik:

- Planeringen av områdesanvändningen ska innehålla lösningar som främjar dämpningen av klimatförändringen och som är hållbara för anpassningen efter klimatförändringen.

- Områdes- och samhällsstrukturen ska utvecklas genom att stöda sig på den existerande strukturen.

- Året runtboende och arbetsplatsbyggande ska i första hand styras till centra som anvisats i landskapsplanen, huvudstadsregionens kärnzon, utvecklingszoner för tätortsfunktioner och till servicekoncentrationer. Utvecklingen av trafikförbindelserna mellan centra ska stödas i synnerhet med kollektivtrafik som grund.

- Existerande tätorter ska utvecklas genom att komplettera och effektivisera markanvändningen i dessa och göra deras funktionella struktur mer mångsidig. I den mer detaljerade planeringen av tätortsområde ska gång, cyklism och kollektivtrafik främjas, liksom också de dagliga tjänsternas nåbarhet. Därtill ska tillräckliga rekreationsmöjligheter och rekreationsförbindelser till rekreationsområden på landskapsnivå tryggas.

- Nya bostads- och arbetsplatsområden ska planeras så att de uppfyller kriterierna för en hållbar miljö: områdena ska vara belägna i region- och samhällsstrukturen och byggandets omfattning och effektivitet ska vara sådana att det skapar förutsättningar för mångsidig verksamhet, närservice och kollektivtrafikförbindelser samt för att korta resor för att uträtta ärenden kan göras till fots eller med cykel.

- Byggande av bostäder och arbetsplatser utanför centrum, servicekoncentrationer och utvecklingszoner för tätortsfunktioner vilka anges i landskapsplanen ska i första hand äga rum invid den befintliga samhällsstrukturen. I styrningen av byggandet ska uppmärksamhet riktas mot maximalt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen, tjänsternas nåbarhet och förutsättningarna för hållbar förflyttning.

- I den mer detaljerande planeringen ska man försöka minimera de buller-, vibrations- och utsläppsolägenheter som orsakas av trafiken.

I Nylandsplanen 2050 finns bland annat följande beteckningar som anknyter till den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo. Till beteckningarna anknyter en beskrivning och planeringsbestämmelser. Nedan presenteras bestämmelser som kan ha en koppling till projektet.

Område för centrumfunktioner, centrum (i projektområdet Esbo central, Hista, Veikkola, Nummela centrum, Lojo centrum, Masaby, Kyrkslätt, Karis):

- Med objektsbeteckningen anges de största och mångsidigaste centrumen utanför rikscentrum, där det förekommer bebyggelse, arbetsplatser och offentliga och privata tjänster. Centrumen kan också lätt nås med kollektivtrafik.
- Planeringsbestämmelser (som är väsentliga för projektet):
  - Området ska utvecklas som ett funktionellt mångsidigt, tätbebyggt centrum med service, arbetsplatser och bostäder med beaktande av behoven i anslutning till både boendet och näringslivet. I den mer detaljerade planeringen ska uppmärksamhet fästas vid områdets tillgänglighet med kollektivtrafik och förbättrandet av förutsättningarna för att gå och cykla. I samband med

planeringen ska tillräckliga områden för lokal anslutningsparkering för personbilar och cyklar anvisas utanför huvudstadsregionen. Därtill ska tillräckliga områden för anslutningsparkering för cyklar anvisas i huvudstadsregionen. Genomförandet av Hista ska kopplas till ett bindande beslut om att bygga en ny spårtrafikförbindelse och station.

Område för centrumfunktioner, litet centrum (i projektområdet Sjundeå och Ingå centrum):
- Med objektsbeteckningen anges små centrum som är en kommuns administrativa centrum eller ett centrum för boende, arbetsplatser och tjänster.
- Planeringsbestämmelserna är desamma som för de centrum som beskrivs ovan.

Utvecklingszon för tätortsfunktioner (i projektområdet Veikkola, närområdena till Nummela centrum, närområdena till Lojo centrum, närområdena i Köklax, mellan- och närområdena i Masaby och Kyrkslätt, närområdena till Karis centrum)
- Med utvecklingsprincipbeteckningen anges zoner för tätortsfunktioner av betydelse på riksnivå, landskapsnivå eller regional nivå som stöder sig på de största och mångsidigaste centrumen och där en utvecklad och effektivare samhällsstruktur är särskilt viktig med tanke på hela landskapets utveckling.
- Utvecklingszonerna för tätortsfunktioner omfattar huvudsakligen befintliga tätorter där den nuvarande samhällsstrukturen redan är hållbar eller kan utvecklas till en sådan. På en utvecklingszon för tätortsfunktioner ska samhällsstrukturen i sin helhet vara tillräckligt effektiv så att målen för en hållbar samhällsstruktur kan uppnås. Zonen kan omfatta delområden av olika karaktär allt från obebyggda områden till effektivt bebyggda områden.
- Förutom boende, tjänster och arbetsplatser kan zonen omfatta till exempel rekreations- och skyddsområden, trafikleder och andra områden som behövs för trafiken, områden för samhällsteknisk försörjning och andra specialområden, områden för industriproduktion som passar in i omgivningen, jord- och skogsbruksområden samt vattenområden.
- Planbeteckningen för utvecklingszonen för tätortsfunktioner och dess bestämmelser fastställer de allmänna principerna för utvecklingen av en omfattande områdeshelhet med mångsidig verksamhet. En annan landskapsplanebeteckning på ett område för en zon som angetts med utvecklingsprincipbeteckning visar att på det aktuella delområdet är utvecklingen av zonen förenad med andra intressen på landskapsnivå eller ramvillkor som ska beaktas i den närmare planeringen av delområdet.
- Planeringsbestämmelser (som är väsentliga för projektet)
  - » Samhällsstrukturen i utvecklingszonen för tätortsfunktioner ska effektiveras så att den stöder sig på den befintliga strukturen, i synnerhet centrumen och stationsomgivningarna, och så att förutsättningarna att promenera, cykla och använda kollektivtrafik förbättras. Zonen ska utvecklas som en tät och mångsidig helhet med bostäder, arbetsplatser, tjänster och grönstruktur så att miljöns särskilda värden beaktas. Helsingforsregionens zon ska utvecklas som en kollektivtrafikstad som till sin struktur påminner om ett nätverk. De mer detaljerade behoven av områdesreserveringar som hänför sig till utvecklingen av zonen och de övriga arrangemangen kring områdesanvändning ska utredas i den mer detaljerade planeringen. När annan markanvändning planeras på områden för existerande depåer ska det säkerställas att ersättande depåkapacitet har förverkligats innan verksamheten vid den existerande depån upphör.

Huvudstadsregionens kärnzon (i projektområdet Esbo centrum)
- Med utvecklingsprincipbeteckningen anges huvudstadsregionens områden för tätorts- och centrumfunktioner som bebyggs effektivare än den övriga utvecklingszonen för tätortsfunktioner och som stöder sig på ett hållbart trafiksystem och som främjar utvecklingen av en nätverksliknande stadsstruktur.
- Planeringsbestämmelser (som är väsentliga för projektet)
  - » För huvudstadsregionens kärnzon gäller också bestämmelserna för utvecklingszon för tätortsfunktioner.
  - » Zonen ska planeras som ett område som stöder sig på kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik och som bebyggs effektivare än den övriga utvecklingszonen för tätortsfunktioner.

Ny utvecklingszon för tätortsfunktioner som stöder sig på spårtrafik (i projektområdet Hista, Höytiönnummi, Lempola, Myntbacken)
- Med utvecklingsprincipbeteckningen anges nya zoner för tätortsfunktioner som stöder sig på kommande stationsomgivningar och som är viktiga med tanke på landskapets utveckling.
- Planeringsbestämmelser (som är väsentliga för projektet)
  - » För zonen gäller planeringsbestämmelsen för utvecklingszonen för tätortsfunktioner förutom för handelns del.
  - » Markanvändningen på en ny utvecklingszon för tätortsfunktioner som stöder sig på spårtrafik och planeringen av en ny eller befintlig spårtrafikförbindelse och en ny station ska kopplas samman med varandra. På zonen ska inte planeras sådan områdesanvändning som hindrar eller märkbart försvårar områdets framtida utveckling som ett tätbebyggt tätortsområde som möjliggör mångsidig verksamhet och service och som stöder sig på spårtrafik. På zonen ska särskild uppmärksamhet fästas vid förutsättningarna att gå och cykla.
  - » Förverkligandet av zonen kan börja redan innan det finns en station på området. Undantag är Hista och Lempola. Förverkligandet av dessa områden ska vara kopplat till ett bindande beslut om att bygga en ny spårtrafikförbindelse och station. Vid förverkligandet av zonen ska det innan en station byggs ses till att det på området ordnas kollektivtrafik med en tillräcklig servicenivå.
  - » Zonens exakta läge och omfattning ska preciseras i samband med den mer detaljerade planeringen

Huvudbanan (i projektområdet direktbanan Esbo–Salo och Kustbanan inkl. avsnittet från Karis till Salo fram till Nylands gräns)
- Med linjebeteckningen anges banor som är av betydelse på riksnivå och landskapsnivå.
- Beteckningen omfattas av bygginskränkning enligt 33 § i MBL. (Begränsningen innebär att tillstånd för uppförande av en byggnad inte får beviljas på ett sådant sätt att det blir svårare att genomföra huvudbanan).

Förbindelsebana (i projektområdet har anvisats en bana i riktning mot Lojo centrum)
- Med linjebeteckningen anges banförbindelser av regional betydelse som kompletterar huvudbannätet.
- Beteckningen omfattas av bygginskränkning enligt 33 § i MBL. (Begränsningen innebär att tillstånd för uppförande av en byggnad inte får beviljas på ett sådant sätt att det blir svårare att genomföra anslutningslinjen).

Omstigningsplats för kollektivtrafik (i projektområdet Esbo centrum, Hista, Vichtis–Nummela, Lempola, Lojo centrum, Karis)
- Med objektsbeteckningen anges omstigningsplatser för kollektivtrafik som är av betydelse på riks- och landskapsnivå.
- Planeringsbestämmelse:
  - » I den mer detaljerade planeringen ska det reserveras vägar för kollektivtrafiken och byteshållplatserna med vilka det går smidigt att byta kollektivtrafikmedel och -rutt.

Område för anslutningsparkering (Esbo centrum, Hista, Veikkola, Huhmari, Vichtis–Nummela, Nummela centrum, Lojoåsen, Lempola, Kyrkslätt, Sjundeå, Karis)
- Med objektsbeteckningen anges områden för anslutningsparkering av betydelse på landskapsnivå.
- Planeringsbestämmelser:
  - » I den mer detaljerade planeringen ska tillräckliga områden för anslutningsparkering reserveras samt korta och trygga leder från hållplatserna till anslutningsparkeringsområdet och mellan två hållplatser ordnas.
  - » Service som motsvarar anslutningsparkering kan på området i stället för en anslutningsparkering också förverkligas med någon annan teknik.

Behov av grönförbindelse (antecknats på många ställen vid banorna)
- Med utvecklingsprincipbeteckningen anges de behov av förbindelser i det ekologiska nätverket och rekreationsnätet på landskapsnivå som förutsätter samordning med den övriga markanvändningen för att de ska kunna förverkligas. Beteckningen anger inte förbindelsens exakta placering eller bredd i terrängen.
- Planeringsbestämmelse:
  - » I den mer detaljerade planeringen ska ses till att förbindelsebehovet som anges med beteckningen bevaras eller förverkligas på ett sätt som tryggar arternas möjligheter att röra sig, rekre-

ations- och friluftsmöjligheterna samt som upprätthåller landskaps- och naturvärdena. Då grönförbindelsens exakta läge avgörs ska man ta reda på om förbindelsen har förutsättningar att utgöra en del av det större ekologiska nätverket och rekreationsnätet.

Övriga beteckningar

I Nylandsplanen 2050 anvisas också skyddsområden, Natura 2000 -områden, grundvattenområden, värdefulla geologiska formationer och områden som är viktiga för främjandet av kulturmiljön och landskapet, som ska beaktas i projektet.

5.5.3 Gällande landskapsplaner i Egentliga Finland

Landskapsplanen för Egentliga Finland har utarbetats som övergripande landskapsplaner som utarbetats per ekonomisk region. I regionen gäller följande övergripande landskapsplaner som berör projektområdet:

- Landskapsplan för Åbo stadsregion, beslut om fastställande 23.8.2004
- Landskapsplan för Salo region, beslut om fastställande 12.11.2008.

Den övergripande landskapsplanen har kompletterats med tematiska etapplandskapsplaner:

- Etapplandskapsplan för direktbanan Salo–Lojo, beslut om fastställande 4.12.2012.
- Etapplandskapsplan för vindkraft, beslut om fastställande 9.9.2014.
- Etapplandskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik, godkänd i landskapsfullmäktige 11.6.2018, trätt i kraft 27.8.2018 och vunnit laga kraft med HFD:s avgörande 6.7.2020.

Ett utdrag ur sammanställningen av de gällande landskapsplanerna för Egentliga Finland presenteras i bilaga 4, bild 3. På bilden anges de projektalternativ som undersöks och jämförelsealternativet med stationer och stationsreserveringar.

Landskapsplan för Åbo stadsregion

Planläggningsområdet för landskapsplanen för Åbo stadsregion består av Nådendal, Reso, Åbo, S:t Karins, Rusko och Pemar. Centrala mål för landskapsplanen är att förbättra järnvägstrafikens smidighet och att utnyttja spårtrafiken i den regionala trafiken. Som ett problem för tätortstågtrafiken betraktas kapacitetsbristen i huvudriktningen Åbo–Salo, som förhindrar inledandet av trafik i den omfattning som behövs.

I landskapsplanen förbereds utveckling av banlinjen genom att göra den nuvarande banan dubbelspårig och bygga banuträtningen i Pikis–Pemar. Banuträtningen i Pemar har senare avlägsnats från etapplandskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik. I landskapsplanen förbereds inledandet av regional tätortstrafik genom att reservera trafikplatser för undersökta koncentrationer av bebyggelse längs banan (Varsinais-Suomen raideliikenteen kehittämisselvitys, Anseri-Konsultit Oy / Turun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma, 2000).

I landskapsplanen har anvisats beteckningen för existerande **Järnväg och trafikplats** och beteckningen **Reservering för banuträtning av järnväg och nya trafikplatser.** De befintliga trafikplatserna är Åbo järnvägsstation och Kuppis station.

Landskapsplanen för Saloregionen och etapplandskapsplanen för banlinjen Salo–Lojo

Planläggningsområdet för **landskapsplanen för Saloregionen** består av Salo och Somero städer. En central fråga i landskapsplanen för Saloregionen har varit att få en snabb tågförbindelse från Åbo till Helsingfors, vilket ELSA-banreserveringen i den tidigare fastställda regionplanen inte möjliggjorde. I fråga om Egentliga Finland och även Saloregionen har man i landskapsplanen betraktat det som livsviktigt att förbättra servicenivån inom spårtrafiken för både pendling och godstrafik. Mellan Åbo och Salo förbereder landskapsplanen ett dubbelspår som gör det möjligt att utveckla lokaltrafiken. Enligt landskapsplanen kan utvecklandet av avsnittet Åbo–Salo göras stegvis. I det första skede byggs de nödvändiga mötesplatserna.

I landskapsplanen för Saloregionen anvisades banförbindelsen från Salo till gränsen till landskapet Nyland (direktbanan Salo–Lojo) med beteckningen för behov av järnvägstrafik, som ålade skyldighet att återuppta den mer ingående planeringen av banlinjen och jämförelsen av alternativen. I etapplandskapsplanen för banlinjen Salo–Lojo hävdes behovet av förbindelser inom spårtrafik, och beteckningen ersattes med beteckningen **Ny järnväg**.

Enligt etapplandskapsplanen för banlinjen Salo–Lojo handlar Egentliga Finlands mål med direktbanan Salo–Lojo i första hand om regionstrukturen. Genom att anvisa en genomförbar banlinje säkerställs möjligheterna att utveckla en snabb tågförbindelse mellan Åbo, Helsingfors och S:t Petersburg. Enligt landskapsplanen visar prognoserna och beräkningarna att förändringarna i Finlands regionstruktur fortsättningsvis kommer att synas som en tillväxt av metropolområdet. Tillväxten i huvudstadsregionen har jämnats ut av utvecklingskorridorerna som stöder sig på järn- och motorvägarna till Inre Finland via Tammerfors och Lahtis. De snabba tågförbindelserna tillsammans med motorvägarna har medfört betydande tillväxtfördelar till de centrala stadsregionerna i zonerna. För att balansera och styra den framtida utvecklingen mot en hållbar grund ska en liknande öst-västlig utvecklingskorridor som förbinder metropolområdena Stockholm, Helsingfors och S:t Petersburg genomföras.

I landskapsplanen för banlinjen Salo–Lojo anvisas linjeföringen för direktbanan Esbo–Salo med beteckningen för **Ny järnväg.** I planeringsbestämmelsen betonas bestämmelserna i landskapsplanen för Saloregionen, som förblir i kraft och som också styr banlinjens fortsatta planering. Vid den mer ingående planeringen ska konsekvenserna av banlinjen och dess byggande beaktas och sammanpassas. Dessutom ska de särskilda värderingarna i bl.a. Tammenmäki bergsområde, Muurla landskapsområde, kulturlandskapsområdet i Aneriojokis ådal och Naturaområdet i Koskenalanen beaktas. I området gäller en villkorad inskränkning av byggrätten i enlighet med 33 § i markanvändnings- och bygglagen. För beteckningen gäller följande planeringsbestämmelse:

- Vid planeringen av tekniska lösningar som gäller banan och banlinjen, till exempel tunnlar, ska hänsyn tas till värdena i områdets natur, landskap, kulturarv, geologiska formationer och grundvattenområden. Vid den mer ingående planeringen av banan ska man genom tekniska lösningar säkerställa att de naturvärden med stöd av vilka området Kisko ås upprinningsområde upptagits i Natura 2000 -nätverket.

I etapplandskapsplanen anvisas också beteckningen **Tunnel.** I den preliminära utredningsplanen har tunnlar (sammanlagt sex tunnelavsnitt) anvisats i landskapsplanen som riktgivande. Antalet tunnlar och deras längder kan specificeras i den fortsatta planeringen. Det finns ingen planeringsbestämmelse som gäller för beteckningen.

I etapplandskapsplanen har dessutom anvisats ett **Område för utveckling av tätortsfunktioner som stöder sig på spårtrafik.** Den strategiska utvecklingsprincipbeteckningen har anvisats en banlinje i enlighet med beteckningen ny järnväg söder om tätorten Muurla. För denna utvecklingsprincipbeteckning gäller planeringsbestämmelsen ”Markanvändningen i området utvecklas och den dimensioneras så att den främjar funktionsförutsättningarna för lokaltågtrafik.” Utvecklingsprincipbeteckningen har anvisats så att den gäller hela tätorten Muurla, och särskild uppmärksamhet ska fästas vid tätortens systematiska utveckling samt vid planeringens och genomförandets kvalitet. Syftet med beteckningen är att i omfattande grad främja de allmänna utvecklingsåtgärderna i tätortens område, till exempel förbättring av nätverket för lätt trafik i takt med att tätorten utvecklas i en småstadsliknande riktning. Beteckningen innebär inte att områdesreserveringarna för markanvändningen ska utökas, utan styr kommunen att ta hänsyn till lokaltågtrafiken i den kommunala planläggningen av området på så sätt att möjligheterna att ordna med en trafikplats för lokaltåget bevaras.

Etapplandskapsplanen för banlinjen Salo–Lojo har hävt beteckningen för behov av järnvägsförbindelse som anvisas i Saloregionens landskapsplan, som fastställdes 12.11.2008. Landskapsplanen för Saloregionen gäller till övriga delar.

Etapplandskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik

Etapplandskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik i Egentliga Finland (2018) handlar om markanvändningen, servicenätverket inom handeln och trafiken i tätorterna. Det strategiska målet med planen är att inrikta tätorternas tillväxt till de nuvarande områdena för landskapsplanens aktiva markanvändning samt till de viktiga områdena speciellt med attraktionsfaktorer som ska utvecklas. Genom lösningen främjas samhällsstrukturen att bli mera enhetlig, möjliggörs en hållbar utveckling av trafiksystemet och förbättras en mångsidig tillgänglighet för servicen. I etapplandskapsplanen har dessutom specialfrågor för markanvändningen och trafiken blivit lösta samt beteckningar och bestämmelser för trafik och markanvändning gjorts enhetligare. I fråga om utvecklingen av järnvägstrafiken konstateras följande i landskapsplanen:

- Byggandet av den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo är en del av utvecklingen av södra Finlands funktionella regionala struktur som en del av den transeuropeiska TEN-T-korridoren. För att investeringen ska kunna användas fullt ut krävs det att man förbättrar landskapets interna förbindelser och bygger resecentrum som ett led i förbättringen av markanvändningen i stationsomgivningarna.

- Målet med lokaltågstrafiken i Egentliga Finland är att med hållbara trafikformer förbinda zonerna för intensiv daglig växelverkan i de regionala centrumen i Åbo, Loimaa, Salo och Nystad till ett enhetligt område för arbets- och bostadsmarknad i landskapet Egentliga Finland.

- **Nätverket av stationsplatser** för lokaltågtrafiken har i arbetet med etapplandskapsplanen kontrollerats med enhetliga kriterier i alla banriktningar. Beteckningarna för stationsplatserna har harmoniserats och alla trafikplatser för spårtrafik på vilka tågen inte stannar i dag har anvisats med beteckningen **ny plats för spårbunden trafik.** På plankartan har tillagts Kärsämäki, Sankt Marie, Lundo station och Pemar, som saknas i den lagakraftvunna landskapskartan. Halikkos stationsplats har preciserats och Artukais har tagits bort. Alla spårtrafikplatser som anvisas i landskapsplanen är gamla/tidigare stationer eller hållplatser. Stationsplatsernas genomförande beror på den stegvisa utvecklingen av lokaltågtrafiken i Egentliga Finland. Stationsplatsernas lägen preciseras ytterligare i den fortsatta planeringen. I den kommunala planeringen måste stationsplatserna **förberedas genom att utveckla markanvändningen och göra den tätare i närheten av stationsomgivningarna** och genom att möjliggöra anslutningsparkering för både bilar och cyklar när lokaltågtrafiken inletts. I lokaltågtrafikens första skede stannar fjärrtågen **i Pemar**, Aura och Kyrö.

- Åbo, **Salo** och Loimaa platser för spårbunden trafik ingår i beteckningen resecentrum. Resecentrumen anvisas i de lagakraftvunna landskapsplanerna. I resecentrumen ska behoven av laddningsstationer för anslutningstrafiken och elbilar och smidiga övergångar i resekedjorna mellan olika mobilitetstjänster. Resecentrumen med deras mångsidiga funktioner fungerar som knutpunkter för trafiken. I Starrbacka anvisas en områdesreservering för en terminalbangård.

- En utredningsplan har upprättats om banuträtningen i Pemar (1992), men beredskapen för planering av banuträtningen har inte främjats sedan början av 1990-talet, och Trafikverket har i sina utlåtanden förordat att banuträtningen avlägsnas i anslutning till generalplaneringen av Pemar. Beteckningen ny järnväg (=banuträtningen) avlägsnas från Pemar.

I landskapsplanen anvisas Kuppis som **platser för spårbunden trafik** och Kråkkärret, Littois, Pikis, Pemar och Halikko som **nya platser för spårbunden trafik** i projektområdet för den snabba tågförbindelsen. Åbo och Salo stationer presenteras som **resecentrum**.

Enligt landskapsplanen kommer utvecklingsprincipbeteckningarna som gäller objekt som stödjer sig på lokaltågtrafik att göra det möjligt att en regionstruktur som delvis stödjer sig på spårtrafik utvecklas med hjälp av det existerande bannätverket och i huvudsak med hjälp av existerande stationsplatser.

I landskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik har anvisats **målområden för stadsutveckling.** Sådana områden i projektområdet för den snabba förbindelsen år kärnområdet i Åbo stadsregion (inkl. Kuppis och Kråkkärrets stationer), zonerna omkring Littois, Pikis och Pemar centrum och stationer för lokaltågstrafik samt zonen i anslutning till centrum/stationsomgivningarna i Halikko och Salo. Enligt beteckningen i etapplandskapsplanen är dessa målområden betydande områden på internationell, riks- , landskaps- eller regional nivå vilka i första hand ska utvecklas och som förstärker landskapets attraktivitet. I planeringsbestämmelserna har bl.a. följande antecknats:

- Områdets attraktivitet ska förbättras genom en övergripande stadsplanering. Ett område, på vilket samhällsstrukturen ska koncentreras och byggeffektiviteten ökas. En koncentrering av strukturen ska utveckla miljöns kvalitet och beakta särdragen. Områdets utveckling ska stödja förbättrade rutter för gång-, cykel och kollektivtrafiken samt främja tillgängligheten och tryggandet av service. Områdets utveckling ska stödja förbättrade rutter för gång-, cykel och kollektivtrafiken samt främja tillgängligheten och tryggandet av service.

Muurlas och Suomusjärvis områden mellan motorvägen och den nya direktbanan har anvisats som **målområden för utveckling av tätortsfunktioner**. Enligt beteckningen i etapplandskapsplanen är områdena betydande områden på riks-, landskaps-, eller regionnivå som ska utvecklas i första hand, områden som förstärker det regionala servicenätet. Med målområdesbeteckningen för utveckling av tätortsfunktioner anvisas inte bara tätorter som är betydande för det regionala servicenätverket utan även stationsplatser för lokaltågtrafik som anknyter till den långsiktiga planläggningen. Utgångspunkten är att starkt öka attraktionskraften hos ett centralt tätortsområde. I planeringsbestämmelserna har bl.a. följande antecknats:

- Områdets attraktivitet ska förbättras genom att trygga områdets service, genom att utveckla markanvändningen och genom att främja en hållbar tillgänglighet för servicen. I samband med stationsplatserna planeras och dimensioneras områdets markanvändning för att gynna lokaltågtrafikens verksamhetsförutsättningar och stödja resekedjor.

Kuppis–Österås område och områdena söder och norr om Salo centrum har i området för den bankorridor som granskats anvisats som **målområden för utveckling av detaljhandeln.** På området kan vid en mer detaljerad planering anvisas till betydelsen regionala stora detaljhandelsenheter eller koncentrationer.

KI S:t Karins har västra korsningsområdet för banuträtningen i Pikis och nuvarande Kustbanan i området för den bankorridor som granskats anvisats som ett **målområde för utveckling av industri och logistik.** Enligt beteckningen i etapplandskapsplanen är dessa målområden betydande områden på internationell, riks- , landskaps- eller regionnivå, som i första hand ska utvecklas för produktion. I planeringsbestämmelserna har bl.a. följande antecknats:

- Genom planering ska områdets utveckling till ett högklassigt och effektivt område för produktion tryggas och främjas. I områdets planering ska en koordinering av markanvändningen och ett hållbart trafiksystem främjas samt en mångsidig tillgänglighet och säkra att rikstrafiken löper.

Mellan Pikis och Littois har anvisats ett **utredningsområde för en utvidgning av samhällsstrukturen** som utsträcker sig till Kustbanans nuvarande linje. Området är ett område som ska tryggas för en planerad utveckling som sker på lång sikt. Enligt planläggningsbeteckningen ska ett eventuellt ibruktagande av områdena förläggas till en tid, då det görs möjligt av en hållbar utveckling av regionens samhällsstruktur.

Områden för centrumfunktioner av riks-, landskaps- eller regional betydelse har i bankorridoren anvisats i Åbo och Salo centrum samt i Pemar. Kuppis–Österås är ett **framtida område för centrumfunktioner.** Tack vare kommunsammanslagningen är Pikis i S:t Karins inte ett område för centrumfunktioner utan för tätortsfunktioner. Halikko centrum är ett område för arbetsplatsfunktioner och har en målbeteckning för en stor detaljhandelsenhet (km). Muurlas och Suomusjärvis centra är lokalcentrum.

I etapplandskapsplanen har dessutom anvisats ett **område för tätortsfunktioner** som fortsätter längs Kustbanan nästan oavbrutet

från Åbos kärnområden ända till Pikis banuträtning och den nuvarande Kustbanans korsningsområde. Som separata tätortshelheter framträder tätorterna Pikis och Pemar, de centrala områdena i Salo och tätorten Muurla, som i söder utsträcker sig ända fram till direktbanan. Tätorten Suomusjärvi ligger mellan motorvägen och regionvägen.

Område för arbetsplatsverksamhet har i den bankorridor som undersöks anvisats söder om banan i Laukkavuori–Hurtigsberget och Laustis i Åbo, i området kring Pikis banuträtning i Kirismäki anslutningsområde i S:t Karins och söder om Salo centrum. Enligt landskapsplanen är områdena betydande områden på riks-, landskaps-, eller regionnivå för offentliga eller enskilda tjänster, arbetsplatsfunktioner, koncentrationer av verksamhetslokaler och industrifunktioner som inte orsakar miljöstörningar. Innehåller också mindre bostadsområden.

Områden för industrifunktioner har anvisats i banuträtningen i Kriivari som ska undersökas och som ligger sydost om Pemar centrum, och särskilt i målområdet för utveckling av industri och logistik i S:t Karins, som korsas av motorvägar och bankorridorer. Enligt landskapsplanen är områdena på riks-, landskaps- eller regionnivå betydande områden som anvisats för industri-, lager och motsvarande användning jämte därtill hörande skyddsgrönområden samt områden för trafik- och samhällstekniskt underhåll.

Mellan Salo och Muurla har en **skyddszon** för ett avfallshanteringsverk anvisats norr om direktbanan.

5.5.4 Anhängiga landskapsplaner i Egentliga Finland

Etapplandskapsplanen för naturvärden och -tillgångar i Egentliga Finland

Egentliga Finlands landskapsfullmäktige inledde 7.12.2015 arbetet med att upprätta en etapplandskapsplan för naturvärden och -resurser i Egentliga Finland. Planen behandlar användningen av centrala naturresurser och deras potential ur bioekonomins och den cirkulära ekonomins synvinkel. Naturresurserna sammanjämkas med naturområden som är värdefulla för landskapet så att rekreationsmöjligheterna tryggas. Etapplandskapsplanen är framlagd 3.9–2.10.2020.

I Åbo, S:t Karins, Pemar och Salo har ställvis anvisats **rekreationsområde** tvärs över banlinjen, i Pikis **område för industrifunktioner, rekreationsområde och skyddsområde** som delvis också utsträcker sig till den eventuella uträtningens område, i Salo har söder om banan anvisats **jord- och skogsbruks-/frilufts- och rekreationsområde.** I området för den banlinje som undersöks har också anvisats **utvecklingsprincipbeteckningar, delområdesbeteckningar och led- och ledningsbeteckningar.** Trafik ingår inte i de teman som behandlas i planen.

5.5.5 Bedömning av projektets förhållande till landskapsplanerna

Den snabba banförbindelsen Helsingfors–Åbo, som bedöms, bygger på den banlinje som anvisas i de lagakraftvunna landskapsplanerna för Nyland och Egentliga Finland. Banlinjen valdes ut bland de undersökta alternativen utifrån den preliminära utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo och förfarandet för bedömning av miljöbedömning (Trafikverket 2010). Inget av de otaliga undersökta alternativen visade sig vara tydligt överlägset de andra i fråga om konsekvenser. Utifrån jämförelsen av konsekvenserna beslutade Nylands och Egentliga Finlands förbund i samförstånd med kommunerna i regionen, Trafikverket och Kommunikationsministeriet att föreslå ett alternativ som stödjer sig på en motorväg, som vad gäller totala konsekvenser är det lämpligaste. Linjeföringsalternativet som följer motorvägen valdes då de sammantagna konsekvenserna för hela banlinjen jämfördes. Vid denna tidpunkt konstaterades att om man börjar föra projektet vidare, blir också utredningarna och konsekvensbedömningarna mer exakta, och linjeföringen kommer att preciseras i den mer detaljerade fortsatta planen som den projektansvarige låter göra, dvs. i utredningsplanen i enlighet med banlagen. Landskapsplanläggningen av direktbanan fortskred i intensiv växelverkan med Nylands och Egentliga Finlands förbund och kommunerna i regionen. Då 2 etapplandskapsplanen för Nyland och etapplandskapsplanen för Egentliga Finland uppgjordes ansåg man att det med tanke på planeringen av markanvändningen i de kommuner som ligger längs den nya banförbindelsen var viktigt att avgöra banlinjens läge snarast möjligt.

Direktbanan Esbo–Salo och projektalternativen

Det finns inga skillnader mellan projektalternativen A och B på avsnittet Esbo–Salo.

Vid utredningsplaneringen av direktbanan Esbo–Salo har målet varit att linjeföringen genomförs inom ramen för den gällande tolkningen av Nylands landskapsplan och att landskapsplanen inte öppnas på nytt till denna del. I anslutning till utredningsplaneringen har det varit möjligt att i liten omfattning justera den linjeföring (banans horisontella geometri) som anvisats i landskapsplanen inom den mån som bangeometrin (inkl. den horisontella geometrin) och randvillkoren för den övriga tekniska planeringen medger, när man genom ändringen kunnat lindra negativa konsekvenser för miljön och markanvändningen. Det finns inget exakt numeriskt värde som kan användas för att bestämma när en avvikelse fortfarande kan betraktas som förenlig med landskapsplanen, men målet vid planeringen har varit att genomföra landskapsplanens mål och syfte.

Även markanvändningen som anknyter till stationerna och stationernas förenlighet med landskapsplanernas principer har varit föremål för diskussion i anslutning till den översiktliga planeringen av direktbanan Esbo–Salo. I den gällande landskapsplanen har Lempola anvisats med utvecklingsprincipbeteckningen "utvecklingsområde för stationstrakt som stödjer sig på spårtrafik". Beteckningen förknippas med en bestämmelse enligt vilken områdets markanvändning ska avgöras i landskapsplanläggningen före mer ingående planering av området. I utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo måste bestämmas huruvida haltpunkten för fjärrtågen på direktbanan Esbo–Salo är Lempola i Lojo eller Vichtis–Nummela i Vichtis, varav genomförandet av den senare kan främjas redan med stöd av den gällande landskapsplanen. Dessutom har det varit aktuellt med frågan om förhållandet mellan stationen Lempola på direktbanan Esbo–Salo och den eventuella stationen i Lojo centrum, som stödjer sig på banan Hangö–Hyvinge, och om ordningsföljden för deras byggande. Vid tiden för utarbetandet av de nuvarande planerna (landskapsplanen och generalplanen för tätorten Lojo) utgick man från att ordningsföljden är att det första som byggs mellan Esbo och Salo är tätortståget, och att den snabba förbindelsen byggs därefter. I utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo löstes saken på så sätt att man förbereder sig på att fjärr- och närtågen stannar vid både Lempola och Vichtis–Nummela. Eftersom det inte torde vara möjligt att fjärrtåget stannar på de båda stationerna, torde det bli aktuellt att fatta ett beslut i ärendet i banplaneringsskedet. Dessutom har en kort förbindelsebana som tar av från direktbanan och går till Hangö–Hyvingebanan anvisats i utredningsplanen för att tillgodose behoven inom tätortstågtrafiken till Lojo centrum.

Direktbanans utredningsplan och Nylandsplanen 2050, som godkänts i landskapsplanen, har utarbetats samtidigt. I de samtidiga processerna har det varit möjligt att säkerställa att utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo bygger på en plan som har vunnit laga kraft och som är förenlig med markanvändnings- och bygglagen, och där järnvägsområdets läge och förhållande till den övriga områdesanvändningen har utretts. I planeringslösningen i Nylandsplanen 2050 har förberetts möjligheten att direktbanan Esbo–Salo genomförs stegvis, och först som stadsbana till Lojo. För att tillgodose behoven inom tätortstrafiken till Lojo centrum anvisas i planen en kort förbindelsebana som tar av från ESA-banan och går till Hangö–Hyvingebanan. Banan har anvisats med stöd av den gällande landskapsplanen. Lösningen i Nylandsplanen möjliggör således både en bana för fjärrtrafik mellan Helsingfors och Åbo och en tätortsbana till Lojo centrum.

Utredningsplanen för Esbo–Salo-genvägen har ännu inte vunnit laga kraft, eftersom kommunernas generalplanprocesser och processer för avvikelsetillstånd gällande värdefulla naturobjekt fortfarande är på gång. Planhelheten för Nylandsplanen 2050 godkändes i landskapsfullmäktige 25.8.2020. Beslutet om godkännande kan överklagas.

Kustbanan och projektalternativen A och B, jämförelsealternativ 0+

Det finns skillnader mellan projektalternativen på sträckan Salo–Åbo. Det finns inga skillnader i jämförelsealternativet 0+ på sträckan Salo–Åbo.

Jämförelsealternativet 0+ följer banlinjen för Kustbanans nuvarande banlinje som anvisas i de gällande landskapsplanerna för **Nyland** och Egentliga Finland **med undantag av banuträtningen i Ingå** (banuträtning av banan vid Ingå station och väster om stationen på ett avsnitt om 6,2 km). Banuträtningen anvisas inte i Nylands gällande landskapsplan, men det är sannolikt att den anpassas till den gällande landskapsplanhelheten. Det är inte möjligt att ge ett exakt numeriskt värde som anger huruvida en avvikelse fortfarande är förenlig med landskapsplanen.

I Egentliga Finland följer projektalternativ A den i etapplandskapsplanen valda, godkända och lagakraftvunna banlinjen Salo–Lojo. Projektalternativ A iakttar för banlinjens del på avsnittet Salo–Åbo landskapsplanen för Åbo stadsregion och etapplandskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik, som båda är gällande.

I Egentliga Finland följer projektalternativ B den i den lagakraftvunna landskapsplanen valda och godkända banlinjen Salo–Lojo. Projektalternativ B följer i fråga om banlinjen landskapsplanen för Åbo stadsregion och etapplandskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik, som båda är gällande, **med undantag av banuträtningen i Hajala i Salo samt banuträtningshelheten i Kriivari och banuträtningen i Toikkala i Pemar, vilka inte har anvisats i landskapsplanerna.**

Vid Pikis finns det två banlinjer i landskapsplanerna för Egentliga Finland. Den ena av dem är Pikis banuträtning och den andra den existerande Kustbanan. I landskapsplanen anvisas dessutom Pikis trafikplats för närtågstrafik. Den gällande landskapsplanen för Egentliga Finland möjliggör således vid Pikis både 1) en snabb förbindelse Helsingfors–Åbo via Pikis och en närtågstation i Pikis samt 2) en snabb förbindelse Helsingfors–Åbo längs banuträtningen och ett tätortståg som går via Pikis. I den bantekniska planen som utarbetats som stöd för bedömningen av projektalternativen har på avsnittet Salo–Åbo inte de nya stationer för närtrafik som presenteras i Egentliga Finlands landskapsplaner beaktats, och därför blir det till denna del inte säkerställt huruvida den helhet som banlinjen och stationerna för närtrafik (dvs. att förutsättningarna för den snabba banförbindelsen och lokaltågtrafiken samtidigt uppfylls och kan sammanpassas) är förenlig med landskapsplanen. I de följande banplaneringsskedena (utredningsplan) kommer förutsättningarna att ordna närtågstrafiken att studeras mer ingående.

Eventuellt upphörande av trafiken på banavsnittet Karis–Salo

I de gällande landskapsplanerna för Nyland finns det på avsnittet Karis–Salo i projektalternativen A och B en banlinje som anvisats med beteckningen för huvudbana. Med beteckningen anvisas de viktigaste banavsnitten för internationell trafik, banavsnitt som sammanbinder nationella delcentrum och de främsta landskaps- och stadscentrumen och banor som leder till de viktigaste hamnarna.

I projektalternativen A och B blir direktbanan Esbo–Salo huvudbanan för fjärrtrafiken för passagerare.

I Nylandsplanen 2050 anvisas Karis som ett med Esbo centrum, Nummela, Lojo och Kyrkslätt jämförbart mångsidigt centrum som lätt kan nås med kollektivtrafiken. Närområdena kring Karis centrum anvisas som utvecklingszon för tätortsfunktioner, där utvecklingen och effektiviseringen av samhällsstrukturen har särskild betydelse för hela landskapets utveckling.

Om spårtrafiken mellan **Karis och Salo** slutar helt, upphör de nuvarande spårförbindelserna utan omstigning från Karis i den ena huvudriktningen. Det är svårt att kompensera försämringen av spårtrafikförbindelserna mellan Karis och Salo med biltrafik, då en smidig landsvägsförbindelse saknas (förbindelsen till Salo går via Tenala), vilket försämrar Karis nåbarhet och nätverksbyggande och uppnåendet av målen för hållbar mobilitet.

Raseborgs förbindelser i riktning mot Åbo kommer i fortsättningen inte att bygga på järnvägstrafik, utan på stamväg 52 mellan Ekenäs och Salo. Även om antalet passagerare i den aktuella riktningen är litet i jämförelse med trafiken i riktning mot Helsingfors, skulle en bestående försämring av förbindelserna påverka utvecklingsförutsättningarna i Raseborgs region och dess ställning i regionstrukturen. Samtidigt skulle förutsättningarna för ekonomisk och resurseffektiv samhällsutveckling som stödjer sig på stadsstrukturen och baninfrastrukturen mellan Karis och Salo försämras i området.

5.6 Projektets förhållande till generalplanerna

Projektets förhållande till generalplanerna bedöms i avsnitten nedan som en del av den övriga bedömningen av konsekvenserna. Som bilaga till beskrivningen fogas generalplanutdragen för bankorridorerna som kompletterats med projektalternativen och stationerna och stationsreserveringen för ESA-banan i enlighet med utredningsplanen och trafikplatserna på avsnittet Salo–Åbo i enlighet med landskapsplanen.

Följande bild (Bild 5.1) visar hur de projektalternativ som är föremål för granskning och jämförelsealternativet 0+ ligger i olika kommuners regioner. Projektet kan också påverka trafikeringen på Karis–Hangöbanan.

Helsinki - Turku nopea junayhteys: Kaavatarkastelun osa-aluerajaus

1 : 400 000 5.10.2020

Kaavatarkastelun osa-aluerajaus
Kuntaraja
Asemapaikka (ESA-oikoradan yleissuunnitelma)
Tekninen asemavaraus (ESA-oikoradan yleissuunnitelma)
Maakuntakaavan mukainen asemavaraus
Nykyinen asema
Ratalinjat
Hanko-Hyvinkää rata

Bild 5.1 Avgränsning av delområden i granskningen av

5.6.1 Sammandrag över generalplansituationen (gällande planer)

Ett sammandrag över gällande generalplaner i projektområdet finns i bilaga 4, bild 4.

Generalplanutdragen från de gällande generalplanerna presenteras i bilaga 4, bild 9 (34 generalplanutdrag). På generalplanutdragen har placerats de projektalternativ som bedöms och jämförelsealternativet med stationer och stationsreserveringar.

Följande tabeller innehåller en förteckning över laga kraft vunna generalplaner enligt kommun:
- I området för Esbo–Salo -direktbanan och kustbanan (Esbo, Kyrkslätt och Salo) (Tabell 5.4.)
- I området för Esbo–Salo -direktbanan (Vichtis och Lojo) (Tabell 5.5)
- I området för kustbanan (Sjundeå, Ingå, Raseborg, Pemar, S:t Karins, Åbo) (Tabell 5.6)

Generalplanerna har sammanställts efter samma princip per bankorridor som beskrivningen av samhällsstrukturens nuläge ovan. Kommunerna har indelats i olika tabeller beroende på huruvida kustbanan eller direktbanan Esbo–Salo eller båda går genom kommunens område. Klassificeringen bygger på att varje gällande generalplan endast beskrivs en gång, samt på att de gällande generalplanerna för en kommun som detta projekt berör framgår av en enda tabell. I kolumnen för projektalternativen redogörs för den bedömda banlinje som går genom planläggningsområdet. Beteckningen A=B betyder att projektalternativen inte skiljer sig från varandra på planens område. Beteckningen A, B betyder att de projektalternativ som ligger i planens område skiljer sig från varandra i planens område.

*Tabell 5.4 I området för direktbanan Esbo–Salo och Kustbanan **gäller följande generalplaner som vunnit laga kraft:***

Kommun / Banavsnitt	Projektalternativ	Generalplanens namn / ikraftträdande	Allmän beskrivning av planen; projektets/jämförelsealternativets förhållande till generalplanen
Esbo ESA, Kb	0+, A=B (Myntböle, Hista)	Generalplan för Esbos norra delar, del I MM 27.6.1996	Generalplanen för Esbos norra delar, del I omfattar norra Esbo utom Noux. Planen har vunnit laga kraft år 1997. I generalplanen anvisas mångsidigt områden för såväl bostäder och arbetsplatser som för rekreation och jord- och skogsbruk. Detaljplanering och byggande är livligt, i synnerhet vid Ring III och strax norr om Esbo centrum. Histas område har i planen betecknats som utredningsområde och området ingår i generalplanen för norra och mellersta Esbo, som är anhängig. Generalplanen kan inte längre till alla delar tillgodose utmaningarna i staden som förändras och regionen som utvecklas (i den gällande generalplanen finns ingen beteckning för direktbanan Esbo–Salo utom i delgeneralplanen för Blombacken). ESA-banan finns inte i planen. **Förutsätter planändring**
Esbo ESA, Kb	0+, A=B	Delgeneralplanen Centralparken II, Trädde i kraft 16.8.2006	När delgeneralplanen trädde i kraft ersatte den en del av generalplanen för Esbos norra delar söder om Kustbanan. Ett järnvägsområde har antecknats i planen. Inget ändringsbehov.
Esbo ESA	A=B	Delgeneralplan för Blombacken, Trädde i kraft 3.6.2015	När delgeneralplanen trädde i kraft ersatte den en del av generalplanen för Esbos norra delar norr om Kustbanan. Delgeneralplanen för Blombacken gäller placeringen av ett regionalt avloppsvattenreningsverk i ett bergrum i Blombacken i Esbo på ett sådant sätt att områdets natur- och rekreationsvärden bevaras. Målet med planen är att trygga den ekologiska grönförbindelsen mellan Norra Esbo och Centralparken och nätverket av leder för lätt trafik. I planen reserveras mark för direktbanan mellan Esbo och Salo och för en breddning av Ring III så den har 2 + 2 filer. I planen preciseras dessutom avgränsningen mellan bostadsområdena och rekreationsområdet söder om Ring III för planläggningen. Ett järnvägsområde har antecknats i planen. Inget ändringsbehov.
Esbo ESA	0+ (Köklax), A=B (Myntböle)	Generalplan för södra Esbo 2020, Trädde i kraft 17.2.2010	ESA-banan har antecknats i planen med beteckningen förbindelsebehov för kollektivtrafik. Inget ändringsbehov.
ESA, Kb	0+ (alla stationer), A=B (Veikkola)	Generalplan för Kyrkslätt. Trädde i kraft 19.5.1999	I planen anvisas inte den planerade banlinjen eller stationsplatsen för direktbanan Esbo–Salo. **Förutsätter planändring.**
Kyrkslätt Kb	0+ (Jorvas)	Delgeneralplanen för Jorvas och Invals, lagakraftvunnen 18.8.2016	Planen ligger i den existerande Kustbanans område. Ett järnvägsområde har antecknats i planen. Inget ändringsbehov.
Kyrkslätt Kb	0+	Delgeneralplan för Hindersby, lagakraftvunnen 3.4.2009	Planen ligger i den existerande Kustbanans område. Ett järnvägsområde har antecknats i planen. Inget ändringsbehov.
Kyrkslätt Kb	0+ (Kyrkslätt)	Delgeneralplan för kommuncentrum etapp 1, lagakraftvunnen 7.5.2010	Planen ligger i den existerande Kustbanans område. Ett järnvägsområde har antecknats i planen. Inget ändringsbehov.
Kyrkslätt Kb	0+	Delgeneralplan för Bro-Kolsarby, lagakraftvunnen 2.9.2014	Planen ligger söder om den existerande Kustbanan. Inget ändringsbehov.
Salo ESA, Kb	0+, A=B (Salo)	Delgeneralplan för Salo centrum 2035, HFD 10.9.2016	Planen omfattar markanvändning i stationsomgivningen och i centrum väster om Lukkarinmäki. Den nya järnvägen med trafikområden och den nya järnvägsförbindelsen ELSA-banan mot Lukkarinmäki har antecknats i planen. ESA-banan förbereds i planen. Inget ändringsbehov.

Kommun / Banavsnitt	Projektalternativ	Generalplanens namn / ikraftträdande	Allmän beskrivning av planen; projektets/jämförelsealternativets förhållande till generalplanen
Salo ESA, Kb	0+, A=B	Generalplan för Salo 2020, KF 13.5.2009	Generalplanen för Salo 2020 gäller för Lukkarinmäkis del och österut från Lukkarinmäki enda till Muurla kommungräns. I planen presenteras en trafiktunnel i Lukkarinmäki och en linjeföring för ELSA-banan österut. Till detta anknyter två andra trafiktunnelavsnitt. Banreserveringen i planen avviker från ESA-banans linjedragning. **Förutsätter planändring** i planläggningsområdets östra del (Aarnionperä–Muurla)
Salo ESA, Kb	0+, A=B (Halikko)	Delgeneralplan för Halikko centrum, KF 4.3.2002	Planen omfattar områden från Viurilanlahti norrut till Märynummi. Kustbanan har anvisats med beteckningen järnväg. I Halikkos stationsomgivning har dessutom antecknats ett järnvägsområde vars miljö sparas.
Salo (Suomusjärvi) ESA	A=B	Delgeneralplan för norra delen av centrummotorvägen–Lahnajärvi, KF 16.12.2004	Den planerade banlinjen för direktbanan Esbo–Salo anvisas inte i planen. **Förutsätter planändring.**
Salo ESA	A=B	Strandgeneralplan för Kisko, KF 25.5.2000.	Planen omfattar områden på östra stranden av Sammalonsalmi i Hirsijärvi. I planen finns inga reserveringar för spårtrafik. Den planerade banlinjen för direktbanan Esbo–Salo anvisas inte i planen. **Förutsätter ändring eller hävning av planen till tillämpliga delar (Hirsijärvi).**

Tabell 5.5 *I området för direktbanan Esbo–Salo gäller följande* **generalplaner som vunnit laga kraft i Vichtis och Lojo:**

Kommun	Projektalternativ	Generalplanens namn / HFD beslut/ ikraftträdande	Allmän beskrivning av planen/banans förhållande till generalplanen
Vichtis	A=B (Huhmari, Höytiönnummi)		Vichtis har inga lagakraftvunna fastställda generalplaner i ESA-banans område. Stationsomgivningens (Vichtis–Nummela) markanvändning kan planeras i detalj utifrån landskapsplanen.
Lojo	A=B (Lempola)	Tätortsgeneralplan, HFD 2.3.2016	Lojos tätortsgeneralplan gränsar till direktbanan Esbo–Salo. I tätortsdelgeneralplanen har vid Lempola antecknats terräng-korridoren för direktbanan Esbo–Salo, Lempola järnvägsstation och ett eventuellt område för utvidgning av samhällsstrukturen, där man enligt planbestämmelsen ska avgöra områdets markanvändning i landskapsplaneringen innan området planeras mer ingående. Avsikten är att bygga en mångsidig tätortsdel som stödjer sig på järnvägsstationen i området. Den nu planerade linjeföringen för banan och stationsplatsen avviker något från delgeneralplanen. Inget förändringsbehov för banans del. **Den omgivande markanvändningen förutsätter en planändring.**
Lojo (Nummi-Pusula)	A=B (Nummi)	Delgeneralplan för Nummi-Pusulas södra delar, trädde i kraft 19.1.2009	I planen presenteras anslutningen av motorväg E18 till områdets samhällsstruktur och den nya markanvändningen. I planen presenteras ett förbindelsebehovsalternativ för direktbanan Esbo–Salo. Den nu planerade linjeföringen för banan och stationsplatsen avviker något från delgeneralplanen. ESA-banan har anvisats med en beteckning för spårförbindelsebehov. **Förutsätter planändring.**
Lohja (Sammatti)	A=B	Generalplan för Sammattis norra delar, HFD 28.11.2008	I planen presenteras anslutningen av motorväg E18 till Sammattis samhällsstruktur och anvisas den nya markanvändningen i anslutning till vägen. I planen presenteras ett järnvägsförbindelsealternativ mellan Helsingfors och Åbo. Den planerade linjejusteringen och spårets position skiljer sig nu något från generalplanen. **Förutsätter planändring.**

Tabell 5.6 I kommunerna som endast ligger vid kustbanans område **gäller följande lagakraftvunna generalplaner:**

Kommun / Bana avsnitt	Projektalter-nativ	Generalplanens namn / ikraftträdande	Allmän beskrivning av planen/banans förhål-lande till generalplanen
Sjundeå	0+	Delgeneralplan för sydöstra Sjundeå (Nylands länsstyrelse 07.02.1994) och deländring (Nylands miljö-central 30.09.1997)	Planen ligger i Kustbanans område.
Sjundeå	0+	Revidering av generalplanen för Sjundeå (3 delar: godkän-da av kommunen 23.04.2012, 01.02.2010, 11.10.2010)	Revideringar av generalplanen i Kustbanans när-område.
Sjundeå	0+	Delgeneralplan för Lappträsk, Nylands miljöcentral 20.12.2002	Planen gränsar till Kustbanan i dess södra del. Planen ligger i Kustbanans område.
Sjundeå	0+	Delgeneralplan för Sjundeå centrum (även under namnet Kyrkbyn–Stationen–Sunnanvik delgeneralplan), Nylands läns-styrelse 13.12.1993	Planen ligger i Kustbanans område. I planområdet har antecknats förbättringsåtgär-der (stabiliseringsobjekt).
Sjundeå	0+ (Siuntio)	Ändring av generalplanen för Sjundeå kommuncentrum (2 delar: godkända av kommunen 06.10.2008, 11.11.2013)	Planen ligger i Kustbanans område.
Sjundeå	0+	Delgeneralplan för västra Sjundeå, Nylands miljöcentral 3.4.1996	Planen ligger i Kustbanans område. I planområdet har antecknats förbättringsåtgär-der (stabiliseringsobjekt).
Ingå	0+	Generalplan 2015, Nylands miljöcentral 24.7.2002	Planen ligger i Kustbanans område. I planområdet har antecknats en banuträtning och förbättrings-åtgärder (stabiliseringsobjekt). **Banuträtningen har inte beaktats i generalplanen.**
Raseborg	0+, (Karis)	Delgeneralplan för Karis cent-rum, fastställd 1.10.1999	Planen ligger i Kustbanans område.
Raseborg	0+	Delgeneralplan för Svartån, (Pojo), Kungjord för laga kraft 10.2.2006	Planen ligger i Kustbanans område.
Raseborg	0+	Delgeneralplan för Pojoviken, Nylands länsstyrelse 27.1.1993	Planen ligger i Kustbanans område.
Raseborg	0+	Delgeneralplan för området Horsbäck-Läpp. Planen god-kändes i stadsfullmäktige 6.4.2020 § 34.	Med delgeneralplanen för området Horsbäck–Läpp styrs markanvändningen mellan Karis och Ekenäs. Planen gör det möjligt att utvidga boen-de, arbetsplatser, kommersiella tjänster och indu-stri i anslutning till existerande infrastruktur och samhällsstruktur. Området gränsar till Kustbanan i dess norra del.
Raseborg	0+	Delgeneralplan för Skogsmark, vann laga kraft 4.9.2014	Planen ligger i Kustbanans område.

Kommun / Bana avsnitt	Projektalter-nativ	Generalplanens namn / ikraftträdande	Allmän beskrivning av planen/banans förhål-lande till generalplanen
Raseborg	0+	Delgeneralplan för Brödtorp, Nylands miljöcentral 5.9.1997	Planen ligger i Kustbanans område.
Raseborg	0+	Delgeneralplan för Skogsböle och Lastholm, KF 2.10.2000	Planen ligger i Kustbanans område.
Pemar	0+, A, B (Pemar)	Ändring av delgeneralplanen för Vista, HFD 23.11.2015	I planen anvisas den existerande banan mellan Helsingfors och Åbo som huvudbana, och byggan-det av en parallellbana har beaktats med en re-servering för dubbelspår. Bredvid den existerande stationen har anvisats en stationsplats för spår-trafik. Förutsättningarna för närspårtrafik har för-bättrats genom att möjliggöra effektivisering av markanvändningen i områden nära trafikstatio-nen. Toikkala och Kriivari banuträtningar ligger i området. **Reserveringar för banuträtningarna har inte beaktats i delgeneralplanen.**
S:t Karins	0+, A=B (Littoinen ja Varissuo)	Delgeneralplan för Littois, 23.1.1998	Planen ligger i nordvästra delen av S:t Karins. I planen anvisas Kustbanan som ett område för järnvägstrafik (LR).
S:t Karins	0+, A=B	Ändring av delgeneralplanen för Littois, KF 23.10.2006	Ändringen gäller området kring Littois strand.
S:t Karins	0+, A, B	Delgeneralplan för Lakari och Kellarimäki, 4.3.2013	Planen ligger öster om Littois delgeneraplanom-råde. Banan mellan Åbo och Helsingfors tange-rar planområdet i norr och öster. I planen anvisas Kustbanan som ett område för järnvägstrafik (LR). Söder om Nunna har anvisats en hållplats för lo-kaltåget.
S:t Karins	B	Ändring av delgeneralplanen för Pikis centrum, Kirismäki område, 18.9.2002	Planen gäller området mellan Kirismäki tätort och Åboleden. Den eventuella banuträtningen i Pikis ligger i detta område. Kustbanan ligger utanför planområdet.
S:t Karins	B	Ändring av delgeneralplanen för Kirismäki, 14.11.2012	Planen gäller området för anslutningen till motor-vägen norr om Kirismäki. Den eventuella banut-rätningen i Pikis ligger i detta område. Syftet med ändringen av delgeneralplanen är att möjliggöra en förbättring av Åbo ringväg i Kirismäki anslut-ning på det sätt som anges i utredningsplanen.
Åbo	0+, A=B (Kuppis, Åbo)	Generalplan för Åbo 2020, trädde i kraft i två delar 28.7.2001 och 29.5.2004	Kustbanan anvisas i planen med beteckningen järnväg. Kuppis stationsomgivning har anvisats som ett område för centrumfunktioner och som ett område för arbetsplatser och boende. I banans närområde har i huvudsak anvisats service, indu-stri- och bostadsområden.

5.6.2 Sammandrag över generalplanesituationen (anhängiga planer)

Ett sammandrag över anhängiga generalplaner i projektområdet finns i bilaga 4, bild 5.

Följande tabeller innehåller en förteckning över generalplaner vilka är på bordet enligt kommun:
- I området för Esbo–Salo-direktbanan och kustbanan (Esbo, Kyrkslätt och Salo) (Tabell 5.7)
- I området för Esbo–Salo-direktbanan (Vichtis och Lojo) (Tabell 5.8)
- I området för kustbanan (Sjundeå, Ingå, Raseborg, Pemar, S:t Karins, Åbo) (Tabell 5.9)

Kommunerna har indelats i olika tabeller beroende på huruvida kustbanan eller direktbanan Esbo–Salo eller båda går genom kommunens område. Klassificeringen bygger på att varje anhängig generalplan endast beskrivs en gång, samt på att de anhängiga generalplanerna för en kommun som detta projekt berör framgår av en enda tabell. I kolumnen för projektalternativen redogörs för den bedömda banlinje som går genom planläggningsområdet.

Tabell 5.7 ***Följande generalplaner är anhängiga*** *i ESA-banans och/eller kustbanans område***:**

Kommun / Banavsnitt	Projektalternativ	Generalplanens namn / etapp	Allmän beskrivning av planen/banans förhållande till generalplanen
Esbo ESA och Kustbanan	0+, A=B (Myntböle, Hista)	Norra och centrala Esbo delgeneralplan, KF har godkänt planutkastet för framläggning 18.05.2020.	Generalplanen för de norra och centrala delarna av Esbo är en strategisk plan som fastställer principerna och prioriteringarna för utvecklingen av markanvändningen fram till 2050. Den bestämmer de viktigaste utvecklingslinjerna och prioriteringarna för generalplaneområdets framtid och gör det möjligt att långsiktigt utveckla Esbos norra och mellersta delar som en del av huvudstadsregionens stadsstruktur som blir tätare. I generalplanen för Esbo norra och mellersta delar bygger utvecklingen av markanvändningen på utveckling av zonerna vid Västbanan (direktbanan Esbo–Salo) och i Kalajärvi-Viiskorpi-Alberga. Utvecklingen av zoner kopplas till den gemensamma strategiska planeringen i de 14 kommunerna i Helsingforsregionen i MAL 2019, där man beslutar hur tillväxttrycket i regionen hanteras på ett hållbart sätt. Delgeneralplanen för området kan godkännas först då planen Nyland 2050/Västra Nylands etapplandskap träder i kraft (en landskapsplan kan efter godkännande av landskapsfullmäktige träda i kraft utifrån ett beslut av landskapsstyrelsen trots överklagan).
Kyrkslätt ESA	A=B (Veikkola)	Delgeneralplan för trafikkorridoren i norra Kyrkslätt. Nämnden för samhällsteknik godkände planen för framläggning 23.4.2020.	Vid den planerade banlinjen för ESA-banan har inletts delgeneralplaneringen av trafikkorridoren i norra Kyrkslätt. Målet är att anvisa en banlinje som är förenlig med utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo. Dessutom är syftet att ange platsen för hållplatsen Veikkola, som betjänar närtågstrafiken samt de trafikförbindelser som leder till den. Godkännande enligt programmet för deltagande och bedömning hösten 2020 , men kommer att flyttas till 2021.
Kyrkslätt (Kustbanan)	0+	Delgeneralplan för Bobäck. Ett program för deltagande och bedömning har utarbetats för planen.	Bobäck ligger i den östra delen av Kyrkslätt vid kommungränsen mot Esbo. Planeringsområdet omfattar Bobäcks områden för byliknande bebyggelse, som ligger i områdets mellersta del, samt de jord- och skogsbruksområden som anknyter och omger dem. Kustbanan ligger i planeområdet. Godkännande enligt programmet för deltagande och bedömning hösten 2020. Enligt kommunens planläggningsprogram 2021–2025 skjuts godkännandet upp och det är möjligt år 2023.
Kyrkslätt (Kustbanan)	0+ (Masaby)	Delgeneralplan för Masaby. Om planen har utarbetats ett beredningsunderlag som var framlagd under senare hälften av 2017.	Den existerande Kustbanan ligger i planeområdet.
Salo Kustbanan	0+, A, B (ingen stationsreservering)	Generalplan för Hajala. Planutkastet var framlagt 13.8–11.9.2018.	I tätorten Hajala och i dess närmaste område pågår generalplaneringen av Hajala by. Genom tätorten Hajala går järnvägslinjen Helsingfors–Åbo, som anvisas i planutkastet med beteckningen huvudbana. I planutkastet anvisas också ett område för järnväg (LR). Hajala banuträtning ligger i området. **En reservering för banuträtningen har inte beaktats i delgeneralplanen.**
Salo ESA	A=B (ingen stationsreservering)	Generalplan för banuträtningen Aarnionperä-Muurla. Planutkastet var framlagt 12.3–15.4.2020.	Målet är att uppgöra en generalplaneändring där banlinjen anvisas på ett ställe som är förenligt med utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo och att de ändringar som planen över direktbanan förutsätter i markanvändningen görs. Enligt programmet för deltagande och bedömning vinner planen laga kraft i februari 2020.
Salo ESA	A=B (ingen stationsreservering i planeringsområdet)	Generalplan för Suomusjärvi banuträtning. Planutkastet var framlagt 12.3–15.4.2020.	Målet är att uppgöra en generalplaneändring där banlinjen anvisas på ett ställe som är förenligt med utredningsplanen för direktbanan Esbo–Salo och att de ändringar som planen över direktbanan förutsätter i markanvändningen görs. I planen beaktas också den eventuella stationsplatsen i Lahnajärvi som kan genomföras i framtiden. Enligt programmet för deltagande och bedömning vinner planen laga kraft i februari 2020.
Salo ESA	A=B (ingen stationsreservering i planeringsområdet)	Hävning av strandgeneralplanen för Kisko för den del som gäller Sammalonsalmi. Anhängig 9.11.2019. Respons i enlighet med programmet för deltagande och bedömning 11.11–10.12.2019.	ESA-banans planerade banlinje går genom planeområdet. Målet är att häva den gällande strandgeneralplanen i fråga om banlinjen och dess närmomgivning. Då finns det inget hinder i generalplanen för att genomföra en banlinje i enlighet med den nya banans utredningsplan. Enligt programmet för deltagande och bedömning vinner planen laga kraft i februari 2020.

Tabell 5.8 I området för direktbanan Esbo–Salo är **följande generalplaner anhängiga***:*

Kunta / Rataosuus	Hankevaihto-ehto	Yleiskaavan nimi / vaihe	Kaavan yleiskuvaus / radan suhde yleiskaavaan
Vichtis	A=B (Huhmari, Höytiönnummi)	Vichtis strategiska generalplan, planförslaget var framlagt 18.12.2019–16.1.2020.	I Vichtis planeras en strategisk generalplan med målet att skapa en uppfattning om markanvändningens framtid i hela kommunen på lång sikt. I planen anvisas två stationsreserveringar på direktbanan Esbo–Salo och behov av spårförbindelse. Av stationsreserveringarna är Vichtis-Nummela en station som ska genomföras i anslutning till direktbanan Esbo–Salo, medan Huhmari är en långsiktig stationsreservering.
Vichtis	A=B (Höytiönnummi)	Delgeneralplan för södra Nummela (tidigare delgeneralplan för södra Nummela, del C). Programmet för deltagande och bedömning behandlades i kommunstyrelsen 26.11.2019.	Tidigare har planen gått under namnet 0249 Delgeneralplan för södra Nummela, del C. Del C togs upp för beredning på nytt i slutet av hösten 2019. De delar av området D som ligger väster om riksväg 2 har anslutits till planen. Utgångspunkten för delgeneralplanen är att ESA-banan genomförs som en del av projektet för den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo. Vichtis-Nummela station, som planeras på banan, har ett centralt läge i planeringsområdet i nuvarande Höytiönnummi område. Markanvändningen i området kopplas till planeringen av den nya spårtrafikförbindelsen och stationen. Genom banprojektet kommer södra Nummela att vara ett av de viktigaste tillväxtområdena i Vichtis under de närmaste årtiondena. Enligt programmet för deltagande och bedömning kommer planen att behandlas för godkännande under senare delen av 2020.
Vichtis	A=B (Huhmari)	Delgeneralplan för södra Nummela (tidigare delgeneralplan för södra Nummela, del D).	Planen gick tidigare under namnet 0249 Delgeneralplan för södra Nummela, del D. De delar som ligger öster om riksväg 2 läggs fram på nytt som planförslag. Den mer exakta tidtabellen är inte känd.
Vichtis	A=B	Planutkastet för delgeneralplanen för Tervalampi var framlagt 10.2.2016–18.3.2016. Kommunfullmäktige godkände de reviderade målen för planläggningen vid sitt möte 24.4.2017.	Målet med delgeneralplanen är att utveckla bosättningen i byn Tervalampi. Planen definierar strukturen av markanvändningen i framtiden under beaktande av miljövärdena och markanvändningsplanerna på högre nivå.
Lojo	A=B (Lempola)	Y5 Delgeneralplan för stationsomgivningen i Lohjansolmu och för landsbygdsområdena i Lehmijärvi–Pulli. Förslaget till generalplan har varit framlagt för offentligt påseende 17.8–15.9.2020.	I närområdet kring Lempola anslutning har inletts delgeneralplanering av stationsomgivningen i Lohjansolmu och landsbygdsområdena i Lehmijärvi-Pulli. Syftet är att skapa en ny stadsdel som stödjer sig på spårtrafik och att integrera stationsomgivningen som en del av stadsstrukturen samt att koppla stationen till Lojo trafiksystem. Ett ytterligare syfte är att styra växelverkan och byggandet i den nya stadsdelen och den omgivande landsbygden även i de by- och landsbygdsområden som ligger kring den eventuella framtida stationsomgivningen. Enligt planerna ska delgeneralplanen bli färdig under år 2020.
Lojo	A=B (Nummi)	Y7 ändring av delgeneralplanen för de södra delarna av Nummi-Pusula (direktbanan Esbo–Salo). Förslaget om ändring av delgeneralplanen har varit framlagd för offentligt påseende 17.8–15.9.2020.	Målet med ändringen av delgeneralplanen är att främja genomförandet av ESA-banan. Syftet med ändringen är att anvisa den preciserade banlinjen i enlighet med utredningsplanen och att ta hänsyn till de konsekvenser som banan medför. Ändringsområdet har avgränsats på så sätt att det utöver det egentliga banområdet också omfattar det område där banan orsakas miljökonsekvenser och markanvändningen är begränsad till följd av detta. Enligt planerna ska delgeneralplanen bli färdig under år 2020.
Lojo	A=B	YY8 ändring av delgeneralplanen för norra delarna av Sammatti (direktbanan Esbo–Salo). Förslaget om ändring av delgeneralplanen har varit framlagd för offentligt påseende 17.8–15.9.2020.	Målet med ändringen av delgeneralplanen är att främja genomförandet av ESA-banan. Syftet med ändringen är att anvisa den preciserade banlinjen i enlighet med utredningsplanen och att ta hänsyn till de konsekvenser som banan medför. Ändringsområdet har avgränsats på så sätt att det utöver det egentliga banområdet också omfattar det område där banan orsakas miljökonsekvenser och markanvändningen är begränsad till följd av detta. Enligt planerna ska delgeneralplanen bli färdig under år 2020.

Tabell 5.9 **Följande generalplaner är anhängiga** *i Karis–Hangö-banans område*

Kunta / Rataosuus	Hankevaihto-ehto	Yleiskaavan nimi / vaihe	Kaavan yleiskuvaus / radan suhde yleiskaavaan
Sjundeå	0+ (Sjundeå)	Temageneralplaner för Sjundeå kommun, hela kommunen. Utkasten till generalplan är framlagda 23.3–15.8.2020.	För området utarbetas en generalplan med rättsverkan. I planen behandlas fyra teman: trafiken och lederna för lätt trafik, värdefulla bergsområden, kulturhistoriska områden samt naturskydd och miljövård. I planområdet har antecknats förbättringsåtgärder (stabiliseringsobjekt).
Sjundeå	0+ (Sjundeå)	Revidering av generalplanerna, hela kommunen (anhängiggjordes 2017). Tekniska nämnden beslutade 25.2.2020 att lägga fram planförslaget.	I revideringen av generalplanen för Sjundeå kommun 2017 har samlats ett antal ändringar i generalplanerna för kommunen. Enskilda markägare har ansökt om ändringar. Ändringarna är små till sin natur och är begränsade till enskilda lägenheter.
Ingå	0+	Generalplan över fastlandet (anhängiggjordes 2012). Generalplaneförslaget var framlagt 27.1–31.3.2020.	I generalplanen skapas förutsättningar att göra den nuvarande tätortsstrukturen i byarna och centrum tätare. Syftet med detta är att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafikens utveckling, tjänsternas placering och mångsidiga boende- och livsstilsval för olika åldersgrupper. För näringslivet anvisas utvecklingsmöjligheter genom att erbjuda alternativa förläggningsplatser och möjlighet att utveckla spårtrafiken (Joddböle). Landsbygdsnäringarna stöds genom flexibla planbestämmelser för gårdscentrum och med möjligheter till byggande utanför detaljplaneområdet. I planområdet har antecknats en banuträtning och förbättringsåtgärder (stabiliseringsobjekt). **Banuträtningen har inte beaktats i generalplanen.**
Raseborg	0+	Delgeneralplan för området Horsbäck-Läpp. Planen godkändes i stadsfullmäktige 6.4.2020 § 34.	Med delgeneralplanen för området Horsbäck–Läpp styrs markanvändningen mellan Karis och Ekenäs. Planen gör det möjligt att utvidga boende, arbetsplatser, kommersiella tjänster och industri i anslutning till existerande infrastruktur och samhällsstruktur. Området gränsar till kustbanan i dess norra del.
Pemar	0+, A, B (Pemar)		Inga generalplaner är anhängiga i Pemar.
S:t Karins	0+, A, B (Pikis)	Delgeneralplan för tätorten Pikis och området längs Ringvägen. Planeringsarbetet är i inlednings- och målsättningsfasen.	Tätorten Pikis är i stadsregionens strukturmodell ett centrum i närområdet som ska utvecklas. Tätorten har nu cirka 6 500 invånare. Målet i strukturmodellen är att tätorten får 1 700 nya invånare före utgången av 2035. Syftet med delgeneralplanen är att definiera riktlinjerna för markanvändningen i tätorten och att redogöra för principerna för markanvändningen längs Ringvägen. Pikis banuträtning finns i detta område. Valet av banlinje för den snabba tågförbindelsen antingen via Pikis tätort eller den s.k. Pikis banuträtning har betydande inverkan på avgörandet gällande delgeneralplanen.
Åbo	0+, A=B (Kuppis, Åbo)	Generalplan 2029. För närvarande bereds ett planförslag utifrån utkastet som godkändes 5.11.2018.	Syftet med generalplanen för Åbo 2029 är att förstärka Åbos ställning, attraktionskraft och konkurrenskraft. I den östra delen av staden utvecklas området norr om Kustbanan som ett bostadsområde, medan södra sidan utvecklas som arbetsplats- och industriområde. Vid Österås och Kuppis utvecklas området nära banan som en koncentration av innovationsverksamhet och kompetens med blandad markanvändning. Kuppis station har anvisats med beteckningen järnvägsstation.

Ett sammandrag över gällande och anhängiga generalplaner i projektområdet finns i bilaga 4, bild 6.

5.7 Projektets förhållande till detaljplanerna

Projektalternativen och jämförelsealternativet ligger huvudsakligen i ett område som inte är detaljplanerat.

Kustbanan ligger på detaljplanerat område i närheten av centrum och tätorter och existerande stationer. Längs kustbanan finns detaljplanerat område också vid de eventuella framtida stationsomgivningarna för närtrafik i Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo. I ESA-banans område finns endast lite detaljplanerade områden, med undantag av Veikkola i Kyrkslätt, och Salo. I närheten av projektalternativen och jämförelsealternativet kan det också finnas anhängiga detaljplaner.

Projektets förhållande till detaljplanerna kommer att bedömas mer i detalj i de nästa planeringsskedena. Enligt banlagen kan en utredningsplan godkännas i strid med en gällande detaljplan, om det förordas av kommunen och närings-, trafik- och miljöcentralen. Nödvändiga ändringar i detaljplanerna ska göras senast i banplaneringsskedet.

Ett sammandrag över detaljplanerade områden i projektområdet finns i bilaga 4, bild 7.

Ett sammandrag över gällande och anhängiga generalplaner samt över detaljplanerade områden i projektområdet finns i bilaga 4, bild 8.

5.8 Konsekvenserna för region- och samhällsstrukturen och markanvändningen

5.8.1 Konsekvenserna av alternativen A och B för regionstrukturen i södra Finland

Förbindelsesträckan Helsingfors–Åbo har en strategisk betydelse i Finlands trafiksystem, eftersom avsnittet förenar landets största och tredje största stadsregioner. Om den snabba tågförbindelsen mellan städerna förverkligas, kommer den att betjäna ett stort antal människor. Restiden mellan huvudstadsregionen och Åbo- och Saloregionerna blir kortare än i dag, vilket i sin tur främjar den funktionella kopplingen mellan stadsregionernas bebyggelse- och pendlingsområden. Samtidigt stöder projektet markanvändningen i andra städer och kommuner längs banan, då den gör det möjligt att tåget också stannar i mellanstationsorter.

Projektet bidrar till att förbättra Södra Finlands konkurrenskraft och utvecklingen av livskraften hos regioner och samhällen som drar nytta av projektet. Genom nätverk och samarbete mellan regionerna kan man öka regionernas verksamhetsförutsättningar och attraktionskraft. Enligt de strukturmodellgranskningar som gjordes i anslutning till uppgörandet av 2 etapplandskapsplanen för Nyland utvidgar de nya banorna kärnområdet för företagsverksamhet som ligger vid goda förbindelser. Projektet stöder och skapar förutsättningar för att nya städer och centrum ska kunna kopplas till den riksomfattande persontågtrafiken, vilket bidrar till att arbetsplatserna, tjänsterna och fritidsområdena i dessa orter blir lätta att nå.

Utvecklingen av zonen för Västbanan kopplas till den gemensamma strategiska planeringen i de 14 kommunerna i Helsingforsregionen, där målet är att hantera tillväxttrycket i regionen på ett hållbart sätt. I Nyland kopplas två kommuner som är betydande vad gäller antalet invånare, Lojo och Vichtis, i och med projektet till det riksomfattande spårtrafiknätet genom närtågstrafiken. Dessa kommuners attraktionskraft ökar och markanvändningen i de framtida stationsomgivningarna effektiviseras avsevärt. I generalplanen för direktbanan Esbo–Salo har det inte avgjorts på vilken sida av kommunområdet stationen för den snabba förbindelsen kommer att vara placerad.

Projektet gör det också möjligt att inleda närtågstrafik på direktbanan, vilket inte bara gynnar Lojo och Vichtis, utan även norra Kyrkslätt och Esbo. I utredningsplanen för direktbanan möjliggörs stationsreserveringar i Hista, Veikkola, Vichtis-Nummela och Lempola. På direktbanan Esbo–Salo förbereds tekniskt sett även eventuella andra närtrafikstationer, vars genomförande är kopplat till en betydande utveckling av kommunernas markanvändning i stationsomgivningarna. Sådana stationsreserveringar som är avsedda för framtiden finns i Myntbacken i Esbo, Huhmari i Vichtis, Nummi i Lojo och i Lahnajärvi, Suomusjärvi och Muurla i Salo.

I den anhängiga trafikarrangemangsplanen för Västra Nyland har man planlagt utveckling av närtågstrafiken i riktningen Karis–Ekenäs–Hangö, då fjärrtågen flyttar bort från Kustbanan och å andra sidan elektrifieras Hangö–Hyvingebanan. Dessa projekt skapar förutsättningar för utvecklingen av närtågstrafiken från Helsingfors till Karis och vidare mot Ekenäs. Närtågen betjänar också stationsplatserna mellan Helsingfors och Karis.

Om spårtrafiken mellan Karis och Salo slutar helt, upphör de nuvarande spårförbindelserna utan omstigning från Karis i den ena huvudriktningen. Det är svårt att kompensera försämringen av spårtrafikförbindelserna mellan Karis och Salo med biltrafik, då en smidig landsvägsförbindelse saknas (förbindelsen till Salo går via Tenala), vilket försämrar Karis nåbarhet och nätverksbyggande och uppnåendet av målen för hållbar mobilitet.

Raseborgs förbindelser i riktning mot Åbo kommer i fortsättningen inte att bygga på järnvägstrafik, utan på stamväg 52 mellan Ekenäs och Salo. Även om antalet passagerare i den aktuella riktningen är litet i jämförelse med trafiken i riktning mot Helsingfors, skulle en bestående försämring av förbindelserna påverka utvecklingsförutsättningarna i Raseborgs region och dess ställning i regionstrukturen. Samtidigt skulle förutsättningarna för ekonomisk och resurseffektiv samhällsutveckling som stödjer sig på stadsstrukturen och baninfrastrukturen mellan Karis och Salo försämras i området.

I Egentliga Finland kommer fördelarna med utvecklingen av spårtrafiken att gynna Åbo och den omgivande stadsregionen. När tillgängligheten förbättras och restiderna blir kortare, blir stadsregionen allt starkare integrerad i Södra Finlands funktionella område samtidigt som regionens attraktionskraft ökar med tanke på både investeringar och potentiella nya invånare. Dessutom främjar detta uppnåendet av målet om hållbara transporter.

Projektet förbättrar banans kapacitet mellan Åbo och Salo och gör det möjligt för kapacitetens del att stegvis utveckla lokaltågtrafiken och genomföra nya stationsplatser. Nätverket av trafikplatser för lokaltågtrafiken anvisas i etapplandskapsplanen för tätorternas markanvändning, service och trafik med enhetliga kriterier i alla banriktningar för lokaltågtrafiken (Salo, Nystad, Loimaa, Nådendal). I den aktuella landskapsplanen anvisas i enlighet med utredningen av utvecklingsleden för lokaltågtrafiken i Egentliga Finland de följande nya trafikplatserna mellan Åbo och Salo: Kråkkärret i Åbo, Littois och Pikis i S:t Karins, Pemar, samt Halikko i Salo. Alla nya spårtrafikplatser som anvisas i landskapsplanen är gamla/tidigare stationer eller hållplatser.

I S:t Karins och Pemar finns för närvarande ingen station för persontrafik (Littois har varit utan station sedan 1960-talet, och Pikis och Pemar sedan 1988), vilket innebär att kommunerna åter kopplas till det riksomfattande spårtrafiknätet genom banan, när lokaltågtrafiken börjar. Genom stationerna ökar dessa kommuners attraktionskraft och markanvändningen i de framtida stationsomgivningarna effektiviseras avsevärt. Inte bara S:t Karins och Pemar får nytta av att lokaltågtrafiken inleds, utan även Åbo och Salo, i vilka nya stationer som betjänar lokaltågtrafiken placeras.

5.8.2 Konsekvenserna av projektalternativen A och B för samhällsstrukturen och markanvändningen

Konsekvenserna av alternativen A och B för samhällsstrukturen och markanvändningen har beskrivits nedan i tabellform.

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Beskrivning	Direktbanan Esbo–Salo + förbättring av kustbanan till tvåspårig mellan Salo och Åbo (inga ändringar i kustbanans nuvarande banlinje mellan Esbo och Salo).	
Kommun		
Esbo	**Kustbanan (banlinje):** inga förändringar i den nuvarande banlinjen **Kustbanan, Esbo och Köklax (stationer):** einga förändringar i den nuvarande närtrafikens stationer Längs med banan finns också stationen i Mankby, vilken lagts ner 2016 och finns mellan Köklax och Masala. Kommunnivå: **Servicenivån inom närtrafiken förbättras (tätare turintervaller när fjärrtågen lämnar kustbanan), vilket kan indirekt förbättra förutsättningarna för utveckling av de områden som är kopplade till korridoren**. Delområdesnivå: Projektet stöder indirekt komplettering och tätning i byggandet samt utveckling av stationsområden till ännu mera lockande. Projektet stöder indirekt idrifttagande på nytt av hållplatsen i Mankby eller en ny hållplats i området. Konsekvenserna har vad gäller kustbanan bedömts närmare (konsekvensobjektets känslighet och omfattningen på förändringen) enbart vad gäller de stationer som är i användning. **ESA-banan Esbo–Salo** **Hista** (ny station för närtrafik) och **Myntbacken** (ny stationsreservering för närtrafik). **Obs! Hista och Myntbacken är stationer/stationsreserveringar för närtrafik och påverkar därför inte direkt förutsättningarna att genomföra den snabba förbindelsen eller dess konsekvenser.** Kommunnivå: I Esbo stärker projektet utvecklingen av stadsstrukturen i Västbanans utvecklingskorridor genom att den nya tågförbindelsen och dess närtrafikstationer möjliggör en stark utveckling av markanvändningen. Förbindelserna mot Helsingfors och Åbo blir snabbare och i Nyland kopplas Esbo centrum, Myntböle, Hista, Veikkola, Vichtis och Lojo genom spårtrafiken till varandra och till den kedja av tätorter som stationsomgivningarna bildar. I generalplanen för Esbos norra och mellersta delar, som är anhängig, förbereds i fråga om Esbo centrum och Myntböle att antalet invånare ökar med cirka 10 000 personer på de båda orterna, och i Hista med cirka 15 000 personer. I Hista (stationen) baseras byggandet inte direkt på den nuvarande samhällsstrukturen, och på grund av banans linjeföring inte heller i Myntböle (Myntbackens stationsreservering), men detta öppnar nya möjligheter för Esbo att ta emot tillväxt och placera den i den omedelbara närheten av konkurrenskraftig kollektivtrafik. Delområdesnivå: Histas och Myntböles betydelse som bostadsområden och centrum för (när)tjänster ökar från dagens läge. Histas station bidrar till att stödja utvecklingen av området för cirkulär ekonomi i Käringmossen och Kulmakorpi som arbetsplatsområde. I Myntböle minskar utvecklingen av stationsomgivningen avsevärt det område som i dag är obebyggt och det rekreationsområde som anvisas i landskapsplanen. Banan har negativa konsekvenser för de existerande bostadsområdena i Mickels (några bostadshus), i Blombacken (bybebyggelse), på Svartbäcksvägen (bebyggelse blir kvar mellan motorvägen och banan) och i Kolmiranta (bebyggelse av bykaraktär, bebyggelse blir kvar mellan motorvägen och banan). I Myntböle går banan över en golfbana och frilufts- och rekreationslederna i anslutning till den längs en bro.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Esbo		Konsekvensobjektets känslighet: **ESA-banan (banlinje):** ESA-banan är en ny bana. I Esbo ligger banan helt i nästan samma terrängkorridor med motorvägen E18, med undantag av den punkt där ESA-banan avviker från kustbanan. I detta område går banan genom eller minskar ett rekreationsområde i enlighet med landskapsplanen. Banan har negativa konsekvenser för några bostadsområden. ➡ **Måttlig känslighet.** **ESA, Myntbacken (stationsomgivning):** Stationen ligger i ett obebyggt område och i dess närmaste omgivning (r= 1,5 km) bor för närvarande cirka 1 400 personer. I zonen 3 km från stationen (r=3 km) finns i dagens läge över 10 000 invånare och nästan 5 000 arbetsplatser, av vilka en betydande del finns inom influensområdet för den existerande stationen i Esbo centrum, vilket innebär att stationerna har delvis överlappande influensområden. Myntbackens station har lokal betydelse i trafiksystemet och har en måttlig koppling till den nuvarande samhällsstrukturen. ➡**Måttlig känslighet.** **ESA, Hista (stationsomgivning):** ➡Stationen ligger i ett obebyggt eller glest bebyggt område och dess närområde (r=1,5 km) har för närvarande cirka 140 invånare. Inom en radie om 3 km finns cirka 1 000 invånare och cirka 200 jobb. Hista är inte ansluten till den nuvarande täta samhällsstrukturen. ➡**Ringa känslighet**. **Kustbanan (banlinje): Ringa känslighet** (existerande bana). **Kustbanan, Esbo centrum (stationsomgivning):** I stationens näromgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge nästan 20 000 invånare och 7 500 arbetsplatser. ➡**Stor känslighet** **Kustbanan, Köklax (stationsomgivning):** I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge över 9 000 invånare och nästan 2 000 arbetsplatser. ➡**Stor känslighet**
		Förändringens omfattning: **ESA-banan (banlinje):** Den nya banan ligger nästan helt samma terrängkorridor med motorvägen, med undantag av den punkt där ESA-banan avviker från kustbanan. Det finns endast lite bosättning i spårets närhet. Banan går genom eller minskar ett rekreationsområde i enlighet med landskapsplanen. ➡**Måttligt negativ**. **ESA, Myntbacken (stationsomgivning):** Projektet stöder genomförandet av de strategiska målen i den anhängiga generalplanen för Esbos norra och mellersta delar i fråga om Västbanans utvecklingskorridor. Projektet stödjer utvecklingen av Esbos norra och mellersta delar som en del av huvudstadsregionens struktur, som blir allt tätare, och ett stadsliknande genomförande av de nya stationsomgivningarna. Projektet skapar förutsättningar för tillväxten av Myntböle som bostadsområde och centrum för närtjänster. Tillväxtpotentialen i området kring Myntböle fram till 2050 är cirka 10 000 nya invånare, och därefter ytterligare 4 000 invånare (Utredningen av bankorridorerna i väst). Det är sannolikt att markanvändningen genomförs i planerad omfattning (tillväxten i huvudstadsregionen). ➡**Måttligt positiv.** **ESA, Hista (stationsomgivning):** Projektet stöder genomförandet av de strategiska målen i den anhängiga generalplanen för Esbos norra och mellersta delar i fråga om Västbanans utvecklingskorridor. Projektet stödjer utvecklingen av Esbos norra och mellersta delar som en del av huvudstadsregionens struktur, som blir allt tätare, och ett stadsliknande genomförande av de nya stationsomgivningarna. Projektet skapar förutsättningar för tillväxten av Hista som bostadsområde och centrum för tjänster. I Nylandsplanen anvisas ett omstigningsställe för kollektivtrafiken med betydelse på regionnivå och ett parkeringsområde för anslutande trafik i Hista. Tillväxtpotentialen fram till 2050 är cirka 15 000 nya invånare och därefter ytterligare 5 000 invånare (Utredningen av bankorridorerna i väst). Det är relativt sannolikt att markanvändningen genomförs i planerad omfattning (tillväxten i huvudstadsregionen). ➡**Måttligt positiv.** **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. Fjärrtågen försvinner, på banan finns trafik som betjänar markanvändningen. Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken. ➡**Ringa positiv**.

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Esbo	**Kustbanan, Esbo centrum och Köklax (stationsomgivningar):** Existerande stationer. Fjärrtågen avlägsnas, på banan finns trafik som betjänar markanvändningen. Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken. Trafiken på banan stödjer indirekt kompletteringsbyggandet i stationsomgivningarna. ➡**Måttligt negativ**	
Kyrkslätt	**Kustbanan (banlinje):** inga förändringar i den nuvarande banlinjen **Kustbanan, Masaby, Jorvas, Tolsa, Kyrkslätt (stationer):** inga förändringar i stationerna för den nuvarande närtrafiken Längs med banan finns också stationen i Bobäck, vilken lagts ner 2016 och finns mellan Köklax och Masala. Kommunnivå: Det uppkommer förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken (kortare turintervaller när fjärrtågen avlägsnas från kustbanan). En förbättring av servicenivån inom närtrafiken kan indirekt förbättra förutsättningarna för utveckling av de områden som är kopplade till bankorridoren. Delområdesnivå: Projektet stöder indirekt kompletteringsbyggandet och åtgärderna för en tätare bebyggelse Masaby, Jorvas, Tolsa och Kyrkslätt stationsomgivningar och utvecklingen av områdena kring stationerna så att de blir ännu mer attraktiva än tidigare. Projektet stöder indirekt idrifttagande på nytt av hållplatsen i Bobäck eller en ny hållplats i området. Konsekvenserna har vad gäller kustbanan bedömts närmare (konsekvensobjektets känslighet och omfattningen på förändringen) enbart vad gäller de stationer som är i användning. **ESA-banan Esbo–Salo** **Veikkola** (ny station för närtrafik) **Obs. Veikkola är en station för närtrafik och påverkar därför inte förutsättningarna att genomföra den snabba förbindelsen eller dess konsekvenser.** Kommunnivå: Kyrkslätt stärker projektet utvecklingen av stadsstrukturen i Västbanans utvecklingskorridor genom att den nya tågförbindelsen och dess närtrafikstation möjliggör en stark utveckling av markanvändningen. Norra delen av Kyrkslätt ökar i betydelse och Kyrkslätt utvecklas allt starkare tvåpoligt. Norra Kyrkslätt får snabbare förbindelser i riktning mot Helsingfors och Åbo. I Nyland kopplas Esbo centrum, Myntböle, Hista, Veikkola, Vichtis och Lojo genom spårtrafiken till varandra och till den kedja av tätorter som stationsomgivningarna bildar. I Veikkola placeras direktbanan i samma terrängkorridor med motorvägen på näset mellan Perälänjärvi och Lamminjärvi. Veikkola station ligger på den norra sidan av motorvägen i anslutning till den nuvarande stadsstrukturen och stöder förtätandet och kompletteringen av den nuvarande markanvändningen. Delområdesnivå: Direktbanan gör det möjligt att förtäta och utvidga Veikkolas nuvarande samhällsstruktur till motorvägens norra sida, där den ansluter till stationen. I delgeneralplanen för norra Kyrkslätts trafikkorridor (planberedningsmaterialet från 23.4.2020) innehåller ett uppställt mål om att högst totalt 4 000 invånare och arbetsplatser i stationsmiljön (inom en radie på en kilometer från stationen). På längre sikt skulle det finnas en total tillväxtpotential på 10 000 invånare och arbetstillfällen inom en radie på 2,5 kilometer från stationen. Naturskyddsområdet Noux och motorvägens bullereffekter begränsar de områden som lämpar sig för bostadsbyggande. Vid sjön Perälänjärvi blir rätt mycket bebyggelse som anknyter till Veikkola tätort under banan eller i banans omedelbara närhet.	
	Konsekvensobjektets känslighet: **ESA-banan (banlinje):** I Kyrkslätt ligger banan nästan hela vägen i samma terrängkorridor med motorvägen. I Veikkola finns mycket bebyggelse. ➡ **Måttlig känslighet**.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Kyrkslätt	**ESA, Veikkola (stationsomgivning):** I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 3 000 invånare. Inom en radie på 3 km finns 5 300 invånare och nästan 1 000 arbetsplatser. Stationen stödjer sig på kommunens nuvarande stadsstruktur och stödjer utvecklingen av markanvändningen som anknyter till centrum och stationen. ➡ **Måttlig känslighet**. **Kustbanan (banlinje):** konsekvensobjektets känslighet: **ringa** (existerande bana). **Kustbanan, Masaby (stationsomgivning):** I Masabys närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge nästan 6 200 invånare och 1 000 arbetsplatser. Inom en radie på 3 km finns nästan 7 700 invånare och 1 300 arbetsplatser. ➡**Måttlig känslighet**. **Kustbanan, Jorvas (stationsomgivning):** I Jorvas närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge 850 invånare och 1 200 arbetsplatser. Inom en radie på 3 km finns nästan 7 500 invånare och 2 100 arbetsplatser. ➡**Måttlig känslighet**. **Kustbanan, Tolsa (stationsomgivning):** I Tolsas närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge 3 800 invånare och 500 arbetsplatser. Inom en radie på 3 km finns nästan 13 000 invånare och 4 500 arbetsplatser. ➡**Stor känslighet**. **Kustbanan, Kyrkslätt (stationsomgivning):** I den närmaste omgivningen (r=1,5 km) kring Kyrkslätt station finns i dagens läge 7 100 invånare och 2 700 arbetsplatser. Inom en radie på 3 km finns nästan 15 200 invånare och 3 400 arbetsplatser. Stationen ligger i kommuncentrets kärnområde. I anslutning till Kyrkslätt station finns ett omstigningsställe för kollektivtrafiken som också har regional betydelse, samt möjlighet till anslutningsparkering. ➡**Stor känslighet**.	
	Förändringens omfattning: **ESA-banan (banlinje):** Banan ligger nästan hela vägen i samma terrängkorridor med motorvägen. I Veikkola ligger banan i anslutning till existerande tät tätortsstruktur. Bebyggelse och andra funktioner ger plats för banan eller blir kvar i dess omedelbara närhet. ➡**Måttligt negativ**. **ESA, Veikkola (stationsomgivning):** Projektet stöder genomförandet av målen för den anhängiga generalplanen i direktbanans korridor. Projektet stödjer utvecklingen av Kyrkslätts norra delar som en del av Helsingforsregionens struktur, som blir allt tätare, och ett stadsliknande genomförande av de nya stationsomgivningarna. Betydelsen av den norra delen av Kyrkslätt i kommunens kommunstruktur ökar. Stationsomgivningen stödjer sig väl på den nuvarande strukturen och stödjer utvecklingen av Veikkolas centrum. Tillväxtpotentialen fram till 2050 är cirka 1 900 nya invånare och därefter ytterligare 3 000 invånare (Utredningen av bankorridorerna i väst). Det är sannolikt att markanvändningen genomförs i planerad omfattning (tillväxten i Helsingforsregionen). I Nylandsplanen har ett anslutningsparkeringsområde med betydelse på regionnivå anvisats i Veikkola. ➡**Stor positiv förändring**. **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. Fjärrtågen försvinner, på banan finns trafik som betjänar markanvändningen. Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken. ➡**Ringa positiv**. **Kustbanan, Masaby, Jorvas, Tolsa, Kyrkslätt (stationsomgivningar):** Existerande stationer. Fjärrtågen avlägsnas, på banan finns trafik som betjänar markanvändningen. Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken. Trafiken på banan stödjer indirekt kompletteringsbyggandet i stationsomgivningarna. ➡**Måttligt negativ**	
Sjundeå	**Kustbanan (banlinje):** inga förändringar i den nuvarande banlinjen **Sjundeå (station):** inga förändringar i stationerna för den nuvarande närtrafiken I de alternativ som baserar sig på direktbanan går inte fjärrtågen längre via Sjundeå, men det är sannolikt att ersättande tågtrafik ordnas eller arrangeras mellan Karis och Helsingfors i projektalternativ A och B. I den anhängiga trafikarrangemangsplanen för Västra Nyland har man planlagt utveckling av närtågstrafiken i riktning mot Karis–Ekenäs–Hangö, då fjärrtågen försvinner och Hangö–Hyvingebanan å andra sidan elektrifieras. Halter har beskrivits också i Sjundeå för dessa planerade närtåg.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Sjundeå	➡Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken (kortare turintervaller när fjärrtågen avlägsnas från Kustbanan, om det finns efterfrågan. Då förbindelserna förbättras, kan stationsomgivningen, som ligger i kommunens centrumområde, och dess närområde utvecklas till en mer attraktiv boendemiljö. Dessutom kan de fungerande förbindelserna öka hela kommunens dragningskraft. I utvecklingen av kommunens centrum har en ökning av antalet invånare förberetts och en del av strukturen har genomförts/kommer att genomföras effektivt (höghus). I stationsomgivningen finns stora planläggningsresurser och möjligheter till kompletteringsbyggande (till en tätort med 5 000–10 000 invånare), vars genomförande får stöd när förbindelserna utvecklas ytterligare. Fjärrtågförbindelserna i riktning mot Åbo ordnas från stationerna i Lojo eller Vichtis på ESA-banan. Från Karis finns eventuellt en förbindelse (köpt trafik) eller en anslutningsbuss till Salo. Från Salo tillhandahålls en fortsatt förbindelse till Åbo. I förbindelserna i riktning mot Åbo sker ingen betydande försämring i förhållande till den nuvarande situationen eftersom den enda förbindelsen går via Alberga station även i dagens läge.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana ➡ **Ringa känslighet**. **Kustbanan, Sjundeå (stationsomgivning):** Existerande station. I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km ~ r=3 km) finns i dagens läge cirka 2 300 invånare och 500 arbetsplatser. ➡ **Ringa känslighet**
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. Fjärrtågen försvinner, på banan finns trafik som betjänar markanvändningen. Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken. ➡ **Ringa positiv**. **Sjundeå (stationsomgivning):** Existerande station. Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken, om det finns efterfrågan. Den förbättrade servicenivån förbättrar indirekt förutsättningarna för utveckling av stationsomgivningen. Det är möjligt att stationsområdets nuvarande befolkning fördubblas, men i ljuset av den nuvarande tillväxttakten det är osannolikt att så sker på kort sikt. ➡ **Ringa positiv**.
Ingå	**Kustbanan (banlinje):** inga förändringar i den nuvarande banlinjen **Ingen station.** I de alternativ som baserar sig på direktbanan går inte fjärrtågen längre via Ingå, men det är sannolikt att ersättande tågtrafik ordnas eller arrangeras mellan Karis och Helsingfors i alternativ A och B. I den anhängiga trafikarrangemangsplanen för Västra Nyland har man planlagt utveckling av närtågstrafiken i riktning mot Karis–Ekenäs–Hangö, då fjärrtågen försvinner och Hangö–Hyvinge-banan å andra sidan elektrifieras. I dessa planer har haltpunkter också i Ingå beskrivits för närtåg. ➡ När fjärrtågen slutar trafikera kustbanan finns det möjlighet att inleda närtrafik, om det finns efterfrågan. Ingå station ligger emellertid i en landsbygdsmiljö och ca 6 km från Ingå centrum. Kommunens mål är att koncentrera befolkningsökningen och utvecklingen av arbetsplatserna till det område som består av centrum och stationen. Vad gäller fjärrtrafiken är den närmaste stationen till Ingå på Kustbanan Kyrkslätt eller Karis (närtrafik) i riktning mot Helsingfors. Förbindelserna i riktning mot Åbo ordnas från stationerna i Lojo eller Salo på ESA-banan. Även från Karis finns eventuellt en förbindelse (köptrafik) eller en anslutningsbuss till Salo. Från Salo tillhandahålls en fortsatt förbindelse till Åbo. Förbindelserna i riktning mot Åbo försämras, särskilt från kommunens västra delar, om spårförbindelsen Karis–Salo upphör.	
		Konsekvensobjektets känslighet **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana ➡ **Ringa känslighet** **Kustbanan, Ingå (stationsomgivning):** Ingen station. Ingå station är en gammal stationsplats. ➡ **Ringa känslighet**

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Ingå		**Förändringens omfattning:** **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. Fjärrtågen försvinner, på banan finns trafik som betjänar markanvändningen. Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken, om det finns efterfrågan. ➡ **Ringa positiv** **Ingå (stationsomgivning):** Det finns förutsättningar för förbättring av servicenivån inom närtrafiken, om det finns efterfrågan. Den förbättrade servicenivån förbättrar indirekt förutsättningarna för utveckling av stationsomgivningen. Det är möjligt att stationsområdets nuvarande befolkning fördubblas, men i ljuset av den nuvarande tillväxttakten det är osannolikt att så sker på kort sikt. Spårtrafikförbindelserna och en eventuell station främjar dock också utvecklingen av huvudtätorten och pendlingen i Ingå. ➡ **Ringa positiv**.
Raseborg		**Kustbanan (banlinje):** inga förändringar i den nuvarande banlinjen. **Karis (station):** ändring i de tåg som trafikerar via stationen. I dagens läge stannar alla persontåg mellan Helsingfors och Åbo vid stationen, med några undantag. I projektalternativet styrs fjärrtågen till direktbanan. Från Karis finns eventuellt en förbindelse (köpt trafik) eller en anslutningsbuss till Salo. Från Salo tillhandahålls en fortsatt förbindelse till Åbo. Osäkerheten kring ordnandet av stödfinansiering och antalet turer ökar. Raseborgs koppling i riktning mot Helsingfors förblir oförändrad. I bedömningen antas att ersättande närtrafik ordnas i riktning mot Helsingfors när fjärrtågen upphör. Projektalternativen försämrar avsevärt förbindelserna från Karis i riktning mot Salo och vidare till Åbo, när fjärrtågen avlägsnas från kustbanan. Banförbindelsen mellan Karis och Salo kan sluta helt utan köptrafik. Kopplingen i riktning mot Åbo kommer att försämras till följd av förändringarna i trafiken och en eventuell förbindelse kommer att kräva omstigning. Karis (och hela Raseborgs) logistiska ställning i den regionala strukturen blir svagare i och med att spårtrafikförbindelserna försämras. Förbindelsen mellan Västra Nyland via Karis till Salo och Åbo stadsregioner försämras, vilket är en betydande förändring med tanke på att det funnits en järnvägsförbindelse från Karis till Åbo sedan 1899. Inom en radie på tre kilometer från Karis station finns det för närvarande cirka 8 000 invånare och nästan 2 300 arbetsplatser. Karis järnvägsknut, som har god tillgänglighet i Raseborgs område, minskar i betydelse från läget i dag.
		Karis–Hangöbanan Från Karis station förbindelse till Hangö bana, där det på Raseborgs sida finns stationerna Dragsvik, Ekenäs, Skogby (i Hangö stationerna Lappvik, Sandö Hangö) ESA-spåret medför inga ändringar på banan Karis–Hangö. Hangö och Raseborg har fortsättningsvis förbindelser i riktning mot Helsingfors (Kustbanan). Hangös och Raseborgs koppling i riktning mot Helsingfors förblir oförändrad, men servicenivån kan bli sämre när fjärrtågen avlägsnas (långsammare närtåg). Kopplingen i riktning mot Åbo försämras avsevärt och kollektivtrafikförbindelsen förändras så att den kräver omstigning.
		Banan Hyvinge–Karis Hangö–Hyvingebanan är numera en bana för godstrafik. Elektrifiering av banan kan betraktas som en förutsättning för styrning av tätortstrafik på ESA-banan från Helsingfors till ett avtagsspår och vidare till Hangö–Hyvingebanan. Detta kan i sin tur ha inverkan på hur närtågstrafiken överlag ordnas i regionen på lång sikt och vilka nya möjligheter den nya banan för persontrafik medför för markanvändningens och näringslivets utveckling. På sikt finns det goda tekniska förutsättningar att också inleda persontrafik från Hangö–Hyvingebanan i riktning mot Helsingfors, om ESA-banan genomförs. Utan ESA-banan används Hangö–Hyvingebanan endast för godstrafik även på lång sikt.

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Raseborg	**Konsekvensobjektets känslighet:** **Kustbanan (banlinje): ringa** (existerande bana). **Karis (stationsomgivning):** Existerande station. I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns cirka 4 500 invånare och över 1 700 arbetsplatser. Inom en radie på 3 km finns 8 000 invånare och över 2 200 arbetsplatser. I området finns existerande användarpotential. Stationen ligger centralt och stödjer sig på kommunens och regionens nuvarande stadsstruktur. I anslutning till stationen finns ett omstigningsställe för kollektivtrafiken som har regional betydelse, samt möjlighet till anslutningsparkering (anvisas i Nylandsplanen). ➡ **Stor känslighet**	
	Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. Fjärrtågen avlägsnas, eventuell köptrafik eller anslutningsbussförbindelse till Salo, endast närtrafik på banan, användningen av den existerande baninfrastrukturen minskar mellan Karis och Salo (färre tåg). I bedömningen antas att ersättande närtrafik ordnas i riktning mot Helsingfors när fjärrtågen upphör. ➡**Måttligt negativ.** **Karis (stationsomgivning):** Existerande station. Stationen har ett centralt läge i trafiksystemet i regionen samtidigt som den betjänar rörlighetsbehoven i ett vidsträckt område (Raseborg: Ekenäs, Karis, Pojo, Ingå, Hangö). Raseborgs koppling i riktning mot Helsingfors förblir oförändrad. ESA-banan försämrar avsevärt förbindelserna i riktning mot Salo och Åbo då fjärrtågen avlägsnas från kustbanan. Raseborgs koppling till Salo och Åbo stadsregioner försämras. Raseborgs ställning i den regionala strukturen kan försämras på grund av att förbindelserna blir sämre. ➡ **Stor negativ.**	
Vichtis	**ESA-banan Esbo–Salo** **Vichtis–Nummela** (station för närtrafik och eventuell ny station för fjärrtrafik) **Huhmari** (stationsreservering för närtrafik). **Obs! Huhmari är en stationsreservering för närtrafik och har därför ingen direkt inverkan på förutsättningarna att genomföra den snabba förbindelsen eller på dess konsekvenser.** **Kommunnivå:** Vichtis ansluter sig till det riksomfattande spårtrafiknätet genom den nya banan (= förbindelsen mot Helsingfors (omstigning) och Åbo (med eller utan omstigning)), vilket ökar kommunens attraktionskraft som ett område för bebyggelse och pendling. Vichtis–Nummela station ligger i Höytiönnummi, söder om Vichtis huvudcentrum Nummela. Spårtrafikförbindelserna och den nya stationen stödjer betydligt utvecklingen av södra Nummela, som kopplas till huvudtätorten, och södra Nummela kommer att vara det största tillväxtområdet i Vichtis under de kommande decennierna. **Delområdesnivå:** Vichtis–Nummela-stationen, som planerats vid banan, ligger nära bostadsområdena i södra Nummela. I den anhängiga delgeneralplanen för södra Nummela kopplas markanvändningen i området till planeringen av den nya spårtrafikförbindelsen och stationen. De norra delarna av södra Nummela är redan detaljplanerade (Huhdanmäki, Pajuniitty, Linnanniittu). Planläggningen framskrider i Hiidenlaakso arbetsplatsområde, i Södra Nummela arbetsplatsområde och i Ridalinmetsä. Avståndet från den kommande stationen till de detaljplanerade bostadsområdena i Nummelas södra delar är ca 1,5 km och till centrum ligger cirka 2,5 km. Vid Huhmari, Tervalammi och Palojärvi byar kommer enskilda byggnader att stå nära banan. I övrigt har banan ingen betydande inverkan på den nuvarande markanvändningen. Åboleden och riksväg 2 och deras bullerzoner begränsar bostadsbyggandet i närheten av stationsreserveringen i Huhmari.	
	Banan Hyvinge–Karis I utredningsplanen för ESA-banan anvisas en kort förbindelsebana som avviker från direktbanan Esbo–Salo (väster om Vichtis–Nummela station) till Hyvinge–Hangöbanan. På sikt finns det goda tekniska förutsättningar att också inleda persontrafik från Hangö–Hyvingebanan i riktning mot Helsingfors, om ESA-banan genomförs. Utan ESA-banan används Hangö–Hyvingebanan endast för godstrafik även på lång sikt. Förutsättningarna för persontrafik är klart sämre i riktning mot norr (Hangö–Hyvingebanan, Nummela station) än mot Helsingfors (ESA-banan, Vichtis-Nummela station).	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Vichtis	**Konsekvensobjektets känslighet:** **ESA-banan (banlinje):** Det är fråga om ett nytt banavsnitt som inte går i samma terrängkorridor med motorvägen i Vichtis. Banan ligger utanför den täta samhällsstrukturen. ➡ **Måttlig känslighet**. **Vichtis–Nummela (stationsomgivning):** Stationen har ett trafikmässigt centralt läge i triangeln som bildas av motorvägen E18, Gamla Åbovägen, Björneborgsvägen (riksväg 2), och Hangö–Hyvingevägen (riksväg 25). Stationen stödjer i avsevärd grad principerna för den nuvarande och planerade markanvändningen och har ett läge som stödjer kommunens huvudcentrum (mindre än 3 km från centrumet). I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 500 invånare. Inom en radie på 3 km från planerade stationen finns i dagens läge 7 500 invånare och nästan 2 500 arbetsplatser. ➡**Stor känslighet**. **Huhmari (stationsomgivning):** Stationsreserveringen ligger i ett glest bebyggt område: I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 350 invånare. Inom en radie på 3 km från planerade stationen finns i dagens läge 1 300 invånare och färre än 200 arbetsplatser. Stationsreserveringen ligger i utkanten av den nuvarande samhällsstrukturen ca 5 km från Nummela centrum. ➡ **Ringa känslighet**.	
	Förändringens omfattning: **ESA-banan (banlinje):** Det är fråga om ett nytt banavsnitt som inte går i samma terrängkorridor med motorvägen. I banans näromgivning blir en del existerande bebyggelse och några koncentrationer av bebyggelse kvar. Banan ligger utanför den täta samhällsstrukturen. ➡ **Måttligt negativ**. **Vichtis–Nummela (stationsomgivning):** Projektet stöder genomförandet av de strategiska målen i den anhängiga generalplanen för Vichtis i fråga om Västbanans utvecklingskorridor. Stationsomgivningen stödjer sig väl på den nuvarande strukturen och stödjer utvecklingen av Nummelas centrum som ett tätt och stadsliknande område. Tillväxtpotentialen fram till 2050 är cirka 13 500 nya invånare och därefter ytterligare 1 000 invånare (Utredningen av bankorridorerna i väst). Det är sannolikt att markanvändningen genomförs i planerad omfattning (tillväxten i Helsingforsregionen). Stationen har ett centralt läge i trafiksystemet och den har betydande potential i fråga om anslutningstrafiken. ➡ **Stor positiv**. **Huhmari (stationsomgivning):** Stationsreserveringen ligger i ett område där strukturen i enlighet med landskapsplanen ska göras tätare och i ett område för tätortsfunktioner som stödjer sig på spårtrafik. Stationens läge i korsningen av Gamla Åbovägen och Björneborgsvägen (riksväg 2) och i närheten av anslutningsområdet till motorvägen E18 är centralt i trafiksystemet, och läget har betydande potential med tanke på anslutningstrafiken. Trafikbullerområdena begränsar byggandet nära lederna. Genomförandet av markanvändningen i den planerad omfattningen är osannolikt på kort sikt (genomförandet av Vichtis–Nummela station prioriteras). ➡ **Måttligt positiv**.	
Lojo	**ESA-banan Esbo–Salo** **Lempola** (station för närtrafik och eventuell ny station för fjärrtrafik) **Nummi** (stationsreservering för närtrafik) **Obs. Nummi är en stationsreservering för närtrafik och har därför ingen direkt inverkan på förutsättningarna att genomföra den snabba förbindelsen eller på dess konsekvenser.** **Kommunnivå:** Lojo ansluter sig till det riksomfattande spårtrafiknätet genom den nya banan (= förbindelsen mot Helsingfors (omstigning) och Åbo (med eller utan omstigning)). Spårtrafiken ökar kommunens attraktionskraft som boende- och pendlingsområde. I Nyland kopplas Esbo centrum, Myntböle, Hista, Veikkola, Vichtis och Lojo genom spårtrafiken till varandra och till den kedja av tätorter som stationsomgivningarna bildar. I Lojos område ligger banan i samma terrängkorridor med motorvägen E18. Stationen sammanlänkas söder om motorvägen till huvudtätortens undercentrum, som består av Ventelä gamla centrum med dess offentliga tjänster och av Lempola nya köpcentrum. Spårtrafikförbindelserna och den nya stationen främjar utvecklingen av huvudtätorten. Den nya stationsregionen kommer att vara Lojos huvudsaklig tillväxtområde under framtida decennier.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Lojo	Genom projektet utvidgas Lojos område som ska utvecklas som ett stadsliknande område till motorvägens norra sida. Detta har förberetts i den gällande och anhängiga landskapsplanen. Spårtrafikförbindelserna och den nya stationen stödjer avsevärt utvecklingen av området som omfattar flera byar och glesbygder till ett betydande nytt centrum och till en betydande ny stationsomgivning. Utifrån översiktsplanen för Esbo–Salo-direktbanan kunde det teknist sett också vara möjligt att närtågen stannar i Nummi (stationsreservering). Den eventuella framtida stationsreserveringen i Nummi ligger klart avsides från den nuvarande täta tätortsstrukturen. I den anhängiga ändringen av delgeneralplanen för Nummi-Pusula (Y7) har inte någon teknisk stationsreservering anvisats för Nummi, eftersom det inte finns något behov av att genomföra stationen. Genomförandet av stationsreserveringen enligt utredningsplanen är inte aktuellt heller i Nylandsplanen 2050. För att tillgodose behoven inom tätortstrafiken till Lojo centrum anvisas i utredningsplanen för ESA-banan en kort förbindelsebana som tar av från ESA-banan (väster om Vichtis–Nummela station) och går till Hangö–Hyvingebanan. Banan har anvisats med stöd av den gällande landskapsplanen. I den anhängiga landskapsplanelösningen har förberetts möjligheten att direktbanan Esbo–Salo genomförs stegvis, och först som stadsbana till Lojo. Lösningen i landskapsplanen möjliggör således både en bana för fjärrtrafik mellan Helsingfors och Åbo och en tätortsbana till Lojo centrum. Regionaltågtrafiken till Lojo centrum skulle förutsätta att det s.k. industrispåret på ca 2,5 km, som avviker från Hangö–Hyvingebanan och lagts ned, tas på nytt i trafikanvändning och byggs om – detta avsnitt ingår inte i generalplanen för ESA-direktbanan. **Delområdesnivå:** Lempola station, som planerats för banan, finns relativt nära huvudtätortens undercentrum. I den anhängiga delgeneralplanen kopplas markanvändningen i området till planeringen av den nya spårtrafikförbindelsen och stationen. I huvudtätorten finns det detaljplaner när södra kanten av motorvägen och detaljplanearbetet avancerar i byggarbetsplatsområdena på den södra sidan. Avståndet från den framtida stationen till de detaljplanerade områdena är cirka 1 km, cirka 1,5 km till närmaste dagligvaruhandel, cirka 2 km till samskolan och cirka 5 km till kärncentrum. I Lehmijärvi-Lempola och Myllymäki–Koivumäki områden finns en del existerande bebyggelse (bybebyggelse) och semesterbebyggelse. Den täta bebyggelsen som Lempola station förutsätter påverkar områdets bebyggelsestruktur även i större utsträckning. I Koivulanselkä, Kisakalliontie-Sairavanlahti och Sepänniemisalmi områden har banan konsekvenser för existerande bebyggelse och semesterbebyggelse samt för områden som lämpar sig för rekreation och för rekreationsförbindelser. Banan förstärker olägenheterna till följd av trafiken (motorvägen) i området. Tunnelavsnitten ligger vid skogbeklädda avsnitt och minskar betydligt konsekvenserna för rekreationsförbindelser (på landskapsnivå). Vid Hajala, i Halari och Lehtilä medför banan olägenhet för bebyggelsen som blir kvar mellan banan och motorvägen. I Raati orsakar motorvägen och banan olägenhet för bybebyggelsen. Åtgärder har dock vidtagits för att lindra olägenheten genom att höja banans nivå. I Heinästö, Sevolampi, Syvälampi och Saarilampi områden samt i Lahnajärvi-Siitoonjärvi områden förstärker banan olägenheterna från trafiken (motorvägen) och enstaka byggnader blir kvar nära banan och/eller mellan motorvägen och banan.	
	Hyvinge–Karisbanan, förbindelse från ESA-banan till Hangö–Hyvingebanan Hangö–Hyvingebanan är numera en bana för godstrafik. Elektrifiering av banan kan betraktas som en förutsättning för styrning av tätortstrafik på ESA-banan till ett avtagsspår och vidare till Hangö–Hyvingebanan. Förbindelsebanan möjliggör tätortstågtrafik till Lojo centrum. Regionaltågtrafiken till Lojo centrum skulle förutsätta att det s.k. industrispåret på ca 2,5 km, som avviker från Hangö–Hyvinge-banan och lagts ned, tas på nytt i trafikanvändning och byggs om – detta avsnitt ingår inte i generalplanen för ESA-direktbanan.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Lohja		**Konsekvensobjektets känslighet:** **ESA-banan (banlinje):** En ny bana i ett bebyggt område med få invånare. Banan ligger i samma terrängkorridor med motorvägen. banlinjen splittrar inte existerande bebyggt eller känsligt område i betydande omfattning. ➡ **Måttlig känslighet.** **Lempola (stationsomgivning):** Trafikmässigt sett ligger stationen central i terrängkorridoren för E18-motorvägen och vid anslutningarna till riksväg E18 och Rv25. I stationens omedelbara omgivning (r= 1,5 km) finns för närvarande cirka 200 invånare. Inom en radie på 3 km från planerade stationen finns i dagens läge 4 700 invånare och 1 400 arbetsplatser. ➡ **Måttlig känslighet.** **Nummi stationsreservering (stationsomgivning):** Stationsreserveringen ligger i ett glest bebyggt lantligt område mellan Nummi, Saukkola och Sammatti, ca 4–6 km från tätorterna. I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 100 invånare. Inom en radie på 3 km från stationsreserveringen finns det för närvarande färre än 300 invånare och 40 arbetsplatser. Stationsreserveringen stödjer sig inte på existerande tätorts- eller bystruktur. ➡ **Ringa känslighet.**
		Förändringens omfattning: **ESA-banan (banlinje):** Ingen existerande bana, men banan ligger i samma terrängkorridor med motorvägen. I banans närområdet blir en del existerande bebyggelse och några koncentrationer av bebyggelse kvar. ➡ **Ringa negativ**. **Lempola (stationsomgivning):** Stationen främjar stadens principer för markanvändningen och stadsutvecklingen. Den fina sammanlänkningen främjar också utvecklingen av Lojo centrum. Genomförandet av projektet skapar förutsättningar att utveckla en ny stadsdel som stödjer sig på spårtrafik. Tillväxtpotentialen fram till 2050 är cirka 11 000 nya invånare och därefter ytterligare 7 000 invånare (Utredningen av bankorridorerna i väst). Placeringen av den befolkningspotential som stationen kräver i området, som i dag är glest bebyggt, klart avsides från Lojo centrum splittrar/utvidgar den nuvarande samhällsstrukturen, men gör det å andra sidan på samma gång möjligt för Lojo att ansluta sig till nätverket för spårtrafik. Lempola servicecenter och bebyggelsen i Ventelä som ligger söder om E18-vägen ligger på mindre än 2 kilometers avstånd. Stationen ligger nära anslutningsområdet för E18, och särskilt de fungerande förbindelserna till Lojo centrum skulle avsevärt öka stationens potential som omstigningsplats inom kollektivtrafiken. Det har också regional potential som parkeringsplats för anslutningstrafik. ➡ **Måttligt positiv**. **Nummen stationsreservering (stationsomgivning):** Teknisk/långfristig stationsreservering för direktbanan. Stationsreserveringen ligger klart avsides från den existerande täta tätortsstrukturen och den ändring i markanvändningen som stationen kräver har inte beretts i landskaps- eller generalplaneringen. Stationsreserveringen stödjer sig inte på den existerande samhällsstrukturen. Det är inte realistiskt att den tillväxtpotential som stationen kräver förverkligas på länge. Omfattningen på förändringen av de tekniska stationsreserveringarna bedöms inte i samband med detta projekt. ➡ **Omfattningen på förändringen av de tekniska stationsreserveringarna bedöms inte i samband med detta projekt.** **Kustbanan (banlinje) Karis–Salo:** inga förändringar i den aktuella banlinjen mellan Karis och Salo (trafiken ändras, men inte banans läge). **Salo** (station för fjärr- och närtrafik): inga förändringar **ESA-banan Esbo–Salo** **Lahnajärvi–Siitoonjärvi, Suomusjärvi och Muurla** (nya stationsreserveringar för närtrafik, för vilka namn enligt generalplanen för direktbanan Esbo–Salo använts) **Kustbanan Salo–Åbo (förbättrad banlinje)** • Dubbelspår i samma terrängkorridor med det nuvarande spåret (ALT A) • Hajala uträtning, dubbelspår mellan uträtningarna (ALT B) **Halikko** (eventuell ny station för närtågstrafik på Kustbanan, anvisas i landskapsplanen)

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Salo	**Obs! Reserveringarna för närtrafik påverkar inte direkt förutsättningarna att genomföra den snabba förbindelsen eller dess konsekvenser.** Kommunnivå (båda alternativen A och B): Projektet stöder livskraften och näringslivets behov i Saloregionen. I Salo stärker projektet utvecklingen av stadsstrukturen i bankorridoren. Direktbanan Esbo–Salo och förbättringen av kustbanan på förbindelsesträckan Salo–Åbo möjliggör snabbare förbindelser i riktning mot både huvudstadsregionen och Åbo, vilket skapar förutsättningar för stadens tillväxt. Saloregionen blir attraktivare för boende och företagsverksamhet. Projektet stöder särskilt utvecklingen av om Salos centrum och närområdena kring centrum. I den bantekniska planen som uppgjordes i anslutning till MKB tas inte ställning till placeringen av stationerna för närtågstrafiken, utan bangeometrin planerades i detta sammanhang för den snabba förbindelsen. Genom den snabba förbindelsen skapar tilläggsspåret dock förutsättningar att inleda närtågstrafik och genomföra närtågstationer i Halikko och på andra orter mellan Salo och Åbo. I bedömningen antas att det i den fortsatta planeringen kan göra möjligt att genomföra de stationsreserveringar som anvisas i landskapsplanen i ett område som är centralt för kommunens markanvändning. Genom närtrafiken får de möjliga mellanstationsorterna Halikko, Pemar, Pikis, Littois och Kråkkärret en fastare förbindelse med varandra och med den kedja av tätorter som stationsomgivningarna bildar. Delområdesnivå: Särskilt vid Lahnajärvi–Siitoonjärvi har banan en betydande negativ konsekvens för områden som reserverats för semesterboende och rekreation. **Den eventuella framtida stationsreserveringen för ESA-banan i Lahnajärvi–Siitoonjärvi** ligger klart avsides från den nuvarande täta tätortsstrukturen. **Den eventuella framtida stationsreserveringen för ESA-banan i Lahnajärvi–Siitoonjärvi** ligger klart avsides från Suomusjärvis nuvarande huvudtätort Kitula. I den gällande landskapsplanen för Egentliga Finland anvisas områdena mellan motorvägen och den nya direktbanan i Suomusjärvi som målområden för utveckling av tätortsfunktioner. I Suomusjärvi orsakar banan olägenhet för enskilda semesterbyggnader som ligger nära bankorridoren. Mellan Ahtilala och Sammalonsalmi och mellan Sammalonsalmi och Muurla går banan genom ett jord- och skogsbruksdominerat område. Banan orsakar lägenhet för enskilda bostads- och semesterbyggnader som ligger nära bankorridoren. **Den eventuella framtida stationsreserveringen för ESA-banan i Muurla** ligger söder om tätorten Muurla, ca 10 km från Salo centrum. I den gällande landskapsplanen för Egentliga Finland anvisas områdena mellan motorvägen och den nya direktbanan i Muurla som målområden för utveckling av tätortsfunktioner. På sikt kan projektet bidra till att markanvändningen i den nuvarande tätorten och den eventuella framtida stationsomgivningen utvecklas. Banan orsakar olägenhet för enskilda semesterbyggnader som ligger nära bankorridoren. Vid Kistolanpalta, Aarnionperä och Linnunpelto finns det flera bostadshus nära banan. Före Lukkarinmäki tunnel och ankomsten till Salos stadsområde går direktbanan genom och minskar ett rekreationsområde enligt landskapsplanen. De bostadsområden som finns på golfbanans norra sida kommer att ligga relativt nära banan. På golfbanans västra sida finns bostadshus och offentliga servicebyggnader (t.ex. skola) som blir kvar i linjeföringens och tunnelingångens omedelbara närhet. Vid Lukkarinmäki ligger direktbanans linjeföring i tunneln. Det blir dock nödvändigt att delvis bygga tunneln med öppna schakt. Vid dem blir det nödvändigt att avlägsna existerande byggnader. **Stationsreserveringen för kustbanan i Halikko i enlighet med landskapsplanen** placeras öster om Halikko å, vid utkanten av Halikko centrumområde. Stationsreserveringen och ett eventuellt inledande av närtrafik stödjer stärkandet av markanvändningen i Halikkos centrala område och på axeln Halikko–Salo. Halikko har varit en stationsplats sedan länge.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Salo	Vid Halikko centrum och tätorten Asemanseutu skulle den nya banan ligga söder om den existerande banlinjen. Den nuvarande bebyggelsen ligger främst norr om banan, vilket innebär att olägenheten för bebyggelsen förblir begränsad. Mellan stationsregionen i Halikko och Pemar går banlinjen i en lantlig miljö. Hajala var en haltpunkt för persontåg fram till 1968. Den gamla bymiljön i Hajala detaljplaneras just nu, och Hajala har planerats på nytt som en trafikplats för lokaltågtrafiken, vilket delvis får stöd av projektet för den snabba tågförbindelsen (nödvändig kapacitetsökning). Vid Hajala finns det två alternativ när det gäller att förbättra kustbanan (ALT A och ALT B): • Dubbelspår i samma terrängkorridor med det nuvarande spåret (ALT A): Ett tilläggsspår söder och den existerande banan skulle medföra olägenhet för enskilda byggplatser söder om banan. Projektalternativ A har ingen betydande inverkan på utvecklingsmöjligheterna i byn. • Hajala uträtning, dubbelspår mellan uträtningarna (ALT B): I uträtningen skulle det existerande rälsparet flyttas något mot söder. Uträtningen skulle medföra olägenhet för en gård och enstaka byggplatser vid den punkt där uträtningen avviker från den existerande banlinjen. Uträtningen skulle i huvudsak ligga i ett område som planerats för industriella funktioner och längre bort från det existerande byområdet. Projektalternativ B stöder möjligheterna att utveckla markanvändningen i den existerande byns kärnområden.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **ESA-banan (banlinjen Lojo gräns–Salo station):** I Salo område går det nya banprojektet, direktbanan, i huvudsak i ett obebyggt/jord- och skogsbruksdominerat område med få invånare. Vid ankomsten till Salo station går banan i ett tättbebyggt stadsområde. ➡(i snitt) **Måttlig känslighet**. **ESA, Lahnajärvi–Siitoonjärvi stationsreservering (stationsomgivning):** I stationsreserveringens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 10 invånare. Inom en radie på 3 km från stationsreserveringen finns det för närvarande 130 invånare och 8 arbetsplatser och rätt mycket semesterbebyggelse. ➡**Ringa känslighet**. **ESA, Suomusjärvi stationsreservering (stationsomgivning):** Den möjliga framtida stationsreserveringen i Suomusjärvi ligger ca 2-2,5 km från huvudtätorten Kitula. I stationsreserveringens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 90 invånare. Inom en radie på 3 km från stationsreserveringen finns det för närvarande 760 invånare och cirka 200 arbetsplatser. ➡**Ringa känslighet**. **ESA, Muurlan asemavaraus (asemaympäristö):** Muurla stationsreservering (stationsomgivning): Muurlas stationsreservering ligger söder om Muurlas existerande tätort och stödjer sig måttligt på den existerande samhällsstrukturen. I stationsreserveringens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 100 invånare. Inom en radie på 3 km från stationsreserveringen finns det för närvarande cirka 1 000 invånare och cirka 170 arbetsplatser. ➡**Ringa känslighet**. **Kustbanan (förbättrad banlinje Salo station–gränsen till Pemar):** Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Projektet står inte i väsentlig konflikt med befintlig eller planerad markanvändning. ➡**Ringa känslighet**. **Kustbanan, Salo station (stationsomgivning):** Existerande station. Inom en radie på 3 km från stationsreserveringen finns det för närvarande cirka 21 000 invånare och över 10 000 arbetsplatser. ➡**Stor känslighet.** **Kustbanan, Halikko stationsreservering i enlighet med landskapsplanen (stationsomgivning):** I stationsreserveringens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 3 700 invånare. Inom en radie på 3 km finns 9 000 invånare och nästan 6 000 arbetsplatser. ➡**Stor känslighet**.

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Salo	**Förändringens omfattning:** **ESA-banan (banlinje):** Banan går huvudsakligen i ett obebyggt jordbruks- och skogsbruksdominerat, där banan medför olägenhet för enstaka bostads- och semesterbyggnader nära bankorridoren. I Siitoonjärvi ligger bankorridoren med stationsreserveringar utöver motorvägen och Gamla Åbovägen dessutom på en rätt hög bank på ett näs mellan tre sjöar. Vid Siitoonjärvi har banan en betydande negativ konsekvens för områden som reserverats för semesterboende och rekreation. Före ankomsten till Salos stadsområde går banan genom och minskar ett rekreationsområde enligt landskapsplanen. I Lukkarinmäki splittrar banan avsevärt den existerande samhällsstrukturen och en kulturhistoriskt betydelsefull del av centrumområdet. ➡**Måttligt negativ** (Siitoonjärvi och Lukkarinmäki: stor negativ). **ESA, Lahnajärvi–Siitoonjärvi (stationsomgivning):** Teknisk/långfristig stationsreservering för direktbanan. Stationsreserveringen ligger klart avsides från den existerande täta tätortsstrukturen och den ändring i markanvändningen som stationen kräver har inte beretts i landskaps- eller generalplaneringen. Stationsreserveringen stödjer sig inte på den existerande samhällsstrukturen. Stationen kräver en ökning av användarpotentialen, vilket i huvudsak har betydande konsekvenser för den existerande bystrukturen och området som i huvudsak används för semesterboende och rekreation. Det är inte realistiskt att den tillväxtpotential som stationen kräver förverkligas på länge. **Omfattningen på förändringen av de tekniska stationsreserveringarna bedöms inte i samband med detta projekt** **ESA, Suomusjärvi (stationsomgivning): Teknisk/långfristig stationsreservering för direktbanan.** Stationsreserveringen ligger klart avsides från den existerande täta tätortsstrukturen. Den ändring av markanvändningen som stationen kräver har förberetts i landskapsplaneringen med utvecklingsprincipbeteckningar. Stationen kräver en ökning av användarpotentialen, vilket i huvudsak skulle ha negativa konsekvenser för den existerande bystrukturen. Det är inte realistiskt att den tillväxtpotential som stationen kräver förverkligas på länge (förstärkandet av den existerande stationsomgivningen i Salo och genomförandet av den eventuella stationen i Halikko har prioritet med tanke på samhällsstrukturen). **ESA, Muurla (stationsomgivning): Teknisk/långfristig stationsreservering för direktbanan.** Stationsreserveringen stödjer sig på Muurla tätort och på sikt kan projektet bidra till att markanvändningen i den nuvarande tätorten och den eventuella framtida stationsomgivningen utvecklas. Den ändring av markanvändningen som stationen kräver har förberetts i landskapsplaneringen med utvecklingsprincipbeteckningar. Stationen kräver en ökning av användarpotentialen, och i den glest bebyggda lantliga miljön skulle detta innebära en avsevärd förändring av den rådande situationen. Det är inte realistiskt att den tillväxtpotential som stationen kräver blir verklighet på lång tid. **Omfattningen på den tekniska stationsreserveringen bedöms inte i samband med detta projekt.** **Kustbanan Salo station–gränsen till Pemar (förbättrad banlinje):** Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Projektet står i huvudsak inte i konflikt med befintlig eller planerad markanvändning. Uträtningen i Hajala har ingen betydande inverkan på samhällsstrukturen eller markanvändningen. ➡**Ringa negativ**. **Kustbanan, Salo (stationsomgivning):** Existerande station. De snabbare förbindelserna i riktningarna mot huvudstadsregionen och Åbo skapar indirekt förutsättningar för stadsutveckling och tillväxt.
	Projektet stöder till den del som gäller kapacitetsökningen inledandet av närtågstrafik mellan Salo och Åbo. ➡ **Stor positiv**. **Kustbanan, Halikko stationsreservering i enlighet med landskapsplanen (stationsomgivning):** Existerande bana och gammal stationsplats. Projektet stöder inledandet av närtågstrafik och till denna del genomförandet av landskapsplanens mål. Stationsreserveringen och inledandet av närtrafik främjar förstärkandet av markanvändningen och utvecklandet av en tät och stadsliknande samhällsstruktur i Halikkos centrala område och på axeln Halikko–Salo. Stationsomgivningens tillväxtpotential söder om banan begränsas av natur- och landskapsvärdena omkring Halikko å. ➡ **Stor negativ**.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Pemar	**Kustbanan Salo–Åbo (förbättrad banlinje)** • Nytt spår i den existerande kustbanans terrängkorridor (ALT A) • Uträtningshelheten i Kriivari och uträtningen i Toikkala, dubbelspår mellan uträtningarna (ALT B) **Pemar** (eventuell ny station för närtågstrafik på kustbanan, anvisas i landskapsplanen) **Kommunnivå** (båda alternativen A och B): Projektet stödjer livskraften och näringslivets behov i Åbo stadsregion och därigenom även i staden Pemar. I den bantekniska planen som uppgjordes i anslutning till MKB tas inte ställning till placeringen av stationerna för närtågstrafiken, utan bangeometrin planerades i detta sammanhang för den snabba förbindelsen. Genom den snabba förbindelsen skapar tilläggsspåret dock förutsättningar att inleda närtågstrafik och genomföra närtågstationer i Pemar och på andra orter mellan Salo och Åbo. I bedömningen antas att det i den fortsatta planeringen kan göra möjligt att genomföra de stationsreserveringar som anvisas i landskapsplanen i ett område som är centralt för kommunens markanvändning. Genom närtrafiken får de möjliga mellanstationsorterna Halikko, Pemar, Pikis, Littois och Kråkkärret en fastare förbindelse med varandra och med den kedja av tätorter som stationsomgivningarna bildar. Pemar varit en stationsplats sedan länge. Projektet stöder stadens strävan att återupprätta passagerartågtrafiken från Pemars centrum, vilket gör Pemars kollektivtrafikförbindelser avsevärt mångsidigare och bättre. Spårtrafikförbindelsen och stationen skulle förbättra utvecklingsförutsättningarna särskilt för centrum och de områden som ansluter till den, men också för hela kommunen. **Delområdesnivå:** Banprojektets främsta konsekvenser inriktas på tätorten, som har ett centralt läge med tanke på samhällsstrukturen, banan och den möjliga stationen för lokaltågtrafik. En station för lokaltågtrafik skulle göra det möjligt att avsevärt effektivisera och komplettera markanvändningen i tätorten. Genom de arrangemang som läggs fram i den bantekniska planen ökar bankorridorens utrymmesbehov inte i Pemar centrum, och dubbelspåret har till denna del inga konsekvenser för den existerande markanvändningen. Väster om Pemar centrum ligger det nya spåret söder om det existerande språket, vilket är en bra lösning för centrum och de bostadsområden som stödjer sig på den (bl.a. Moisio). Vid Kevola–Kriivari och Toikkala, som ligger på båda sidorna om Pemar centrum, finns det två alternativ för förbättring av Kustbanan: • Nytt spår i den existerande kustbanans terrängkorridor (ALT A): Vid Kevola–Kriivari skulle tilläggsspåret ligga söder om den existerande huvudbanan. Punkten vid Kevola ligger i en jord- och skogsbruksdominerad miljö och tilläggsspåret har inga betydande effekter på samhällsstrukturen. Vid Kriivari skulle den nya banan placeras närmare de existerande området för småhus i Kriivari, som ligger nära banan sedan tidigare. Däremot skulle ett tilläggsspår som placerades söder om banan inte påverka området för småhus och reservområdet för arbetsplatser som planeras norr om banan. Från Moisio till S:t Karins gräns går banan i en jord- och skogsbruksdominerad miljö. Vid Toikkala har ett spår söder om huvudspåret ingen betydande inverkan på markanvändningen. En enskild byggplats (Kasvala) blir anmärkningsvärt nära banan. • Banuträtningarna (ALT B): Vid banuträtningen ligger punkten vid Kevola i en jord- och skogsbruksdominerad miljö, och uträtningen har inga betydande konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen. Vid Kriivari placeras uträtningen längre bort från det existerande bostadsområdet i Kriivari, och det tangerar i liten omfattning det planerade nya bostadsområdet. Uträtningen skulle gå genom det planerade industriområdet. Från Moisio till S:t Karins gräns går banan i en jord- och skogsbruksdominerad miljö. Vid Toikkala uträtning finns det dock rätt många enskilda byggplatser och gårdscentrum som uträtningen skulle påverka negativt.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Pemar	**Konsekvensobjektets känslighet:** **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT A** (Nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor): **Banlinjen:** Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Projektet står i huvudsak inte i konflikt med befintlig eller planerad markanvändning. ➡ **Ringa känslighet**. **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT B** (Uträtningshelheten i Kriivari och Toikkala uträtning): **Banlinjen:** Uträtningshelheten i Kriivari och uträtningen i Toikkala, dubbelspår mellan uträtningarna. Projektet står i huvudsak inte i konflikt med befintlig eller planerad markanvändnin. ➡ **Ringa känslighet**. **Stationsreservering i Pemar enligt landskapsplanen:** I stationsreserveringens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 3 000 invånare. Inom en radie på 3 km finns nästan 7 800 invånare och 1 700 arbetsplatser. Stationsreserveringen i enlighet med landskapsplanen stödjer sig på Vista centrum och den existerande samhällsstrukturen. ➡ **Måttlig känslighet**.	
	Förändringens omfattning: **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT A** (Nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor). **Banlinjen:** Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Byggandet av ett tilläggsspår står inte i väsentlig konflikt med befintlig eller planerad markanvändning. ➡ **Ringa negativ**. **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT B** (Uträtningshelheten i Kriivari och Toikkala uträtning). Banlinjen: Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Den gamla banan längs uträtningen avlägsnas. Vid Kriivari tangerar uträtningen i liten omfattning det planerade nya bostadsområdet. Uträtningen skulle gå genom det planerade industriområdet. Vid Toikkala uträtning finns flera enskilda bostadshus som uträtningen skulle påverka negativt. Kriivari och Toikkala uträtningar har inte beaktats i general- eller landskapsplanerna. ➡ **Ringa negativ**. **Stationsreservering i Pemar enligt landskapsplanen** **Stationsomgivning:** Gammal stationsort. I fråga om kapacitetsökningen skapar projektet förutsättningar för en närtågsstation i Pemar (gammal stationsort) och stödjer genomförandet av landskapsplanens mål. Stationen och inledandet av närtågstrafik stödjer utvecklingen av en tät och stadsliknande samhällsstruktur, skapar efterfrågan för kompletteringsbyggande och förbättrar kommuncentrumets och hela kommunens utvecklingsförutsättningar. De mest betydande konsekvenserna inriktas på kommunens nuvarande kärnområden. ➡ **Stor positiv**.	
S:t Karins	**Kustbanan Salo–Åbo (förbättrad banlinje)** • Nytt spår i den existerande kustbanans terrängkorridor (ALT A) • Uträtningen vid Pikis, dubbelspår mellan uträtningarna (ALT B), Enkelspårig vid Kustbaneuträtningen **Pikis och Littois** (Möjliga nya stationer längs kustbanan, båda anvisade i landskapsplanen) Kommunnivå (båda alternativen A och B): Projektet stödjer livskraften och näringslivets behov i Åbo stadsregion och därigenom även i staden S:t Karins. I den bantekniska planen som uppgjordes i anslutning till MKB tas inte ställning till placeringen av stationerna för närtågstrafiken, utan bangeometrin planerades i detta sammanhang för den snabba förbindelsen. Genom den snabba förbindelsen skapar tilläggsspåret dock förutsättningar att inleda närtågstrafik och genomföra närtågstationer i Pikis och Littois och på andra orter mellan Salo och Åbo. I bedömningen antas att det i den fortsatta planeringen kan göra möjligt att genomföra de stationsreserveringar som anvisas i landskapsplanen i ett område som är centralt för kommunens markanvändning. Genom närtrafiken får de möjliga mellanstationsorterna Halikko, Pemar, Pikis, Littois och Kråkkärret en fastare förbindelse med varandra och med den kedja av tätorter som stationsomgivningarna bildar.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
S:t Karins	Persontågförbindelserna skulle göra kollektivtrafikförbindelserna i S:t Karins avsevärt mångsidigare och bättre. Spårtrafikförbindelsen och stationerna skulle förbättra utvecklingsförutsättningarna särskilt för Pikis och Littois (gamla stationsorter) och de områden som ansluter till dem som en del av Åbo stadsregion. I landskapsplanen har en station för lokaltågtrafik anvisats i Pikis centrum. S:t Karins stad har betonat att förutsättningarna för spårtrafik ska bevaras i tätorten Pikis oavsett vilket alternativ som blir valt. I landskapsplanen anvisas en stationsreservering även i Littois. Projektalternativen A och B är likadana i Littois. Om dock projektalternativ B genomförs och ingen station för närtrafik byggs i Pikis, betonas särskilt Littois betydelse som den enda stationen för närtrafik i S:t Karins. Banprojektets största konsekvenser inriktas på Pikis och Littois tätortsområden som har ett centralt läge med tanke på samhällsstrukturen, banan och de möjliga stationerna för lokaltågtrafik. Stationerna för lokaltågtrafik i Pikis och Littois tätorter skulle göra det möjligt att effektivisera markanvändningen som stödjer sig på spårtrafik. Särskilt i den närmaste omgivningen kring Pikis station finns stor förtätningspotential, medan stationen i Littois placeras i ett område som har tät bebyggelse redan i dag. **Delområdesnivå:** Vid Pikis finns det två alternativ när det gäller att förbättra Kustbanan: Nytt spår i den existerande kustbanans terrängkorridor (ALT A): • På avsnittet Pemar gräns–Pikis centrum går Kustbanan i en landsbygdsmiljö. Mer tät bebyggelse finns först vid Mackarböle. Tilläggsspåret söder om banan orsakar inte betydande negativa konsekvenser för markanvändningen, eftersom huvuddelen av bebyggelsen i detta område ligger på den norra sidan av banan. Bebyggelsen i Männistönmäki ligger mycket nära bankorridoren redan i dagens läge. • I Pikis centrum används det existerande järnvägsområdet vid bygget av dubbelspåret: i den bantekniska planen placeras dubbelspåret i stället för det nuvarande mittersta spåret, och det nuvarande spåret blir det nordligaste spåret. På detta sätt blir bangårdsområdet inte bredare, och den existerande stationsbyggnaden kan bevaras. Alternativet främjar tillbyggnaden av centrala områden i tätorten Pikis (delgeneralplanarbete anhängigt). • Väster om Pikis tätort går tilläggsspåret söder om huvudspåret ända till Kråkkärret. Olägenhet kan uppkomma för existerande bebyggelse särskilt i Runko område, där det finns bebyggelse mycket nära banan. Mellan Runko och Kellarimäki är området söder om banan ett åkerområde. • Vid Kellarimäki och Länsi-Nunna finns det enstaka byggnader nära spåret. I delgeneralplanen för Lakari och Kellarimäki, som omfattar områdena söder om banan, har ny småhusbebyggelse ställvis anvisats nära banan. Området har ett förmånligt läge i förhållande till Pikis centrum och kan ha större byggpotential än vad som föreslås. • Från Nunna blir stadsstrukturen tätare och fortsätter som en tät struktur ända fram till gränsen mellan S:t Karins och Åbo. • Stationsreserveringen i Littois placeras vid den existerande järnvägsstationen, som är ur bruk, i närheten av korsningsområdet för Littoistentie och Uusi Littoistentie. Till Littois stationsomgivning söder om banan (Tennus, Verkakylä) riktas negativa konsekvenser bl.a. genom att stationsbyggnaden och några småhus blir kvar i tilläggsbanans omedelbara närhet. I delgeneralplanen för Littois anvisas också kompletteringsbyggande i området. • I alternativ A koncentreras de olägenheter som järnvägen förorsakar till den nuvarande Kustbanans närhet. Uträtningen skulle inte byggas, varvid ytterligare olägenheter som den nya bankorridoren orsakar för markanvändningen i motorvägskorridoren inte skulle uppkomma. Pikis uträtning (lösning i enlighet med landskapsplanen för stadsregionen i Åbo) ALT B: • Ett nytt dubbelspår på nästan 10 km, till vilken del den existerande Kustbanan skulle förbli enkelspårig.	

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
S:t Karins	• Vid Pikis tätort placeras banuträtningen utanför tätorten i samma terrängkorridor med motorvägen, med undantag av uträtningens västligaste del. Olägenheterna till följd av den nya banlinjen, fjärrtrafiken och den snabba trafikens skulle koncentreras till områden som ligger klart utanför tätorten. Området för uträtningsreserveringen i Pikis erbjuder stadsregionen en logistiskt fördelaktig områdesreserv för arbetsplatser som stödjer sig på banan och Ringvägen (till exempel Kirsmäkiområdet, som redan är planlagt). • Å andra sidan skulle uträtningen förstärka de olägenheter som motorvägen redan orsakar. Området för uträtningen är jord- och skogsbruksdominerat område där det ligger en del byggande av glesbygdskaraktär. Den nya banan medför olägenhet för enstaka gårdscentra norr om Hyykvuori (Metsärinne, Vehkamäki, Hykkävuori, Liuskala); vid Hepojoki (Pussila), sydost om Jättäväljä (Mäntylä, Teilamo, Kannisto, Myllyaho); i Peltola och vid Koroistenkankare (bl.a. Kuusimäki, Lähteenkorva). Bägge projektalternativ möjliggör trafikering via kustbanan som går via Pikis centrum. Det vore optimalt för utvecklingen av tätorten Pikis om den snabba förbindelsen och det dubbelspår som den kräver placerades i motorvägskorridoren och lokaltågtrafiken gick längs den existerande kustbanan via Pikis tätort.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT A** (Nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor): **Banlinjen:** Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. ➡ **Liten känslighet** **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT B** (uträtningen i Pikis) **Banlinjen:** Det finns ingen bana sedan tidigare i området för uträtningen, och uträtningen placeras i en ny terrängkorridor, där det dock redan finns en motorväg. Motorvägens och uträtningens linjeföringar skiljer sig från varandra i uträtningens västra ända. ➡ **Måttlig känslighet**. **Stationsreservering i Pikis enligt landskapsplanen:** **Stationsomgivning:** I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 3 200 invånare. Inom en radie på 3 km finns 5 700 invånare och 1 000 arbetsplatser. Stationsreserveringen i enlighet med landskapsplanen stödjer sig på Pikis centrum och på kommunens existerande samhällsstruktur. ➡ **Måttlig känslighet**. **Stationsreservering i Littois enligt landskapsplanen:** **Stationsomgivning:** I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge cirka 4 400 invånare. Inom en radie på 3 km finns 23 200 invånare och 4 700 arbetsplatser. Stationsreserveringen i enlighet med landskapsplanen stödjer sig kommunens existerande samhällsstruktur. ➡ **Stor känslighet**.
		Förändringens omfattning: **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT A** (Nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor). Banlinjen: Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Byggandet av tilläggsspåret står inte i betydande konflikt med existerande eller planerad markanvändning med undantag av området i Littois, där tilläggsspåret ligger i den omedelbara närheten av existerande byggnader. ➡ **Ringa negativ förändring** (Vid Littois är den måttlig, konsekvenserna preciseras i de senare planeringsskedena). **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo ALT B** (uträtningen i Pikis). **Banlinjen:** Det finns ingen bana vid uträtningen sedan tidigare. Uträtningen ligger delvis i samma terrängkorridor med motorvägen. Uträtningen ligger utanför den täta samhällsstrukturen, men vissa bostadshus finns kvar i dess omedelbara närhet. Vid uträtningen anvisas i landskapsplanen målområde för utveckling av industri och logistik, jord- och skogsbruksområde och rekreationsområde. ➡ **Måttligt negativ förändring**. **Stationsreservering i Pikis enligt landskapsplanen:** **Stationsomgivning:** Gammal stationsort. I fråga om kapacitetsökningen skapar projektet förutsättningar för en närtågsstation i Pikis och stödjer genomförandet av landskapsplanens mål. En eventuell station och ett eventuellt inledande av närtågstrafik stödjer utvecklingen av en tät och stadsliknande

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
S:t Karins		samhällsstruktur, skapar efterfrågan för kompletteringsbyggande och förbättrar kommunens utvecklingsförutsättningar även i större omfattning. De största konsekvenserna inriktas på tätortsområdena i Pikis, som har ett centralt läge för samhällsstrukturen. **ALT A, ALT B under förutsättning att stationsreserveringen i Pikis centrum blir verklighet ➡ Stor positiv förändring.** **Stationsreservering i Littois enligt landskapsplanen:** **Stationsomgivning:** Gammal stationsort. I fråga om kapacitetsökningen skapar projektet förutsättningar för en närtågsstation i Littois och stödjer genomförandet av landskapsplanens mål. Stationen och inledandet av närtågstrafik stödjer utvecklingen av en tät och stadsliknande samhällsstruktur, skapar efterfrågan på kompletteringsbyggande och förbättrar kommuncentrumets och hela kommunens utvecklingsförutsättningar. De största konsekvenserna inriktas på tätortsområdena i Littois, som har ett centralt läge för samhällsstrukturen. Om det inte blir kvar någon trafik på Kustbanan vid Pikis i alternativ B, skulle betydelsen av stationen i Littois betonas ytterligare. ➡ **En stor positiv förändring om den fortsatta planeringen gör det möjligt att placera en station för närtågstrafik i det centrala området i Littois.**
Åbo		**Förbättrade kustbanan Salo–Åbo** (dubbelspår i samma terrängkorridor med den existerande banan) **Åbo, Kuppisa** (stationer för fjärr- och närtrafik) **Kråkkärret** (eventuell ny station för närtågstrafik på Kustbanan, anvisas i landskapsplanen) **Kommunnivå:** Projektet stödjer livskraften och näringslivets behov i Åbo och Åbo stadsregion. I den bantekniska planen som uppgjordes i anslutning till MKB tas inte ställning till placeringen av stationerna för närtågstrafiken, utan bangeometrin planerades i detta sammanhang för den snabba förbindelsen. Genom den snabba förbindelsen skapar tilläggsspåret dock förutsättningar att inleda närtågstrafik och genomföra närtågstationer i Kråkkärret och på andra orter mellan Salo och Åbo. I bedömningen antas att det i den fortsatta planeringen kan göra möjligt att genomföra de stationsreserveringar som anvisas i landskapsplanen i ett område som är centralt för kommunens markanvändning. Genom närtrafiken får de möjliga mellanstationsorterna Halikko, Pemar, Pikis, Littois och Kråkkärret en fastare förbindelse med varandra och med den kedja av tätorter som stationsomgivningarna bildar. Projektet för den snabba tågförbindelsen och den ytterligare kapacitet det medför stödjer utvecklingen av Kråkkärret som ett betydande centrum och en betydande knutpunkt för kollektivtrafiken i stadsregionen. **Delområdesnivå:** Tilläggsspåret ligger söder om huvudbanan från S:t Karins gräns ända till Kråkkärret. Vid ankomsten till Åbos område ligger banan i en gles stadsstruktur. Öster om Svalasvägen plankorsning finns det existerande småhusbebyggelse relativt nära banan. När bankorridoren blir bredare kan denna bebyggelse exponeras för negativa konsekvenser. Efter Svalasvägens plankorsning, som ska avlägsnas, övergår tilläggsspåret till den existerande banans norra sida antingen före eller efter Hurtigsbergets småhusområde (två alternativ). Norr om banan i Hurtigsbergets område (Spillkråkegatan-Trastvägen) finns det småhusdominerad bebyggelse som närmast 40 meter från banan, medan området söder om banan är antingen obebyggt eller glest bebyggt industriområde eller område för service och förvaltning (arbetsplatsområde). Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen borde den föreslagna spårväxlingen placeras så nära trafikledernas korsning som möjligt (bana, rv 1, Skarpakullavägen-Jahnvägen, Svartågatan-Lemminkäinengatan) och helst i sin helhet väster om Jahnvägen, så att bostadsområdena Hurtigsberget (AP), Laukkavuori (AK) och Mikkolanmäki (AP) samt daghemmet i hörnet av Jahnvägen och banan besparas de största olägenheterna. Ankomsten till Kuppis sker via arbetsplatsområdet och tilläggsbanan placeras fördelaktigt med tanke på markanvändning mellan den existerande banan och Helsingforsvägen (rv 1) norr om banan. Vid Kuppis station har tilläggsbanan sammanpassats med stationens existerande norra perrongspår.

	Projektalternativ A och B	Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen
Åbo	**Konsekvensobjektets känslighet:** **Förbättrade kustbanan Salo–Åbo** (Nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor): Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Projektet står inte i konflikt med befintlig eller planerad markanvändning. ➡ **Ringa känslighet**. **Stationsreservering i Kråkkärret enligt landskapsplanen:** **Stationsomgivning:** I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns i dagens läge 16 800 invånare. Inom en radie på 3 km finns 33 000 invånare och 10 000 arbetsplatser. Stationsreserveringen i enlighet med landskapsplanen stödjer sig kommunens existerande samhällsstruktur. ➡ **Stor känslighet.**	
	Förändringens omfattning: **Förbättrade Kustbanan Salo–Åbo** (Nytt spår i den befintliga kustbanans terrängkorridor): Den existerande enkelspåriga banan byggs om till dubbelspårig. Projektet står inte i väsentlig konflikt med befintlig eller planerad markanvändning. ➡ **Ringa negativ ändring.** **Stationsreservering i Kråkkärret enligt landskapsplanen:** **Stationsomgivning:** En gammal hållplatstätort och en knutpunkt för kollektivtrafik som ska utvecklas. I fråga om kapacitetsökningen skapar projektet förutsättningar för en närtågsstation i Kråkkärret och stödjer genomförandet av landskapsplanens mål. En eventuell station och ett eventuellt inledande av närtågstrafik stödjer utvecklingen av en tät och stadsliknande samhällsstruktur och skapar efterfrågan för kompletteringsbyggande. De största konsekvenserna inriktas på områden som är centrala för samhällsstrukturen. ➡ **Stor positiv förändring**.	

5.8.3 Konsekvenserna av jämförelsealternativet 0+ för regionstrukturen i södra Finland

Förbindelsesträckan Helsingfors–Åbo har en strategisk betydelse i Finlands trafiksystem, eftersom avsnittet förenar landets största och tredje största stadsregioner. Redan i dagens läge betjänar tågförbindelsen mellan städerna ett stort antal människor. Restiden mellan huvudstadsregionen och Åbo och Salo regioner blir inte kortare från nuläget genom de åtgärder som beskrivs i jämförelsealternativet (Ingå banuträtning och tre stabiliseringsobjekt mellan Ingå och Sjundeå), och stadsregionernas boende- och pendlingsområden är anslutna på ett liknande sätt som i dag.

Åbo och Salo regioner utvecklas på ett liknande sätt som i dag och deras attraktionskraft bygger inte på en snabb tågförbindelse i riktning mot Helsingfors. Utvecklandet av lokaltågtrafiken mellan Salo och Åbo förutsätter kompletterande kapacitet, vilken den snabba förbindelsen ger och vilken jämförelsealternativet 0+ inte stödjer. Det är inte möjligt att utveckla lokaltågtrafiken och ta i bruk nya trafikplatser (Kråkkärret i Åbo, Littois och Pikis i S:t Karins, Pemar, och Halikko i Salo) med kustbanans nuvarande kapacitet. Det finns för närvarande ingen station för persontrafik i S:t Karins och Pemar, vilket innebär kommunerna är inte anslutna till det riksomfattande spårtrafiknätet. Fördelarna med lokaltågtrafik uteblir inte bara i S:t Karins och Pemar, utan även i Åbo och Salo, där stationer som betjänar lokaltågtrafiken har planerats. Jämförelsealternativet stödjer inte genomförandet av landskapsplanerna för Egentliga Finland till denna del.

Om direktbanan Esbo–Salo inte genomförs blir det nödvändigt att fundera på andra sätt att tillgodose tillväxttrycket i regionen på ett hållbart sätt. Enligt de strukturmodellgranskningar som gjordes i anslutning till att 2 etapplandskapsplanen för Nyland utarbetades förstärker den nuvarande strukturen som bygger på banor de existerande koncentrationernas roll och främjar också koncentrationen av företagsverksamhet. Genomförandet av jämförelsealternativet kan således stärka utvecklingen och livskraften i kommunerna längs kustbanan, i synnerhet i de centrum och stationsomgivningar som redan finns.

I Nyland beror effekterna på regionstrukturen i hög grad på ökningen av antalet invånare och arbetsplatser i hela Nyland. Enligt granskningen av markanvändningen och konsekvensbedömningen i undersökningen om de västra bankorridorerna (kustbanan och ESA-banan) av Nylands förbund och Sitowise, 2020, kan placeringen av nya invånare och arbetstillfällen i Nyland inriktas på huvudstadsregionen, vilket har varit fallet under 2010-talet. Denna utveckling kommer sannolikt att ske om arbetsplatsverksamheten i centrum utanför huvudstadsregionen inte har börjat växa klart.

Tillväxttrycket i regionen kan få utlopp i alla centrum i Västra Nyland, om deras konkurrenskraft förstärks och arbetsplatserna blir fler. Dessutom kan ökningen av polycentriskt arbete stödja stationsorterna utanför huvudstadsregionen om de kan erbjuda attraktiva miljöer för boende och arbete.

Om Nyland växer långsamt fram till 2050, kan jämförelsealternativet erbjuda tillräckligt med nya boendemöjligheter i anslutning till stationerna längs kustbanan. De stationssamhällen som redan är byggda anpassar sig bättre till effekterna av svag efterfrågan än helt nya områden. Om regionen växer långsamt blir kustbanans zon långsamt tätare med betoning på de mest attraktiva stationscentrumens omgivningar särskilt i Esbo och Kyrkslätt.

Om Nyland fortsätter att växa snabbt fram till år 2050 och inga nya tillväxtriktningar öppnas, uppstår det särskilt i Esbo och Kyrkslätt ett tryck att göra zonen längs kustbanan tätare, och i högre grad än i de andra områdena än vad som beretts i de existerande planerna. Om Esbo fortsätter att växa kraftigt finns det en risk att bebyggelse efter 2030-talet placeras i områden som ligger avsides från banorna och som är beroende av personbilstrafik.

Jämförelsealternativet möjliggör en utveckling av nuvarande form i Raseborg, där det från staden finns spårförbindelser i riktning mot såväl Helsingfors som Åbo.

I jämförelsealternativet fortsätter Lojo, Vichtis och norra Kyrkslätt att utvecklas på samma sätt som i dag, och de ansluts inte via den snabba banan till det riksomfattande nätverket för spårtrafik. Å andra sidan utesluter inte det att projektalternativet inte genomförs möjligheten att bygga en stadsbana via Myntböle, Hista, Veikkola och Nummela till Lojo. Stadsstrukturen kan utvecklas så att den stödjer sig på stationsomgivningarna, på den snabba förbindelsen och på närtågstrafiken.

Även i planeringslösningen i Nylandsplanen 2050 har möjligheten förberetts att direktbanan Esbo–Salo genomförs stegvis, och först som stadsbana till Lojo. För att tillgodose behoven inom tätortstrafiken till Lojo centrum anvisas i planen en kort förbindelsebana som tar av från ESA-banan och går till Hangö-Hyvingebanan. Banan har anvisats med stöd av den gällande landskapsplanen. Lösningen i Nylandsplanen möjliggör således både en bana för fjärrtrafik mellan Helsingfors och Åbo och en tätortsbana till Lojo centrum. Regionaltågtrafik till Lojo centrum skulle förutsätta att det s.k. industrispåret på ca 2,5 km, som avviker från banan Hangö–Hyvinge, tas i bruk på nytt i trafikanvändning och byggs om – detta avsnitt ingår inte i generalplanen för utredningsplanen för ESA-direktbanan. Bantrafiken har lagts ned

5.8.4 Konsekvenserna av jämförelsealternativet 0+ för samhällsstrukturen och markanvändningen

Konsekvenserna av alternativ 0+ för samhällsstrukturen och markanvändningen har beskrivits nedan i tabellformi.

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
Beskrivning	Mindre förbättring av den enkelspåriga kustbanan (Ingå banuträtning och tre stabiliseringsobjekt på avsnittet Ingå–Sjundeå)	
Kommun	**Kustbanan ALT0+** **Bana och stationer**	
Esbo	**Nuvarande kustbanan** (inga förändringar/förbättringar i den nuvarande linjen i Esboområdet) • Stationer: Esbo, Köklax (inga förändringar i stationerna för närtrafikena) Längs med banan finns också stationen i Mankby, vilken lagts ner 2016 och finns mellan Köklax och Masala. I den anhängiga generalplanen för norra och mellersta Esbo förbereds markanvändning som stödjer sig på Västbanans utvecklingskorridor och den nya banförbindelsen. Om banförbindelsen inte genomförs, har detta en betydande inverkan på planeringsprinciperna för region- och samhällsstrukturen. Byggtrycket i stationsomgivningarna vid Stadsbanan, kustbanan och de övriga bankorridorerna och i andra zoner för hållbar rörlighet skulle öka. Vid stationsomgivningarna längs kustbanan finns potential för byggande/effektivisering av markanvändningen inom stationernas influensområden. Denna potential räcker uppskattningsvis fram till år 2040 (Utredningen om bankorridorerna i väst). Om banan för den snabba förbindelsen inte byggs och Esbo fortsätter att växa kraftigt finns risken att det sker tillväxt i områden utanför området för hållbar rörlighet. Å andra sidan utesluter inte det att projektet för den snabba förbindelsen inte genomförs möjligheten att bygga en stadsbana via Myntböle, Hista, Veikkola och Nummela till Lojo. Stadsstrukturen kan utvecklas så att den stödjer sig på stationsomgivningarna, på den snabba förbindelsen och på närtågstrafiken. Konsekvenserna har vad gäller kustbanan bedömts närmare (konsekvensobjektets känslighet och omfattningen på förändringen) enbart vad gäller de stationer som är i användning.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** Närtrafikens servicenivå förbättras inte (de kortare turintervallerna förverkligas inte eftersom fjärrtågen inte lämnar kustbanan). I jämförelsealternativet föreslås inga ändringar i kustbanans linjeföring. ➡ **Ringa känslighet**. **Esbo centrum (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Stor känslighet** **Köklax (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Stor känslighet** **ESA, Planerad Myntbacken (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Måttlig känslighet..** **ESA, Planerad Hista (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Ringa känslighet.**
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinj):** Existerande bana. ➡ Ingen förändring i linjeföringen eller trafikeringen. Banan används effektivt redan i dag.. **Esbo, Köklax (stationsomgivning):** Byggnadstrycket längs Kustbanan kan öka om ESA-banan inte genomförs. Å andra sidan kan svårigheterna när det gäller att förbättra servicenivån inom spårtrafiken indirekt i någon omfattning minska utvecklingsförutsättningarna för områden som är kopplade till bankorridoren. Strukturen som bygger på de existerande banorna stärker de existerande koncentrationernas roll och åtgärderna för att komplettera och göra deras markanvändning tätare. ➡ **Stor positiv**.

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
Esbo		**ESA, Planerade Myntbacken och Hista (stationsomgivning): ➡ Ingen förändringen jämfört med nuvarande terränganvändning.** Områdenas utveckling fortsätter på ett liknande sätt som i dag. Kommunen har berett markanvändning som stödjer sig på Västbanans utvecklingskorridor och på den nya banförbindelsen. Om banförbindelsen inte genomförs, har detta en betydande inverkan på planeringsprinciperna för region- och samhällsstrukturen. (En stor negativ förändring i den **planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken till Lojo inte genomförs.)
Kyrkslätt		**Existerande kustbanan** (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Stationer: Masaby, Jorvas, Tolsa, Kyrkslätt (inga förändringar i stationerna för närtrafiken) Längs med banan finns också stationen i Bobäck, vilken lagts ner 2016 och finns mellan Köklax och Masala. Förutsättningarna att förbättra servicenivån inom lokaltrafiken begränsas av den livligt trafikerade kustbanan, på vilken det fortfarande också finns fjärrtågtrafik. Betydelsen av den norra delen av Kyrkslätt i Kyrkslätts samhällsstruktur förblir oförändrad och Kyrkslätts utveckling stödjer sig starkare på kustbanans zon. Veikkola kopplas i riktning mot Esbo och Åbo med biltrafik (motorväg E18). I den anhängiga delgeneralplanen trafikkorridoren i norra Kyrkslätt, som omfattar Veikkolas område, förbereds markanvändning som stödjer sig på direktbanans utvecklingskorridor och den nya banförbindelsen. Om banförbindelsen uteblev helt skulle byggtrycket i Veikkola minska, men detta skulle inte ha någon mer vidsträckt inverkan på de existerande plane-ringsprinciperna i Kyrkslätt enligt vilka kustbanans korridor utvecklas starkt. Förbindelserna mot Helsingfors och Åbo och Salo från norra Kyrkslätt förblir oförändrade. Vid stationsomgivningarna längs kustbanan finns potential för byggande/effektivisering av markanvändningen inom stationernas influensområden. Denna potential räcker uppskatt-ningsvis fram till år 2040 (Utredningen om bankorridorerna i väst). Om banan för den snabba förbindelsen inte byggs och Esbo fortsätter att växa kraftigt finns risken att det sker tillväxt i områden utanför området för hållbar rörlighet. Å andra sidan utesluter inte det att projektet för den snabba förbindelsen inte genomförs möjligheten att bygga en stadsbana via Myntböle, Hista, Veikkola och Nummela till Lojo. Stadsstrukturen kan utvecklas så att den stödjer sig på stationsomgivningarna, på den snabba förbindelsen och på närtågstrafi-ken. Konsekvenserna har vad gäller kustbanan bedömts närmare (konsekvensobjektets känslig-het och omfattningen på förändringen) enbart vad gäller de stationer som är i användning.
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** Närtrafikens servicenivå förbättras inte (de kortare turintervallerna blir inte verklighet, eftersom fjärrtågen inte lämnar Kustbanan). I jämförelsealternativet föreslås inga ändringar i Kustbanans linjeföring. ➡ **Ringa känslighet.** **Masaby (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Måttlig känslighet**. **Jorvas (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Måttlig känslighet**. **Tolsa (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Stor känslighet**. **Kyrkslätt (stationsomgivningö):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Måttlig känslighet**. **ESA, Planerad Veikkola (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Måttlig känslighet**.
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. ➡ **Ingen förändring** i linjeföringen eller trafikeringen. Banan används effektivt redan i da.

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
Kyrkslätt	**Masaby, Jorvas, Tolsa, Kyrkslätt (stationsomgivningar):** Byggnadstrycket längs Kustbanan kan öka om ESA-banan inte genomförs. Å andra sidan kan svårigheterna när det gäller att förbättra servicenivån inom spårtrafiken indirekt i någon omfattning minska utvecklingsförutsättningarna för områden som är kopplade till bankorridoren. Strukturen som bygger på de existerande banorna stärker de existerande koncentrationernas roll och åtgärderna för att komplettera och göra deras markanvändning tätare. ➡ **Stor positiv**. **ESA, Veikkola (stationsomgivning):** Norra delen av Kyrkslätt har samma betydelse för Kyrkslätts samhällsstruktur som i dag. Utvecklingen fortsätter på ett liknande sätt som i dag. ➡ **Ingen ändring av den nuvarande markanvändningen**. (En måttlig negativ förändring i den **planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken till Lojo inte genomförs. Kommunen har berett markanvändning som stödjer sig på Västbanans utvecklingskorridor och på den nya banförbindelsen..)	
Sjundeå	**Förbättrade kustbanan** (stabilisering på ett avsnitt om 2 km) • Station Sjundeå (inga förändringar i stationerna för närtrafiken) Förutsättningarna att förbättra servicenivån inom närtrafiken begränsas av den livligt trafikerade kustbanan, på vilken det fortfarande också finns fjärrtågtrafik. Stabilisering av spåret på en sträcka på 2 km påverkar inte samhällsstrukturen eller markanvändningen.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** LNärtrafikens servicenivå förbättras inte (de kortare turintervallerna blir inte verklighet, eftersom fjärrtågen inte lämnar kustbanan). I jämförelsealternativet föreslås inga ändringar i kustbanans linjeföring. ➡ **Ringa känslighet**. **Sjundeå (stationsomgivning): Som i projektalternativ. ➡ Ringa känslighet.**
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana.➡ **Ingen förändring** i linjeföringen eller trafikeringen. **Sjundeå (stationsomgivning):** Byggnadstrycket längs kustbanan kan öka om ESA-banan inte genomförs. Det finns gott om potential för byggande/effektivisering av markanvändningen i stationens influensområde i Sjundeå. Strukturen som bygger på de existerande banorna stärker de existerande koncentrationernas roll och åtgärderna för att komplettera och göra deras markanvändning tätare. Stationen ligger centralt i Sjundeå kommuncentrum. Å andra sidan kan svårigheterna när det gäller att förbättra servicenivån inom spårtrafiken indirekt i någon omfattning minska utvecklingsförutsättningarna för områden som är kopplade till bankorridoren. ➡ **Måttligt positiv**.
Ingå	**Förbättrade kustbanan** (stabilisering vid Täkter på en sträcka om 1,4 km samt banuträtning av banan och förstärkning av grunden vid och väster om Ingå station på en sträcka om 6,2 km) • Ingen station Tåg stannar inte i Ingå och alternativet har ingen betydande inverkan på Ingås samhällsstruktur och markanvändning. Stabilisering av spåret i Täkter på en sträcka på 1,4 km påverkar inte samhällsstrukturen eller markanvändningen. Banuträtningen vid Ingå station och väster om stationen på en sträcka om 6,2 km sker på ett avstånd om högst 30 meter från den existerande banan och har ingen betydande inverkan på samhällsstrukturen eller markanvändningen.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** Ändringarna i banlinjen är inte betydande med tanke på markanvändningen eller områdes- och samhällsstrukturen. ➡ **Ringa känslighet**. **Ingå station (gammal stationsplats):** ➡ **Ringa känslighet**.

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
Ingå		**Förändringens omfattning:** **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana, förändringarna har ingen betydelse med tanke på markanvändningen eller områdes- och samhällsstrukturen. **Ingå station (gammal stationsplats):** Byggnadstrycket längs kustbanan kan öka om ESA-banan inte genomförs. Det finns gott om potential för byggande/effektivisering av markanvändningen i stationens influensområde i Ingå. Strukturen som bygger på de existerande banorna stärker de existerande koncentrationernas roll och åtgärderna för att komplettera och göra deras markanvändning tätare. Stationen stödjer sig dock inte på Ingås huvudtätort och täta samhällsstruktur. Med hänsyn till den rådande efterfrågan och trängseln på kustbanan är det inte realistiskt att stationen öppnas inom en nära framtid. Å andra sidan kan svårigheterna när det gäller att förbättra servicenivån inom spårtrafiken indirekt i någon omfattning minska utvecklingsförutsättningarna för områden som är kopplade till bankorridoren. ➡ **Ringa positiv**.
Raseborg	**Existerande kustbanan** (inga förändringar i den nuvarande banlinjen) • Station Karis (station för fjärrtrafik) I kustbanan finns fortfarande fjärrtrafik och Karis har fjärrtågsförbindelser i riktning mot Helsingfors och Åbo på samma sätt som i dag. Västra Nylands anslutning till Åbo och Salo stadsregioner är oförändrad. Det finns ingen risk för att järnvägsförbindelsen mellan Karis och Salo upphör, vilket har en positiv inverkan på villkoren för utveckling av markanvändningen. Karis (och det övriga Raseborgs) logistiska ställning i regionstrukturen förblir oförändrad. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget. Alternativet stödjer utvecklingen av samhällsstrukturen och markanvändningen i Karis stationsomgivning bättre än projektalternativet. **Karis–Hangöbanan** Från Karis station förbindelse till Hangö bana, där det på Raseborgs sida finns stationerna Dragsvik, Ekenäs, Skogby (i Hangö stationerna Lappvik, Sandö Hangö) Alternativet medför inga ändringar på Karis–Hangöbanan. Från Hangös och Raseborgs riktning finns förbindelser i riktning mot Helsingfors och Åbo (kustbanan). Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget. **Hyvinge–Karisbanan** Utan ESA-banan används Hangö–Hyvingebanan endast för godstrafik även på lång sikt. Passagerartrafiken mot Helsingfors kan inte förverkligas utan förbindelsespåret till ESA-banan. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** Närtrafikens servicenivå förbättras inte (de kortare turintervallerna blir inte verklighet, eftersom fjärrtågen inte lämnar kustbanan). I jämförelsealternativet presenteras inga ändringar i kustbanans linjeföring eller trafik. ➡ **Ringa känslighet**. **Karjaa (asemaympäristö):** Existerande station. I stationens närmaste omgivning (r=1,5 km) finns cirka 4500 invånare och över 1700 arbetsplatser. Inom en radie på 3 km finns 8 000 invånare och över 2 200 arbetsplatser. Stationen har ett centralt läge i samhällsstrukturen och trafiksystemet. ➡ **HStor känslighet** (existerande station).
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. ➡ **Ingen förbättring**. **Karis (stationsomgivning):** Karis och Raseborgs koppling i riktning mot Helsingfors och Åbo förblir oförändrad. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget. Alternativet stödjer utvecklingen av samhällsstrukturen och markanvändningen i Karis stationsomgivning bättre än projektalternativen. ➡ **Ingen förändring.**.

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
Vichtis	**Ingen ESA-bana (= ingen bana för persontrafik)** Vichtis koppling till det riksomfattande spårtrafiknätet uteblir för persontrafikens del, och kommunens attraktionskraft som ett område för boende och pendling bygger inte på banan. Vichtis kopplas i riktning mot Esbo och Åbo genom biltrafik (E18, Gamla Åbovägen). I fråga om utvecklingen av Nummela har kommunen berett Västbanans utvecklingskorridor och markanvändning som stödjer sig på Vichtis-Nummela station. Om banförbindelsen uteblir helt, har detta en betydande inverkan på planeringsprinciperna för områdes- och samhällsstrukturen och på den planerade markanvändningen. Den planerade markanvändningen i samband med Vichtis-Nummela station genomförs inte, eller genomförs med glesare bebyggelse än planerat. Om banförbindelsen inte byggs finns det risk för att Vichtis tillväxt kommer att ske utanför området för hållbar rörlighet. Å andra sidan utesluter inte det att projektet för den snabba förbindelsen inte genomförs möjligheten att bygga en stadsbana via Myntböle, Hista, Veikkola och Nummela till Lojo. Stadsstrukturen kan utvecklas så att den stödjer sig på stationsomgivningarna, på den snabba förbindelsen och på närtågstrafiken. **Hyvinge–Karisbanan** Utan ESA-banan används Hangö–Hyvingebanan endast för godstrafik även på lång sikt. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **ESA, Planerad Vichtis-Nummela (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet ➡ **Stor känslighet**. **ESA, Planerad Huhmari (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet ➡ **Ringa känslighet**.
		Förändringens omfattning: **ESA, Vichtis-Nummela och Huhmari (stationsomgivningar):** Den snabba linjen skulle inte genomföras och i detta avseende uppkommer inga direkta effekter på den nuvarande markanvändningen. Områdenas utveckling fortsätter på ett liknande sätt som i dag. ➡ **Ingen ändring av den nuvarande markanvändningen.** (En stor negativ förändring i d**en planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken till Lojo inte genomförs.)
Lojo	**Ingen ESA-bana (= ingen bana för persontrafik)** Lojos koppling till det riksomfattande spårtrafiknätet uteblir för persontrafikens del, och kommunens attraktionskraft som ett område för boende och pendling bygger inte på banan. Lojo kopplas i riktning mot Esbo och Åbo genom biltrafik (E18, Gamla Åbovägen). I fråga om utvecklingen av Lojo har kommunen berett Västbanans utvecklingskorridor och markanvändning som stödjer sig på Lempola station. Om banförbindelsen uteblir helt, har detta en betydande inverkan på planeringsprinciperna för områdes- och samhällsstrukturen och på den planerade markanvändningen. Den planerade markanvändningen som stödjer sig på banan kring Lohjansolmu (Lempola) station genomförs inte, eller genomförs med glesare bebyggelse än planerat eller som byliknande bebyggelse. I stället för Lempola koncentreras tillväxten till centrala Lojo och andra existerande centrum och tätorter. Om banförbindelsen inte byggs finns det dock risk för att Lojos tillväxt kommer att ske utanför området för hållbar rörlighet. Å andra sidan utesluter inte det att projektet för den snabba förbindelsen inte genomförs möjligheten att bygga en stadsbana via Myntböle, Hista, Veikkola och Nummela till Lojo. Stadsstrukturen kan utvecklas så att den stödjer sig på stationsomgivningarna, på den snabba förbindelsen och på närtågstrafiken. **Hyvinge–Karisbanan** Utan ESA-banan används Hangö–Hyvingebanan för godstrafik även på lång sikt. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget.	

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
Lojo	Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **ESA, Planerad Lempola (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Måttlig känslighet**. **ESA, Planerad Nummi (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Ringa känslighet.**
		Förändringens omfattning: **ESA, Lempola och Nummi (stationsomgivningar):** Den snabba linjen skulle inte genomföras och i detta avseende uppkommer inga direkta effekter på den nuvarande markanvändningen. Områdenas utveckling fortsätter på ett liknande sätt som i dag. ➡ **Ingen förändring i förhållande till nuläget**. (SEn stor negativ förändring i **den planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken till Lojo inte genomförs.)
Salo	**Existerande kustbanan** (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar som i alternativen för den snabba förbindelsen) • Station Salo Med de åtgärder som beskrivs i jämförelsealternativen (Ingå uträtning och tre stabiliseringsobjekt mellan Ingå och Sjundeå) förblir effekterna på tillgängligheten och restiderna i Salo och Saloregionen likadana som i dag. Utvecklingen av Saloregionen liknar den nuvarande och dess livskraft och attraktionskraft bygger inte på en snabbare tågförbindelse i riktning mot Helsingfors. Utvecklandet av lokaltågtrafiken mellan Salo och Åbo förutsätter kompletterande kapacitet, vilken den snabba förbindelsen ger och vilken jämförelsealternativet 0+ inte stödjer. Det är inte möjligt att utveckla lokaltågtrafiken och genomföra nya stationsområden med Kustbanans nuvarande kapacitet. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nulägeta.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **ESA, Planerad Lahnajärvi–Siitoonjärvi (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet.. ➡ **Ringa känslighet**. **ESA, Planerad Suomusjärvi (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Ringa känslighet**. **ESA, Planerad Muurla (stationsomgivning)**: Såsom i projektalternativet. ➡ **Ringa känslighet.** **Existerande kustbanan (banlinje):** I jämförelsealternativet föreslås inga ändringar i kustbanans linjeföring eller i dess stationer i Saloregionen. Den snabba linjen skulle inte genomföras och i detta avseende uppkommer inga direkta konsekvenser för den nuvarande markanvändningen. ➡ **Ringa känslighet.** **Salo (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Stor känslighet**. **Planerad Halikko (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Stor känslighet**.
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. ➡ **Ingen förbättring**. **Salo (stationsomgivning):** Salos koppling i riktning mot Helsingfors och Åbo förblir oförändrad. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget. ➡ **Ingen förändring.** **Planerad Halikko (stationsomgivning):** Stationsreservering enligt landskapsplanen. Jämförelsealternativet främjar inte inledandet av lokaltågstrafik på landskapsnivå. Ingen station. ➡ **EIngen förändring i nuvarande markanvändning.** (En stor negativ förändring i **den planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken inte genomförs. I landskapsplaneringen har en station för lokaltågtrafik och markanvändning som stödjer sig på den förberetts) **Existerande kustbanan** (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar av banan som i alternativen för den snabba förbindelsen) • Ingen station

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
Pemar	Med de åtgärder som beskrivs i jämförelsealternativen (Ingå uträtning och tre stabiliseringsobjekt mellan Ingå och Sjundeå) förblir effekterna på tillgängligheten och restiderna i Åbo stadsregion likadana som i dag. Åbo stadsregion utvecklas på samma sätt som i dag, och Pemars livskraft och attraktionskraft bygger inte på spårtrafik. Utvecklandet av lokaltågtrafiken mellan Salo och Åbo förutsätter kompletterande kapacitet, vilken den snabba förbindelsen ger och vilken jämförelsealternativet 0+ inte stödjer. Det är inte möjligt att utveckla lokaltågtrafiken och genomföra nya stationsområden med Kustbanans nuvarande kapacitet. Det finns ingen station för persontrafik i Pemar. Åbo station och Kuppis har fjärrtågsförbindelse i riktning mot Helsingfors på samma sätt som i dagens läge. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Existerande kustbanan (banlinje):** I jämförelsealternativet föreslås inga ändringar i kustbanans linjeföring i Pemars område. Den snabba linjen skulle inte genomföras och i detta avseende uppkommer inga direkta effekter på den nuvarande markanvändningen. ➡ **Ringa känslighet**. **Planerad Pemar (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Måttlig känslighet**.
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. ➡ **Ingen förbättring.**. **Planerad Pemar (stationsomgivning):** Stationsreservering enligt landskapsplanen. Jämförelsealternativet främjar inte inledandet av lokaltågstrafik på landskapsnivå. Ingen station. ➡ **Ingen förändring i nuvarande markanvändning**. (En stor negativ förändring i **den planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken inte genomförs. I landskapsplaneringen har en station för lokaltågtrafik och markanvändning som stödjer sig på den förberetts.)
S:t Karins	**Existerande kustbanan** (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar av banan som i alternativen för den snabba förbindelsen) • Ingen station Med de åtgärder som beskrivs i jämförelsealternativen (Ingå uträtning och tre stabiliseringsobjekt mellan Ingå och Sjundeå) förblir effekterna på tillgängligheten och restiderna i Åbo stadsregion likadana som i dag. Åbo stadsregion utvecklas på samma sätt som i dag, och S:t Karins livskraft och attraktionskraft bygger inte på spårtrafik. Utvecklandet av lokaltågtrafiken mellan Salo och Åbo förutsätter kompletterande kapacitet, vilken den snabba förbindelsen ger och vilken jämförelsealternativet 0+ inte stödjer. Det är inte möjligt att utveckla lokaltågtrafiken och genomföra nya stationsområden med Kustbanans nuvarande kapacitet. Det finns ingen station för persontrafik i S:t Karins. Åbo station och Kuppis har fjärrtågsförbindelse i riktning mot Helsingfors på samma sätt som i dagens läge. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. ➡ **Ringa.** **Planerad Pikis (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet ➡ **Måttlig känslighet**. **Planerad Littois (stationsomgivning):** Såsom i projektalternativet ➡ **Stor känslighet**.

	Jämförelsealternativ 0+	Konsekvenserna för samhällsstrukturen och markanvändningen Konsekvensområdets känslighet och förändringens omfattning
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. ➡ **Ingen förbättring**. **Planerade Pikis och Littois (stationsomgivningar):** Stationsreserveringar enligt landskapsplanen. Jämförelsealternativet främjar inte inledandet av lokaltågstrafik på landskapsnivå. Inga stationer. ➡ **Ingen förändring i förhållande till nuvarande markanvändning** (En stor negativ förändring i **den planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken inte genomförs. I landskapsplaneringen har en station för lokaltågtrafik och markanvändning som stödjer sig på den förberetts.)
Åbo	**Existerande kustbanan** (inga förändringar i den nuvarande banlinjen = inga motsvarande förbättringar av banan som i alternativen för den snabba förbindelsen med undantag av avsnittet Åbo–Kuppis) • Stationer för fjärrtåg Åbo och Kuppis. Med de åtgärder som beskrivs i jämförelsealternativen (Ingå uträtning och tre stabiliseringsobjekt mellan Ingå och Sjundeå) förblir effekterna på tillgängligheten och restiderna i Åbo och Åbo stadsregion likadana som i dag. Utvecklingen av Åbo och den omgivande stadsregionen liknar den nuvarande och dess livskraft och attraktionskraft bygger inte på en snabbare tågförbindelse i riktning mot Helsingfors. Utvecklandet av lokaltågtrafiken mellan Salo och Åbo förutsätter kompletterande kapacitet, vilken den snabba förbindelsen ger och vilken jämförelsealternativet 0+ inte stödjer. Det är inte möjligt att utveckla lokaltågtrafiken och genomföra nya stationsområden med Kustbanans nuvarande kapacitet. Åbo station och Kuppis har fjärrtågsförbindelse i riktning mot Helsingfors på samma sätt som i dagens läge. Med tanke på samhällsstrukturen och markanvändningen motsvarar alternativet nuläget.	
		Konsekvensobjektets känslighet: **Kustbanan (banlinje):** Såsom i projektalternativet. ➡ **Ringa**. **Stationsreservering i Kråkkärret enligt landskapsplanen:** Såsom i projektalternativet ➡ **Stor känslighet**.
		Förändringens omfattning: **Kustbanan (banlinje):** Existerande bana. ➡ **Ingen förbättring.** **Planerad Kråkkärret (stationsomgivning):** Stationsreservering enligt landskapsplanen. Jämförelsealternativet främjar inte inledandet av lokaltågstrafik på landskapsnivå. Ingen station. ➡ **Ingen förändring i nuvarande markanvändning**. (En stor negativ förändring i **den planerade markanvändningen** om den snabba förbindelsen och därigenom närtrafiken inte genomförs. I landskapsplaneringen har en station för lokaltågtrafik och markanvändning som stödjer sig på den förberetts.)

5.9 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

I den bifogade tabellen (Tabell 5.10) sammanfattas konsekvensobjektets känslighet och storlek per projektalternativ och kommun. Den totala betydelsen av en konsekvens har erhållits genom korstabulering av uppgifterna. Betydelsen har bedömts separat för banlinjen och stationsmiljöerna.

På kommunnivå är skillnaderna mellan projektalternativen A och B rätt små med undantag av Pikis i S:t Karins. Med tanke på kommunen som helhet har ställena för eventuella uträtningar, som är de viktigaste skillnaderna mellan alternativen, endast liten inverkan och enbart på en kort sträcka i Salo och Pemar. Det finns inga betydande skillnader i konsekvenserna av Hajala, Kevola-Kriivari och Toikkala uträtningar (ALT B) eller av tilläggsbanan (ALT A) för samhällsstrukturen. I Pikis kan projektalternativen A och B ha en betydande skillnad för samhällsstrukturens utveckling.

Även de förändringar som föreslås i jämförelsealternativet 0+ har endast liten inverkan som endast gäller en kort sträcka i Ingå och Sjundeå, när den ställs i relation till hela kommunen. Uträtningen i Ingå har inga konsekvenser för samhällsstrukturen

Tabell 5.10 Betydelse av konsekvens för samhällsstrukturen och markanvändningen..

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens om-fattning	Konsekven-sens bety-delse	Observationer
Projektalternativ A och B (banlinjens konsekvenser)				
Esbo, ESA-banan	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Den nya banan ligger delvis i olika terrängkorridorer med motorvägen, i området finns markanvändningsintressen som ska sammanpassas
Esbo, nuvarande Kustbanan	Ringa	Ringa	Ringa	Existerande bana (endast närtrafik, fjärrtågen avlägsnas)
Kyrkslätt, ESA-banan	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Ny bana, rätt mycket bebyggelse i banans närom-givning
Kyrkslätt, nuvarande Kustbanan	Ringa	Ringa	Ringa	Existerande bana (endast närtrafik, fjärrtågen avlägsnas)
Sjundeå, nuvarande Kustbanan	Ringa	Ringa	Ringa	Existerande bana (endast närtrafik, fjärrtågen avlägsnas)
Ingå, nuvarande Kustbanan	Ringa	Ringa	Ingen förändring	Existerande bana (endast närtrafik, fjärrtågen avlägsnas)
Raseborg, nuvarande Kustbanan	Ringa	Måttlig	Ringa	Den existerande banan (endast närtrafik, fjärrtågen avlägsnas, eventuell köptrafik till Salo), färre tåg, användningen av den existerande infrastrukturen minskar
Vichtis, ESA-banan	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Ny bana i olika terrängkorridorer med motorvägen, några byggnader i banans närom-givning
Lojo, ESA-banan	Måttlig	Ringa	Ringa	Ny bana främst i samma terrängkorridor med motorvägen, en del bebyggelse/några koncentrationer av bebyggelse i banans närom-givning
Salo, ESA-banan	Måttlig (ställvis ringa, stor i Lukkarinmäki)	Måttlig	Måttlig	Ny bana, i Lukkarinmäki splittrar banan avsevärt den existerande samhällsstrukturen och en kulturhistoriskt betydelsefull del av centrumområdet.
Salo, förbättrade Kustbanan	Ringa (ALT = ALT B) A	Ringa (ALT A = ALT B)	Ringa	Förbättring av den existerande banan. Enstaka byggnader i banans närom-givning. Uträtningen i Hajala har ingen betydande inverkan på samhällsstrukturen. ALT B bättre på lokal nivå.
Pemar, förbättrade Kustbanan	Ringa (ALT A = ALT B)	Ringa (ALT A = ALT B)	Ringa	Uträtningen i Kevola-Kriivari och Toikkala har ingen betydande inverkan på samhällsstrukturen. På lokal nivå finns det inga skillnader mellan A och B i Kevola, B bättre i Kriivari, A bättre i Toikkala.
S:t Karins, förbättrade Kustbanan, ALT A	Ringa	Ringa	Ringa	Existerande bana: Om det inte är möjligt att trafikera två bankorridorer, stödjer projektalternativ A ett eventuellt inledande av närtågstrafik och kompletteringsbyggande i Pikis centrum bättre än projektalternativ B.
S:t Karins, förbättrade Kustbanan, ALT B	Måttlig	Måttlig Om det inte finns någon trafik och station på Kustbanan: Stor negativ.	Måttlig/ Stor	Uträtning i ny bankorridor: Det vore optimalt för utvecklingen av tätorten Pikis om den snabba förbindelsen och det dubbelspår den kräver placerades i motorvägskorridoren (projektalternativ B) och lokaltågtrafiken gick längs den existerande Kustbanan via Pikis tätort.
Åbo, förbättrade Kustbanan	Ringa	Måttlig	Ringa	Existerande bana
Projektalternativets totala betydelse (banlinjen)	Kustbanan och trafiken på den kan utvecklas så att den bättre betjänar rörligheten på landskapsnivå. Detta skulle vara fördelaktigt med tanke på förutsättningarna att utveckla stationsomgivningarna. Byggandet av den nya banan och tilläggsspåren har negativa konsekvenser för markanvändningen. Fördelarna inom markanvändningen uppkommer genom stationerna.			
Projektalternativ A och B (stationernas och stationsreserveringarnas konsekvenser)				
Esbo: Myntbacken	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Ny station, motstridiga markanvändningsintressen/markanvändningsintressen som ska sammanpassas
Esbo: Hista	Ringa	Måttlig	Ringa	Ny station avsides från den existerande täta strukturen

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens om-fattning	Konsekven-sens bety-delse	Observationer
Esbo: Esbo centrum	Stor	Måttlig	Stor	De existerande stationerna, servicenivån för när-trafiken förbättras (kortare turintervaller när fjärr-tågen avlägsnas från Kustbanan) och utvecklings-förutsättningarna förbättras (den existerande för-bindelsen till Åbo kräver omstigning, ingen förän-dring)
Esbo: Köklax	Stor	Måttlig	Stor	
Kyrkslätt: Masaby	Måttlig	Måttlig	Måttlig	
Kyrkslätt: Jorvas	Måttlig	Måttlig	Måttlig	
Kyrkslätt: Tolsa	Stor	Måttlig	Stor	
Kyrkslätt: Kyrkslätt sta-tion	Stor	Måttlig	Stor	
Kyrkslätt: Veikkola	Måttlig	Suuri	Stor	Ny station i den existerande strukturen
Sjundeå: Sjundeå sta-tion	Ringa	Ringa	Ringa	Existerande station, servicenivån för närtrafi-ken kan förbättras om det finns efterfrågan (kor-tare turintervaller när fjärrtågen avlägsnas från Kustbanan) och utvecklingsförutsättningarna för-bättras (den existerande förbindelsen till Åbo krä-ver omstigning, ingen förändring)
Ingå: ingen station	Ringa	Ringa	Ringa	Ingen station, förutsättningarna för utveckling för-bättras
Raseborg: Karis	Stor	Måttlig	Stor	Förbindelserna mot Helsingfors finns kvar. Förbindelserna i riktning mot Salo och Åbo försäm-ras avsevärt. Direktförbindelse till Åbo sedan förut.
Vichtis: Vichtis-Nummela	Stor	Stor	Stor	Ny station som stödjer sig på den existerande samhällsstrukturen och på kommunens huvudcen-trum
Vichtis: Huhmari sta-tionsreserve-ring	Ringa	Måttlig	Ringa	Ny stationsreservering i utkanten av den existe-rande samhällsstrukturen
Lojo: Lempola	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Den nya stationen kommer att utvidga den exis-terande samhällsstrukturen. Lojo kopplas till det riksomfattande spårtrafiknätet.

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens om-fattning	Konsekven-sens bety-delse	Observationer
Lojo: Nummi stationsreser-vering	Ringa	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	Nummi, Lahnajärvi-Siitoonjärvi, Suomusjärvi: Ny stationsreservering som inte stödjer sig på den existerande tätortsstrukturen. Muurla: Reserveringen ligger söder om Muurlas existeran-de tätort. Som en indirekt konsekvens av projektet uppkom-mer tekniska/långfrisitag stationsreserverings-ar, som med nuvarande tillväxttakt inte kommer att genomföras på länge utifrån en realistisk be-dömning. En ökning av antalet invånare i stations-omgivningen till den nivå som en station kräver kan med tanke på konsekvenser för områdes- och samhällsstrukturen också vara negativa, om sta-tionen är placerad i ett lantligt/glest bebyggt om-råde, åtskild från det nuvarande centrumnätet. Konsekvensen av de tekniska stationsreserverings-arna bedöms inte i samband med detta projekt.
Salo, Lahnajärvi-Siitoonjärvi stationsreser-vering	Ringa	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	
Salo, Suomusjärvi stationsreser-vering	Ringa	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	
Salo: Muurla stationsreser-vering	Ringa	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	Ingen direkt konsekvens för snabb-projektet	
Salo: Salo st	Stor	Stor	Stor	Existerande station
Salo: Halikko	Stor	Stor, gam-mal sta-tionsort.	Stor	Stationsreservering enligt landskapsplanen
Pemar: Pemar	Måttlig	Stor, gam-mal sta-tionsort.	Stor	Stationsreservering enligt landskapsplanen
S:t Karins: Pikis	Måttlig	Stor, gam-mal sta-tionsort.	Stor	Stationsreservering enligt landskapsplanen
S:t Karins: Littois	Stor	Stor, gam-mal håll-platstätort	Stor	Stationsreservering enligt landskapsplanen
Åbo: Kråkkärret	Stor	Stor, gam-mal håll-platstätort	Stor	Stationsreservering enligt landskapsplanen
Projektalter-nativets tota-la betydelse (stationer)	**De båda projektalternativen skapar förutsättningar att förbinda nya centrum och stationsor-ter med den riksomfattande persontågtrafiken och på detta sätt förbättra möjligheterna att ut-veckla dessa. Samtidigt förbättras möjligheterna att utveckla de existerande stationsomgiv-ningarna tack vare de snabba förbindelserna och den bättre servicenivån inom spårtrafiken. I Raseborg blir dock förbindelserna i riktning mot Salo och Åbo sämre när fjärrtågen tas ur tra-fik på Kustbanan. Karis station har i dag ett centralt läge i trafiksystemet i regionen samtidigt som den betjänar rörlighetsbehoven i ett vidsträckt område (Ekenäs, Karis, Pojo, Ingå, Hangö). Raseborgs och det omgivande områdets koppling till Salo och Åbo stadsregioner försämras. Karis centrala ställning i den regionala strukturen kan försämras på grund av att förbindelserna blir sämre. De långsiktiga stationsreserveringarna för ESA-linjen i Lojo och Salo stödjer sig inte på den nuvarande tätortsstrukturen, med undantag för Muurla, och deras användarpotential är svag.**			
Jämförelsealternativ 0+ (banlinjens konsekvenser)				
Esbo, ESA-banan	Ingen bana	Ingen bana	Ingen för-ändring i nu-läget	Ingen bana

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens om-fattning	Konsekven-sens bety-delse	Observationer
Esbo, nu-varande Kustbanan	Ringa	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Kyrkslätt, ESA-banan	Ingen bana	Ingen bana	Ingen för-ändring i nu-läget	Ingen bana
Kyrkslätt, nuvarande Kustbanan	Ringa	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Sjundeå, för-bättrade Kustbanan	Ringa	Ingen bety-dande för-ändring	Ingen bety-dande för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Ingå, för-bättrade Kustbanan	Ringa	Ingen bety-dande för-ändring	Ingen bety-dande för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Raseborg, nuvarande Kustbanan	Ringa	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Vichtis, ESA-banan	Ingen bana	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Ingen bana
Lojo, ESA-banan	Ingen bana	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Ingen bana
Salo, ESA-banan	Ingen bana	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Ingen bana
Salo, nuvaran-de Kustbanan	Ringa	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Pemar, nu-varande Kustbanan	Ringa	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
S:t Karins, nuvarande Kustbanan	Ringa	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Åbo, nuvaran-de Kustbanan till Kuppis	Ringa	Ingen för-ändring	Ingen för-ändring i nu-läget	Existerande bana, ingen förändring i linjeföringen eller trafiken.
Projektalter-nativets tota-la betydelse (banlinjen)	**De ändringar i banlinjen som föreslås i 0+-alternativet har ingen inverkan på markanvändning-en, eller så är de inte betydande med tanke på markanvändningen och områdes- och samhälls-strukturen.**			

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens om-fattning	Konsekven-sens bety-delse	Observationer
Jämförelsealternativet 0+ (stationernas och stationsreserveringarnas konsekvenser)				
Esbo: Myntbacken	Måttlig	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen för-ändring i nu-läget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Esbo: Hista	Ringa	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen för-ändring i nu-läget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Esbo: Esbo centrum	Stor	Stor	Stor	Existerande station. Byggnadstrycket längs Kustbanan kan öka om ESA-banan inte genomförs. Enligt utredningen av bankorridorerna i väst kan stationsomgivningarna ta emot tillväxt fram till år 2040.
Esbo: Köklax	Stor	Stor	Stor	”
Kyrkslätt: Masaby	Måttlig	Stor	Stor	”
Kyrkslätt, Jorvas	Måttlig	Stor	Stor	”
Kyrkslätt, Tolsa	Stor	Stor	Stor	”
Kyrkslätt: Kyrkslätt sta-tion	Stor	Stor	Stor	”
Kyrkslätt: Veikkola	Måttlig	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Sjundeå: Sjundeå sta-tion	Ringa	Måttlig	Ringa	Existerande station. Byggnadstrycket längs Kustbanan kan öka om ESA-banan inte genomförs.
Ingå: ingen station	Ringa	Ringa	Ringa	Ingen station. Byggnadstrycket längs Kustbanan kan öka om ESA-banan inte genomförs.
Raseborg: Karis	Stor	Ingen för-ändring	Ingen föränd-ring i nuläget	Existerande station. Raseborgs koppling i riktning mot Helsingfors och Åbo förblir oförändrad.
Vichtis: Vichtis-Nummela	Stor	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Vichtis: Huhmari sta-tionsreserve-ring	Ringa	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Lojo: Lempola	Måttlig	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens om-fattning	Konsekven-sens bety-delse	Observationer
Lojo: Nummi stationsreser-vering	Ringa	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Salo, Lahnajärvi-Siitoonjärvi stationsreser-vering	Ringa	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Salo, Suomusjärvi stationsreser-vering	Ringa	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Salo: Muurla stationsreser-vering	Ringa	Ingen för-ändring (ing-en bana eller station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Salo: Salo st	Stor	Ingen för-ändring	Ingen föränd-ring i nuläget	Existerande station
Salo: Halikko	Stor	Ingen för-ändring (ing-en station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Pemar: Pemar	Måttlig	Ingen för-ändring (ing-en station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
S:t Karins: Pikis	Måttlig	Ingen för-ändring (ing-en station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
S:t Karins: Littois	Stor	Ingen för-ändring (ing-en station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Åbo: Kråkkärret	Stor	Ingen för-ändring (ing-en station)	Ingen föränd-ring i nuläget	Ingen förändring i nuläget, ingen station
Åbo: Kuppis	Stor	Ingen för-ändring	Ingen föränd-ring i nuläget	Existerande station
Projektalter-nativets tota-la betydelse	**Om ESA-banan inte genomförs blir det nödvändigt att fundera på andra sätt att tillgodose till-växttrycket i Nyland på ett hållbart sätt. Genomförandet av jämförelsealternativet kan stär-ka utvecklingen och livskraften i kommunerna längs Kustbanan, i synnerhet i de centrum och stationsomgivningar som redan finns. Om tilläggsspåret inte byggs, är det inte möjligt att i Saloregionen och i Åbo stadsregion inkludera de gamla stationsomgivningarna som har existe-rande användarpotential och utvecklingsförutsättningar i lokaltågstrafiken, och utvecklingen i dem fortsätter på ett liknande sätt som i dag.**			

5.10 Lindrande av negativa konsekvenser

Linjens negativa konsekvenser för den nuvarande markanvändningen, såsom på bostads- och semesterbyggnader, kan lindras genom planeringen av banans placering och med bullerbekämpningskonstruktioner.

Kommunerna och städerna kan styra region- och samhällsstrukturens genomförande genom markpolitik och planering. Genom detta är det möjligt att sträva efter ett positivt genomförande av region- och samhällsstrukturen och förhindra eller lindra en utveckling som leder till en negativ samhällsstruktur.

Om projektet genomförs, bidrar upprätthållandet av den existerande baninfrastrukturen och närtågstrafiken mellan Karis och Salo (projektalternativ A eller B) och i Pikis även i banavsnittet som går genom centrum (projektalternativ B) till att lindra de negativa effekterna av projektet i region- och samhällsstrukturen och markanvändningen.

5.11 Osäkerhetsfaktorer

Den nya och förbättrade banan (banlinjen/spåren) har i huvudsak direkta konsekvenser för markanvändningen, men de mest betydande konsekvenserna som gäller markanvändningen vid stationerna är indirekta och beror inte bara på målen för planeringen av områdesanvändningen utan även på andra faktorer som styr eller påverkar genomförandet.

Projektets konsekvenser för områdes- och samhällsstrukturen har bedömts utifrån befolkningsprognoserna och de planer som gäller kommunerna och städernas stationsomgivningar längs banan. Utfallet av landskapens och kommunernas befolkningsprognoser och planer förknippas med osäkerhetsfaktorer. Osäkerhet råder också i fråga om vad efterfrågan på byggandet av nya bostäder och arbetsplatser i stationsomgivningarna är, hur antalet invånare och arbetsplatser förverkligas och inom vilken tidsplan allting sker. I fråga om konsekvenserna för region- och samhällsstrukturen granskas projektområdet i relation till hela kommunen, regionen, landskapet och Södra Finland. Alla dessa områden utvecklas och förändras även till följd av andra projekt och åtgärder.

Det är också osäkert huruvida trafiken och de befolkningsscenarier och efterfrågeprognoser som gjorts upp som stöd för trafikplaneringen förverkligas på det uppskattade sättet. Besluten om hur trafiken organiseras och om huruvida tåget stannar och hur ofta det gör det har central betydelse för förutsättningarna att utveckla en stationsomgivning och därigenom för markanvändningen. I sista hand är det trafikföretaget som utifrån den faktiska efterfrågan (passagerarmängderna) beslutar huruvida det finns förutsättningar att inleda trafik eller förbättra den.

Bedömningen vad gäller projektalternativen grundar sig på en förmodan om att persontågtrafik inte längre förekommer mellan Karis och Salo och att fjärrtågen övergår till direktbanan. Enligt utgångsdata som inkommit från Trafikledsverket i samband med bedömningen är antalet passagerare på denna förbindelsesträcka relativt lågt och bevarandet av servicenivån i kollektivtrafiken kommer att bedömas med ersättande och riktad busstrafik. Betydande osäkerhet är dock förknippad med urdrifttagandet av den befintliga banan och på motsvarande sätt möjligheterna att ordna underhållet och trafikeringen (t.ex. köpt trafik).

Planeringen av banan är i olika skeden på avsnitten Esbo–Salo och Salo–Kuppis. I den utredningsplan som utarbetats för avsnittet Esbo–Salo har de framtida mellanstationernas lägen preciserats, medan detta moment görs i ett senare planeringsskede för avsnittet Salo–Åbo. Även om mellanstationerna och organiseringen av trafiken inte direkt anknyter till projektet för den snabba förbindelsen, kan de inte heller betraktas som helt separata frågor. Osäkerheten om banans exakta läge, trafikens organisation och genomförandet av stationerna kommer att försvåra och fördröja kommunernas planering och utvecklingen av kommunernas markanvändning.

För att tillgodose behoven inom tätortstrafiken till Lojo centrum anvisas i utredningsplanen för ESA-banan en kort förbindelsebana som tar av från ESA-banan (väster om Vichtis-Nummela station) och går till Hangö–Hyvinge-banan. Banan har anvisats med stöd av den gällande landskapsplanen. I den anhängiga landskapsplanelösningen har förberetts möjligheten att direktbanan Esbo-Salo genomförs stegvis, och först som stadsbana till Lojo. Lösningen i landskapsplanen möjliggör således både en bana för fjärrtrafik mellan Helsingfors och Åbo och en tätortsbana till Lojo centrum. Regionaltågtrafik till Lojo centrum skulle förutsätta att det s.k. industrispåret på ca 2,5 km, som avviker från banan Hangö–Hyvinge och lagts ned, på nytt tas i trafikanvändning och byggs om – detta avsnitt ingår inte i generalplanen för generalplanen för ESA-direktbanan.

5.12 Slutsatser

Projektalternativen

Förbindelsesträckan Helsingfors–Åbo har en strategisk betydelse i Finlands trafiksystem, eftersom avsnittet förenar landets största och tredje största stadsregioner. Om den snabba tågförbindelsen mellan städerna förverkligas, kommer den att betjäna ett stort antal människor. Restiden mellan huvudstadsregionen och Åbo- och Saloregionerna blir kortare än i dag, vilket i sin tur främjar den funktionella kopplingen mellan stadsregionernas bebyggelse- och pendlingsområden. Samtidigt stöder projektet markanvändningen i andra städer och kommuner längs banan, då den gör det möjligt att tåget också stannar i mellanstationsorter.

Projektet bidrar till att förbättra Södra Finlands konkurrenskraft och utvecklingen av livskraften hos regioner och samhällen som drar nytta av projektet. Genom nätverk och samarbete mellan regionerna kan man öka regionernas verksamhetsförutsättningar och attraktionskraft. Enligt de strukturmodellgranskningar som gjordes i anslutning till uppgörandet av 2 etapplandskapsplanen för Nyland utvidgar de nya banorna kärnområdet för företagsverksamhet som ligger vid goda förbindelser. Projektet stöder och skapar förutsättningar för att nya städer och centrum ska kunna kopplas till den riksomfattande persontågtrafiken, vilket bidrar till att arbetsplatserna, tjänsterna och fritidsområdena i dessa orter blir lätta att nå.

I Nyland kopplas utvecklingen av zonen för Västbanan till Helsingforsregionens strategiska planering, där målet är att hantera tillväxttrycket i regionen på ett hållbart sätt. I Nyland ansluter sig kommunerna Lojo och Vichtis till det nationella spårtrafiknätet via den snabba banan. Dessa kommuners attraktionskraft ökar och markanvändningen i de framtida stationsomgivningarna effektiviseras avsevärt.

Projektet gör det också möjligt att inleda närtågstrafik på direktbanan, vilket inte bara gynnar Lojo och Vichtis utan även norra Kyrkslätt och Esbo. I utredningsplanen för direktbanan möjliggörs stationsreserveringar i Hista, Veikkola, Vichtis-Nummela och Lempola.

Om spårtrafiken mellan Karis och Salo slutar helt, upphör de nuvarande spårförbindelserna utan omstigning från Karis i den ena huvudriktningen. Det är svårt att kompensera försämringen av spårtrafikförbindelserna mellan Karis och Salo med biltrafik, då en smidig landsvägsförbindelse saknas (förbindelsen till Salo går via Tenala), vilket försämrar Karis nåbarhet och nätverksbyggande och uppnåendet av målen för hållbar mobilitet.

Raseborgs förbindelser i riktning mot Åbo kommer i fortsättningen inte att bygga på järnvägstrafik, utan på stamväg 52 mellan Ekenäs och Salo. Även om antalet passagerare i den aktuella riktningen är litet i jämförelse med trafiken i riktning mot Helsingfors, skulle en bestående försämring av förbindelserna påverka utvecklingsförutsättningarna i Raseborgs region och dess ställning i regionstrukturen. Samtidigt skulle förutsättningarna för ekonomisk och resurseffektiv samhällsutveckling som stödjer sig på stadsstrukturen och baninfrastrukturen mellan Karis och Salo försämras i området.

I Egentliga Finland kommer fördelarna med utvecklingen av spårtrafiken att gynna Åbo och den omgivande stadsregionen. När tillgängligheten förbättras och restiderna blir kortare, blir stadsregionen allt starkare integrerad i Södra Finlands funktionella område samtidigt som regionens attraktionskraft ökar med tanke på både investeringar och potentiella nya invånare. Dessutom främjar detta uppnåendet av målet om hållbara transporter.

I den bantekniska planen som uppgjordes i anslutning till MKB tas inte ställning till placeringen av stationerna för närtågstrafiken i Egentliga Finland, utan bangeometrin planerades i detta sammanhang för den snabba förbindelsen. Projektet förbättrar dock banans kapacitet mellan Åbo och Salo och gör det möjligt för kapacitetens del att stegvis utveckla lokaltågtrafiken och genomföra nya stationsplatser.

I S:t Karins och Pemar finns för närvarande ingen station för persontrafik, vilket innebär att kommunerna åter kopplas till det riksomfattande spårtrafiknätet genom banan, när lokaltågtrafiken börjar. Genom stationerna ökar dessa kommuners attraktionskraft och markanvändningen i de framtida stationsomgivningarna effektiviseras avsevärt. Inte bara S:t Karins och Pemar får nytta av att lokaltågtrafiken inleds, utan även Åbo och Salo, i vilka nya stationer som betjänar lokaltågtrafiken placeras

Skillnaderna mellan projektalternativen:

I Pikis påverkas jämförelsen mellan projektalternativen väsentligt av huruvida det i alternativ B är möjligt att ha lokaltågstrafik kvar på den nuvarande Kustbanan. Det vore optimalt för utvecklingen av tätorten Pikis om den snabba förbindelsen och det dubbelspår den kräver placerades i motorvägskorridoren (projektalternativ B) och lokaltågtrafiken gick längs den existerande Kustbanan via Pikis tätort. Olägenheterna till följd av den nya banlinjen, fjärrtrafiken och den snabba trafiken skulle koncentreras till områden som ligger klart utanför tätorten. Om det inte är möjligt att trafikera två bankorridorer, stödjer projektalternativ A ett eventuellt inledande av närtågstrafik och kompletteringsbyggande i Pikis centrum bättre än projektalternativ B.

Uträtningarna i Hajala i Salo samt i Kevola-Kriivari och Toikkala påverkar ordnandet av markanvändningen främst på lokal nivå. I alternativ B skulle uträtningen i Hajala i Salo i huvudsak ligga i ett område som planerats för industrianvändning och längre bort från det existerande byområdet, vilket skulle kunna ha positiva konsekvenser för möjligheterna att utveckla markanvändningen i den existerande byns kärnområden.

Vid Kevola i **Pemar** har projektalternativen ingen betydande inverkan på markanvändningen. Vid Kriivari skulle projektalternativ B kunna vara bättre till sina konsekvenser, då uträtningen placeras i ett planerat industriområde längre bort från det existerande bostadsområdet i Kriivari. Vid Toikkala är ett spår som går söder om huvudspåret, dvs. projektalternativ A, bättre i fråga om konsekvenserna för markanvändningen och särskilt boendet.

Jämförelsealternativet 0+

I jämförelsealternativet blir restiden mellan huvudstadsregionen och Åbo och Salo regioner inte kortare från nuläget genom de åtgärder som beskrivs i jämförelsealternativet (Ingå banuträtning och tre stabiliseringsobjekt mellan Ingå och Sjundeå), och stadsregionernas boende- och pendlingsområden är anslutna på ett liknande sätt som i dag. Åbo och Salo regioner utvecklas på ett liknande sätt som i dag och deras attraktionskraft bygger inte på en snabb tågförbindelse i riktning mot Helsingfors.

Utvecklandet av lokaltågtrafiken mellan Salo och Åbo förutsätter kompletterande kapacitet, vilken den snabba förbindelsen ger och vilken jämförelsealternativet 0+ inte stödjer. Jämförelsealternativet gör det inte möjligt att ta i bruk stationerna för närtrafik i Halikko, Pemar, Pikis, Littois och Kråkkärret och utveckla dessa centrum med stöd av spårtrafiken.

Om ESA-banan inte genomförs blir det nödvändigt också i Nyland att fundera på andra sätt att tillgodose tillväxttrycket på ett hållbart sätt. Enligt de strukturmodellgranskningar som gjordes i anslutning till att 2 etapplandskapsplanen för Nyland utarbetades förstärker den nuvarande strukturen som bygger på banor de existerande koncentrationernas roll och främjar också koncentrationen av företagsverksamhet. Genomförandet av jämförelsealternativet kan således stärka utvecklingen och livskraften i kommunerna längs Kustbanan, i synnerhet i de centrum och stationsomgivningar som redan finns. Enligt utredningen om bankorridorerna i väst beror effekterna på regionstrukturen i Nyland i hög grad på ökningen av antalet invånare och arbetsplatser i hela Nyland. Om Nyland växer långsamt fram till 2050, kan jämförelsealternativet erbjuda tillräckligt med nya byggmöjligheter i anslutning till stationerna längs Kustbanan. Om regionen växer långsamt blir Kustbanans zon långsamt tätare med betoning på de mest attraktiva stationscentrumens omgivningar särskilt i Esbo och Kyrkslätt.

Enligt utredningen av bankorridorerna i väst kan stationsomgivningarna längs Kustbanan i Helsingforsregionen uppskattningsvis ta emot tillväxt fram till år 2040. Om Nyland fortsätter att växa snabbt fram till år 2050 och inga nya tillväxtriktningar öppnas, uppstår det särskilt i Esbo och Kyrkslätt ett tryck att göra zonen längs Kustbanan tätare, och i högre grad än i de andra områdena än vad som beretts i de existerande planerna. Detta kan också leda till att tillväxt riktas till bilberoende zoner i stället för till stationsomgivningarna.

I jämförelsealternativet fortsätter Lojo, Vichtis och norra Kyrkslätt att utvecklas på samma sätt som i dag, och de ansluts inte via den snabba banan till det riksomfattande nätverket för spårtrafik. Å andra sidan utesluter inte det att projektalternativet inte genomförs möjligheten att bygga en stadsbana via Myntböle, Hista, Veikkola och Nummela till Lojo. Stadsstrukturen kan i dessa områden utvecklas så att den stödjer sig på stationsomgivningarna, på den snabba förbindelsen och på närtågstrafiken. Även i planeringslösningen i Nylandsplanen 2050 har möjligheten förberetts att ESA-banan genomförs stegvis, och först som stadsbana till Lojo. För att tillgodose behoven inom tätortstrafiken till Lojo centrum anvisas i planen en kort förbindelsebana som tar av från ESA-banan och går till Hangö-Hyvingebanan. Banan har anvisats med stöd av den gällande landskapsplanen. Lösningen i Nylandsplanen möjliggör således både en bana för fjärrtrafik mellan Helsingfors och Åbo och en tätortsbana till Lojo centrum.

Om projektet genomförs bidrar upprätthållandet av den existerande baninfrastrukturen och trafiken mellan Karis och Salo (projektalternativ A eller B) och i Pikis även i banavsnittet som går genom centrum (projektalternativ B) till att lindra de negativa effekterna av projektet i region- och samhällsstrukturen och markanvändningen.

6 Människornas levnadsförhållanden och trivsel

6.1 Utgångspunkter

Med konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel avses de konsekvenser som projektet ger upphov till för människan, samfundet och samhället och som leder till förändringar i människans välmående eller fördelningen av välmåendet. Projektets konsekvenser kan hänföra sig direkt till människans levnadsförhållanden eller trivsel. Å andra sidan påverkar förändringar i naturen, förflyttningen eller näringslivet också indirekt människornas välbefinnande. De konsekvenser som hänför sig till människor har en nära koppling till övriga konsekvenser av projektet, antingen direkt eller indirekt.

Konsekvenser för människans levnadsförhållanden och trivsel kan utgöras av förändringar som projektet orsakar

- i boendetrivseln (fast och semesterbosättning, känsliga objekt, buller, vibration och landskap)
- i fastighetsvärdet (fasta, fritidshus och mark)
- i den regionala förflyttningen (transportförbindelser, stationer)
- i den lokala förflyttningen (banans barriäreffekt, förändringar i förbindelserna)
- i rekreationsanvändningen av områdena (rekreationsrutter och -områden, buller)
- i välbefinnandet (människors oro och rädslor, framtidsplaner).

I konsekvenserna för levnadsförhållandena låg fokus på den lokala förflyttningen. Konsekvenserna för förflyttningen mellan landskap och områden bedöms närmare i avsnitt 5 Samhällsstruktur och markanvändning och i avsnitt 10 Trafiksystem. Konsekvenserna för verksamhetsförutsättningarna för näringsverksamhet bedöms i kapitel 5 Samhällsstruktur och markanvändning.

Projektets konsekvenser uppkommer i huvudsak under tiden för byggandet och användningen, men i vissa delar är lokala invånare föremål för konsekvenser redan under planeringen.

Konsekvenserna för människornas levnadsförhållanden och trivsel bedömdes som helheter som är större än vanligt, eftersom det handlar om en omfattande förbindelsesträcka och projekthelhet. I identifieringen och bedömningen av konsekvenserna utreddes de befolkningsgrupper eller områden som i synnerhet drabbas av konsekvenser. På samma gång bedömdes konsekvensernas betydelse och möjligheterna att lindra och förebygga skadliga konsekvenser.

Konsekvensbedömningen fokuserade på skillnader mellan linjeföringsalternativen och främst på linjeföringens direkta konsekvenser. Förändringen i levnadsförhållandena i området och den framtida karaktären beror i betydande grad också på andra lösningar än enbart banprojektet. De framtida levnadsförhållandena i området påverkas avsevärt i synnerhet av antalet invånare i kommunerna och en eventuell urbanisering av landsbygden.

6.2 Utgångsdata och använda metoder

Projektets konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel bedömdes utifrån följande källmaterial:

- Offentliga evenemang som hölls under MKB-programskedet
- Presentationstillfällen för den bantekniska planen
- Resultaten av övriga konsekvensbedömningar i projektet
- Kart- och statistikuppgifter (rekreationsområden och -rutter, offentliga tjänster, befolkningsuppgifter m.m.)
- Generalplan för direktbanan Esbo–Salo och bedömning av miljökonsekvenserna
- Miljökonsekvensbeskrivning för Esbo–Salo-direktbanan 2010
- Kustbaneutredningen.

Som bedömningsmetod för konsekvenserna för levnadsförhållanden och trivseln användes en sakkunniganalys av utgångsmaterialet. De synpunkter som framfördes av invånare och andra berörda parter undersöktes i förhållande till resultaten av övriga konsekvensbedömningar och det övriga utgångsmaterialet. Projektets övriga konsekvensbedömningar utnyttjades som utgångsmaterial och referenspunkt för parternas empiriska information och synpunkter.

Vid bedömningen av objektens känslighet utreddes antalet potentiella objekt som drabbas av olägenhet, känsliga objekt i närheten (skola, daghem, servicehus, sjukhus) och viktiga offentliga tjänster, rekreationsanvändning, miljöstörningar (buller, vibration, trafik), landskapsmässiga eller kulturella egenskaper och områdets föränderlighet/beständighet och anpassningsförmåga till en förändring (Tabell 6.1).

I bedömningen av förändringen beaktades boendekvaliteten (buller, vibrationer, landskap, aktivitetsmöjligheter), möjligheterna att förflytta sig mellan områdena och lokalt (trafikförbindelser, förbindelser till stationerna, förändringar i förbindelserna, banans barriäreffekt), invånarnas orosmoment, bekymmer och framtidsutsikter samt kvaliteten på rekreationsleder och -områden (leder som bryts/förändras, splittring/förändring i områdenas storlek) (Tabell 6.2).

Tabell 6.1 Känsligheten i människornas levnadsförhållanden och trivsel i målområdet.

	Ringa känslighet	Måttlig känslighet	Hög känslighet
Antalet potentiella objekt som drabbas av olägenhet	Lite	En aning	Mycket
Känsliga objekt i närheten (skolan, daghemmet, servicehuset, sjukhuset) eller viktiga offentliga tjänster	Lite	En aning	Mycket
Fritids- eller rekreationsvärde	Litet bruksvärde, alternativ är tillgängliga	Bruksvärde i viss mån, avstånd i viss mån till alternativen	Betydande användningsvärde, inga ersättande områden eller besvärligt att nå ersättande områden
Egenskaper som tjänar kultur, landskap och näringslivet	Lite	En aning Klassificerade som värdefulla på landskapsnivå eller lokalt	Många, unika, nödvändiga Klassificerade som värdefulla på riksnivå
Miljöstörningar, såsom buller, vibration, damm, trafik	Mycket störningar	Lite störningar	Inga störningar eller så finns det redan så mycket störningar, att området bärförmåga inte tål extra belastning
Områdets föränderlighet/beständighet	Förändringsläget är kontinuerligt	Tidvis förändringar i miljön	En lugn miljö som varit oförändrad länge
Området har stor anpassningsförmåga för förändringar.	Stor	Relativt stor	Ringa

Tabell 6.2 Definieringen av omfattningen på konsekvenserna för människans levnadsförhållanden och trivsel..

	Stor ---	Måttlig --	Ringa -	Ingen förändring	Ringa +	Måttlig ++	Stor +++
Boendekvaliteten • byggnader som finns på banan och ska lösas in • antal som blir kvar i bulleområdet • förändring som gäller buller/olägenhet • landskapsförändring • aktivitetsmöjligheter	Försvagas mycket i ett stort område. ett stort antal som finns på banan/ska lösas in buller ovanför riktvärden	Försvagas en aning i närområdet bullret ökar till en nivå nära riktvärdena	Försvagas lite, lokalt	Ingen förändring	Förbättras lite, lokalt	Förbättras en aning i närområdet buller minskar, håller sig nära riktvärdena	Förbättras mycket i ett stort område. bullret minskar till nivå under riktvärdena
Rörelse mellan områdena • förändringar i trafikförbindelserna • förbindelser till stationerna	Försvagas mycket i ett stort område	Försvagas en aning i närområdet	Försvagas lite, lokalt	Ingen förändring	Förbättras lite, lokalt	Förbättras lite, lokalt	Förbättras mycket i ett stort område.
Lokal förflyttning • förändringar i förbindelserna • banans barriäreffekt	Försvagas mycket i ett stort område.	Försvagas en aning i närområdet	Försvagas lite, lokalt	Ingen förändring	Förbättras lite, lokalt	Förbättras lite, lokalt	Förbättras mycket i ett stort område.
Invånarnas oro och rädsla, framtidsutsikter • gemenskap, regional identitet	Väcker mycket eller i ett utbrett område oro för framtiden	Väcker i viss mån oro för framtiden i närområdet	Väcker lite oro för framtiden, lokalt	Ingen förändring	Ökar en aning framtidstron, lokalt	Ökar i viss mån förtroendet för framtiden i närområdet	Ökar i hög grad förtroendet för framtiden i ett omfattande område
Kvaliteten på rekreationsrutter och -områden • rutten går av/ändras • fragmentering/storleksändring av området • bullerolägenheter	Försvagas mycket i ett stort område.	Försvagas en aning i närområdet	Försvagas lite, lokalt	Ingen förändring	Förbättras lite, lokalt	Förbättras lite, lokalt	Förbättras mycket i ett stort område.

6.3 Nuläge

De nya projektalternativen A och B som ska undersökas finns i Nyland i områdena för Esbo, Kyrkslätt och Vichtis och i Egentliga Finland i områdena för Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo. Den nuvarande kustbanan som ska granskas som jämförelsealternativ 0+ finns i områdena för Esbo, Kyrkslätt, Sjundeå, Ingå, Raseborg, Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo. Alternativen för banlinjeföringen och bosättningen, rekreationen och de känsliga objekten i deras närmiljö har beskrivits på kartorna i bilaga 5..

Projektet är beläget i området för två landskap, i vilka människornas levnadsförhållanden, boendemiljöer, levnadssätt och naturtillstånden varierar stort från glesbebyggda områden till tätorter och från landskap i naturtillstånd till tätt byggda städer. Tätortsgraden är störst i Esbo och lägst i Ingå (Tabell 7.3). År 2019 har antalet invånare ökat mest i Esbo och minskat mest i Salo. Andelen personer över 64 år av befolkningen är störst i Raseborg och Salo. Sysselsättningsgraden i projektområdets kommuner är, med undantag för Salo och Åbo, högre än snittet i landet. Det finns mest sommarstugor i Lojo och Salo.

Tabell 6.3 Centrala nyckeltal rörande befolkningen och människornas livsmiljö enligt kommun (Statistikcentralens tjänst Nyckeltal för kommunerna och PxWeb-databaserna, byggnader och sommarstugor 2020)

	Esbo	Kyrkslätt	Vichtis	Lojo	Salo	Pemar	S:t Karins	Åbo	Sjundeå	Ingå	Raseborg
Antalet invånare, 2019	289 731	39 586	29 158	45 965	51 833	10 850	33 937	19 2962	6 145	5386	27 536
Andel personer under 15 år av befolkningen, %, 2019	18.9	19.6	18.6	16.1	14.4	19.2	18.8	12.7	18.2	16.0	14.8
Andel personer i åldern 15–64 år av befolkningen, %, 2019	66.3	63.9	62.0	59.8	58.6	58.8	60.2	66.6	62.7	58.5	58.0
Andel personer över 64 år av befolkningen, %, 2019	14.8	16.5	19.4	24.1	27.1	22.0	21.0	20.8	19.1	25.5	27.2
Förändring i antalet invånare från föregående år, %, 2019	2.2	0.8	-0.2	-0.7	-0.9	0.2	1.4	0.9	0.2	-0.3	-0.2
Tätortsgrad, %, 2018	99.5	89.5	74.7	82.8	74.9	79.5	95.4	99.1	48.8	41.5	77.9
Sysselsättningsgrad, %, 2018	75.4	78.0	78.1	74.8	70.4	79.5	78.8	67.7	79.6	79	74.4
Andel arbetstillfällen i primärproduktionen, %, 2017	0.1	0.9	2.5	2.3	5.3	5.6	1.3	0.3	7	10.2	3.9
Andel arbetstillfällen i förädlingen, %, 2017	15.8	18.9	26.7	25.1	25.0	25	31.2	16.5	17.5	22.3	20.9
Andelen arbetsplatser inom service, %, 2017	82.8	78.0	68.7	71.1	68.3	67.7	65.7	82.2	72.7	63	73.4
Antalet sommarstugor 2018	1658	2493	2558	8516	7071	286	774	2474	820	2363	6636
Andelen som jobbar i sin hemkommun, %, 2017	48.7	31.9	38.2	58.9	73.5	34.5	27.5	75.8	23.8	34.8	73.5

Människornas förflyttningsmöjligheter är väldigt olika i det långa projektavsnittet. I ändorna av den snabba banförbindelsen finns centrum för två folkrika landskap, Helsingfors och Åbo, och många använder tågförbindelsen mellan dessa till exempel på grund av arbete eller studier. Av de kommuner som finns längs banlinjeföringen och är föremål för granskning kan Vichtis, Lojo, Pemar, S:t Karins och Ingå för närvarande nås enbart med vägtrafikförbindelser. Pendlingen till huvudstadsregionen har ökat avsevärt under senaste år efter att motorvägen färdigställts. Trängsel förekommer på motorvägen mellan Lojo och Helsingfors.

Esbo, Kyrkslätt, Vichtis och Lojo samt Sjundeå, Ingå och Raseborg hör till huvudstadsregionens pendlingsområde. Pendlingen till huvudstadsregionen har vuxit betydligt de senaste åren, och även goda transportförbindelser bidrar till tillväxten i pendlingen. Andelen personer som jobbar utanför boendekommunen är störst i Sjundeå och i S:t Karins. I Kyrkslätt, Vichtis, Pemar och Ingå arbetar största delen utanför sin boendekommun. I Åbo arbetar majoriteten av pendlarna i sin boendekommun.

För invånare som bor längre bort från stationerna kan tåget vara en del av resekedjan tillsammans med anslutningsparkering och bussresor. De som bor nära den nuvarande Kustbanan blir tvungna att ta omvägar via under- och överfartspassager för att nå andra sidan av banan. Banan utgör med andra ord redan nu ett förflyttningshinder. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

6.3.1 Kommunerna i direktbanan Esbo–Salo och den nuvarande kustbanan

Esbo

Boende (direktbana)

Direktbanan Esbo–Salo (alternativ A och B) avviker från kustbanan mellan stationerna i Esbo centrum och Köklax. Från Köklax ända till Kolmiranta går banlinjeföringen i ett skogbevuxet område. Esbo ådal och Gumböle rekreationsområde och golfbanan är viktiga omständigheter som påverkar trivseln i området. I området finns det också en betydande koncentrering av arbetsplatser, området för bioekonomi och cirkulär ekonomi under utveckling i Ämmässuo och Kulmakorpi. I närheten av banan ligger också Hista och Gumböle herrgårdar och småhusområden i Myntböle, Forsbacka och Svartbäck. I planeringsområdet är semesterbosättningen utspridd och koncentrerad till områdena runt sjöarna, i synnerhet till Kolmirantaområdet.

Ring III, riksväg 1 och landsväg 110 är livligt trafikerade leder, som i nuläget i betydande grad orsakar buller i direktbaneområdet i Esbo.

Bostäder (kustbanan)

Den nuvarande kustbanan, jämförelsealternativ 0+, går efter Esbo centrum över Esbo å till söder, genom Köklax tätortsområde, där stationen finns. Efter Mankån går banan genom åkerområden till Kyrkslätt. I Köklax, i den omedelbara närheten av banan finns det bostads- och affärsbyggnader. Norr om banlinjeföringen finns ett bibliotek, en skola, ett daghem och ett seniorcentrum.

Mobilitet

Esbo finns väster om Helsingfors i ett område med betydande vägtrafikförbindelser, riksväg 1 (Åboleden), stamväg 51 (Västerleden) och ring III. Riksväg 1 är huvudleden från Esbo centrum, vilken går längs med projektalternativ A och B i nordvästlig riktning. I närheten av den nuvarande kustbanan, som från Esbo centrum fortsätter mot sydväst, går ring II och stamväg 51.

Flera olika förflyttningsformer är tillgängliga inom Esbos interna trafik och trafiken mot huvudstaden: närtåg, metro och buss. Helsingforsregionens trafik HRT ansvarar för kollektivtrafiken i Esbo.

Enligt Esbo stads trafiköversikt från år 2019 har kollektivtrafikindexet stigit kraftigt från och med år 2015. En femtedel av esbobornas bilresor görs med kollektivtrafiken. Esbos interna trafik och förbindelser inom huvudstadsregionen utvecklas kontinuerligt. Förlängningen av västmetron, vilken är under byggnad, och Spårjokern förbättrar avsevärt förbindelserna. Från Esbo finns det bra förbindelser också till övriga kommuner och städer i planeringsområdet. Närtåg och bussar går till Kyrkslätt och närtrafikbussar till Vichtis. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

Rekreation (kustbanan)

Banlinjeföringen följer Esbo ådal. Esbovikens naturskyddsområde lämnar på den södra sidan av kustbanan vid Bobäcks tätortsområde och i området finns det flera markerade naturstigar och friluftsrutter.

Rekreation (direktbanan)

I Esboområdet finns det norr och söder om banlinjeföringen för direktbanan ett stort rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen och sträcker sig ända från Notviken till de norra delarna av Noux. I rekreationsområdet finns det ett stort antal markerade friluftsrutter av olika längd och en möjlighet att utöva motion och olika idrottsgrenar på mångsidigt sätt i naturen.

Mellan Esbo centrum och Myntböle har flera belysta och ickebelysta friluftsrutter och naturstigar antecknats. Esbo ådal är en del av ett större grönt avsnitt, som upplevs som en viktig rekreationsplats. Längs älvens kant går flera frilutftsrutter och en paddlingsrutt från Långträsk ända till Mustalahti. Banlinjen går genom ett skogsområde mellan Dämman och Kvarnträsket och norr om dessa lämnar Gumböle golfbana och ett ridningscenter.

Bedömning av känsligheten

Projektområdets känslighet i planeringsområdet i Esbo för direktbanan är måttlig. Projektet medför inte förändringar för området i Esbo centrum. Efter Esbo centrum går direktbanan i huvudsak i ett skogbevuxet område och några bostadsbyggnader lämnar i banans konsekvensområde i Kolmiranta. Flera rekreations- och kulturhistoriskt värdefulla områden, Kvarnträsk och Gumböle och Noux nationalpark samt Esbo ådal ökar områdets känslighet. I den nuvarande situationen finns det dock lokalt betydande buller som orsakas av vägtrafiken.

Kustbaneområdets känslighet är ringa. Längs med banan finns det en stor koncentrering av bosättning. Tätorterna längs med banan har dock utvecklats och växt med övriga Esbo och följaktligen är områdets förmåga att anpassa sig efter förändringar relativt stor. Med nuvarande bullerbekämpning ligger bullret av spårtrafiken under riktvärdena.

Kyrkslätt

Boende (direktbana)

I den norra delen av Kyrkslätt utgörs direktbanans konsekvensområde främst av ett lugnt skogslandskap. Direktbanan finns med riksväg 1 i samma terrängkorridor på näset mellan Perälänjärvi och Lamminjärvi. Det mest betydande tätorten som blir kvar i närheten av banan är Veikkola, som har cirka 5 500 invånare och förutom bebyggelse och service har en hel del småindustri och lagerverksamhet. Längs med direktbanelinjeföringen orsakar vägtrafiken bullerolägenheter mest i Haukilampi och Veikkola i områdena för Perälänjärvi och Lamminjärvi.

Boende (kustbanan)

Den nuvarande kustbanan och närtrafikhållplatserna finns i den södra delen av Kyrkslätts kommun. Tätortsområdet i Kyrkslätt blir i huvudsak kvar på den norra sidan om banan som går i den omedelbara närheten av bosättningen. Utöver kommuncentret finns bostadsområdena i Masala, Jorvas, Bredberg och Hindersby längs kustbanan.

På kustbanan orsakas bullerolägenheter av spårtrafiken, men också av Ring III, som går söder som banlinjeföringen.

Förflyttning

Kyrkslätt omfattas av HRT:s kollektivtrafik. Under rusningstid går bussar mot Helsingfors från Veikkola med 15 minuters mellanrum och i övrigt med en halv timmes mellanrum. Riksväg 1 går genom Veikkola söder om den planerade direktbanelinjeföringen.

Närtåget från centrum av Kyrkslätt går via haltpunkterna i Tolsa, Jorvas och Masala till Helsingfors centralstation varje halvtimme och resan tar cirka 40 minuter. Stamväg 51 går genom Kyrkslätt söder om kustbanan. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

Rekreation (direktbanan)

Direktbanan går huvudsakligen i ett skogbevuxet område i Kyrkslätt. Noux nationalpark lämnar på den norra sidan av banan och den finns som kortast på 100–300 m från banan. Före tätortsområdet i Veikkola går banlinjeföringen genom Torvströmossen, som är ett värdefullt naturområde och en populär friluftsplats. I området går förbindelsen mellan Veikkola och Siikaranta, Karnaisstigen, som är sammanlänkad med Noux naturskyddsområde. I Siikajärvi finns bland annat en badstrand och hotell Nuuksio.

I Veikkola går banan norr om riksväg 1 mellan Lamminjärvi och Perälänjärvi. I Lamminjärvi finns det två badstränder och en bastu. Den allmänna stranden är i aktiv användning under sommaren. Därtill finns den cirka 4,5 kilometer långa motionsbanan vid Veikkola idrottspark söder om sjön och på vintern finns det också ett skidspår i den.

Rekreation (kustbanan)

Längs kustbanan, före Kyrkslätts centrum, söder om banan, lämnar Gillobackaträsket och ett naturskyddsområde med privat mark och före landskapsgränsen i Sjundeå går banlinjeföringen genom en Natura 2000-led, vilken också är ett naturskyddsområde. Nordväst om Kyrkslätts centrum finns Meiko naturskyddsområde som är ett populärt naturutflyktsobjekt.

Bedömning av känsligheten

Projektområdets känslighet i planeringsområdet för direktbanan är måttlig. Banan är placerad i ett område som helt och hållet är i naturtillstånd och det går genom tätortsområdet i Veikkola. Bullernivån av vägtrafiken är i nuläget kraftig eller mycket kraftig i Hauklampi och Veikkola. Noux naturskyddsområde lämnar i den omedelbara närheten av den nya banlinjeföringen och i nuläget når en betydande bullernivå från vägtrafik dit.

Projektområdets känslighet i planeringsområdet för kustbanan är ringa. Bosättningen i Kyrkslätt är, med undantag för Veikkola, koncentrerad till de södra delarna av kommunen längs med den nuvarande banan. Det finns många potentiella objekt som drabbas av olägenhet, men trafikbuller finns redan i nuläget. Kyrkslätt har utvecklats med huvudstadsregionen och befinner sig därmed i ett kontinuerligt förändringstillstånd och följaktligen är områdets förmåga att anpassa sig efter förändringar relativt stor.

Salo

Boende (direktbanan)

I Salo-området längs med direktbanelinjeföringen finns det koncentreringar av fast boende och fritidsboende i området för den tidigare kommunen Suomusjärvi vid Siitoonjärvis, Lahnajärvis och Suomusjärvis stränder, i byn Ahtiala, vid Hirsijärvis stränder och omgivning i byn Kiskola i Muurla och i Linnunpelto–Aarnionperä-området. Därtill finns det längs med banlinjeföreningen några mindre sjöar och träsk med semesterbosättning i någon mån på stränderna. I Salo-området går direktbanan i den nya terrängkorridoren i regel i jord- och skogsbruksdominerade områden. I Sammalonsalmi verkar i området en fårfarm och Sammalo eläinklinikka, som är specialiserad på behandling av stressade och känsliga djur. Vid infarten till tätortsområdet går banlinjeföringen i Lukkarinmäkiområdet i en bergs- och betongtunnel mitt i stadsstrukturen innan anslutningen till den nuvarande banan kort före Salo station. I bostadsområdet i Lukkarinmäki finns det rikligt med fast bosättning och ett byggnadsbestånd i bostadsanvändning, vilket i huvudsak är gammalt och uppförts från och med 1800-talet. Lukkarinmäkiområdet är en byggd kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå. Banlinjeföringen har planerats genom området redan från och med 1970-talet, vilket länge orsakat oro bland invånarna.

I Salo finns Siitonjärviområdet i motorväglinjeföringens konsekvensområde. Direktbanelinjeföringen avviker från motorvägen söder om Lahnajärvi, varefter det i den lantliga miljön inte finns betydande bullerkällor med undantag för tätortsområdet i Salo. Vid infarten till tätortsområdet i Salo förekommer bullerstörningar i nuläget på banlinjeföringen. De största bullerkällorna utgörs av stamväg 52 i Linnunpelto-området, Bjärnåvägen öster om Lukkarinmäki och kustbanan väster om Lukkarinmäki.

Boende (kustbanan)

Söder om Salo från och med gränsen till Raseborg går kustbanan i ett glest bebyggt jord- och skogsbruksområde, vars närområde omfattar byarna Koski, Ristinkulma och Pohjankylä och tätorten Bjärnå, som inte längre har någon tågstation. Vid infarten till tätorten i Salo lämnar bostadsområdena i Ylhäisi, Alhaisi och Lukkarinmäki på den östra sidan av banan. Från Salo station i riktning mot Pemar finns det längs banan centrumfunktioner och den tangerar bostadsområdena Pajula och Toijalanmäki. I Stadsdelen Pajula verkar också Pajulan koulu.

Efter västra sidan av tätorten i Salo delar den nuvarande banan åker- och skogsområden i tu och på båda sidor av banan finns lantlig glesbygd, i synnerhet i Halikkoområdet. Byn Hajala finns längs med banlinjeföringen nära gränsen till Pemar och där har en uträtning planerats. Byn Hajala har cirka 300 invånare och i byområdet finns en skola och ett daghem. Större delen av byns bosättning finns norr om det nuvarande spåret. En fårfarm verkar i Hajala och dess får går på bete också norr och söder om banan i älvområdets skyddszoner. I älvområdet går banan på en bro. Dessutom finns det en boskapsfarm och flera hästställ i fritidsanvändning i byn. Åkrarna längs med banlinjeföringen är i odlingsanvändning. Det nuvarande spåret tangerar Trömperin kestikievari, där ett museum och ett sommarcafé verkar.

I nuläget finns 96 bostads- eller semesterbyggnader i Salo i kustbanans konsekvensområde för banbuller som överskrider riktvärdena. Utöver kustbanan orsakar också vägtrafikbullret bullerolägenheter.

Förflyttning

Salo är tillgänglig med såväl väg- som spårtrafik. Salo har täta buss- och tågförbindelser till Helsingfors och Åbo. Kustbanan betjänar såväl passagerar- som pendlingstrafiken. I Saloområdet går riksväg 1 norr om den planerade direktbanelinjeföringen. Den parallella vägförbindelsen till riksvägen Nylandsvägen (lv 110) går från Åbo via Salo till Suomusjärvi söder om motorvägen. Det finns bussförbindelse med lokaltrafiken från Salo centrum via Muurla och Kruusilta till Suomusjärvi. Det täta privatvägnätet kompletterar områdets trafiknät och bildar viktiga lokala förbindelser. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

Rekreation (direktbanan)

Vattendrag och skogarna i det lantliga området i Salo bildar rekreationsobjekt för de lokala invånarna bland annat som jakt- och fiskeområden. På grund av den rikliga semesterbosättningen är omgivningarna kring Siitoonjärvi, Suomusjärvi, Lahnajärvi och Hirsijärvi redan i sig rekreationsobjekt. De viktiga rekreations- och friluftsområden som blir kvar längs med direktbanelinjeföringen omfattar också Aneriojärvi och dalgången för Aneriojoki som rinner mot söder från sjön, Hirsijärvi och Sammalonäset. Därtill finns det några naturskyddsområden i närheten av banlinjeföringen. Vid infarten till tätorten Salo tangerar banlinjeföringen Salo golfbana. I terrängen nära Salo lukio finns en naturstig, som direktbanelinjeföringen passerar över.

Rekreation (kustbanan)

I Salo tangerar den nuvarande kustbanan vid Varesvuori, Halikko och Kärkä rekreationsområden som antecknats i landskapsplanen. Norr om Bjärnå tangerar kustbanan ett naturskyddsområde vid Märjänmäki. I byn Hajala används skogsområdena norr och söder om banan för rekreation, friluftsliv, orientering och jakt av invånarna. I skogsområdet på södra sidan av banan finns det en spånbana partiellt vid den planerade uträtningen i Hajalaururata, joka sijoittuu osittain suunnitellun Hajalan oikaisun kohdalle.

Bedömning av känsligheten

Projektområdets känslighet på det lantliga avsnittet av direktbanelinjeföringen är måttlig. Banlinjeföringen finns i huvudsak i ett område där det för närvarande inte finns betydande bullerkällor. Ett visst antal potentiella objekt som drabbas av olägenhet finns längs med banlinjeföringen. I Lukkarinmäki i tätorten Salo är känsligheten stor, eftersom det i området finns ett stort antal objekt som drabbas av olägenhet och kulturellt sett viktiga egenskaper. Därtill är Lukkarinmäkiområdets förmåga att anpassa sig efter förändringar ringa, eftersom området länge varit oförändrat och inrymmer ett gammalt byggnadsbestånd.

Projektområdets känslighet i den nuvarande kustbanans område i Salo är ringa. Banan har funnits på nuvarande plats under en lång tid. Antalet potentiella objekt som drabbas av olägenhet är litet på det lantliga avsnittet och måttligt i tätortsområdet. Kustbanan orsakar i Salo-området bullerolägenheter i viss mån och gemensamt buller med vägtrafiken.

6.3.2 Kommunerna i direktbanan Esbo–Salo

Vichtis

Boende

Direktbaneprojektet är beläget i den södra delen av Vichtis mellan riksväg 1 och Nummela tätort, vilket i huvudsak är ett skogs- och åkerområde. År 2019 hade Vichtis 29 158 invånare, av vilka ungefär hälften bodde i Nummela. Konsekvensområdet för banlinjeföringen är i huvudsak ett glest bebyggt område. Mest bostads- och fritidsbostäder blir kvar i närheten av Huhmari och Palojärvi.

I nuläget utsätts mest människor för vägbuller i Vichtis i området mellan Palojärvi och Huhmari. Det mest betydande bullret orsakas av trafiken på riksvägarna 1 och 2. Utöver vägtrafiken orsakas bullerolägenheter också av riksväg 25, som går vid gränsen mellan Vichtis och Lojo och Lojo–Hyvinge-banan.

Förflyttning

Nåbarheten till Vichtis baserar sig på vägtrafiken. Mellan Vichtis och Alberga i Esbo går det en buss i snitt en gång per timme och resan tar 40 minuter. Bussförbindelsen möjliggör att resan fortsätter från Alberga med tåg- eller bussförbindelse till Helsingfors på cirka 15 minuter. Den direkta bussförbindelsen från Vichtis till Helsingfors tar 1h 5 min–1h 20 min. Från Vichtis till Åbo finns det i genomsnitt 6 bussförbindelser och restiden varierar från 2,5 timmar till 3,5 timmar. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

Vichtis-Nummela-stationen, som betjänar närtrafiken, är i planen placerad vid körövningsbanan i Höytiönnummi. Vad gäller kajlängderna vid stationen bereder man sig för fjärrtågsstopp.

Rekreation

I den södra delen av Vichtis utgörs planeringsområdet för direktbanan i huvudsak av ett skogs- och åkerområde. I närheten av banlinjeföringen, på dess södra sida, finns Palojärvi, som har en liten badstrand i närheten av stamväg 1 i dess norra del. I närheten av Palojärvi

finns också det 85 hektar stora Palakoskiområdet, med mångsidiga friluftsmöjligheter och flera antecknade friluftsrutter av olika längd. Mummusaliklipporna, som finns i området, bildar höga utsiktsplatser, varifrån en lång sikt över skogs- och vattenområden öppnas. Naturen är ett mångsidigt skogs-, ängs- och lundområde.

Bedömning av känsligheten

Projektområdets känslighet i Vichtis är låg. Den nya banlinjeföringen går i Vichtis i huvudsak i ett åker- och skogområde i naturtillstånd. Det finns lite bosättning som lämnar i den omedelbara närheten av banan. I nuläget utgör vägtrafiken den mest betydande bullerkällan i planeringsområdet.

Lojo

Boende

I Lojo är konsekvensområdet av direktbanelinjeföringen i huvudsak ett lantligt område i närheten av vattendragen. I banlinjeföringens konsekvensområde är bosättningen koncentrerad till Lehmijärvimiljön, Karnais, byn Raati och Halari-Lehtilä-området. Byn Raati som finns i Raatinjokidalen längs med banlinjeföringen är ett lantligt område jämte skogar och åkeröppningar. Utöver fast bosättning finns det några lägenheter i byn och också lokalcentraler, av vilka de äldsta har anor som går tillbaka till så tidigt som 1500-talet. Det finns rikligt med semesterbosättning i Lojo och den är i huvudsak koncentrerad till sjöstränderna. Den mest betydande semesterbosättningskoncentrationen finns runt Siitoonjärvi på gränsen mellan Lojo och Salo.

I Lojo följer den planerade banlinjeföringen linjeföringen för riksväg 1 och går norr om riksvägen. I nuläget har en bullerolägenhet av vägtrafik för boendetrivseln orsakats i synnerhet av buller som sprids från tunnelöppningar och över vattendragen. En del av de fasta och semesterinvånarna upplever en oavbruten bullerolägenhet av trafiken.

Förflyttning

Nåbarheten till Lojo baserar sig på vägtrafiken. Riksväg 1 går i Lojo söder om den planerade banlinjen. Det finns rikligt med busstrafik mellan Lojo och Helsingfors. Den regionala trafiken i sydlig riktning från Lojo går till Karis, Sjundeå, Ingå, Ekenäs och Hangö. Det finns några turer per dag i riktning mot Åbo. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

Rekreation

Lojo-området har en mångsidig och skiftande naturmiljö med sjöar, och också Lojoåsen, som hör till Salpausselkä, för med sig variation till terrängen. Banlinjeföringen passerar vid Koivunselkä över Lojosjön, som används för rekreation året runt. I området för Lojosjön verkar flera företag och restauranger vilka tillhandahåller naturrekreations-, fritids-, inkvarterings- och programtjänster. I Lohiranta lägercentrum, som finns vid Lehmijärvis strand, ordnas kurs- och lägerverksamhet.

Karnaistenkorpi är Lojos största enhetliga friluftsområde, och nedanför går riksväg 1 i en tunnel. Längs med den planerade banlinjeföringen i Lojo finns också flera orienteringskartlagda områden i rekreationsanvändning i Lempola, Karnais, Kivimäki och Pitkämäki.

Bedömning av känsligheten

Projektområdets känslighet i Lojo är måttlig. Direktbanelinjeföringen går i Lojo i en lantlig miljö i närheten av vattendrag och längs med linjeföringen finns i viss mån potentiella objekt som drabbas av olägenhet. I nuläget orsakar vägtrafiken i viss mån bullerolägenhet för bosättningen.

6.3.3 Kommuner längs den nuvarande kustbanan

Sjundeå

Boende

Den nuvarande kustbanan går huvudsakligen i ett glest befolkat område, med undantag för Sjundeå kommuncentrum och byarna Böle och Käla, genom vilka banan går. Antalet invånare i Sjundeå, befolkningsprognosen och serviceplaceringen har beskrivits ovan i avsnittet Samhällsstruktur och markanvändning (avsnitt 1.1.7). Cirka 6 150 av invånarna bor i tätorten. Det planerade utvecklingsåtgärdsområdet för Kustbanan finns cirka 1 250 meter väster om Sjundeå station. I området har man planerat ett stabiliseringsobjekt, tryckbankar och förbättring av dräneringen. Det finns inga bostads- eller semesterbyggnader i närheten av åtgärdsområdet.

Förflyttning

I början av 2018 anslöt sig Sjundeå till samkommunen för Helsingforsregionens trafik. HRT:s Y- och U-tåg trafikerar mellan Sjundeå station och Helsingfors. Dessutom går HRT:s busslinjer i Sjundeå till Helsingfors och Kyrkslätt och från kommuncentrum finns också kommuninterna bussförbindelser. Den andel av de sysselsatta i Sjundeå vilka pendlar till huvudstadsregionen är 45,2 % (HRM 2018, uppgifter från Statistikcentralen).

Rekreation

Längs kustbaneavsnittet finns Natura 2000-området Sjundeå å (FI0100085, SAC/SPA), som passerar över den befintliga kustbanan och Parkbergets och Ådalens naturskuddsområde (YSA012354). På gränsen mellan Sjundeå och Ingå ligger Störsviks rekreationsområde som hör till Kopparnäs-Störsviks rekreations- och naturskyddsområde. Det planerade utvecklingsåtgärdsområdet för kustbanan finns avskilt från dessa och området i fråga används inte för rekreation. Frilufts- och rekreationsrutten i landskapsplanen går öster om åtgärdsområdet.

Bedömning av känsligheten

Konsekvensobjektets känslighet i Sjundeå är ringa. Området för banförbättringsåtgärder omfattar inte potentiella objekt som drabbas av olägenhet och inte heller känsliga objekt.

Ingå

Boende

Antalet invånare i Ingå, befolkningsprognosen och serviceplaceringen har beskrivits ovan i avsnittet Samhällsstruktur och markanvändning (kapitel 5). Av de 5 400 invånarna i Ingå bor 40 % i tätorten. Den nuvarande kustbanan går i huvudsak i ett glest befolkat område, i vilket jord- och skogsbruk utövas. Områdena nära banan i Solberg och Täkter och Ingå station (Tallbacka) är dock mer tätbebodda.

I området för Ingå kommun finns det två planerade förbättringsåtgärdsområden längs med den nuvarande kustbanan. Den första av dessa finns i byn Täkter och omfattar ett stabiliseringsobjekt, tryckbankar och förbättring av dräneringen. Kustbanan mellan Helsingfors och Åbo går genom byn Täkter. Det finns ett byalag i Täkter och området har tidigare även haft egen tågstation, skola och bybutik. I den omedelbara närheten av förbättringsobjektet finns det flera bostadsbyggnader och några semesterbyggnader.

Det andra utvecklingsobjektet längs kustbanan vilket planerats för Ingåområdet omfattar ett stabiliseringsobjekt, tryckbankar och förbättring av dräneringen samt uträtningen i Ingå och bottenförstärkningsåtgärder. Bosättningen i närheten av spåret är gles och jordbruksdominerad. Byggnaderna ligger huvudsakligen längs Västankvarnvägen i närheten av öppna odlingsområden. De enskilda bostadsbyggnader som finns närmast järnvägen finns i området för Ingå station, Tallbacka, Hagalandet och Söderland. (Kustbanan lkm 69–75 miljöutredning, Sweco 2020)

Förflyttning

Ingå finns längs väg 51 som går mellan Hangö och Helsingfors. Kollektivtrafiken i Ingå grundar sig på bussförbindelser. Från stationen i Ingå förekommer inte persontrafik för närvarande. Med de VR-bussturer som avgår från Ingå centrum är det möjligt att nå Karis eller Kyrkslätts järnvägsstationer, från vilken det är möjligt att fortsätta resan med tåg i riktning mot Helsingfors eller Åbo.

Rekreation

Det finns inga markerade rekreationsområden eller rutter i området för uträtningen i byn Täkter och i Ingå. Vid uträtningen är området längs banan i jord- och skogsbruksanvändning. Rekreationsanvändningen omfattar främst friluftsliv och eventuellt bärplockning och jakt. Bosättningen är gles, varför rekreationen är ringa. (Kustbanan lkm 69–75 miljöutredning, Sweco 2020.)

Bedömning av känsligheten

Konsekvensobjektets känslighet i Ingåområdet är ringa. Bosättningen längs med den nuvarande kustbanan är gles. Det finns få potentiella objekt som drabbas av olägenhet och det finns inga känsliga objekt i närheten av banan. Kustbanan går via byn Täkter, där tågtrafiken för närvarande orsakar bullerolägenheter i viss mån. Åtgärdsområdena i byn Täkter och Ingå är miljöer som länge bevarats oförändrade.

Raseborg

Boende

Utöver stadsdelarna Ekenäs, Karis och Pojo omfattar Raseborg stad, byarna Billnäs, Bromarv, Fiskars, Snappertuna och Tenala. Antalet invånare i Raseborg är cirka 28 000 och av dessa invånare talar två tredjedelar svenska som modersmål. Kustbanan går via stadsdelarna Karis och Pojo. Bebyggelsen utanför tätorterna i närheten av banan är gles och terrängen är jord- och skogsbruksdominerad. I synnerhet i tätorten Karis orsakas bullerolägenhet för bosättningen av kustbanan, Hangö–Hyvingebanan och därtill av vägtrafikbullret. I nuläget finns det 42 bostads- eller semesterbyggnader i Raseborg vilka finns i det konsekvensområde där riktvärdena för banbuller överskrids.

Förflyttning

I Raseborg fungerar Karis som en järnvägsknut för kustbanan och Hangö–Hyvingebanan. Från Karis finns det en tågförbindelse på cirka en timme till Helsingfors och en tågförbindelse på lite över en halv timme till Hangö. Dessutom finns Ekenäs personstation i Raseborg längs med Hangö–Hyvingebanan. Det finns lokal trafik i Raseborg bland annat mellan Karis, Ekenäs, Fiskars och Pojo.

Rekreation

I Raseborg har en frilufts- och rekreationsrutt antecknats i landskapsplanen vilken korsar kustbanan. Vid stadsdelen Pojo tangerar banan en golfbana.

Bedömning av känsligheten

Projektområdets känslighet i Raseborg är låg. Banan har funnits på nuvarande plats under en lång tid. Antalet potentiella objekt som drabbas av olägenhet är litet på det lantliga avsnittet och måttligt i tätortsområdet. Kustbanan orsakar redan för närvarande bullerolägenheter och sammansatt buller med vägtrafiken och flera bostads- och semesterbyggnader lämnar i ett bullerområde där riktvärdena för banbuller överskrids.

Pemar

Boende

I Pemar tangerar banan byar och bostadshus och den går i huvudsak i lantliga åker- och skogsområden. Banan går också igenom Pemars centraltätort Vista. Antalet invånare i Pemar uppgick år 2019 till cirka 10 800. Cirka 20 bostadsbyggnader finns i nuläget i Pemar i konsekvensområdet för banbuller som överskrider riktvärdena. De planerade uträtningarna i Kriivari och Toikkala finns i ett jordbruksdominerat område som länge varit oförändrat och de tangerar enskilda bostads- och semesterbyggnader och det gamla stationsområdet i Kevola.

Förflyttning

Nåbarheten till Pemar baserar sig på vägtrafiken. Från Pemar station finns det inte passagerartrafik och den fungerar numera som mötesplats för tågen. Riksväg 1 går i södra delen av Pemar och det finns en förbindelse dit från centrum längs med Pemarvägen. Från Pemar finns det busstrafik i riktning mot Åbo, Salo och Kimitoön. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

Rekreation

I Pemar tangerar den nuvarande banan på den östra sidan vid Kriivari ett rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen. I skogsområdet på den norra sidan av banan i Pemar centraltätort går den 1,4 kilometer långa friluftsrutten Vähäjokipolkui.

Bedömning av känsligheten

Projektområdets känslighet i Pemar är måttlig. Kustbanan går via Pemar centraltätort och den har länge funnits på den nuvarande platsen. Kustbanan orsakar för närvarande i viss mån bullerolägenheter för bosättningen längs banan. Antalet potentiella objekt som drabbas av olägenhet är litet på det lantliga avsnittet och måttligt i tätortsområdet. Uträtningsmiljön är en landsbygdsmiljö som länge varit oförändrad.

S:t Karins

Boende

År 2019 hade S:t Karins cirka 33 400 invånare, av vilka över 95 % bor i tätorten. I S:t Karins ändras landsbygdslandskapet till tätorts- och stadsaktigt boende i Pikis och Littois. I alternativ A går banan enligt den nuvarande terrängkorridoren i huvudsak i tätortsområden eller i närheten av dessa. Banan går genom Pikis och Littois urbana områden. I områdena finns det några känsliga objekt i närheten av banan, hälsostationen och skolan i Pikis och tre skolbyggnader i Littois, av vilka de två närmaste finns cirka 200 meter från banan. Utanför Pikis och Littois går banan i jordbruks- och skogsbruksdominerade områden främst bredvid tätt befolkade byområden. Kustbanan orsakar för närvarande bullerstörningar i dessa områden.

Alternativ B passerar förbi Pikis stationsområde och tätort. Banan går i S:t Karins i en ny terrängkorridor i huvudsak i ett jord- och skogsbruksdominerat område, som fattar enskilda såväl större som mindre lokalcentraler. Banan går som närmast 50 meter och högst 500 meter från riksväg 1, vilket orsakar buller främst i Jättäväljaområdet. Norr om vägen finns det några gårdar som blir kvar mellan riksväg 1 och banlinjeföringen. Vid linjerättningens ända mot Åbo finns tätare bebyggelse, till exempel vid Nunna bostadsområde.

Förflyttning

S:t Karins hör till Föli, det vill säga området för Åboregionens kollektivtrafik. Från S:t Karins finns det bussförbindelser till Åbo och övriga närliggande kommuner. De interna rutterna i S:t Karins hör också till Föli. Med den gamla 110-vägen mellan Åbo och Helsingfors kan man åka i riktning mot Åbo och Helsingfors också med förbindelser som opereras av andra trafikoperatörer. S:t Karins finns längs riksväg 1. De närmaste tågstationerna utgörs av Kuppis station och Åbo järnvägsstation. Trafiken mellan kommunerna har beskrivits närmare i avsnittet om trafiksystem (kapitel 12).

Rekreation

I S:t Karinsområdet tangerar den nuvarande banlinjeföringen i Pikis Linnavuori naturskyddsområde och Kustövikens naturskyddsområde, som hör till Natura 2000-området. Från Kustöviken i riktning mot Åbo går banan genom ett rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen i höjd med Runko och tangerar Rahinmäki naturskyddsområde. I Kellarinmäki finns det ett rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen och i banans omedelbara närheten i Vansvuori finns det en rekreationsrutt som används av invånarna. Också Littois träsk badstrand finns i närheten av banan. Mellan Littois och Hurtisberget går banan genom ett rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen nära naturskyddsområdet i Lähteenmäki.

I alternativ B korsar dubbelspåret det rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen på en bro i Antelmaa.

Bedömning av känsligheten

Konsekvensobjektets känslighet i S:t Karins längs den nuvarande banan är måttlig. I Pikis och Littois finns det många potentiella objekt som drabbas av olägenhet, skolor och en hälsostation nära banan. Tågtrafiken orsakar bullerstörningar för närområdet. Tidvis förekommer ändringar i omgivningen och områdets anpassningsförmåga är relativt stor.

Konsekvensobjektets känslighet är i området för terrängkorridoren i uträtningen i Pikis måttlig. Ett visst antal potentiella objekt som drabbas av olägenhet finns i området. Riksväg 1 (motorväg) och Åbo ringväg har orsakat ändringar i området och vägtrafiken orsakar bullerstörningar.

Åbo

Boende

I Åbo finns projektet i terrängkorridoren för den nuvarande banan i kärncentrumområdet. I början av år 2019 hade Åbo cirka 192 300 in-

vånare, varav nästan alla bor i tätorten. I närheten av den nuvarande banan finns det helt urban bosättning, centrumfunktioner och Kuppis idrottspark. Längs banan finns bland annat Åbo universitetssjukhus, yrkeshögskola, handelshögskola, universitet, Turun ammattiopistosäätiö och enskilda daghem. I nuläget orsakar kustbanan och riksväg 1 bullerstörningar för invånarna i närområdet. I nuläget finns det sammanlagt 42 bostadsbyggnader och två läroinrättnings- eller vårdbyggnader i bulleområdet i Åbo.

Förflyttning

Projektområdet omfattar Kuppis station och Åbo centralstation, som numera är fjärrtågtrafikstationer. Tågförbindelserna mellan Åbo, Salo och Helsingfors används mycket av såväl personer som pendlar mellan hemmet och arbetsplatsen och studerande. Från Åbo centralstation finns det en förbindelse också till Åbo hamn.

Rekreation

Det finns inga rekreationsområden i spårets omedelbara närhet. Området är en tät stadsstruktur, längs vilken det byggs allt mer. Åbos rekreationsområden finns i huvudsak utanför centrumområdet, såsom i Runsala.

Bedömning av känsligheten

I Åbo är konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet för med sig ringa. I den täta stadsstrukturen finns det redan för närvarande trafikbuller som orsakas av såväl tågtrafiken som riksväg 1 (Helsingfors riksväg – Helsingforsgatan). Konsekvensobjektet är i kontinuerlig förändring och områdets anpassningsförmåga är stor.

6.4 Konsekvenserna för människors levnadsförhållanden och trivsel

6.4.1 Allmänna konsekvenser

Boende

I projektalternativ A och B ger flera bostadsbyggnader plats för den nya banlinjeföringen (direktbana, uträtning eller dubbelspår) och ägarna av dessa förlorar sitt hem eller sin fritidsbostad (Tabell 6.4). Dessutom finns det nära banan byggnader där den riktvärdesnivå för buller vilken fastställts av statsrådet överskrids trots bullerbekämpningslösningarna och utan extra åtgärder lämnar de i ett konsekvensområde med bullerstörningar. Bullerbekämpningslösningen för dessa fastigheter som är föremål för en annan åtgärd preciseras i banplaneringsskedet. Ägarna av dessa måste vänta på ödet för sina hem i ovisshet. Att ett hem eller en fritidsbostad ger plats för banan eller blir kvar nära den som ett annan åtgärd-objekt är en av de största olägenheterna av projektet för invånarnas levnadsförhållanden. I båda grupper ökas omfattningen av olägenheten redan nu av osäkerheten kring huruvida konsekvensen blir verklighet eller inte. Det finns flest bostads- eller semesterbyggnader som ger plats för banan eller omfattas av andra åtgärder i alternativ B (190) och minst i alternativ 0+ (0).

Tabell 6.4 Byggnader som ger plats för banan, blir kvar i ett åtgärds- och bulleområde

	Alternativ 0+	Alternativ A	Alternativ B
Byggnader som ger plats för banan			
bostads- eller semesterbyggnad	0	25	25
annan byggnad	0	49	50
Andra åtgärder-byggnader			
bostads- eller semesterbyggnad	0	137	165
Byggnader som lämnar kvar i bulleområdet med beaktande av bullerbekämpningen			
bostads- eller semesterbyggnad	376	336	350
känsliga objekt	222	22	222
Byggnader i bulleområdet i nuläget			
bostads- eller semesterbyggnad	2	2	212
känsliga objekt	2	8	8

Buller och vibrationer av spårtrafiken, och att eventuella bullerhinder syns i landskapet, stör boendetrivseln. De försvagar trivseln för fast boende och semesterboende, i synnerhet i banans omedelbara närheten, och kan minska fastigheternas värde redan nu. De negativa konsekvenserna blir störst i den nya terrängkorridoren (direktbana eller uträtningar), i synnerhet inom stillsamma områden, i närheten av sjöar och i lantliga miljöer, där det ökade bullret proportionellt känns större än i områden där buller redan finns i nuläget. Invånarna kan finna bullret störande, även om riktvärdesnivåerna för buller inte överskrids. Lokalt ger banbullret också upphov till gemensamma konsekvenser för dem som bor inom konsekvensområdet för bullret från motorvägen (riksväg 1).

För dem som bor i närheten av den nuvarande banan eller inom området som nås av bullret från motorvägen kan vibrations- och bullerolägenheterna å andra sidan minska i och med bullerskyddet som byggs i anslutning till dubbelspåret. I projektalternativen A och B bekämpas vibrationerna och stomljudet av banan, men ändå utsätts vissa bostads- och semesterbyggnader för vibrationer eller stomljud som överskrider riktvärdesnivån. Det finns flest byggnader som lämnar i bulleområdet i alternativ 0+ och minst i alternativ A (Tabell 7.4). Lösningarna för att bekämpa stomljud och vibrationer preciseras i följande planeringsskede. Rent generellt påverkar dubbelspåret levnadsförhållandena för invånarna nära banan mera på den sida där ett nytt dubbelspår byggs.

I åkerområdena försvagar banlösningarna odlingsmöjligheterna för enskilda odlare då åkerskiftena fragmenteras.

I projektalternativ A eller B flyttas fjärrtågtrafiken till direktbanan mellan Esbo och Salo, vilket minskar de buller-, vibrations- och stomljudolägenheter som tågtrafiken orsakar för bosättningen och rekreationen längs med Kustbanan. Detta gäller i synnerhet för stationerna mellan Karis och Salo och beroende på närtågstrafikvolymen också i Sjundeå-, Ingå- och Raseborgsområdena.

Oro och osäkerhet

De banplaner som redan i flera år varit anhängiga har redan under planeringstiden orsakat oro och osäkerhet för invånarna nära direktbanelinjeföringen. Osäkerheten kring tidtabellen ökar oron, som drar ut på tiden om beslutsfattandet dröjer. Invånarna upplever att framtiden är osäker, då det inte finns närmare information om projektets tidsplan, alternativ och utrymmesbehov. I synnerhet ägarna av de fastigheter som ger plats för banlinjeföringen eller som blir kvar i den omedelbara närheten är oroade över olägenheterna för boendet, en nedgång i fastighetsvärdet och förlust av hemmet eller en fritidsbostad.

Förflyttning

Byggandet av banan ändrar lokala vägförbindelser och förflyttningsarrangemang, i synnerhet i de avsnitt på vilka det för tillfället inte finns någon bana. Banan kan orsaka en barriäreffekt för förflyttningen i sydlig-nordlig riktning och kan på många ställen lokalt öka motorvägens motsvarande barriäreffekt. I planeringen av nya vägförbindelser har särskild uppmärksamhet riktats mot markägarnas behov. Några av de förändringar som orsakas för förflyttningen är positiva, till exempel förbättras fotgängar- och cyklistförbindelserna i vissa områden.

Projektalternativen A och B förbättrar förflyttningsmöjligheter i synnerhet för dem som bor nära stationerna i Lojo och Vichtis genom att de för med sig en ny snabb tågförbindelse. Också invånarna i Veikkola och Hista får en ny närtågstation. I Salo blir den nuvarande tågförbindelsen till Helsingfors snabbare i och med direktbanan. Hela tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo blir snabbare i alternativ A och i synnerhet i alternativ B. Därtill möjliggör dubbelspåret utveckling av närtågstrafik mellan Salo och Åbo.

Å andra sidan förlorar invånarna i Kyrkslätt, Sjundeå, Ingå och Raseborg i och med alternativ A och B de nuvarande fjärrtågsförbindelserna till Åbo och Helsingfors. I och med direktbanan trafikerar enbart närtåg mellan Helsingfors och Karis på kustbanan. Esbo stadsbana och fjärrtågsflytten till direktbanan möjliggör dock att närtågstrafiken ökas på kustbanan i synnerhet till Kyrkslätt.

Rekreation

Landskapsförändringen, barriäreffekten och bullret av den nya banan skadar rekreationsanvändningen av rekreationsområden och den natur som ger plats för banan och blir kvar i närheten av den. Rekreationsrutterna och förbindelserna kan ändras eller gå av. Kustbanan och tågtrafiken stör rekreationsområden som tidigare varit tysta och i många fall i naturtillstånd. Med tunnel- och brolösningar och privatvägsarrangemang har man strävat efter att banans negativa konsekvenser för rekreationsanvändningen vore maximalt små. Dubbelspåret bredvid den befintliga banan ökar olägenheterna av tågtrafiken mer än på den sida av banan på vilken det nya dubbelspåret kommer.

6.4.2 Konsekvenser av de gemensamma banavsnitten i projektalternativ A och B

Esbo

Boende

I projektalternativ A och B försvagas människornas levnadsförhållanden och trivsel av att hem och stugor ger plats för banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde. En bostadsbyggnad i Esbo ger plats för direktbanans linjeföring. Dessutom finns det längs banan, i Esbo ådal, på den nordöstra sidan av Nupurträsket och i Kolmiranta 10 bostads- eller semesterbyggnader som är föremål för andra åtgärder. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna utsätts i Esbo i alternativ A eller B 12 bostads- eller semesterbyggnader och på den aktuella linjen 6 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller som överskrider riktvärdet. I nuläget uppgår det antal bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i alternativ A eller B till 4 och till 9 i nuvarande bana.

De mest betydande landskapsolägenheterna av banan hänför sig till områdena för Esbo ådal och Gumböle å.

Förflyttning

Banan orsakar ringa barriäreffekter i Esbo ådal. Den stora landsvägen måste flyttas på grund av banlinjeföringen, vilket påverkar de invanda förflyttningsrutterna. Det finns inga andra bosättningskoncentrationer i planeringsområdet i Esbo, vilka skulle vara föremål för barriäreffekter.

Stationsreserveringen i Myntbacken är för närvarande placerade i ett skogsområde, för vilket Esbo stad håller på att planlägga ett nytt bostadsområde. Den nuvarande förbindelsen över banan tryggas med en överfartsbro som byggs över banan. Det övriga vägnätet i området kommer att kompletteras i samband med planläggningen.

Hista station ligger norr om Kolmperä och riksväg 1 vid Tervasuo. Passagen till stationsplatsen har planerats över den nya bro som byggs över motorvägen. Därtill kommer det övriga vägnätet i området att kompletteras i samband med planläggningen. Förändringarna i nuvarande förbindelserutter kan orsaka ringa negativa konsekvenser för förflyttningen.

Stationen främjar förbindelserna mellan Kolmiranta, Kolmperä och den planerade nya bostadsområdet i Hista, i synnerhet i riktning mot Esbo centrum. Hista station gynnar också möjligheterna till förflyttning för fritidsinvånarna i området. Förflyttningsmöjligheterna för invånarna längs Kustbanan försvagas vad gäller fjärrtågsförbindelserna, då fjärrtågen går enbart på direktbanan.

Rekreation

Esbo ådal är ett betydande kulturlandskapsobjekt, i vilket det finns flera rekreationsrutter. I Myntböle påverkar banan i synnerhet rekreationsanvändningen i området. Banlinjen går i ett antecknat rekreationsområde och skär av rekreationsrutter. Banan passerar också över golfbanan på en bro, vilket minskar banans trivsel, genom att den för buller till rekreationsområdet och avsevärt ändrar landskapet i området.

Banan passerar över Dämman och Kvarnträsk vid en smal vattenförbindelse, vilket kan orsaka en barriäreffekt för dem som utövar friluftsliv i området. Området är ett privat naturskyddsområde och det har också antecknats som ett naturobjekt som är värdefullt på riksnivå. Banan kan minska områdets dragkraft som utfärdsobjekt och rekreationsområde.

Svartbäckträskets sjö- och myrområde lämnar kvar väster om banlinjeföringen. Banan passerar över vattenområdet och går också genom några historiska områden. I höjd med Nupurträsket blir bosättning kvar mellan banlinjen och motorvägen och den direkta förbindelsen till naturen går av. Sjöns rekreationsrutter ligger runt sjön och förblir huvudsakligen utanför banlinjeföringen.

I Kolmiranta går banan norr om Långträsk och orsakar buller- och landskapskonsekvenser i synnerhet i den omedelbara närheten av sjön. Området är ett viktigt objekt på landskapsnivå och banan kan föra med sig också barriäreffekter för de direkta förbindelserna från byggnader till naturen. Området är ett rekreations- och fritidsmål, vars rekreationsanvändning kan störas lindrigt av banan.

Konsekvensernas omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativen A och B i Esbo är i sin helhet måttligt negativ. Banan har en negativ konsekvens för boendet i områdena där byggnader lämnar i ett bulleområde eller ger plats för banan. Banan försvagar rekreationsanvändningen av många rekreationsområden och -ruter och orsakar ändringar i landskapet. Om projektet genomförs, förbättrar det förflyttningsmöjligheterna genom att erbjuda en ny tågförbindelse från den planerade stationen i Hista. Man har försökt minska barriäreffekterna med planeringslösningar, såsom vägarrangemang, broar och tunnlar.

Kyrkslätt

Boende

I projektalternativ A och B försvagas människornas levnadsförhållanden och trivsel av att hem och stugor ger plats för banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde. I Kyrkslätt ger 5 bostadsbyggnader plats för linjeföringen för direktbanan. Därtill är 6 bostads- eller semesterbyggnader längs banan, föremål för andra åtgärder.

Efter Kolmiranta går banan i Kyrkslätt längs motorvägen ända till Veikkola (Bild 6.1). I Veikkola finns det tre byggnader som blir kvar mellan banlinjen och riksväg 1, vilka är föremål för andra åtgärder. Vid Perälänjärvi norr om banan finns tre byggnader som är föremål för en annan åtgärd.

I området är bullernivån synnerligen hög på grund av det nuvarande vägtrafikbullret. Med den bullerbekämpning som planerats på bägge sidor om banan kan den nuvarande bullernivån till och med förbättras trots det gemensamma buller som banan orsakar. I och med banan ökar antalet bostads- och semesterbyggnader som utsätts för vibration avsevärt och tiotals byggnader ger plats för banan.

Förflyttning

Direktvägen för en tågförbindelse och närtågsstation till Veikkola, vilket avsevärt förbättrar förflyttningsmöjligheterna för invånarna i området. Banan orsakar också barriäreffekter för förflyttningen i tätorten Veikkola i förbindelserna mellan Perälänjärvi och Lamminjärvi, mellan vilka såväl motorvägen som banlinjeföringen går. I de södra delarna av Kyrkslätt kommer fjärrtågsförbindelser att försvinna för invånarna i närheten av Kustbanan, då de övergår till direktbanan.

Rekreation

Banan följer motorvägen och tangerar Noux nationalpark i en sträcka på cirka två kilometer. Banan har inte betydande konsekvenser för rekreationsanvändningen i området, eftersom vägtrafikbullret med den planerade bullerbekämpningen fortfarande är mer betydande i området.

Banan skär av den direkta förbindelsen till skogen i några bostadsfastigheter. Banan försvagar rekreationsanvändningen av i synnerhet vattenområdena i tätorten Veikkola då banan går mellan Lamminjärvi och Perälänjärvi, där det finns flera badstränder. Konsekvenserna för rekreationen är dock ringa i området jämfört med nuläget.

Konsekvensernas omfattning

Konsekvenserna av projektalternativen A och B i Kyrkslättsområdet är ringa negativa. I projektområdet förekommer i nuläget lokalt betydande vägtrafikbuller, som är mer dominerande också i en situation med gemensamt buller. Bullersituationen görs med bullerbekämpning förenlig med riktvärdena i Noux och i Veikkola förbättras till och med bullersituationen. Det antal som utsätts för vibration och stom-

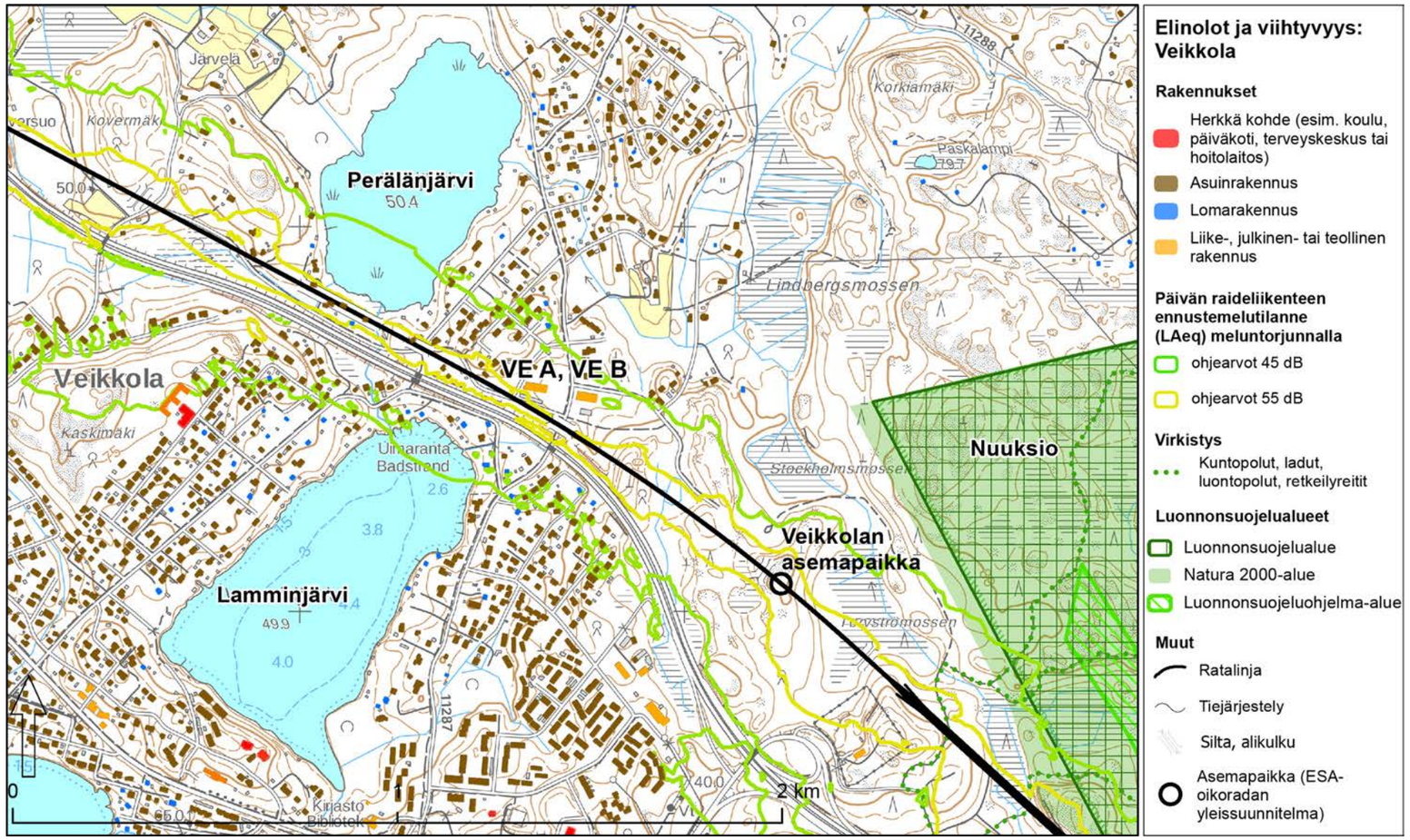


Bild 6.1 Kartutdrag från punkten i Veikkola

ljud ökar dock avsevärt och det finns byggnader som ger plats för banan. Banan orsakar barriäreffekter i tätorter och kan lokalt påverka rekreationsanvändningen negativt.

Vichtis

Boende

I projektalternativ A och B försvagas människornas levnadsförhållanden och trivsel av att hem och stugor ger plats för banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde. Tre bostadsbyggnader ger plats för direktbanans linjeföring i Vichtis. Därtill finns det 8 bostads- eller semesterbyggnader längs banan i Huhmari, Kuusela och Nummenkylä vilka blir föremål för andra åtgärder. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna kommer antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för buller som överstiger riktvärdet att öka med 19 i Vichtis. I den nuvarande situationen utsätts 13 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller i Vichtis.

I Vichtis finns banan i ett område i naturtillstånd och spårtrafiken skapar en annan bullerkälla norr om motorvägen. I närheten av Palojärvi och Huhmarjärvi orsakas konsekvenser för boendet i synnerhet av buller. Vad gäller stationsreserveringen i Huhmari lämnar en byggnad som är föremål för en annan åtgärd i bulleområdet på bägge sidor av banan. I Kuusela blir tre byggnader som är föremål för andra åtgärder kvar i bulleområdet i närheten av banlinjeföringen. I Nummenkylä finns det i korsningspunkten för banlinjeföringen och riksvägarna 25 och 1 tre byggnader som blir föremål för andra åtgärder. Huhmarnummen koulu finns nordost om anslutningen till Gamla Åbovägen och Björneborgsvägen cirka 150 meter från banan.

Förflyttning

Stationsreserveringen för Huhmari station öster om Huhmarijärvi ändrar vägtrafikarrangemangen i området. Miljön i stationsreserveringen för Huhmari och Vichtis-Nummela stationsplats är glest bebyggd och banan har inte direkt konsekvenser för människornas förflyttning.

Tågförbindelsen och stationsplatsen Vichtis-Nummela förbättrar förflyttningsmöjligheterna för invånarna i Nummela och Vichtis centrum.

Rekreation

I Vichtis försvagar banan rekreationsmöjligheterna i området då banan går i åker- och skogsområden i naturtillstånd. Banan kan skada rekreationsanvändningen av Palojärvi, som finns en aning söder om banlinjeföringen. I Österkullaområdet går banan i ett öppet område över älven, vilket kan störa rekreationsanvändningen av området.

Konsekvensernas omfattning

Konsekvenserna av projektalternativen A och B i Vichtisområdet är ringa negativa. 11 byggnader ger plats för banan eller omfattas av andra åtgärder och tiotals byggnader lämnar i bulleområdet, vilket försvagar boendetrivseln i området. I den omedelbara närheten av banan finns det dock inte betydande bosättningar eller tätortsområden vilka banlinjeföringen passerar i närheten eller korsar. Tågförbindelsen och stationsplatsen och -reserveringen förbättrar förflyttningsmöjligheterna i området. Området är redan i nuläget bullrigt på grund av vägtrafiken på riksväg 1 och 2 och bullret från vägtrafiken är mer dominerande också i en situation med sammantaget buller.

Lojo

Boende

I Lojo i projektalternativ A och B försvagas människornas livsförhållanden och trivsel av att hem och stugor ger plats för banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde. Förändringar i landskapet orsakar också konsekvenser. I Lojo ger 1 bostadsbyggnad och 9 andra byggnader plats för linjeföringen för direktbanan. Därtill är 28 bostads- eller semesterbyggnader föremål för andra åtgärder. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna utsätts 69 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller som överskrider riktvärdet i Lojo, då antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i nuläget uppgår till 28. De nya byggnader som exponeras för banbuller finns i synnerhet i områdena Lehmijärvi, Koivumäki, Koivulanselkä, Karnais, Sepänniemensalmi, Oittila, Raati och Halari-Lehtilä.

I Lojo är i synnerhet semesterbosättningen koncentrerad till vattendragens stränder. Uppgången i bullernivåerna försvagar boendetrivseln för bosättningen i den omedelbara närheten av banan. Invånarna är oroade över det buller som sprids från tunnelöppningarna och över vattendragen och spårbullret gemensamma konsekvenser tillsammans med motorvägens buller. Direktbanan delar åkerlandskapet i byn Raati i tu med långa dalgångsbroar och i landskapet syns också tunnelöppningarna i Pitkämäki. Banlinjen går i landskapet nära motorvägens linjeföring och den försvagar enhetligheten i ett byområde som historiskt sett är viktigt. Redan för närvarande har invånarna upplevt att vägtrafikens buller är störande i synnerhet i närheten av vattendragen. Därför är det sannolikt att banan försvagar boendetrivseln då bullret sprids över vattendragen till stränderna och orsakar gemensamma konsekvenser med vägtrafikbullret. Gemensamma konsekvenser med motorvägens trafikbuller kan uppkomma också i områden där riktvärdet för buller dagtid på 55 dB inte överskrids enligt bullermodelleringen

Förflyttning

Med tunnlar, broar och privatvägsarrangemang har man försökt minska den barriäreffekt som banan orsakar och möjliggöra förbindelser på bägge sidor om direktbanan.

Banan orsakar förändringar för den lokala förflyttningen och förutsätter vägarrangemang bl.a. i Nummenkylä, Lempoonsuo, på Saukkolantie och i byn Raati. I Nummenkylä bevaras förbindelserna på bägge sidor om banan och riksväg 25. Vändningen av Vaanilantie orsakar en barriäreffekt för tre bostadsfastigheter i Kvarnbackaområdet norr om banlinjeföringen. Ändringarna av linjeföringen för Saukkolantie förbättrar trafiksäkerheten och fotgängar- och cykelbaneförbindelserna. I byn Raati bevaras förbindelserna på bägge sidor om banan också för jordbrukstrafiken till lokalcentralerna.

Genomförandet av Lempolastationen för med sig fjärr- och närtågstrafik till Lojo och förbättrar förflyttningsmöjligheterna för invånarna i Lojo i riktning mot Helsingfors och Åbo. Stationen ligger dock långt från den nuvarande bosättningen i Lojo centrum. Ett nytt bostadsområde planeras nära stationen.

Rekreation

Banan ändrar landskapet i Lempoonsuomiljön då banlinjeföringen splittrar naturmiljön och orsakar en barriäreffekt och försvårar de nuvarande möjligheterna till rekreationsanvändning av området. Byggandet av Lempola station och stationsmiljön ändrar i sin helhet stadsstrukturen och områdesanvändningen i Lojo.

Banan minskar rekreationsanvändningen av kustområdena och vattendragen i Koivulanselkä och Sepänniemensalmi områdena till följd av landskapsförändringen och bullerkonsekvensen (Bild 6.2). I

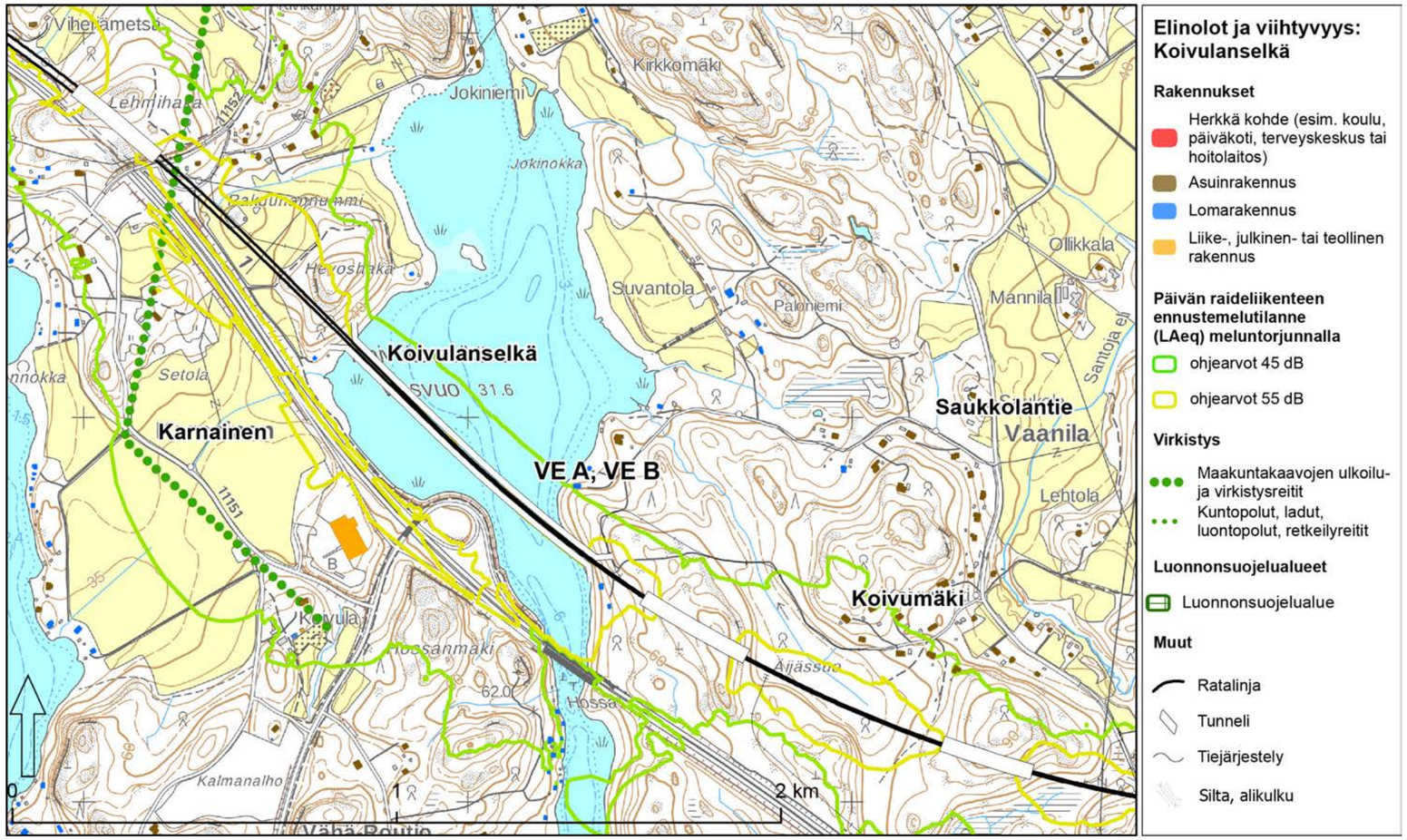


Bild 6.2 Kartutdrag från Koivulanselkäområdet.

Karnaistenkorpi går banan i en tunnel och orsakar inte en barriäreffekt eller bullerolägenhet för rekreationsanvändningen av friluftsområdets och naturstigarna. Rekreationsförbindelserna och möjligheterna till orienterings- och friluftsanvändning av områdena bevaras också vid tunnlarna i Karnais, Pietarinmäki och Pitkämäki samt i Raatiområdet, eftersom broar möjliggör förbindelser till södra och norra sidan av bron.

På det långa öppna banavsnittet mellan Halari och gränsen till Salo kommun kan den ändring av landskapet och uppgången i bullernivåerna vilken orsakas av banan skada rekreationsanvändningen av de vattendrag som blir kvar längs med banan och deras miljöer, i synnerhet i områdena för Sevolampi, Syvälampi och Saarilampi.

Konsekvensernas omfattning

I projektalternativ A och B är omfattningen på konsekvenserna i Lojoområdet måttliga negativa. Banan ändrar landskapet och medför en ny bullerkälla, vilket försvagar boendetrivseln i närheten av banlinjeföringen på flera punkter längs med banlinjeföringen. Flera byggnader ger plats för banan eller lämnar i ett bulleområde eller blir föremål för andra åtgärder. Banan orsakar gemensamma konsekvenser med vägtrafikbullret och ökar de olägenheter som redan nu upplevts. Banan orsakar förändringar för den lokala förflyttningen, men till följd av broar över dalarna, tunnlar och privatvägsarrangemang bevaras förbindelserna på bägge sidor om banan i bosättningskoncentrationer. Den ändring i landskapet och uppgång av bullernivåerna vilka banan orsakar kan skada rekreationsvärdet av de vattendrag som blir kvar längs med banan och deras miljöer.

Salo

Boende

I projektalternativ A och B försvagas människornas levnadsförhållanden och trivsel av att hem och stugor ger plats för banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde.

I alternativ A i Saloområdet, med undantag för avsnittet mellan Hajala och Pemar, ger 13 bostads- eller semesterbyggnader och 25 andra byggnader plats för banlinjeföringen. Därtill är 55 bostads- eller semesterbyggnader föremål för andra åtgärder. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna ökar antalet byggnader som exponeras för banbuller som överskrider riktvärdet med 50 längs med linjeföringen för direktbanan, men antalet minskar med 49 längs med den nuvarande banan från Salo i sydlig riktning.

I alternativ B i Saloområdet, med undantag för avsnittet mellan Hajala och Pemar, ger 13 bostads- eller semesterbyggnader och 25 andra byggnader plats för linjeföringen. Därtill är 56 bostads- eller semesterbyggnader föremål för andra åtgärder. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna ökar antalet byggnader som exponeras för banbuller som överskrider riktvärdet med 47 längs med linjeföringen för direktbanan, men antalet minskar med 49 längs med banan från Salo i sydlig riktning.

I Salo finns direktbanelinjeföringen Esbo–Salo i huvudsak i ett lantligt område där det för närvarande inte finns betydande bullerkällor. Spårtrafikbuller, vibration, landskapsändringar och andra åtgärder som hänför sig till byggnaderna försvagar boendetrivseln i närheten av banan i Siitoonjärvi-, Suomusjärvi- och Lahnajärviområdena, i Ahtiala, Sammalonsalmiomgivningen i Hirsijärvi, i Muurla och i stadsdelen Lukkarinmäki i Salo tätort, där banan går i en stadsstruktur. De negativa konsekvenserna kan lindras i huvudsak till måttlig nivå med bullerbekämpning. Trots bullerbekämpningen blir dock flera semesterfastigheter kvar i banbulleområdet i Hirsijärvi och också områdets landskapsbild ändras avsevärt. I Sammalonsalmi kan det tilltagande bullret ha en negativ konsekvens för djurklinikens verksamhet. I Muurlaområdet ökar banbullret bullret i området avsevärt, eftersom bullernivån är ringa i nuläget. Antalet byggnader som lämnar i bulleområdet är stort. I Kistola i Muurla delar banan byn i tu och ändrar dess karaktär och landskap. Dessutom finns det i närheten av banlinjeföringen flera enskilda bostads- och semesterbyggnader i vilka den riktvärdesnivå för buller vilken statsrådet fastställt överskrids och de blir kvar i konsekvensområdet för bullerstörningar. I mer lantliga områden blir effekten av ökat buller proportionellt större än i områden där det redan i dagens läge förekommer buller. Direktbanan ändrar i betydande grad landskapsbilden i omfattande åkeravsnitt och landsbygdslandskapet, av vilka Ahtiala och Muurla klassificerats som ett landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå. I åkerområdena försvagar uträtningen odlingsmöjligheterna för enskilda odlare då åkerskiftena fragmenteras.

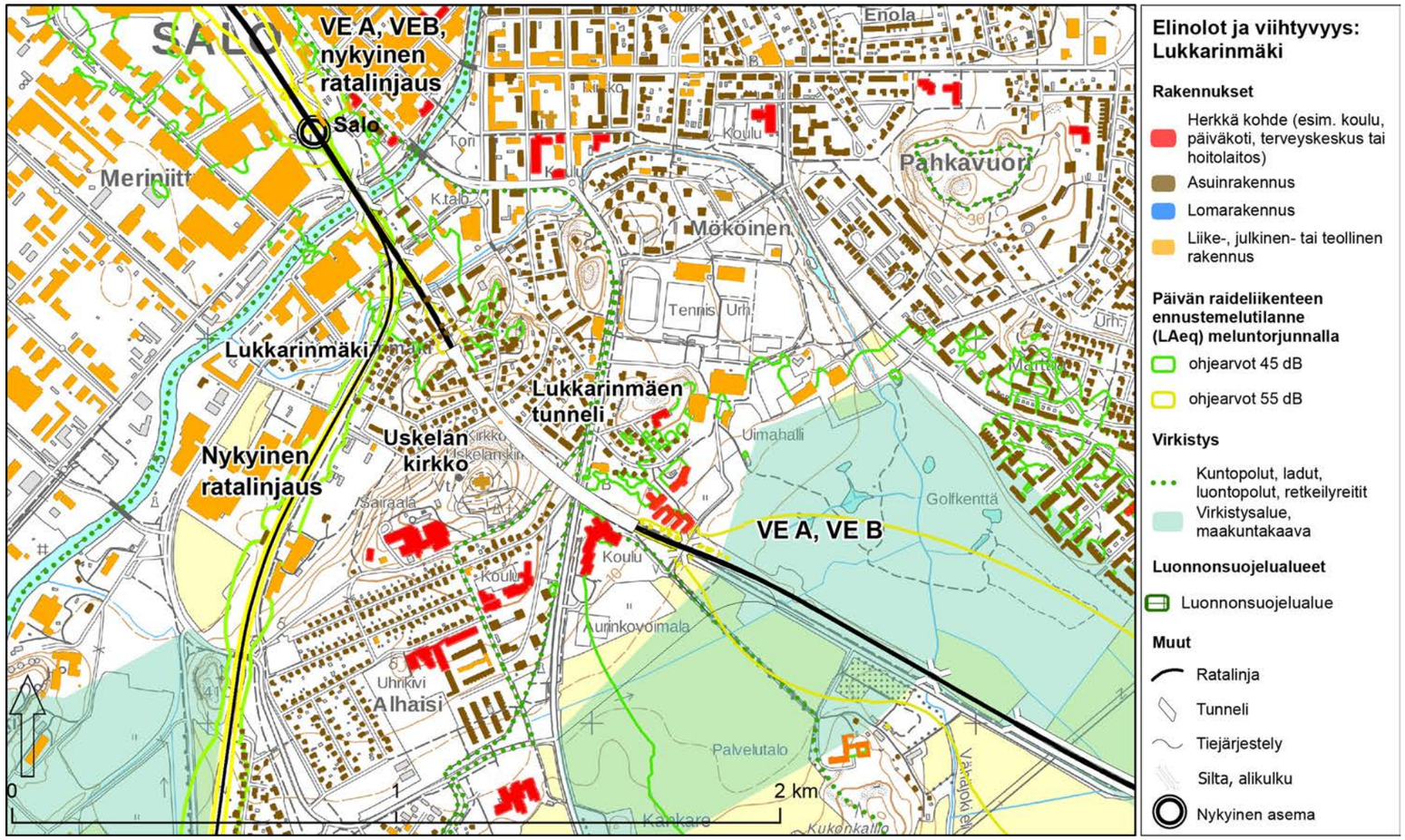


Bild 6.3 Kartutdrag från Lukkarinmäkiområdet.

I Lukkarinmäkiområdet går banan i en berg- och betongtunnel från Salon lukio till Raivaajankatu, varefter banan går mitt i stadsstrukturen innan den förenar sig med nuvarande bana kort före Salo station (Bild 6.3). Det blir nödvändigt att riva de byggnader som finns på betongtunnelavsnittet. Också i bankavsnittet mellan tunnelavsnittet och Salo station finns det byggnader, som kommer att lämna i järnvägsområdet och det kommer att bli nödvändigt att riva dessa. Det finns totalt 12 byggnader som ska rivas i Lukkarinmäkiområdet, varav 6 är bostadsbyggnader. De byggnader som ska rivas omfattar också det ortodoxa bönerummet Tsasouna i Lukkarinmäki. Den förändring av boendemiljön vilken uppkommer under byggtiden är bestående. Ett särskilt behov för skydd mot vibration och stomljud har identifierats i Lukkarinmäki i Salo. Med tekniska lösningar kan olägenheten bekämpas till den nivå som riktvärdena förutsätter, men den kan ända kännas av en del invånare i närområdet.

Det dubbelspår som ska byggas i avsnittet mellan Salo station och Hajala är placerat söder om det nuvarande spåret. Med bullerbekämpning är det i viss mån möjligt att minska det antalet som utsätts för buller längs den nuvarande banan. Den planerade bullerbekämpningen för dubbelspåret för med sig en synlig förändring i det nuvarande landskapet och för utsikten över banan och de öppna landskapen, i synnerhet i Halikko, Rikalanmäki, Hirvikallio och Härkhaka. I avsnittet finns det i projektalternativ A sammanlagt 11 och i projektalternativ B sammanlagt 12 bostads- eller semesterbostäder som blir föremål för andra åtgärder. Byggnaderna finns i Halikkos lantliga område, i synnerhet i Karjanummie.

Förflyttning

Direktbanan Esbo–Salo orsakar lokalt i Salo interna förbindelser i byområdena. De öppna banavsnitt som är placerade i långa skogsavsnitt orsakar en barriäreffekt. I Ahtiala passerar banlinjeföringen över Aneriojokidalen och åkerområdet på en lång och hög bro, vilket minskar banans barriäreffekt, men ändrar byns interna förbindelser, vilket orsakar ringa negativa konsekvenser för den lokala förflyttningen. I Kistola i Muurla delar banan byn i tu och orsakar en barriäreffekt. I åkeravsnittet i Muurla går banan på en lång bro, som lindrar banan barriäreffekt jämfört med att banan går i en vall. Byggandet av dubbelspåret i terrängkorridoren för den nuvarande banan i området mellan Salo centrum och Hajala orsakar inte konsekvenser för den lokala förflyttningen, eftersom nuvarande förbindelser tryggas med vägarrangemang.

I alternativen A och B skulle Salo fungera som en station för både fjärr- och närtågtrafik. Fjärrtågförbindelserna från Salo mot Helsingfors och Åbo kommer att förbättras jämfört med nuläget, vilket förbättrar bl.a. pendlingsmöjligheterna. Därtill öppnas en ny tågförbindelse från Salo till Lojo/Vichtis, då tågen stannar antingen i Lempola i Lojo eller i Vichtis-Nummela. På samma gång försvagas tågförbindelserna från Salo till Karis och därifrån till Hyvinge–Hangö-banan, och det finns ingen säkerhet om genomförandet av tågutbudet (avsnitt 10.3 trafiksystemet). Dubbelspåret möjliggör utveckling av närtågstrafiken mellan Salo och Åbo och i Saloområdet.

Rekreation

I alternativen A och B försvagar direktbanan värdet på flera rekreationsområden i Saloområdet och stör rekreationsförbindelserna. En olägenhet orsakas för rekreationsanvändningen av de vattendrag som blir kvar i närheten av banlinjeföringen och deras miljö.

Direktbanan ökar bullernivåerna och ändrar landskapet i Sitoonjärvi-Suomusjärvi- och Lahnajärviomgivningen och försvagar rekreationsanvändningsvärdet för områdena i viss mån och orsakar gemensamma konsekvenser med motorvägen. När banlinjen avviker från motorvägen väster om Suomusjärvi, går banlinjeföringen i en naturmiljö, där det för närvarande inte finns betydande bullerkällor. Banan förändrar landskapet i området, orsakar en barriäreffekt och ökar väsentligt nuvarande bullernivåer i miljön runt Syvälampi, Koskenalanen, Vähä-Ruona och Nuppulankulma och försvagar rekreationsanvändningsupplevelsen av områdena. Med väg- och tunnelarrangemangen försöker man trygga möjligheterna att passera över banan också för rekreationsanvändning, trots att förbindelserna försvagas ytterligare.

Den långa och höga banbro som passerar över Aneriojokidalen och åkerområdet stör rekreationsanvändningen av området, trots att man försökt minska konsekvenserna med planeringslösningar. Avsnittet mellan Ahtiala och Hirsijärvi är ett långt öppet banavsnitt, som medför olägenhet för rekreationsanvändningen av rekreations- och naturområden som finns i närheten av banan. Banan ändrar i betydande grad landskapsbilden i omfattande åkeravsnitt och landsbygdslandskap, av vilka Ahtiala och Muurla klassificerats som ett landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå. Man försöker hindra banans barriäreffekt med privatvägsarrangemang och genom att trygga möjligheterna att passera över banan, vilka dock minskar jämfört med nuläget. Bullret av banan i tätortsområdet i Salo försvagar i viss mån rekreationsanvändningen av golfbanan.

I området mellan Salo station och Hajala går banan efter centrumfunktionerna i Halikko i huvudsak i ett lantligt område. Banan orsakar i området redan för närvarande bullerolägenheter och konsekvenserna av projektalternativ A och B för rekreationsanvändningen bedöms vara ringa.

Konsekvensernas omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativ A och B i Saloområdet är stora negativa. På direktbaneavsnittet Esbo–Salo ändrar banan landskapet och medför en ny bullerkälla för flera områdena som för närvarande är tysta och försvagar på så sätt boendetrivseln i banlinjeföringens närmiljö. Konsekvenserna riktar sig till flera byar och bosättningskoncentrationer längs med linjeföringen. Flera byggnader ger plats för banan eller lämnar i ett bulleområde eller blir föremål för andra åtgärder. Banan orsakar en barriäreffekt och förändringar i den lokala förflyttningen. Den ändring i landskapet och ökning av bullernivåerna vilken orsakas av banan kan medföra olägenhet för rekreationsanvändningen av rekreations- och naturområden som blir kvar i närheten av banan. De permanenta ändringar som drabbar den byggda kulturmiljön och bosättningen i Lukkarinmäki ändrar områdets karaktär och försvagar områdets trivsel och enhetlighet. De förbättrade fjärrtågsförbindelser från Salo mot Åbo och Helsingfors förbättrar bl.a. pendlingsmöjligheterna, men på samma gång försvagas förbindelserna från Salo till Karis och mellan Karis och Helsingfors.

Åbo

Boende

I Åbo är dubbelspåret i projektalternativen A och B placerade i sin helhet i terrängkorridoren för den nuvarande banan i tätortsområdet. Längs den finns det bostadsområdena, kommersiella byggnader, ett sjukhusområde och läroinrättningar. Inga bostads- eller fritidsbyggnader ger plats för banlinjeföringen. Med den planerade bullerbekämpningen kommer antalet bostadshus som finns kvar i bulleområdet att öka med endast fyra från nuläget, men antalet invånare som utsätts för buller kommer att öka med mer än 500 personer trots bullerbekämpningen. Antalet känsliga objekt som lämnar kvar i bulleområdet ökar från nuvarande två till åtta, men de exponerade objekten finns redan för närvarande i områden där banbuller hörs, trots att riktvärdesnivåerna inte överskrids. Byggandet av bullerskydd orsakar vissa förändringar i landskapet i bostadsområdena Svalas, Hurtigsberget, Laukkavuori. Dubbelspåret mellan Kuppis och Åbo centralstation förutsätter att en annan bro byggs över Aura å, men den ligger i den nuvarande terrängkorridoren.

Förflyttning

Det dubbelspår som finns i den nuvarande bankorridoren för inte med sig nämnvärda förändringar för den lokala rörelsen i Åboområdet. Den snabba tågförbindelsen i projektalternativ A och B förkortar restiden mellan Åbo och Helsingfors och förbättrar de nuvarande tågförbindelserna till kommunerna längs med direktbanan, men försvagar förbindelserna från Åbo till Karis, Raseborg, Sjundeå och Kyrkslätt.

Dubbelspåret möjliggör utveckling av närtågstrafiken mellan Salo och Åbo.

Rekreation

I projektalternativ A och B bedöms inte det planerade dubbelspåret orsaka konsekvenser för rekreationsanvändningen i banområdets närmiljö.

Konsekvensernas omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativen A och B är måttligt negativa. Antalet invånare som utsätts förbuller ökar avsevärt från det nuvarande, likaså ökar antalet känsliga byggnader som lämnar i bulleområdet. Byggandet av bullerskydd orsakar vissa förändringar i landskapet i bostadsområdena i Svalas, Hurtigsberget, Laukkavuori, men skyddar samtidigt bostadsområdena från det tilltagande bullret. En snabbare tågförbindelse mellan Åbo och Helsingfors, men svagare förbindelser mellan Karis och Helsingfors.

6.4.3 Konsekvenser av projektalternativ A (de separata avsnitten)

Salo (Hajala)

Boende

I Salo, på avsnittet mellan Hajala och Pemars gräns, är dubbelspåret placerat söder om den nuvarande banan. Människornas levnadsförhållanden och trivsel försvagas av att hem och stugor hamnar under banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde. Konsekvenser orsakas också av att banan och dess konstruktioner syns i landskapet. I projektalternativ A i avsnittet mellan Hajala och Pemar ger inte en enda bostads- eller fritidsbyggnad plats för banlinjeföringen, men sammanlagt 10 bostads- eller fritidsbyggnader nära banan är föremål för andra åtgärder. Många bostadsbyggnader finns nära varandra bredvid den nuvarande banan söder om Kukkulamäki vid Trömperin kestikievari, längs med Åbovägen och Arovägen. Andra åtgärder som hänför sig mot bostadsbyggnaderna försvagar enhetligheten i området.

Med de planerade bullerbekämpningslösningarna utsätts 13 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller som överskrider riktvärdet, då

antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i nuläget uppgår till 16. Bullerskydden i Hajala byastråk medför dock en synlig förändring för landskapet och hindrar utsikten i nordlig-sydlig riktning över banan och åkerlandskapen.

Förflyttning

I projektalternativ A medför byggandet av dubbelspåret en aning förändringar i de lokala vägarrangemangen och väglinjeföringarna längs med banan. I stället för nuvarande överfartsbroar över Kuumalantie och Mustio byggs nya broar över banan. Med vägarrangemang har man försökt möjliggöra smidiga förbindelser för lokal förflyttning såväl längs med som över banan. Konsekvenserna för den lokala förflyttningen bedöms vara ringa negativa.

Rekreation

Projektalternativ A ökar en aning bullerolägenheterna i det skogsområde som är i rekreationsanvändning och finns söder om banan, i vilket det finns spånbana som byinvånarna använder. Trömpers kestikievari, som fungerar som museum, finns kvar i ett bulleområde där riktvärdesnivån överskrids, vilket kan minska rekreationsvärdet av objektet. Konsekvenserna för rekreationsanvändningen bedöms vara ringa negativa.

Konsekvensernas omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativ A i avsnittet mellan Hajala och Pemars gräns i Salo är måttligt negativa. Med bullerbekämpning är det möjligt att minska de bullerolägenheter som hänför sig till invånarna längs byastråket i Hajala, men bostads- och semesterbyggnader lämnar fortfarande kvar i bulleområdet. Den planerade bullerbekämpningen ändrar landskapet och hindrar utsikten från Hajala byåstråk över banan och åkerlandskapet. Längs med banan finns det flera byggnader som blir föremål för andra åtgärder. Konsekvenserna minskar boendetrivseln.

Pemar

Boende

Från gränsen mellan Pemar och Salo till tätortsområdet är dubbelspåret placerat söder om den nuvarande banan. I höjd med tätorten Pemar övergår dubbelspåret till den norra sidan av det nuvarande spåret, varefter det på nytt återvänder till den södra sidan av det nuvarande spåret. Människornas levnadsförhållanden och trivsel försvagas av att hem och stugor hamnar under banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde. Konsekvenser orsakas också av att banan och dess konstruktioner syns i landskapet. I projektalternativ A och B ger inte bostads- eller semesterbyggnader plats för banlinjeföringen i Pemar, men sammanlagt 15 bostads- eller semesterbyggnader nära banan är föremål för andra åtgärder. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna utsätts 27 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller som överskrider riktvärdet, då antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i nuläget uppgår till 29. Den planerade bullerbekämpningen medför en synlig förändring i landskapet då den hindrar utsikten i nordlig-sydlig riktning och över åkerlandskapen. Konsekvenserna drabbar i synnerhet Kevola, de småhusdominerade områdena i Moisio och Sievola i tätorten Pemar och Kauhainen och Kampparla.

Förflyttning

Byggandet av dubbelspåret bredvid den nuvarande banan orsakar ringa förändringar i de lokala vägförbindelserna. Förbindelserna över banan kvarstår dock, varför konsekvenserna för den lokala förflyttningen betraktat som en helhet bedöms vara ringa negativa. Dubbelspåret möjliggör utveckling av närtågstrafiken mellan Salo och Åbo och att närtågen stannar i Pemar.

Rekreation

Projektalternativ A:s konsekvenser för friluftsleden Vähäjokipolku, som finns på den norra sidan om banan i Pemar centraltätort, och rekreationsanvändningen av det rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen i Kriivari bedöms vara ringa negativa.

Konsekvensernas omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativ A i Pemarområdet är måttligt negativa. På banavsnittet finns det sammanlagt 15 bostads- eller semesterbyggnader som är föremål för andra åtgärder. Med bullerskyddet minskar det antal som utsätts för buller en aning jämfört med nuläget, men den planerade bullerbekämpningen ändrar landskapet och hindrar utsikten över banan och åkrarna i flera avsnitt. Konsekvenserna för den lokala förflyttningen och rekreationen är ringa.

S:t Karins

Boende

I projektalternativ A påverkar dubbelspåret en aning boendetrivseln och landskapet i den närmaste bostadsområdena. 2 bostads- eller semesterbyggnader och 11 andra byggnader ger plats för dubbelspåret. Efter den planerade bullerbekämpningen blir 5 bostads- och semesterbyggnader kvar i bulleområdet och omfattas av andra åtgärder. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna utsätts 19 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller som överskrider riktvärdet, då antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i nuläget uppgår till 88.

Den planerade bullerbekämpningen för dubbelspåret för med sig en synlig förändring i det nuvarande landskapet och för utsikten över banan och de öppna åkerlandskapen. Banlinjeföringen tangerar öster om Pikis tätort bostadsområdet i Mackarböle, där bullerbekämpningen hindrar den sikt som öppnas från bostadsområdet mot öst och söder. I närheten av banan väster om Mackarböle finns det industri och bostadsområden. I Pikis stationsmiljö kan det dubbelspår och den bullerbekämpning som planerats söder om det nuvarande spåret ha en negativ konsekvens för utsikten över järnvägslinjen. Från stationen i riktning mot Åbo kommer också bullerbekämpning i Kustövikens naturskyddsområde och bostadsområdet i Runko. Bullerräckena hindrar utsikten över bron också i närheten av Littois träsk.

Förflyttning

Det dubbelspår som finns i den nuvarande bankorridoren för inte med sig nämnvärda förändringar för den lokala rörelsen. Förbindelsen från den ena till den andra sidan av bron fungerar också i fortsättningen med under- och överfartsbroar och med andra trafikarrangemang i närheten av banan.

Dubbelspåret möjliggör utveckling av närtågstrafiken mellan Salo och Åbo och att närtågen stannar i Pikis och Littois.

Rekreation

I alternativ A påverkar dubbelspåret inte rekreationsanvändningen. Den nuvarande banlinjeföringen tangerar i Pikis Linnavuori naturskyddsområde och Kustövikens naturskyddsområde som hör till Natura 2000-området. Med bullerbekämpning kommer den genomsnittliga ljudnivån dagtid att förbli densamma för naturskyddsområdet Linnavuori som i den nuvarande situationen och i naturskyddsområdet Kustöviken kommer influensområdet för den genomsnittliga ljudnivån 45–50 dB att minska något från nuvarande nivå.

Konsekvensernas omfattning

I alternativ A ger två bostadsbyggnader plats för dubbelspåret och fem är föremål för andra åtgärder. Bullerskydden hindrar lokalt utsikten över bankorridoren i de närmaste bostadsområdena, men tack vare dessa minskar antalet byggnader som utsätts för buller klart jämfört med nuvarande. Alternativ A för inte med sig någon nämnvärd förändring för förflyttning eller rekreation. Konsekvensen för människans levnadsförhållanden och trivsel i S:t Karinsområdet är ringa negativ.

6.4.4 Konsekvenser av projektalternativ B (de separata avsnitten)

Salo (linjeuträtningen i Hajala)

Boende

I Salo, på avsnittet mellan Hajala och Pemars gräns, är uträtningen och dubbelspåret placerat söder om den nuvarande banan längre bort från Hajala byastråk (Bild 6.4). Människornas levnadsförhållanden och trivsel försvagas av att hem och stugor hamnar under banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bulleområde. Konsekvenser orsakas också av att uträtningen är placerad i en ny terrängkorridor. I alternativ B ger inte bostads- eller fritidsbyggnader plats för banlinjeföringen, men sammanlagt 16 bostads- eller semesterbyggnader nära banan är föremål för andra åtgärder. Byggnaderna finns vid uträtningen på bägge sidor om den nuvarande banan och sö-

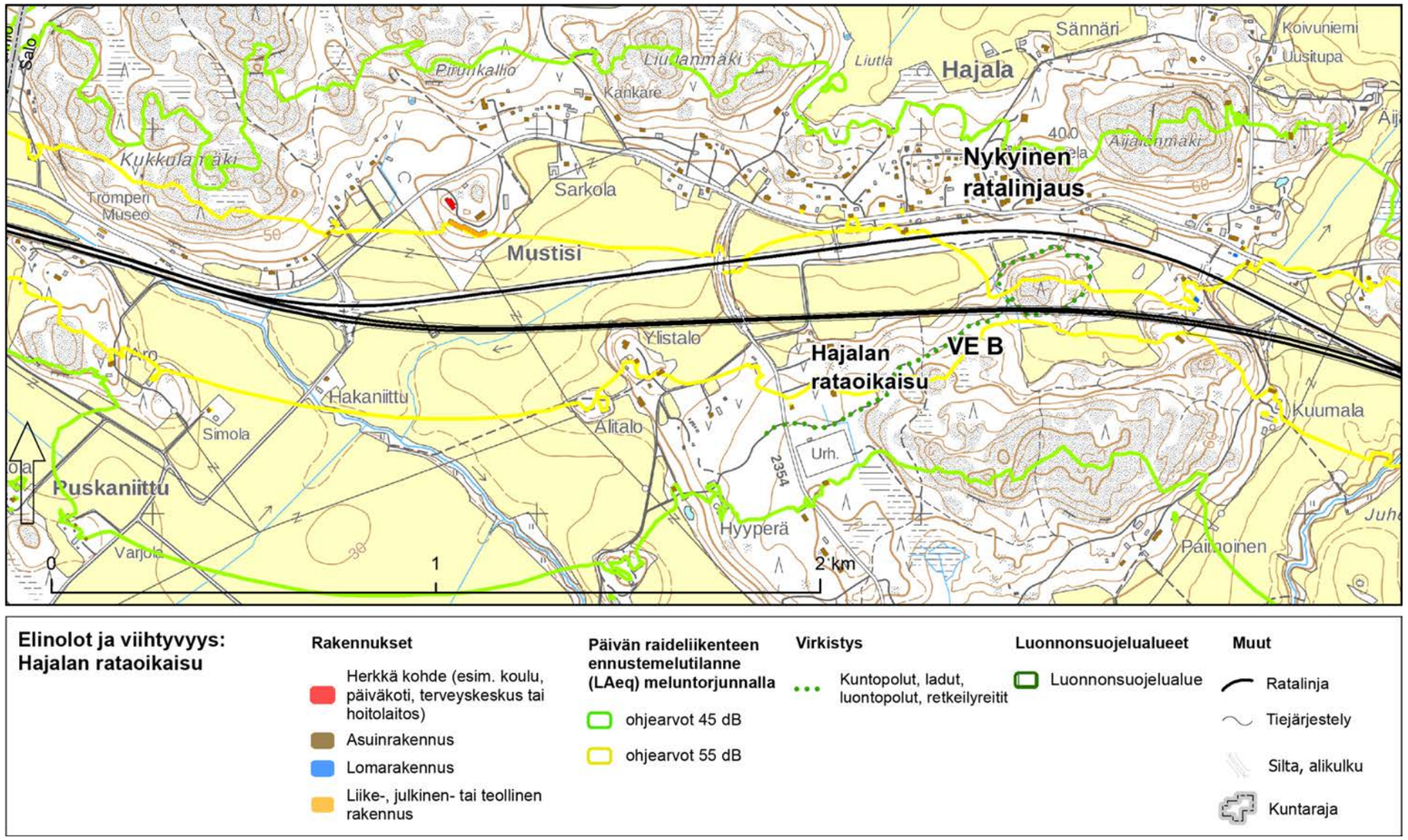


Bild 6.4 Kartutdrag från uträtningen vid Hajala.

der om Kukkulamäki vid Trömperin kestikievari, längs med Åbovägen och Arovägen. Andra åtgärder som hänför sig mot bostadsbyggnaderna försvagar enhetligheten i området.

Med de planerade bullerbekämpningslösningarna utsätts 14 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller som överskrider riktvärdet, då antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i nuläget uppgår till 16. Inget bullerskydd har planerats i alternativ B i Hajala. Även om bullerolägenheten i Hajala byastråk minskar, har de övriga åtgärder som hänför sig till flera bostadshus en negativ konsekvens för trivseln och enhetligheten i Hajala byområde.

Åkrar som finns vid uträtningen är i odlingsanvändning och en del av åkrarna används för ekologisk odling. Uträtningen försvagar odlingsmöjligheterna för enskilda odlare då åkerskiftena fragmenteras.

Förflyttning

Till följd av uträtningen förflyttas den bro som passerar över järnvägen och platsen för Kuumalantie med cirka 200 meter mot öst, vilket ändrar såväl landskapet som de lokala förbindelserna. Linjerätningen orsakar förändringar för den lokala förflyttningen, men med vägarrangemang tryggas förbindelser över banan. Betraktat som en helhet bedöms konsekvenserna för den lokala förflyttningen vara ringa negativa.

Rekreation

I projektalternativ B delar uträtningen i Hajala den norra delen av det skogsområde som är i rekreationsanvändning av invånarna, i vilken en spånbana som används av invånarna finns. Uträtningen orsakar en barriäreffekt för användningen av spånbanan och ökar i viss mån bullerolägenheterna i skogsområdet. Konsekvenserna hänför sig till de norra delarna av skogsområdet, men största delen av skogsområdet förblir i naturligt tillstånd, där rekreationsanvändning fortsättningsvis är möjligt. Trömpers kestikievari, som fungerar som museum, finns kvar i ett bullerområde där riktvärdesnivån överskrids, vilket kan minska rekreationsvärdet av objektet.

Konsekvensens omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativ B i avsnittet mellan Hajala och Pemars gräns i Salo är stora negativa. Även om bullerkonsekvenserna i Hajala byastråk minskar, har de många andra åtgärder som hänför sig till bostads- eller semesterbyggnader en negativ konsekvenser för trivseln och enhetligheten i Hajala byområde. Odlingsmöjligheterna för enskilda odlare försvagas då åkerskiftena fragmenteras. Uträtningen orsakar en barriäreffekt för användningen av spånbanan och uppgången i bullernivåerna kan försvaga rekreationsanvändningsvärdet för Trömperin kestikievari.

Pemar (uträtningarna i Kriivari och Toikkala)

Boende

Människornas levnadsförhållanden och trivsel försvagas av att hem och stugor hamnar under banan, blir föremål för åtgärder eller hamnar i ett bullerområde. Konsekvenser orsakas också av att banan och dess konstruktioner syns i landskapet. Uträtningarna fragmenterar åkerfastigheterna och har en negativ konsekvens för enskilda odlares odlingsmöjligheter.

I projektalternativ B ger inte bostads- eller semesterbyggnader plats för banlinjeföringen i Pemar, men sammanlagt 32 bostads- eller semesterbyggnader nära banan är föremål för andra åtgärder. Vid uträtningen i Kriivari finns de byggnader som omfattas av andra åtgärder bredvid varandra i Kevolas gamla stationsområde, vid Alastalo och Iso-Haiko. Också vid uträtningen i Toikkala finns det flera byggnader som är föremål för andra åtgärder. I synnerhet de andra åtgärder som vidtas på de många bostadsbyggnader som finns nära varandra har en negativ konsekvens för områdets trivsel och enhetlighet.

Med de planerade bullerbekämpningslösningarna utsätts 28 bostads- eller semesterbyggnader för banbuller som överskrider riktvärdet, då antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i nuläget uppgår till 29. Den planerade bullerbekämpningen medför en synlig förändring i landskapet då den hindrar utsikten i nordlig-sydlig riktning och över åkerlandskapen. Konsekvenserna drabbar i synnerhet de småhusdominerade områdena i Moisio och Sievola i tätorten Pemar och Kauhainen och Kampparla.

Förflyttning

Byggandet av uträtningar skapar en barriäreffekt och ändrar nuvarande vägförbindelser. Med broar och privatvägsarrangemang försöker man minska den barriäreffekt som banan orsakar och möjliggöra förbindelser på bägge sidor om banan. Betraktat som en helhet bedöms konsekvenserna för den lokala förflyttningen vara ringa negativa. Dubbelspåret möjliggör utveckling av närtågstrafiken mellan Salo och Åbo och att närtågen stannar i Pemar.

Rekreation

Projektalternativ B:s konsekvenser för friluftsleden Vähäjokipolku, som finns på den norra sidan om banan i Pemar centraltätort, och rekreationsanvändningen av det rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen i Kriivari bedöms vara ringa negativa.

Konsekvensens omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativ B i Pemarområdet är stora negativa. Det ökande bullret försvagar boendetrivseln och de övriga åtgärder som vidtas på flera tiotals bostads- eller semesterbyggnader har en negativ konsekvens för trivseln och enhetligheten i områdena. Fragmenteringen av skiftena försvagar odlingsmöjligheterna. Uträtningarna kommer att orsaka en permanent förändring av en landsbygdsmiljö som länge bevarats oförändrad. Den planerade bullerbekämpningen ändrar landskapet och hindrar utsikten över banan och åkrarna på flera avsnitt väster om Pemar centraltätort.

S:t Karins (uträtningen i Pikis)

Boende

Projektalternativet B (Pikisuträtningen) omfattar byggandet av ett nytt dubbelspår på nästan 10 km i S:t Karins, norr om riksväg 1 (motorväg). Banan går som närmast 50 meter och högst 500 meter från riksväg 1, varifrån Åbo ringväg (E18) avviker. Området är ett jord- och skogsbruksdominerat område, där det också finns byggande av glesbygdskaraktär. I det nuvarande landskapet finns det turvis åkrar och turvis skog och banlinjeföringen går såväl i öppna landskap som genom skogsområden. Uträtningen fragmenterar åkerfastigheterna och har en negativ konsekvens för enskilda odlares odlingsmöjligheter.

Trots att buller av vägtrafiken bärs till området, påverkas boendetrivseln av den nya bullerkälla som den snabba spårtrafiken innebär, förändringen i landskapet och banans barriäreffekt. Områdets nuvarande karaktär ändras av byggandet av den nya banlinjeföringen, de långa broarna och bullerväggar eller räckena. Banan påverkar boendetrivseln bland annat norr om berget Hyykvuori, i Hepojokiområdet, sydost om Jättäväljä och i Peltola- och Koroistenkankareområdena.

Två bostads- eller semesterbyggnader och 12 andra byggnader ger plats för uträtningen i Pikis. Nio bostads- och semesterbyggnader blir kvar i bulleområdet och omfattas av andra åtgärder. De största konsekvenserna hänför sig till Jättäväljäområdet, där bostadsfastigheter lämnar mellan banan och motorvägen. Med de planerade bullerbekämpningslösningarna kommer flera bostads- eller semesterbyggnader som tidigare fanns långt från banan att utsättas för spårbuller över riktvärdet, men som helhet kommer antalet bostads- eller semesterbyggnader som utsätts för banbuller i S:t Karins området att minska avsevärt, i synnerhet i centrala Pikis. I ändan av uträtningen i riktning mot Åbo, i höjd med bostadsområdet i Nunna, förbättras bullersituationen jämfört med nuläget då bullerhindren uppförts.

Förflyttning

Den nya banlinjeföringen orsakar en barriäreffekt och ändrar nuvarande vägförbindelser och den övriga förflyttningen inom området för banlinjeföringen. Man försöker minska banans barriäreffekt med broar och privatvägsarrangemang och på sätt möjliggöra förbindelser från den ena sidan av banan till den andra.

Rekreation

Den barriäreffekt som banlinjeföringen för med sig kan skära av rutter och stigar som är bekanta för personer som använder området för rekreation, bärplockning, svampplockning osv. Tågtrafikbullret har också konsekvenser för rekreationsanvändningen av området. Dubbelspåret går bredvid riksväg 1 och över det rekreationsområde som antecknats i landskapsplanen på en bro i Antelmaa, där medelljudnivån dagtid stiger från nuvarande nivå i närområdet kohdalla, jossa päivän keskiäänitaso nousee lähialueella nykyisestä.

Konsekvensernas omfattning

Omfattningen på konsekvenserna av projektalternativ B är måttligt negativa. Det dubbelspår som går i den nya terrängkorridoren ändrar områdets nuvarande lantliga karaktär. Banlinjeföringen för de miljöolägenheter som tågtrafik orsakar till området, såsom buller och en barriäreffekt, den ändrar landskapet och påverkar rekreationsanvändningen. Den största negativa konsekvensen hänför sig till boendet i de objekt där bostads- eller semesterbyggnader ger plats för banan, lämnar mellan banan och riksväg 1 eller i den omedelbara närheten av banan.

6.4.5 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Esbo och Kyrkslätt

Det finns inga planerade banutvecklingsåtgärder för Esbo och Kyrkslätt i jämförelsealternativet 0+. Bosättningen är koncentrerad till områdena längs banan i Esbo och Kyrkslätt, vilket ökar efterfrågan på tågtrafik. Esbo stadsbana möjliggör att närtågstrafiken utökas till Kyrkslätt. De mest frekventa turintervallerna kan lokalt försvaga boendetrivseln på grund av bullerkonsekvenserna, men tågtrafiken ökar förflyttningsmöjligheterna för invånarna i området.

Alternativ 0+ har inte konsekvenser för förflyttningen eller rekreationen i Esbo och Kyrkslätt. Den ökade tågtrafiken och antalet invånare ändrar banans karaktär till en urban karaktär, vilket kan försvaga användningen av området som naturrekreationsobjekt.

Sjundeå

De planerade utvecklingsåtgärderna för kustbanan i Sjundeå (stabilisering på en sträcka på 2 km) genomförs i banområdet. Konsekvenser för förflyttning eller rekreation förekommer inte. Konsekvenser för förflyttning eller rekreation förekommer inte. I alternativ 0+ ökar tågens hastighet i och med förbättringsåtgärden, vilket innebär att 1 fler bostadsbyggnad än för närvarande exponeras för buller över riktvärdena. Konsekvensen är därmed ringa negativ.

Ingå

Boende

I byn Täkter i Ingå sker förbättringsåtgärderna, stabiliseringen och uppförandet av tryckbankar på kustbanan i banområdet. De ändrar inte nämnvärt boendetrivseln för invånarna och det lilla antalet sommarstugeinvånare i den omedelbara närheten.

Enligt miljöutredningen för kustbanan påverkar den planerade uträtningen i Ingå åtminstone tio fastigheter och den förutsätter inlösningar av områden. I Vilhelmroområdet i Vars norr om Ingå å finns det en bostadsbyggnad på en kulle, vars gårdskrets avgränsas av jordskärningen för järnvägen. I och med uträtningen av banan utvidgas jordskärningen och gårdsområdet minskar. Uthusen för bostadsbyggnader blir kvar innanför det område som ändras, det vill säga att de finns närmare än 30 m från banan. I Söderland längs med Västankvarnsvägen finns uthusen till en bostadsbyggnad bredvid banan inom ett område som ändras och bostadsbyggnaden finns cirka 30 m från den planerade uträtningen. (Miljöutredning rörande kustbanan, Sweco 2020).

Ändringarna i banlinjen är små, varför bullernivåerna vid bostadsbyggnaderna inte bedöms vara föremål för en stor förändring jämfört med nuläget. Bullernivåerna vid de fastigheter som ligger närmast banlinjen kan vara relativt höga, eftersom avståndet till banlinjen i vissa fall är väldigt kort. (Miljöutredning rörande kustbanan, Sweco 2020). Uträtningen möjliggör att tågens hastighet höjs, utan att antalet bostadsbyggnader som utsätts för buller över riktvärdena ökar.

Förflyttning

Uträtningen i Ingå orsakar inte nämnvärda förändringar för nuvarande förbindelser. Eventuella förflyttningsfåror i riktning med den nuvarande banan vilka eventuellt blir under linjeföringen kan ersättas via underhållsvägförbindelserna *(Miljöutredning rörande kustbanan, Sweco 2020)*.

Rekreation

Förbättringsåtgärderna för kustbanan i Täkter och Ingå påverkar inte rekreationsanvändningen av området, eftersom uträtningen följer nuvarande bana *(Miljöutredning för kustbanan, Sweco 2020)*.

Konsekvensernas omfattning

Uträtningen i Ingå tar delar av gårdsområdet och uthus från några av de fastigheter som finns närmast. Konsekvenserna av alternativ 0+ för boende, förflyttning och rekreation är ringa negativa.

Raseborg–Åbo

I banavsnittet mellan Raseborg och Åbo (Raseborg, Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo) planeras inte förbättringsåtgärder för banan i alternativ 0+, och inte förändringar i trafikering av tågen. I banavsnittet i fråga har projektet inte konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel, såsom boendet, förflyttningen eller rekreationsanvändningen av områdena.

6.4.6 Konsekvenser under byggtiden

Banan byggs i en ny terrängkorridor i projektalternativen A och B mellan Esbo och Salo och i projektalternativ B i uträtningspunkterna i Salo, Pemar och S:t Karins. Byggandet, till exempel brytning, jordförflyttning och byggandet av tryckbankar orsakar olägenheter för invånarna i närområdet mer än byggandet av dubbelspåret bredvid den existerande banan. Brobyggplatser är längre byggprojekt, som potentiellt orsakar buller-, damm- och trafikolägenheter under en längre tid. Byggandet av tunnlarna orsakar i synnerhet bullerolägenheter då sprängningsarbeten utförs. I planerna har det framställts att de broar som blir kvar på nuvarande banlinje vid uträtningarna ska rivas. Rivningen orsakar också i viss mån konsekvenser under byggtiden.

Byggandet av banan påverkar transportmöjligheterna för invånarna inom alla områden. Under byggandet dras tillfälliga transportförbindelser och omledningsvägar som kan förlänga eller förändra invånarnas normala kommunikationsrutter. Under byggtiden ger trafiken och transporterna upphov till störningar för den lokala befolkningen och trafiken. Denna konsekvens är mer betydande i tätorterna än inom glest befolkade eller obefolkade områden.

Byggandet av banan stör boendet och rekreationen genom att i näromgivningen ge upphov till buller och vibrationer, damm, tung trafik till lokala småvägar som används för friluftsaktiviteter samt tillfälliga väg- och trafikarrangemang.

Salo, Lukkarinmäki

I Salo i Lukkarinmäkiområdet går direktbanan i projektalternativ A och B i en berg- och betongtunneln. Byggandet av betongtunneln orsakar betydande olägenheter för boendetrivseln under byggtiden och det blir nödvändigt att riva de byggnader som finns i betongtunnelavsnittet. Efter byggandet kommer schakten att anpassas till landskapet, vägförbindelserna återställas och i betongtunneln är det möjligt att vid behov planlägga parker eller annan användning som förbättrar stadsbilden. Förändringen i boendemiljön är dock bestående. Det bedöms att det är möjligt att bevara de byggnader som finns bergtunnelavsnitten, men i byggskedet är också dessa föremål för buller och vibration. Bedömningen av konsekvenserna under byggtiden för byggnaderna i Lukkarinmäki ska preciseras ytterligare i den fortsatta planeringen, då mer undersökningsinformation fås om utmanande jordmåns- och grundvattenförhållanden och konsekvenserna för dessa. Utifrån de uppgifter som fåtts utifrån den tekniska planeringen är byggandet förknippat med risker, men de är hanterbara.

Salo, Hajala

Konsekvenser under byggtiden hänför sig i hög grad till området för Hajala by, som finns i den västra delen av Salo. I projektalternativ A och B förutsätter byggandet av ett dubbelspår en ny tunnel i Pepallonmäki och byggandet av nya banbroar bredvid de nuvarande. I alternativ B orsakas konsekvenser också av byggandet av den nya direktbanan och de bestående förändringar som den medför i fanskapet. Bägge projektalternativ har konsekvenser för verksamheten bl.a. vid Mikkola fårfarm som verkar på den västra sidan om Pepallonmäkitunneln och gården längs spåret och för jordbruket längs med banan. Fåren går på bete i skyddszonerna längs älven från våren till hösten söder och norr om den nuvarande banan och fårfarmen har lokalcentraler på bägge sidor om banan. Gårdsägarna var vid invånartillfällena oroade över inverkan under byggtiden på bl.a. betet, arbetsmaskinernas passage under banan och deponeringen av marksubstanser från tunneln.

Ingå

I alternativ 0+ i höjd med byn Täkter i Ingå finns i den omedelbara närheten av ett förbättringsobjekt vid kustbanan flera bostadsbyggnader och några semesterbyggnader, för vilka åtgärderna orsakar störningar i viss mån under byggandet. Stabiliserings- och tryckbanksåtgärderna äger rum i banområdet. Dessa kan i viss mån orsaka konsekvenser under byggtiden för boendet och trivseln vid de närmaste bostads- och semesterbyggnaderna, eftersom avståndet till banlinjen i vissa fall är väldigt kort. Under åtgärderna orsakas för bysamfundet störningar som orsakas av bl.a. buller och byggarbetsplatstrafiken. De är dock temporära.

Enligt miljöutredningen för kustbanan *(Sweco 2020)* påverkar den planerade uträtningen i Ingå jämte konstruktioner och områdesanvändningen under byggtiden åtminstone tio fastigheter om den genomförs. I dessa områden behövs inlösen av områden under arbetstiden.

6.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Den bifogade tabellen (Tabell 6.5) innehåller en sammanfattning enligt kommun av betydelsen av alternativens konsekvenser och motiveringarna för dessa i koncis form. Utifrån dessa har man bedömt den totala betydelsen för varje alternativ (Tabell 6.6). Konsekvenserna av alternativ A för levnadsförhållandena och trivseln är mindre än i alternativ B, men på en skala med så få klasser är betydelsen för den totala konsekvensen av bägge måttligt negativ. I fråga om total betydelse har alternativ 0+ ingen konsekvens för levnadsförhållandena och trivseln.

Tabell 6.5 Betydelsen för konsekvenserna för människans levnadsförhållanden och trivsel granskade enligt kommun.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	11 byggnader som ger plats för den nya banan + är föremål för andra byggnader, banan fragmenterar viktiga rekreationsområden och klipper av rekreationsrutter, ändrar landskapet, en ny tågförbindelse från Hista station
Kyrkslätt	Ringa	Ringa	Ringa	11 byggnader som ger plats för banan + annan åtgärd-byggnader, nya bullerexponerade byggnader i Veikkola, men mindre på kustbanan jämfört med nuläget, ny tågförbindelse från Veikkola station
Vichtis	Ringa	Ringa	Ringa	11 byggnader som ger plats för banan + annan åtgärd-byggnader, mer byggnader som utsätts för banbuller, men vägtrafikens buller är dominerande, en ny tågförbindelse från Vichtis-Nummela-stationen
Lojo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	29 byggnader som ger plats för den nya banan + är föremål för andra åtgärder, 41 byggnader i bullerområdet, gemensamma konsekvenser med vägtrafikbullret, olägenheter för vattenområdena och rekreationsanvändningen av deras miljöer, en ny tågförbindelse från Lempola station, men stationen finns långt från bosättningen i centrum
Salo	Måttlig	Stor	Stor	78 byggnader som ger plats för banan + är föremål för andra åtgärder, fler objekt som utsätts för buller i för tillfället lugna områden längs direktbanan och färre längs kustbanan, en förändring i landskapet, barriäreffekt och olägenheter för rekreations- och naturområdesanvändningen, försvagad trivsel och enhetlighet i Lukkarinmäki, en snabbare tågförbindelse till Helsingfors, men försvagade förbindelser mellan Karis och Helsingfors
Pemar	Måttlig	Måttlig	Måttlig	15 andra åtgärderbyggnader, det antal som blir kvar i bulleområdet är mycket mindre än för närvarande, men bullerskydden ändrar landskapet och hindrar utsikten över åkerlandskapen
S:t Karins	Måttlig	Ringa	Ringa	7 byggnader som ger plats för banan + är föremål för andra åtgärder, det antalet som utsätts för buller minskar jämfört med nuläget, bullerskydden ändrar landskapet och hindrar utsikten
Åbo	Ringa	Måttlig	Måttlig	Den mängd som utsätts för buller ökar jämfört med nuläget, bullerskydden orsakar en landskapsförändring men tågförbindelsen mellan Åbo och Helsingfors blir snabbare, men svagare förbindelser mellan Karis och Helsingfors
Projektalternativ B				
Esbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	11 byggnader som ger plats för den nya banan + är föremål för andra byggnader, banan fragmenterar viktiga rekreationsområden och klipper av rekreationsrutter, ändrar landskapet, en ny tågförbindelse från Hista station
Kyrkslätt	Ringa	Ringa	Ringa	11 byggnader som ger plats för banan + annan åtgärd-byggnader, nya bullerexponerade byggnader i Veikkola, men mindre på kustbanan jämfört med nuläget, ny tågförbindelse från Veikkola station
Kyrkslätt	Ringa	Ringa	Ringa	11 byggnader som ger plats för banan + annan åtgärd-byggnader, mer byggnader som utsätts för banbuller, men vägtrafikens buller är dominerande, en ny tågförbindelse från Vichtis-Nummela-stationen
Lojo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	29 byggnader som ger plats för den nya banan + är föremål för andra åtgärder, 41 byggnader i bullerområdet, gemensamma konsekvenser med vägtrafikbullret, olägenheter för vattenområdena och rekreationsanvändningen av deras miljöer, en ny tågförbindelse från Lempola station, men stationen finns långt från bosättningen i centrum
Salo	Måttlig	Stor	Stor	85 byggnader som ger plats för banan + är föremål för andra åtgärder, fler objekt som utsätts för buller i för tillfället lugna områden längs direktbanan och färre längs kustbanan, en förändring i landskapet, barriäreffekt och olägenheter för rekreations- och naturområdesanvändningen, försvagad trivsel och enhetlighet i Lukkarinmäki, en snabbare tågförbindelse till Helsingfors, men försvagade förbindelser till Karis
Pemar	Måttlig	Stor	Stor	35 annan åtgärd-byggnader, uträtningarna fragmenterar åkrarna, bullerskydden ändrar landskapet och medför ett sikthinder över åkerlandskapen
S:t Karins	Måttlig	Måttlig	Måttlig	11 byggnader som ger plats för banan + omfattas av en annan åtgärd, buller-, landskaps- och barriäreffektolägenheter av uträtningen för ett nytt område, det antal som utsätts för buller minskar jämfört med nuläget
Åbo	Ringa	Måttlig	Måttlig	Den mängd som utsätts för buller ökar jämfört med nuläget, bullerskydden orsakar en landskapsförändring men tågförbindelsen mellan Åbo och Helsingfors blir snabbare, men svagare förbindelser mellan Karis och Helsingfors
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förändringar
Kyrkslätt	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förändringar
Sjundeå	Ringa	Ringa	Ringa	En bostads- eller semesterbyggnad mer i bullerområdet

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Ingå	Ringa	Ringa	Ringa	Tar delar av gårdsområdet och uthus från några närliggande fastigheter.
Raseborg	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förändringar
Salo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förändringar
Pemar	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förändringar
S:t Karins	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förändringar
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenserta	Inga förändringar

Tabell 6.6 Betydelsen av konsekvenserna för livsförhållanden och trivseln enligt projektalternativ

Konsekvensområdets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	**ALT B > ALT A**	Ringa	**ALT 0+**	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Stor	Måttlig	Inga konsekvensera	Måttlig	Stor	Stor

6.6 Lindrande av negativa konsekvenser

Det har strävats efter att minska olägenheter för levnadsförhållandena och trivseln med planeringslösningar, såsom med buller-, stomljud- och vibrationsskydd och med vägförbindelse- och rerkreationsruttarrangemang. Bullerbekämpningen och stomljud- och vibrationsskydd för i synnerhet fastigheter som blir kvar i bulleområdet ska preciseras i den fortsatta planeringen. Bullerbekämpningen borde i mån av möjlighet i den fortsatta planeringen preciseras också i områden som för närvarande är lugna och å andra sidan i områden, i vilka gemensamma konsekvens med vägtrafiken uppkommer.

De orosmoment och den osäkerhet gällande framtiden som projektet ger upphov till kan lindras genom att informera om projektets fortsatta planering, beslutsprocesser, tidsplaner, byggande och konsekvensuppföljning samt ge de berörda parterna möjligheter att delta i och påverka den fortsatta planeringen. En effektiv, öppen och direkt växelverkan i synnerhet med fastighetsägare och näringsidkare i området under hela planeringen, byggandet och verksamheten minskar osäkerheten kring framtiden. Informationen ska vara uppdaterad och målinriktad.

I den fortsatta planeringen, informationen och interaktionen ska man i synnerhet beakta invånarna och fastighetsägarna som får vika för banan samt de som blir kvar inom området där buller, stomljud och vibrationer uppstår. Överenskommelser om eventuella inlösenprocesser och andra åtgärder i ett så tidigt skede som möjligt påverkar projektets acceptans och minskar invånarnas osäkerhet kring framtiden. Också eventuella fortsatta undersökningar i terrängen ska informeras på riktat sätt och i ett tillräckligt tidigt skede.

I beslutsfattandet i projektet och den fortsatta planeringen finns det skäl att föra fram tydliga motiveringar för olika alternativ, i synnerhet vad gäller förhållandet mellan direktbanan och Kustbanan och konsekvenserna av eventuellt byggande av direktbanan för användningen av Kustbanan.

Det är också viktigt att lindra olägenheter under byggtiden, eftersom byggandet tar flera år, trots att det i vissa områden utsträcker sig till en viss tid. Byggandet ökar mängden tung trafik, vilket ökar trafiksäkerhetsriskerna. Dessa kan lindras genom noggranna trafikarrangemang för byggarbetsplatsen och information och vägledning för såväl invånare som byggarbetsplatstrafikentreprenörer.

De buller-, vibrations- och dammskador som orsakas av brytning och sprängning under byggandet kan lindras med arbetsplanering och skydd. I informationen under byggtiden ska man beakta byggtidtabeller, information om sprängningarna och granskningar av bostadsfastigheter såväl före som efter sprängningar för att konstatera eventuella skador.

6.7 Osäkerhetsfaktorer

Konsekvenser för livsförhållandena och trivseln upplevs subjektivt och anknyter till projektet, det berörda området, subjektet och tidpunkten. Konsekvenserna kan dock inte bedömas på individuell nivå, utan de har presenterats enligt målgrupper eller områden. De sociala konsekvenserna är kopplade också till samhällssituationen och de kan ändras i takt med att projektet framskrider i och med resultaten av konsekvensbedömningarna, lindringen av olägenheter eller nyheter eller evenemang i samhället vilka är oberoende av projektet.

Till följd av de sociala konsekvensernas kvalitativa karaktär och bristen på normer, förordningar och riktvärden blir bedömningen partiellt en tolkning av sakkunniga, trots att målet är en transparent bedömning som görs utifrån framlagda primärdata. Utifrån bedömningen strävar man efter att minimera osäkerhetsfaktorer som anknyter till subjektivitet på så sätt att de som läser bedömningen har möjlighet att själv följa bedömningsfaserna och -slutsatserna.

Potentiella osäkerheter i andra konsekvensbedömningar kan upprepas i bedömningarna av de sociala konsekvenserna i den utsträckning som de påverkar människornas levnadsförhållandena och trivsel. Osäkerhet för bedömningen orsakas i synnerhet av annan åtgärder-objekt, vars bullerbekämpningslösning preciseras först i banplaneringsskedet.

6.8 Slutsatser

Alternativ A och B har en måttlig negativ konsekvens för levnadsförhållandena och trivseln, men konsekvenserna av enbart ett dubbelspår i alternativ A för boendet och rekreationen är lite mindre än i alternativ B, där uträtningarna skadar boendet, förflyttning och rekreationen i nya områden. Alternativ 0+ har ingen konsekvens för levnadsförhållandena och trivseln.

7 Konsekvenser för näringslivet

7.1 Utgångspunkter

Den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo påverkar näringslivets utveckling på många sätt. Konsekvenserna för företagsverksamhet består dels av positionsfaktorer och av företagens vilja att söka sig till banans influensområde och särskilt till stationsomgivningarna, dels av förbättringen av de existerande företagens verksamhetsförutsättningar genom förbättring av tillgängligheten (restiderna blir kortare och trafiken smidigare). Förenklat är det fråga om att en välfungerande snabb banförbindelse och närheten till stationer förbättrar företagens verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft och ökar investeringsbeslut som innebär att företag etablerar sig på lockande affärsplatser (nya företag/verksamhetsställen).

Med tanke på konsekvenserna för näringslivet finns det som helhet ingen betydande skillnad mellan projektalternativen A och B, och därför granskas de tillsammans. Som utgångsdata för bedömningen användes allmänna utredningar om näringslivet, utredningar och program som gäller planeringsområdet samt statistiska material. Arbetet utfördes som en sakkunnigbedömning utifrån befintliga studier och planer samt utifrån statistik-, register-, geo- och forskningsdata.

7.2 Konsekvensmekanismer

I fråga om känsligheten av konsekvenserna för näringslivet har granskningen indelats i tre klasser som beskriver näringslivets styrka och funktion (Tabell 7.1). Känsligheten är minst i kommuner med ett starkt näringsliv i Esbo och Åbo. Omfattningen på konsekvenserna för näringslivet har bedömts i enlighet med principerna i tabell (Tabell 7.2). Om förändringarna gör att näringslivet blir betydligt starkare eller svagare, är det fråga om en stor konsekvens.

Tabell 7.1 Näringslivets känslighet i målområdet.

Ringa	Näringslivet står på en mycket stark grund. Företagsverksamheten i regionen är mycket stor och mångsidig, och marknadsområdet är anmärkningsvärt vidsträckt.
Måttlig	Näringslivet står på en stark grund. Företagsverksamheten i regionen är stor och mångsidig, och marknadsområdet är relativt vidsträckt.
Stor	Näringslivet står på en svag grund. Det finns affärsverksamhet i området och marknadsområdet är begränsat.

Tabell 7.2 Fastställande av storleken av konsekvenserna för näringslivet.

Stor + + +	De positiva konsekvenserna för regionens och företagens tillgänglighet, näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt för kommunens attraktivitet som etableringsort för företag är mycket betydande.
Måttlig + +	De positiva konsekvenserna för regionens och företagens tillgänglighet, näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt för kommunens attraktivitet som etableringsort för företag är betydande.
Ringa +	De positiva konsekvenserna för regionens och företagens tillgänglighet, näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt för kommunens attraktivitet som etableringsort för företag är ringa.
Ingen förändring	Inga nämnvärda förändringar sker i näringslivet.
Ringa -	Ringa negativa konsekvenser för regionens och företagens tillgänglighet, näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt för kommunens attraktivitet som etableringsort för företag.
Måttlig - -	Måttliga negativa konsekvenser för regionens och företagens tillgänglighet, näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt för kommunens attraktivitet som etableringsort för företag.
Stor - - -	Betydande negativa konsekvenser för regionens och företagens tillgänglighet, näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt för kommunens attraktivitet som etableringsort för företag.

7.3 Existerande företag och arbetsplatser

År 2018 var totalt cirka 48 600 företag verksamma i kommunerna i det granskade området (www.tilastokeskus.fi). Av företagen fanns 36 % i Esbo och 26 % i Åbo. Näst flest företag fanns i Salo (8 %) och Lojo (6 %). Granskat efter bransch fanns det största antalet företag inom yrkesmässig, vetenskaplig och teknisk verksamhet (20 %), parti- och detaljhandel (14 %) och byggverksamhet (12 %). De övriga branschernas andelar var mindre än 10 % för respektive bransch. Till exempel var andelen för inkvarterings- och förplägnadsverksamhet 3 %. Företagen fördelades efter kommun enligt följande:

- Esbo 17 500
- Kyrkslätt 2 500
- Vichtis 2 200
- Lojo 3 200
- Raseborg 2 400
- Sjundeå 500
- Ingå 60
- Salo 4 100
- Pemar 800
- S:t Karins 2 300
- Åbo 12 500

År 2017 fanns det cirka 299 000 arbetsplatser i kommunerna i planeringsområdet (www.tilastokeskus.fi). Största delen, dvs. cirka 80 % av arbetsplatserna fanns i Esbo (40 %) och Åbo (30 %). Näst mest arbetstillfällen fanns liksom fallet är för företag i Salo (6 %) och Lojo (5 %). Granskat efter bransch fanns det flest arbetsplatser inom hälso- och socialtjänster (16 %), parti- och detaljhandel (13 %) och industri (11 %). Övriga näringsgrenars andelar av antalet arbetstillfällen var mindre än 10 %, till exempel inkvarterings- och förplägnadsverksamheten 4 %. Arbetsplatserna fördelades efter kommun enligt följande:

- Esbo 120 700
- Kyrkslätt 10 900
- Vichtis 8 200
- Lojo 15 900
- Raseborg 9 900
- Sjundeå 1 400
- Ingå 1 300
- Salo 18 200
- Pemar 3 200
- S:t Karins 9 400
- Åbo 100 100

7.4 Konsekvenser för näringslivet

7.4.1 Tillgänglighet

Den nya snabba tågförbindelsen och den förkortning av restiderna som den medför förbättrar regionernas och företagens tillgänglighet, vilket återspeglas positivt i regionernas ekonomiska tillväxt. Den förbättrade tillgängligheten för också regionerna närmare varandra genom att främja handeln mellan regionerna, arbetskraftens specialisering och rörlighet samt företagens samarbete, konkurrens och specialisering. I företagens perspektiv ökar den förbättrade tillgängligheten inte bara möjligheterna att få kunder utan även arbetstagare, samtidigt som kostnaderna för resor till och från arbetet och resor i tjänsten minskar. Detta, tillsammans med andra tillgänglighetsfaktorer (såsom närhet till marknaden och organiseringen av transporterna), ökar företagens vilja att verka i områden med förbättrad tillgänglighet.

Den förbättrade tillgängligheten skapar förutsättningar för utveckling särskilt inom branscher som kräver rörlighet och kommunikation. Tjänster för affärsverksamhet, förvaltning och kommunikation är typiska exempel på verksamhet som kräver goda förbindelser för resor till och från arbetet och resor i tjänsten. År 2018 fanns det cirka 10 000 företag i dessa branscher i det granskade området (20 % av alla företag). I en kommunvis granskning fanns det flest företag som verkar inom tjänster för affärslivet, förvaltning och kommunikation i Esbo, Åbo, Kyrkslätt och Salo. Minst företag i dessa branscher fanns det i Ingå, Pemar, Sjundeå och Vichtis.

Järnvägsförbindelsens effekt på näringslivet är störst i stationernas närmaste omgivning. Effekterna av projektalternativen A och B och jämförelsealternativet 0+ i nuläget kan beskrivas genom att studera antalet arbetsplatser och invånare som finns i stationernas närmaste område (i 3 kilometerszonen). I näromgivningen kring de existerande stationerna i projektalternativ A och B (Esbo, Salo, Kuppis och Åbo) fanns cirka 237 300 invånare och 138 900 arbetsplatser år 2019 (Statistikcentralen, Rutdatabasen). Antalet invånare i närheten av de existerande stationerna längs jämförelsealternativet 0+ var cirka 309 100 och antalet arbetsplatser cirka 156 000.

De nya stationsomgivningarna är attraktiva potentiella etableringsorter för företag och de existerande arbetsplatserna (företagen) och invånarna stödjer stationsomgivningarnas utveckling som etableringsorter för nya företag. I näromgivningen kring de nya stationerna och stationsreserveringarna längs alternativ A och B fanns cirka 114 700 invånare och cirka 33 800 arbetsplatser år 2019. I näromgivningen kring de nya stationerna längs jämförelsealternativet 0+ (stationsreserveringarna i landskapsplanen) fanns år 2019 cirka 78 600 invånare, medan antalet arbetsplatser uppgick till cirka 23 400. I de nya stationsomgivningarna planeras också betydande ökningar av antalet invånare och arbetsplatser som starkt stödjer näringslivets utvecklingsmöjligheter.

7.4.2 Näringslivets konkurrenskraft och regionens attraktionskraft

Näringslivets konkurrenskraft beskriver företagens och arbetskraftens omvärld och de egenskaper hos regionen som stödjer framgångsrik affärsverksamhet. Med konkurrenskraft avses regionernas förmåga att upprätthålla verksamhetsförutsättningarna för företag som redan är belägna i regionen och att locka både nya företag och arbetskraft till regionen. En konkurrenskraftig region genererar, lockar och upprätthåller verksamhet som ökar områdets ekonomiska välbefinnande samt upprätthåller och utvecklar förutsättningarna för invånarnas livskvalitet (tjänster, skolor, boendemiljö).

Näringarna och deras utveckling spelar en viktig roll för ortens utveckling och image: de existerande styrkorna i näringslivsstrukturen är faktorer som profilerar kommunerna mycket starkt. Regionens livskraft, konkurrenskraft, attraktionskraft, dragkraft osv. är systerbegrepp som ofta betecknar samma anda av aktivitet i regionen. Utvecklandet av banförbindelserna har en positiv inverkan på näringslivet och därigenom även på imagen för de kommuner som ligger vid banan. Samtidigt stöder detta viljan hos de olika aktörerna i regionen att utveckla näringslivet.

Det finns stora regionala skillnader i byggprojekten i Finland, vilket har en betydande inverkan på regionernas livskraft. Företagen tittar på helheter när de fattar investeringsbeslut och trafikstrukturen (förbättringen av de existerande förbindelserna och nya förbindelser) är viktiga faktorer vid besluten. Projektalternativ A och B stöder verksamhetsförutsättningarna för företag som använder den snabba tågförbindelsen och stationsomgivningarna, och de erbjuder attraktiva platser för nya företag i de nya stationernas närmaste omgivning. Genomförandet av den snabba tågförbindelsen är en viktig imagefaktor i sig. Den visar som sådan att det händer och sker i zonen mellan Esbo och Åbo. I jämförelsealternativet 0+ är dessa fördelar mindre (ingen snabb tågförbindelse, färre nya stationer).

7.4.3 Företagens placering

Företagens verksamhetsmiljö och förändringarna i den har en avgörande inverkan på företagens konkurrenskraft och därigenom på företagens beslut om var de placerar sina verksamheter. Finländska företag söker sig helst till områden med bra trafikförbindelser, god tillgänglighet och i närheten av kvalificerad arbetskraft. Mer än hälften av företagen väljer sin placering utifrån dessa faktorer. Enligt en utredning som bygger på Centralhandelskammarens senaste riksomfattande företagsenkät (Regionernas konkurrenskraft 2016) är de fem viktigaste faktorerna som påverkar företagens regionala etablering och verksamhetsförutsättningar:

1. Tillgången på lämplig arbetskraft
2. Trafikförbindelser
3. Närhet till marknaden
4. Det finns ett tillväxtcentrum i området
5. TTrygg och trivsam boendemiljö

Nästan 60 % av de cirka 1 100 företag som svarade på enkäten uppskattar att trafikförbindelserna har en stor eller mycket stor inverkan på företagets placering och verksamhetsförutsättningar. Endast nio procent av företagen anser inte att trafikförbindelserna har betydelse för placeringen eller verksamhetsförutsättningarna. Nästan en tredjedel av företagen nämnde järnvägstrafik som ett av de tre viktigaste utvecklingsobjekten inom trafik och logistik.

I en regional jämförelse betraktade företagen nästan överallt i Finland att utveckling av trafikförbindelserna och förbättring av tillgängligheten som det viktigaste sättet genom vilket den offentliga makten kan påverka regionutvecklingen. Genom att förbättra trafiknätets funktion kan man främja uppkomsten av livskraftiga pendlingsområden och ekonomiska regioner. Detta lyftes fram också i Helsingfors- och Åboregionernas handelskammarområden, där trafikförbindelserna var den viktigaste faktorn som påverkade företagens placering.

Områdets existerande attraktionskraft som etableringsort för företag och dess potential att dra nytta av effekterna av utvecklingen av banförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo kan beskrivas med antalet företag som inlett verksamhet. År 2019 inledde totalt cirka 5 600 företag verksamhet i kommunerna i det granskade området (www.tilastokeskus.fi). Mest nya företag grundades i Esbo (44 % av alla nya företag som inlett verksamhet) och i Åbo (28 %). Näst flest nya företag inrättades i Salo (5 %) och Lojo (5 %).

7.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Projektalternativen A och B ger bättre förutsättningar för en positiv utveckling av näringslivet än jämförelsealternativet 0+:

- Projektalternativen förbättrar regionernas och företagens tillgänglighet (restiderna blir kortare och resorna smidigare) betydligt mer än jämförelsealternativet. Förbättringen av tillgängligheten stärker näringslivets verksamhetsförutsättningar på många olika sätt.
- I närområdet kring projektalternativens nya stationer och stationsreserveringar finns fler invånare och arbetsplatser än i närområdet kring jämförelsealternativets nya stationer (stationsreserveringar i landskapsplanen). De existerande arbetsplatserna och invånarna skapar en grund och en potential för uppkomsten av ny företagsverksamhet. I projektalternativens nya stationsomgivningar planeras också betydande ökningar av antalet invåna-

re och arbetsplatser som starkt stödjer näringslivets utvecklingsmöjligheter.
- Projektalternativen stödjer verksamhetsförutsättningarna för företag som använder den snabba tågförbindelsen och stationsomgivningarna, och de erbjuder attraktiva platser för nya företag i de nya stationernas närmaste omgivning. I jämförelsealternativet 0+ är dessa fördelar mindre (ingen snabb tågförbindelse, färre nya stationer).

I en kommunvis granskning av kommunerna i projektalternativ A och B får Esbo, Åbo, Lojo, Vichtis och Salo mest fördelar genom den snabba tågförbindelsen. I Esbo och Åbo blir den relativa effekten dock rätt liten på grund av att näringslivet i dessa regioner har en avsevärt större volym än i de övriga kommunerna: konsekvensens betydelse är måttlig granskad med Esbo och Åbo som skalor. I Esbo främjar projektalternativen i synnerhet utvecklingen av Hista och Myntbacken (i landskapsplanen är banan och stationen en förutsättning för genomförande av områdena) och i Åbo utvecklingen av Kuppis/Österås/Åbo vetenskapspark. Den relativa effekten är störst i Lojo, Vichtis och Salo, där den snabba tågförbindelsen erbjuder näringslivet många fördelar i jämförelse med jämförelsealternativet. I dessa kommuner finns det också redan för tillfället företag och arbetstillfällen i en betydande grad, vilka drar nytta av en snabb tågförbindelse. Även i Pemar förstärker stationen näringslivets verksamhetsförutsättningar (stationen ingår också i jämförelsealternativet). I Kyrkslätt och S:t Karins är utvecklingen av näringslivets verksamhetsförutsättningar kopplad till närheten till företagen och marknaderna i huvudstadsregionen och Åbo, vilken blir starkare genom den snabba tågförbindelsen. Projektalternativen avviker från varandra i S:t Karins, där det finns en station i Pikis i alternativ A. Detta är en bättre lösning för näringslivets verksamhet än alternativ B, där det inte finns någon station i Pikis.

De största positiva konsekvenserna av jämförelsealternativet 0+ riktas till Esbo, Åbo och Salo. Den relativa effekten i Esbo och Åbo är emellertid liten, medan den i Salo däremot är stor, av samma anledningar som i fråga om projektalternativen. I Kustbanekommunerna i Ingå, Kyrkslätt, Sjundeå och Raseborg förekommer inte väsentliga positiva eller negativa konsekvenser för näringslivet. De nya stationerna (stationsreserveringarna i enlighet med landskapsplanen) stödjer utvecklingen av näringslivets verksamhetsförutsättningar i Salo, Pemar och S:t Karins.

Den kommunspecifika betydelsen av näringslivskonsekvenserna sammanfattas i den bifogade tabellen (Tabell 7.3)

Tabell 7.3. Betydelsen av konsekvenserna för näringslivet per kommun.

Delområde	Känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A och B				
Esbo	Ringa	Suuri	Måttlig	Tillgängligheten förbättras. Förstärker näringslivet, som är mångsidigt redan i dag. En ny station och en stationsreservering, i vilkas omgivning avsevärt fler nya invånare och företag kommer att placeras.
Kyrkslätt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft och kommunens attraktivitet som etableringsort för företag blir starkare när tillgängligheten förbättras. En ny station.
Sjundeå	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar förbättras inte nämnvärt. Inga nya stationer.
Ingå	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Ingen station.
Vichtis	Måttlig	Suuri	Suuri	Den nya snabba tågförbindelsen stödjer starkt näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt kommunens attraktionskraft som etableringsort för företag. En ny station och en stationsreservering.
Lojo	Måttlig	Suuri	Suuri	Den nya snabba tågförbindelsen stödjer starkt näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt kommunens attraktionskraft som etableringsort för företag. En ny station och en stationsreservering.
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar förbättras inte nämnvärt. Inga nya stationer.
Salo	Måttlig	Suuri	Suuri	Den betydande förbättringen av tillgängligheten i riktning mot Åbo och Helsingfors stödjer starkt näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft samt kommunens attraktionskraft som etableringsort för företag. Fyra nya stationsreserveringar.
Paimio	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förbättras när tillgängligheten blir bättre. Den gamla stationen tas i användning.
Kaarina	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förbättras när tillgängligheten blir bättre. 1–2 stationsreserveringar.
Turku	Ringa	Suuri	Måttlig	Tillgängligheten förbättras. Förstärker näringslivet, som är mångsidigt redan i dag. En stationsreservering med ett betydande antal invånare i dess omgivning.
Jämförelsealternativ 0+				
Esbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förbättras inte nämnvärt. Inga nya stationer.
Kyrkslätt	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förbättras inte nämnvärt. Inga nya stationer.
Sjundeå	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förbättras inte nämnvärt. Inga nya stationer.
Ingå	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Ei asemaa.
Vichtis	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förändras inte. Inga nya stationer.
Lojo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förändras inte. Inga nya stationer.
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förbättras inte nämnvärt. Inga nya stationer.
Salo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Den ringa förbättringen av tillgängligheten har en positiv inverkan på näringslivets verksamhetsförutsättningar. Stationsreservering i landskapsplanen.

Delom-råde	Känslighet	Förändringens omfattning	Konsekven-sens betydelse	Motiveringar
Paimio	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Den ringa förbättringen av tillgängligheten har en positiv inverkan på näringslivets verksam-hetsförutsättningar. Stationsreservering i landskapsplanen.
Kaarina	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Den ringa förbättringen av tillgängligheten har en positiv inverkan på näringslivets verksam-hetsförutsättningar. Stationsreservering i landskapsplanen.
Turku	Ringa	Ei muutosta	Ei vaikutusta	Tillgängligheten samt näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft förbätt-ras inte nämnvärt. Stationsreserveringen i landskapsplanen, men ingen snabb tågförbindelse.

7.6 Lindrande av negativa konsekvenser

Utvecklingen av tågförbindelsen Helsingfors–Åbo kan inte anses ha negativa konsekvenser.

7.7 Osäkerhetsfaktorer

Konsekvensernas storlek och betydelse kommer att påverkas av hur transporterna organiseras i projektalternativen och jämförelsealternativet. Det väsentliga är hur ofta tågen stannar vid stationerna. Detta har en väsentlig inverkan på verksamhets- och utvecklingsförutsättningarna för näringslivet i stationsomgivningarna.

7.8 Slutsatser

Projektalternativen A och B har mycket positiva konsekvenser för näringslivet: företagens verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft och kommunernas attraktivitet som etableringsorter för företag blir starkare när tillgängligheten förbättras. Projektalternativen stödjer verksamheten särskilt i företag som behöver den snabba tågförbindelsen och stationsomgivningar för sina verksamheter. Projektalternativen erbjuder attraktiva platser för ny företagsverksamhet i de stationernas och stationsreserveringarnas närmaste omgivning. De positiva effekterna för näringslivet inriktas särskilt på Esbo, Lojo, Salo, Åbo och Vichtis.

I jämförelsealternativet 0+ blir de positiva konsekvenserna för näringslivet klart mindre än i projektalternativen eftersom de små förändringarna på Kustbanan inte har någon nämnvärd inverkan på näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft. De små positiva konsekvenserna för näringslivet hänför sig främst till Salo, Pemar och S:t Karins. I andra kommuner har jämförelsealternativet ingen nämnvärd inverkan på näringslivets verksamhets- och utvecklingsförutsättningar.

Konsekvenserna för näringslivet är mångdimensionella, mångfasetterade och inriktas på bred front på olika funktioner och aktörer i samhället. Samtidigt återspeglas de på ett regionalt vidsträckt område. Konsekvenserna är svåra att gestalta och regionalisera eftersom de inte bara gäller kommunerna längs banan utan utsträcker sig även till stora områden i hela Södra Finland och på andra håll i Finland. Därför beskriver bedömningen av konsekvenserna för näringslivet på kommunnivå endast en dimension av konsekvensernas inverkan ("ett företag som etablerats i en kommun kan också ha inverkan på näringslivet i grannkommunerna"). Konsekvenserna av projektalternativen A och B utsträcker sig därför till ett betydligt större område än endast till kommunerna i det granskade området

.

8 Konsekvenser för hälsan

8.1 Principer

Det förfarande som tillämpas i hälsokonsekvensbedömningen (HKB) grundar sig på ett brett hälsobegrepp. Det breda hälsobegreppet innefattar många inverkande faktorer, till exempel individuella faktorer och beteende, tjänster och deras infrastruktur, levnads- och arbetsförhållanden samt samhälleliga, ekonomiska och politiska faktorer (Human Impact Partners, 2011). Sammanfattat avses med HKB identifiering och förhandsbedömning av konsekvenser som projektet medför för hälsan som stöd för planeringen och beslutsprocessen.

Hälsan föds, den kan säkerställas och den kan försämras på grund av människors vardagsförhållanden, interaktion, livsstil och val. De biologiska, psykiska, kemiska, fysiska och sociala egenskaperna i vardagsmiljön påverkar hälsan – till exempel aktiviteter i hemmen, på bostadsområden, i trafiken, i skolor, på arbetsplatser och på fritiden. Den påverkas av människors inbördes sociala stöd, samhörighet och omsorg samt människors kunskap, färdigheter och utbildning. (SHM 2001)

Fysiska faktorer som påverkar hälsan omfattar exponering för hälsovådliga luftföroreningar, buller och vibrationer samt yt- och grundvattenföroreningar. Det som utöver utsläpp är väsentligt med tanke på exponeringen är antalet personer som exponeras. På grund av trafikvolymerna och befolkningstätheten är antalet högre i tätorten än i glesbygdsområden.

I det breda hälsobegreppet fästs uppmärksamhet förutom vid faktorer som påverkar hälsan också på faktorer som har en positiv inverkan på hälsan, till exempel fysiska aktiviteter och de resulterande hälsofördelarna som miljön i hög grad bidrar till. Miljön påverkar dels hur man motionerar och i vilken utsträckning, dels bidrar den till upplevelserna. De faktorer som i väsentlig grad är avgörande för hälsan och välmåendet i den fysiska miljön är tillgången till olika aktiviteter och hur nära dessa finns samt kvaliteten på livsmiljön. Med tanke på invånarnas välmående är det viktigt att området svarar mot deras nuvarande och framtida preferenser gällande boende- och livsmiljön.

Med de konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel som granskades i föregående kapitel (kapitel 6) avses konsekvenserna som projektet ger upphov till för människan, samfundet och samhället och som leder till förändringar i människans välmående eller fördelningen av välmåendet. I den konsekvensbedömningen granskas de konsekvenser som direkt påverkar människornas levnadsförhållanden eller trivsel samt de indirekta konsekvenserna av förändringar i naturen, motionsmöjligheterna eller näringslivet för människornas välmående. I konsekvensbedömningen beaktas boendekvaliten (buller, vibrationer, landskap, aktivitetsmöjligheter), möjligheterna att förflytta sig mellan områdena och lokalt (pendling, bilberoende, förbindelser till stationerna, vägförändringar, barriäreffekter), invånarnas orosmoment, bekymmer och framtidsutsikter samt kvaliteten på rekreationsleder och -områden (leder som bryts/förändras, splittring/förändring i områdenas storlek).

Vid en jämförelse av det breda begreppet hälsokonsekvenser med konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel kan man konstatera att hälsa och välmående som begrepp är mycket snarlika, även begreppet livskvalitet, och av denna anledning har de en fast koppling till varandra. För att undvika upprepningar fokuserar man i detta kapitel om hälsokonsekvenserna på att lyfta fram de sammantagna konsekvenserna av olika faktorer för samfundets eller befolkningsgruppernas hälsa. I bedömningen har beaktande tagits till konsekvenserna för såväl den fysiska hälsan som de psykiska och sociala hälsoaspekterna. Dessutom har man identifierat delar av befolkningen eller samfund som eventuellt utsätts för positiva eller negativa konsekvenser av projektet.

8.2 Primärdata och tillämpade metoder

Hälsokonsekvensbedömningen grundar sig på att lyfta fram betydelsen av faktorerna som påverkar bedömningen, de eventuella sammantagna konsekvenserna av dessa samt av konsekvenserna av trafiken. För varje faktor görs en närmare granskning i de olika kapitlen i bedömningsredogörelsen. I kapitlen anges vilka primärdata och metoder som har tillämpats. Som bedömningsmetod användes en expertanalys av primärmaterialet. Resultaten av hälsokonsekvensbedömningen visas i en samlingstabell (Avsnitt 8.5, Tabell 8.2), som innehåller en sammanfattning av konsekvenserna av de olika alternativa åtgärderna då det gäller faktorer som påverkar hälsan.

8.3 Nuläge och konsekvenserna av projektet för hälsan

8.3.1 Trafikutsläpp och luftkvalitet

Luftföroreningarna är skadliga partiklar eller gasformiga substanser som uppstår i naturen eller till följd av människans aktiviteter. I utvecklade länder ger exponering för partikelformiga luftföroreningar upphov till flest fall av allvarliga hälsoskador – flera än alla andra miljöfaktorer sammanlagt gör. Enligt en uppskattning ger långvarig exponering för mikropartiklar ($PM_{2.5}$ – aerodynamisk diameter mindre än 2,5 mikrometer) upphov till cirka 1 800 förtida dödsfall per år i Finland. Trafiken har en betydande roll då det gäller partikelutsläpp, men det är ändå småskalig vedförbränning som orsakar de största hälsokonsekvenserna. Kraftig, långvarig exponering kan leda till att livslängden för dem som lider av kroniska hjärt- och kärlsjukdomar eller respiratoriska sjukdomar förkortas med upp till drygt 10 år. Utsläppsmängderna, utsläppshöjderna, årstiden, väderförhållandena samt miljöterrängen påverkar den rådande lokala luftkvaliteten. Konsekvenserna av andra luftföroreningar är också allvarliga, men jämfört med konsekvenserna av mikropartiklar är dessa lindrigare.

I dag är luftkvaliteten inom influensområdet huvudsakligen relativt god. Något högre koncentrationer förekommer i centrumen i närheten av livligt trafikerade korsningar och gator där bullret i allmänhet också är högre. I mer glesbebyggda och mindre livligt trafikerade områden är luftkvaliteten bättre och bullret lägre än i centrumen. Med hjälp av fordons- och bränsletekniska metoder har man minskat och minskar fortfarande luftföroreningarna som trafiken ger upphov till. Däremot utgör episoderna med gatudamm fortfarande ett problem. Under dessa episoder höjs partikelkoncentrationerna.

Banprojektet leder till att vägtrafikvolymerna minskar, vilket i sin tur direkt påverkar uppkomsten av partiklar från vägytor, avgaser och underhållsåtgärder. Denna konsekvens delas med helheten vägtrafikförbindelser på sträckan, likaså bullerkonsekvenserna av trafiken. I tätorter är konsekvenserna mer betydande än i glesbygdsområden där i synnerhet partikelkoncentrationerna tidvis överskrider riktvärdena. En del av de längre resorna tillryggaläggs i järnvägstrafiken i stället för i vägtrafiken, vilket i alternativen A och B förbättrar luftkvaliteten, men konsekvenserna är ganska obetydliga. Kapitel 11 innehåller en närmare granskning av konsekvenserna av alternativen för utsläppen och luftkvaliteten.

I alternativen A och B bildas det däremot nya stationsomgivningar, vilket i sin tur leder till att trafiken småningom ökar närmare bebyggelsen, och till följd av att invånarantalet ökar i närheten av stationerna blir risken för exponering större. Exponeringen minskar i och med att fordonsavgaserna blir mindre tack vare bland annat elektrifieringen. De partikelutsläpp som orsakas av vägslitage och halkbekämpning kommer dock fortfarande i fortsättningen att kräva exempelvis underhållsåtgärder som minskar hälsokonsekvenserna av gatudamm. Det uppstår också ett behov av att påverka exponeringen bland dem som bor och rör sig vid dessa stationsomgivningar genom att exempelvis fästa uppmärksamhet vid gång- och cykeltrafikmöjligheterna och -förhållandena samt resekedjorna.

8.3.2 Exponering för buller och vibrationer

De olika samhällsfunktionerna ger upphov till ljud och svängningar som i det fall att de är tillräckligt kraftiga eller i fråga om särdragen väcker uppmärksamhet upplevs som buller eller vibrationer. Buller är ljud som upplevs som obehagligt eller störande eller som på något annat sätt är hälsovådligt eller skadligt för välmåendet. Vibration är i sin tur svängningar som fortplantas från exempelvis svängningar i en yta eller ett föremål till en människa och skapar störningar i människornas trivsel. På längre sikt kan det påverka hälsan.

Miljöns kvalitet leder till att sjukdomsprevalensen ökar eller minskar. Buller är ett miljöproblem som försämrar kvaliteten på och trivseln i livsmiljön samt påverkar ekonomin. Både väg- och järnvägstrafiken bidrar i hög grad till detta. Av denna anledning har man på många olika sätt, bland annat genom planering, försökt minska bullret. Utifrån statistik kan man på befolkningsnivå bedöma hälsokonsekvenserna av buller, och dessa granskningar utgör grunden för de riktvärden som står till förfogande för planeringen. Riktvärdena visar vilken nivå som borde uppnås för att förebygga bullerolägenheter. Utöver de officiella riktvärdena används i Finland allmänt ett rekommendationsvärde för maximiljudnivån (LAmax) (högst 45 dB) i rum som används för vila, för att minska väckningsrisken. En överskridning innebär en betydande risk för uppvaknande och om sömnfasen utsätts för mer än en överskridning av rekommendationsnivån, så försämras sömnkvaliteten och återhämtningen. Ett annat syfte med bullerbekämpningen är att bevara stillsamma områden som är viktiga för bland annat människornas trivsel. Kapitel 9 innehåller en närmare granskning av buller, och kapitel 10. en granskning av vibrationer och stomljud.

Bullret och vibrationerna från järnvägstrafiken ger upphov till negativa konsekvenser för boendet och trivseln i synnerhet i den omedelbara närheten av banan och under byggtiden. Banans barriäreffekt och synlighet i landskapet påverkar ytterligare trivseln och de upplevda olägenheterna. De negativa konsekvenserna blir störst i terrängkorridoren (direktbana eller linjerätningar), i synnerhet inom stillsamma områden, i närheten av sjöar och i en lantlig miljö. I en stillsam miljö blir effekten av ökat buller proportionellt större än den blir i områden där det redan i dagens läge förekommer buller. I detta fall överskrids dock inte riktvärdena som getts för miljöbuller. Ställvis ger banbullret också upphov till sammantagna konsekvenser för dem som bor inom influensområdet för bullret från motorvägen (riksväg 1).

För dem som bor i närheten av den nuvarande banan eller inom området som nås av bullret från motorvägen kan vibrations- och bullerolägenheterna minska i och med bullerskyddet som byggs i anslutning till dubbelspåret. Samtidigt kan dock de negativa konsekvenserna för landskapet öka ställvis. I projektalternativen A och B bekämpas vibrationerna och stomljudet av banan, men ändå utsätts vissa bostads- och semesterbyggnader för vibrationer eller stomljud som överskrider riktvärdesnivån. Närmare information om exponering i kapitelen 9 och 10.

8.3.3 Yt- och grundvattenförorening

Med vattenförorening avses förorening av vattenförekomster, till exempel sjöar, älvar, hav eller grundvatten. Vatten förorenas när orenheter direkt eller indirekt sprids till vattenförekomster utan att skadliga föreningar har avlägsnats från dem. Vattenföroreningar kan leda till konsekvenser för hälsan direkt genom exponering samt indirekt i form av att trivseln minska och aktiviteter begränsas. Till sin karaktär är vattenföroreningen punktbelastning och sker närmast på grund av olyckor eller till följd av byggande inom ett område, i allmänhet dock inom ett begränsat område, vilket innebär att antalet personer som eventuellt exponeras är mer begränsat än i fall med exempelvis bullerolägenheter. Områden som berörs av konsekvenserna tas upp i kapitlen19 och 20.

8.3.4 Trafiksäkerhet

Säkerheten kan delas in i fysisk säkerhet (våld, olycksfall) och psykisk säkerhet (trygghetskänsla, fruktan). Enligt WHO:s definition är säkerhet ett tillstånd där faktorer som utgör ett hot för samhället hanteras så, att medborgarna mår bra. En trygg livsmiljö är trivsam och attraktiv samt stöder hållbar utveckling, social och regional jämlikhet.

Målet för säkerheten gäller också dagliga resor och transporter. Konsekvenserna av en olycka kan omfatta betydligt nedsatt livskvalitet. En skada som ådragits i en trafikolycka kan för många leda till bestående invaliditet eller något annat livslångt lyte. Olyckor påverkar också olycksoffrens närstående personer. Trafikolyckor inträffar varje år och leder också till permanenta förändringar i tusentals människors liv. Utöver psykisk ångest och mänskligt lidande ger trafikolyckor eller rädsla för dessa eller faktorer i trafikmiljön upphov till en känsla av otrygghet hos många.

Otrygghet är en psykisk upplevelse som tar sig uttryck i rädsla, psykosomatiska symtom och ängslan. Det är fråga om en betydande faktor som påverkar hälsan. Rädsla som anknyter till trafik och trafikolycksfall samt trafikmiljöer påverkar människornas livskvalitet, trivseln i livsmiljöerna och valet av dagliga motionsaktiviteter.

Genom utvecklingen av vägtrafikvolymerna och tätorternas trafikarrangemang påverkar projekten trafiksäkerheten. Projektet påverkar dock inte antalet plankorsningar. I fråga om järnvägsolyckor sker det sålunda inte några förändringar som kunde bedömas i detta sammanhang.

Projektet ger dock upphov till konsekvenser för trafiksäkerheten till följd av att vägtrafikvolymerna minskar och tågtrafikvolymerna ökar småningom. När antalet körkilometer i vägtrafiken minskar förbättras trafiksäkerheten. Detta har bedömts med hjälp av olycksfrekvensen som grundar sig på antalet körkilometer i vägtrafiken. Den kalkylmässiga minskningen i antalet olyckor är betydande i projektet.

Det antal olyckor som inträffar i fortsättningen påverkar i synnerhet trafikarrangemangen i stationsomgivningarna och deras närområdet. Planerna för arrangemangen preciseras i de följande planeringsfaserna. Planeringen påverkar också trafikmiljön, vilket har stor betydelse då det gäller att skapa trygghetskänsla. Trafiksäkerheten har granskats som en del av konsekvenserna för trafiken i kapitel 12.

8.3.5 Hälsokonsekvenser av gång och cykling

En övergång från privatbilism till gång och cykling minskar förutom utsläppen av växthusgaser från trafiken också utsläppen som försämrar luftkvaliteten samt bullret, förbättrar trivseln i miljön och trafiksäkerheten. Åtgärderna för att stödja en ökning av gång- och cykeltrafiken har visat sig vara mycket kostnadseffektiva metoder för att uppmuntra fysiska aktiviteter som är nödvändiga med tanke på hälsan och den fysiska funktionsförmågan. Brist på fysiska aktiviteter leder till alltfler kroniska sjukdomar, förlorade friska levnadsår för befolkningen och andra missförhållanden för människan. De hälsofördelar som uppnås genom ökad fysisk aktivitet (gång och cykling) är större än de olägenheter som en trafikant utsätts för till följd av olyckor och luftföroreningar.

Ett kollektivtrafiksystem som grundar sig på spårtrafik kräver en intensiv planering av stationsomgivningar och fungerande resekedjor. Det beror således på den fortsatta planeringen vilka fördelar som uppnås. I alternativen A och B behandlas sådana förändringar i trafiken som ger upphov till konsekvenser för hälsan. Konsekvenserna framhävs i stationsomgivningarna där man genom trafikarrangemang, trygga och trivsamma trafikmiljöer, planering av resekedjorna och markanvändningen kan påverka attraktiviteten av gång- och cykeltrafik.

I alternativen A och B ökar anslutningsgång- och cykeltrafiken betydligt i synnerhet om närtrafiken förverkligas samt när nya stationer byggs, invånare småningom flyttar till omgivningen av dessa och arbetstillfällen skapas. Utvecklingen av gång- och cykeltrafiken har granskats i anslutning till trafikkonsekvenserna som behandlas i kapitel 12.

8.3.6 Konsekvenser för människorna

I kapitel 6 görs en närmare granskning av konsekvenserna för människorna. Kapitlet innehåller en bedömning av konsekvenserna för boendekvaliteten (buller, vibrationer, landskap, verksamhetsmöjligheter), möjligheterna att förflytta sig mellan områdena och lokalt (pendling, bilberoende, förbindelser till stationerna, vägförändringar, barriäreffekter). I bedömningen har beaktande tagits till invånarnas oros-

moment, bekymmer och framtidsutsikter samt kvaliteten på rekreationsledarna och -områdena (leder som bryts/förändras, splittring/förändring i områdenas storlek). I kapitlet har man fastställt konsekvenserna av alternativen för levnadsförhållandena och trivseln i de olika kommunerna. Dessa påverkar också människornas hälsa och välmående. De tas inte upp på nytt i detta sammanhang, utan aspekten kompletteras med en granskning av hur projektet påverkar individernas möjligheter att själva göra val som anknyter till den egna livssituationen och konsekvenserna för hälsan då det gäller arbete, boende, tjänster och fritidssysselsättning. I detta fall uppmärksammas hälsokonsekvenser som kan uppstå till följd av det inbördes sambandet mellan tjänster samt infrastruktur som projektet skapar och individernas val.

Olika sätt att nå arbetsplatser och tjänster

Både projektalternativ A och projektalternativ B skapar förutsättningar för att förbinda nya centrum och stationsorter med den riksomfattande persontågtrafiken och på detta sätt förbättra möjligheterna att nå och utveckla dessa. Tack vare snabbare förbindelser och bättre servicenivå i spårtrafiken blir det också lättare att utveckla existerande stationsomgivningar. Detta påverkar sannolikt levnadsförhållandena i området samt människornas hälsa och välmående då olika tjänster och infrastruktur skapas.

I alternativen A och B blir restiden mellan huvudstadsregionen och Åbo- och Saloregionerna kortare än den är i dag, vilket i sin tur främjar den funktionella kopplingen mellan stadsregionernas boende- och arbetsplatsområden. Placeringen av arbetsplatser längs banförbindelserna skapar förutsättningar för en utvidgning av arbetsplatsområdena (alternativen A och B) i Helsingfors- och Åboregionerna samt längs hela förbindelsesträckan. Tack vare projektet förbättras bankapaciteten mellan Åbo och Salo, och av denna anledning kan lokaltågtrafiken utvecklas stegvis och nya stationsomgivningar skapas i Helsingfors- och Åboregionerna. På detta sätt stöds också markanvändningen i städerna och kommunerna längs banan genom att tåget också kan stanna på hållplatser vid orterna. Människorna får större möjligheter att välja sin arbetsplats och bostadsort samt arbeta på flera orter, vilket i sin tur ökar livskontrollen och främjar hälsan.

För tillfället leder trängseln i kärnan av Helsingforsregionen och på ringvägarna till att pendlingen till och från arbetsplatsen tar längre tid och gör det svårare att beräkna pendlingstiden, vilket leder till större stress och försämrad livskontroll för människorna. Situationen försämras. Trängseln antas öka i framtiden, i synnerhet om befolkningsökningen blir kraftig i Helsingforsregionen. I detta fall kommer antagligen pendlingstiden att bli allt längre, och kollektivtrafik som grundar sig på busstrafik kan i motsats till tågtrafik inte erbjuda ett tidsmässigt konkurrenskraftigt alternativ till privatbilism. Tågtrafiken blir alltmer attraktiv när antalet arbetstillfällen ökar i Helsingfors centrum och i omgivningen av spårtrafikstationerna. Trots att trängseln i Åboregionen inte kan jämförs med den i Helsingforsregionen skapar utvecklingen av tågtrafiken där möjligheter att utnyttja den existerande användarpotentialen. Attraktiviteten beror dock på den servicenivå som erbjuds och i synnerhet på organiseringen av närtrafiken.

Kollektivtrafik som grundar sig på tågtrafik förbättrar på lång sikt trafikens tillförlitlighet och förutsebarhet när trängseln minskar och en direkt förbindelse mellan stationerna realiseras. Detta gör det lättare för människorna att få kontroll över sin tid och torde minska stressen. Utan närtrafik är det dock inte möjligt att för privatbilismen erbjuda ett alternativ som i fråga om servicenivån är konkurrenskraftigt. Antalet arbetstillfällen och bostäder ökar i synnerhet i omgivningen av spårtrafikstationerna, vilket kan resultera i kortare totala tider för pendling särskilt till och från stationsomgivningarnas närliggande områden. I trafik som grundar sig på spårtrafik ökar dock antalet omstigningar i allmänhet, vilket i sin tur förlänger den totala tiden i resekedjan. Den totala tiden blir längre i synnerhet i mellanfasen då anslutningstrafiken eventuellt dirigeras endast till vissa stationer. Detta har stor betydelse för människornas val av transport. Anslutningsgång- och cykeltrafiken skulle antagligen öka och leda till positiva hälsokonsekvenser, om smidiga resekedjor skapas och markanvändningen i stationsomgivningarna lyckas.

En stegvis övergång från kollektivtrafik som grundar sig på busstrafik till tågtrafik, och utveckling av närtågstrafiken i alternativen A och B resulterar i förändringar i resekedjorna under människornas arbets- och fritid samt tillgången till tjänster. Förändringen är betydande och tar tid till följd av att det för stationerna behövs ett tillräckligt stort antal passagerare för att trafiksystemet ska bli lönsamt. Till följd av att befolkningsmängden småningom ökar kommer också byggandet av nya stationsomgivningar att ta flera decennier, och under denna tid är både närtrafiktjänsterna och de övriga tjänsterna i en utvecklingsfas, vilket påverkar människornas välmående. Även vid snabb tillväxt tar det 5–10 år att utveckla närtjänsterna med nya stationsomgivningar. Tjänster tillhandahålls således på andra ställen, och för att nå dem behövs sannolikt egen bil.

Förbindelserna från kommunerna vid Kustbanan till Salo och Åbo blir sämre när fjärrtågen tas ur trafik på Kustbanan. I synnerhet de sämre förbindelserna i Karis påverkar kommunikationsbehoven inom ett stort område (Ekenäs, Karis, Pojo, Ingå, Hangö). I och med att riksförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo flyttas till en ny bana i Nyland kan man å andra sidan utveckla Kustbanan och trafiken längs denna så att den bättre tillgodoser behovet av kommunikationer inom landskapet samtidigt som en möjlighet skapas att höja servicenivån i närtrafiken till Helsingfors. På detta sätt kan man indirekt förbättra förutsättningarna för att utveckla områdena kring bankorridoren och stödja planerna med kompletterande och tätare byggande i stationsomgivningarna samt utveckla stationsmiljöerna så att de blir allt attraktivare. Med tanke på hälsokonsekvenserna är det i detta fall viktigt att skapa en trivsam miljö där gång- och cykeltrafik främjas.

Genomförandet av jämförelsealternativet 0+ kan stärka utvecklingen och livskraften i kommunerna längs Kustbanan, i synnerhet i de centrum och stationsomgivningar som redan finns. För kommunerna i Helsingforsregionen kan det dock bli svårt att hålla sig till alternativet 0+, om befolkningsökningen fortsätter i samma takt som i dag. I och med befolkningsökningen kommer nya byggområden vid goda kollektivtrafikkommunikationer att behövas senast på 2040-talet. Utan nya stationsomgivningar finns det en risk för att man blir tvungen att börja bygga inom glesbygdsområden där tillräckligt med tjänster inte kan tillhandahållas. I det fall att inget dubbelspår byggs kan inte de gamla stationsomgivningarna i Saloregionen och Åbo stadsregion inkluderas i närtågstrafiken, även om dessa fortfarande kunde användas och utvecklas. I fråga om dessa fortsätter utvecklingen ungefär på samma sätt som i dag.

Byggandet av banan påverkar transportmöjligheterna för invånarna inom alla områden. Under byggandet dras tillfälliga transportförbindelser och omledningsvägar som kan förlänga eller förändra invånarnas normala kommunikationsrutter. Under byggtiden ger trafiken och transporterna upphov till störningar för den lokala befolkningen och trafiken. Denna konsekvens är mer betydande i tätorterna än inom glest befolkade eller obefolkade områden. Dessutom skapar den färdiga banan en barriäreffekt som man försöker lindra med hjälp av tunnlar och dylikt.

Möjlighet att välja livsmiljö

I det breda hälsobegreppet fästs uppmärksamhet förutom vid faktorer som påverkar hälsan också på faktorer som har en positiv inverkan på hälsan, till exempel fysiska aktiviteter och de resulterande hälsofördelarna som miljön i hög grad bidrar till. Miljön påverkar dels hur man motionerar och i vilken utsträckning, dels bidrar den till upplevelserna. De faktorer som i väsentlig grad är avgörande för hälsan och välmåendet i den fysiska miljön är tillgången till olika aktiviteter och hur nära dessa finns samt kvaliteten på livsmiljön. Med tanke på invånarnas välmående är det viktigt att området svarar mot deras nuvarande och framtida preferenser gällande boende- och livsmiljön.

Smidigheten i vardagen påverkas klart mest av den snabba befolkningsökningen i stationsomgivningarna och profilen för centrumet som skapas. Alternativen A och B ger förutsättningar för att utveckla de existerande stationsomgivningarna och bygga nya stationsomgivningar. Med tanke på slutresultatet är det viktigt att man i planeringen lycka skapa förhållanden där människor kan göra sina egna val och uppleva att miljön inte begränsar deras förutsättningar för ett gott liv. Med tanke på vardagens smidighet och attraktivitet är det viktigt att de nödvändiga tjänsterna etableras i stationsomgivningarna så snart som möjligt och att boendekvaliteten, transportmöjligheterna och rekreationen svarar mot människornas boendepreferenser och förväntningar på livsmiljön.

I de stationsomgivningar där det redan finns bebyggelse och tjänster på rimligt avstånd (Alternativ 0+) kan tjänster redan under de första åren tillhandahållas bättre än i områden där byggandet påbörjas i ett område som i det närmaste är obebyggt. Livsmiljön i de existerande stationsomgivningarna är ofta redan färdigt uppbyggd, och med iakttagande av måttlighet kan byggandet kompletteras med respekt för den befintliga livsmiljön. I alternativen A och B påverkas utvecklingen av tjänsterna på lång sikt av hur snabbt byggandet fortskrider och hur många invånare och arbetstillfällen det finns totalt inom området. Områdena kan dock vara halvfärdiga byggobjekt under en längre tid, med andra ord kan tjänsterna vara bristfälliga, och då är boendemiljökvaliteten inte bra. Ställvis påverkar byggandet också landskapet och rekreationslederna inom området. Även vid snabb tillväxt tar det 5–10 år att utveckla närtjänsterna med nya stationsomgivningar. Detta är en utmaning för människornas välmående. Tjänster tillhandahålls således på andra ställen, och för att nå dem behövs sannolikt egen bil.

De tillväxtmål som satts upp för bosättningen i stationsomgivningarna är ambitiösa, vilket nog med tiden ger tjänsterna möjligheter, om trögheten i tjänsterna under den första fasen inte förstör stationsomgivningarnas attraktivitet eller om den förväntade befolkningsökningen inte klart stannar upp. Det som är utmanande med tanke på utvecklingen av centrumen samt deras tillväxt och förbättringen av tjänsterna är att samma slags centrum samtidigt byggs upp, vilket fördröjer färdigställandet av stationsomgivningar där tjänsterna är tillfredsställande. Dessutom får människorna inte någon möjlighet att välja ett område som passar den egna livsstilen och svarar mot boendepreferensen, om ungefär likadana stationsomgivningar byggs upp.

En god livsmiljö är ett begrepp som inte definierats exakt. Förenklat kan man säga att kampen i människornas val av boendemiljö står mellan förväntningar på att tjänsterna ska vara ungefär de samma som i en stad och önskemålet om en god miljö, till exempel naturupplevelser och närliggande rekreationsmöjligheter. Kan bådadera erbjudas eller uppstår det i strävan att skapa en enhetlig samhällsstruktur och utveckla närtjänsterna alltför kompakta stationsomgivningar med pendling till och från centrum i regionen? Risken är att resultatet blir ett boende av förortstyp som inte värderas så högt i människornas boendepreferenser. Dessa områden är ofta problematiska med tanke på den potentiella segregationen. Därför är det också viktigt att i den fortsatta planeringen följa upp förväntningarna gällande boendekvaliteten och finna metoder för att få balans mellan koncentration och god livsmiljö.

Trivseln i ett bostadsområde påverkas också i väsentlig grad av byggandet av banan och hela stationsomgivningen. För boendet och rekreationen för det också med sig negativa konsekvenser i form av buller och vibrationer, damm, tung trafik till lokala småvägar som används för friluftsaktiviteter samt tillfälliga väg- och trafikarrangemang.

8.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

I följande tabell (Tabell 8.1) visas för projektet de totala konsekvenserna av byggandet, fjärr- och närtrafiken samt konsekvenserna av markanvändningen då det gäller faktorerna som påverkar hälsan.

Tabell 8.1 Betydelsen av faktorerna som påverkar hälsan i de olika alternativen

Delfaktor	Den totala betydelsen av projektalternativ A i fråga om delfaktorn			Den totala betydelsen av projektalternativ B i fråga om delfaktorn			Den totala betydelsen av jämförelseprojektet 0+ i fråga om faktorn		
	Känslighet	Omfattning	Betydelse	Känslighet	Omfattning	Betydelse	Känslighet	Omfattning	Betydelse
Luftkvalitet	Ringa	Ringa	Ringa	Ringa	Ringa	Ringa	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser
Buller	Måttlig	Ringa	Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser
Vibrationer	Måttlig	Ringa	Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser
Ytvatten	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Kohtalainen	Måttlig	Ringa	Ringa
Grundvatten	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Stor	Måttlig	Stor	Måttlig	Ringa	Ringa
Trafiksäkerhet	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser
Transportmöjligheter	Stor	Måttlig	Stor	Stor	Måttlig	Stor	Ringa	Ringa	Ringa
Individens valmöjligheter	Stor	Måttlig	Stor	Stor	Måttlig	Stor	Måttlig	Ringa	
Levnadsförhållanden och trivsel	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser

Som en sammanfattning av faktorerna i hälsokonsekvenserna och deras betydelse kan man konstatera att följande konsekvenser uppstår av **alternativen A och B för hela förbindelsesträckan**:

- bullret och vibrationerna som uppstår under trafikeringen och byggandet kan ge upphov till negativa konsekvenser för hälsan
- banan skapar en barriäreffekt som påverkar människornas möjligheter att förflytta sig
- utsläppsminskningen förbättrar luftkvaliteten och
- trafikvolymerna i vägtrafiken minskar vilket förbättrar trafiksäkerheten.

Dessutom kan byggandet lokalt äventyra kvaliteten på grund- och ytvattnet, ge upphov till negativa konsekvenser för landskapet samt dammbildning, trafik och förändringar i möjligheterna att förflytta sig vid byggobjekten.

Den största hälsokonsekvensen anknyter dock till uppkomsten av nya stationsomgivningar, i synnerhet om närtrafiken förverkligas. I fråga om dessa sker det en betydande förändring i livsmiljön. Konsekvenserna av denna beror på den mer exakta planeringen av trafiken och markanvändningen samt hur snabbt bosättningen och tjänsterna byggs upp. Byggandet av stationsomgivningar kan fördröjas, om flera omgivningar byggs samtidigt, och detta i sin tur kan leda till negativa konsekvenser för människornas levnadsförhållanden, trivsel och hälsa.

Följande faktorer, som i synnerhet påverkar invånarnas hälsa och välmående har kommit upp i bedömningen:

- metoder för bullerbekämpning och lindrande av barriäreffekten
- planering av byggandet
- planering av stationsomgivningarna
- smidiga och attraktiva resekedjor i kollektivtrafiken när kollektivtrafiksystemet förändras
- utveckling av möjligheterna för gång- och cykeltrafik i stationsomgivningarna
- splittring av rekreationsområden samt förändringar i landskapet och kulturmiljön vid några objekt i projektalternativen.

Dessutom har följande dykt upp gällande konsekvenserna för personer som är i så kallad sämre ställning samt vinnande och förlorande människogrupper:

- Tillseende av att attraktiviteten bevaras och att eventuell segregation undviks i stationsomgivningar som finns på längre avstånd från regioncentrumen

I jämförelsealternativet 0+ är konsekvenserna ganska obetydliga.

8.5 Föremål för konsekvenserna

I följande tabell (Tabell 8.2) framläggs observationer om vilka som utsätts för hälsopåverkande faktorer regionalt i de olika alternativen.

Tabell 8.2 Föremål för hälsokonsekvenser.

Faktor	Observationer om föremålet
Luftkvalitet	Den minskning av utsläpp som uppnås genom förändringarna i trafiken i alternativen A och B är ganska betydande, men konsekvenserna fördelas över ett stort område, och av denna anledning blir den lokala minskningen i koncentrationen ganska obetydlig. Längs hela förbindelsesträckan uppstår dammproblem under byggtiden. Exponeringen blir ett problem främst i tätorterna. Influensområdet är endast i ringa utsträckning känsligt för förändringar då det gäller luftkvaliteten till följd av att väg- och spårtrafiken redan i dag är ganska omfattande inom området, och luftkvaliteten är ursprungligen ganska bra..
Buller	Som helhet betraktat har projektalternativen A och B båda ringa positiva konsekvenser, och varierar kommunvis främst mellan ringa negativ och måttligt positiv. Bortsett från en ort sker det i alternativ 0+ inga förändringar i sämre riktning i kommunerna. Markbyggandet och byggandet ger upphov till buller. Mest negativa konsekvenser uppstår till följd av stenbrytning och sprängningar nära markytan. Dessutom ger transporten av stenbrytningsmaterial upphov till buller inom bostadsområden vid transportvägen. Också schaktningsmaskinerna ger upphov till buller, men i något mindre utsträckning..
Vibrationer och stomljud	I fråga om vibrationer och stomljud blir konsekvenserna ungefär de samma i alternativen A och B. På några orter blir konsekvenserna måttliga negativa. Vibrationskonsekvenserna har i bankorridorerna A och B ringa negativbetydelse och i Kustbanans korridor ringa positiv betydelse. Alternativet ALT0+ ger i huvudsak inte upphov till några konsekvenser i form av vibrationer eller stomljud.
Ytvatten	De konsekvenser som klassificerade vattendrag utsätts för under byggtiden är lokala och tillfälliga. Konsekvenserna för ytvattnet blir i alternativen A och B likartade i nästan alla kommuner inom området. Alternativet ALT0+ är med tanke på konsekvenserna för vattendragen det fördelaktigaste alternativet till följd av att förbättringsåtgärderna i detta alternativ koncentreras till endast enskilda avgränsade områden. Under användningen av banan orsakas de negativa konsekvenserna för yt- och grundvattenorganismerna av dagvattenbelastningen samt den risk för ytvattenförorening som kan uppstå om det sker en olycka i transporten av farliga ämnen. De konsekvenser som uppstår under användningen har fastställts som obetydliga.
Grundvatten	De största konsekvenserna och riskerna för grundvatten medförs av projektalternativ A och B. Skillnaden mellan projektalternativen A och B är inte stor vad gäller konsekvenser. Konsekvenserna är betydande i lokalt känsliga grundvattenområden. Endast några ytvattenområden berörs av byggåtgärderna i projektalternativ 0+
Trafiksäkerhet	Konsekvenser för trafiksäkerheten uppstår längs hela förbindelsesträckan. Till följd av att nya stationsomgivningar byggs, gamla stationsomgivningar kompletteras samt att gång- och cykeltrafiken ökar vidtas åtgärder för trafiksäkerheten i synnerhet i stationsomgivningarna.
Transportmöjligheter	Trafikförändringarna är stora för kommuner där en ny spårtrafikförbindelse skapas enligt projektalternativen. Trafikförändringarna är måttliga för kommuner där trafiktjänsterna förbättras eller försämras betydligt. Fjärrtågstrafiken upphör på Kustbanan, vilket i sin tur leder till att förbindelserna i synnerhet i riktning mot Åbo försämras. Projektalternativen ger dock en möjlighet att utveckla den lokala närtågstrafiken. Genom planering av stationsomgivningarna och resekedjorna kan anslutningskollektivtrafiken, gång- och cykeltrafiken utvidgas.
Individens valmöjligheter	Individerna får alltfler valmöjligheter när nya stationsomgivningar erbjuds och gamla kompletteras. Förändringar sker i hela bankorridoren, och därför berör konsekvenserna hela korridoren. Den största förändringen sker vid organiseringen av närtrafiken i de nya stationsomgivningarna.
Levnadsförhållanden och trivsel	I alternativen A och B blir konsekvenserna likartade för många kommuner. I båda alternativen är konsekvenserna betydligt negativa för en ort, men det är inte fråga om samma ort i alternativen. I alternativ B medför linjerätningarna negativa konsekvenser för boendet, förflyttningen och rekreationen inom de nya områdena. Ställvis leder alternativen till att rekreationsområden splittras och att rekreationsleder bryts, att landskapet förändras samt att det i kombination med vägtrafikbullret uppstår sammantagna konsekvenser. Det uppstår också barriäreffekter och negativa konsekvenser för rekreationsanvändningen vid vattenområden och i omgivningen av dessa. Också bullerskydd förändrar landskapet och skapar ett hinder för utsikten över åkerlandskap. Jämförelsealternativet ger inte upphov till några betydande konsekvenser.

8.6 Lindrande av negativa konsekvenser

Negativa konsekvenser kan lindras och positiva konsekvenser stärkas på olika planeringsnivåer på följande sätt. För att kunna hantera hälsokonsekvenserna bör uppmärksamhet fästas i synnerhet vid följande omständigheter:

Buller och vibrationer: I planeringsfasen kompletteras den bullerbekämpning som tas upp i den generella planen så, att riktvärdena för buller inte överskrids. De negativa konsekvenserna av buller och vibrationer under byggtiden lindras.

Luftkvalitet: Eventuella konsekvenser av dammolägenheterna som under byggtiden orsakas av stenbrytning, markbyggande och transporter lindras genom att bland annat tidslägga aktiviteterna och täcka över last som ska förflyttas samt under torra perioder minska dammbildningen på byggplatsvägarna exempelvis genom att väta vägarna, om dammet kan ge upphov till störningar vid närliggande objekt..

Ytvatten: Korrekt hantering av byggplatsvatten planeras för alla arbetsobjekt med beaktande av särdragen av vattendragen och de känsliga objekten i de närliggande områdena innan byggarbetet påbörjas.

Grundvatten: De negativa konsekvenserna som uppstår under byggtiden kan lindras genom att planera grundläggningssättet samt vattenavledningen under byggtiden så att konsekvenserna för ytvattenförhållandena minimeras. Målet är att bevara utloppen för grundvatten så oförändrade som möjligt. I den fortsatta planeringen preciseras grundvattenförhållandena med hjälp av terrängundersökningar och objektspecifika planer för hantering av grundvattnet samt kartläggning av de privata brunnarna i närområdet.

Trafiksäkerhet och minskning av förflyttningshinder: Omsorgsfull planering av trafikarrangemang för olika trafikanter under byggtiden. Lindrande av barriäreffekterna.

Förflyttning: Sammanställning av planer för trafikarrangemangen i anslutningstrafiken och anslutningsparkeringen samt stationsomgivningen i de följande planeringsfaserna.

Valmöjligheter för människorna: Identifiering, bevarande och stärkande av bankorridorernas och de anslutande stationsomgivningarnas befintliga attraktionsfaktorer. Uppföljning och beaktande av arbetsliv och boendepreferenser samt byggande av stationsomgivningarna i flera steg och kommunsamarbete i utvecklingen av stationsomgivningarna.

Levnadsförhållanden och trivsel: De orosmoment och den osäkerhet gällande framtiden som projektet ger upphov till kan lindras genom att informera om projektets fortsatta planering, beslutsprocesser, tidsplaner, byggande och konsekvensuppföljning samt ge de berörda parterna möjligheter att delta i och påverka den fortsatta planeringen. Informationen ska vara uppdaterad och målinriktad.

I den fortsatta planeringen, informationen och interaktionen ska beaktande tas till i synnerhet invånarna och fastighetsägarna som får vika för banan samt de som blir kvar inom området där buller, stomljud och vibrationer uppstår.

8.7 Osäkerhetsfaktorer

Erfarenheterna av en hälsokonsekvensbedömning som grundar sig på ett brett hälsobegrepp är knappa. Hälsokonsekvenser upplevs till stor del subjektivt och anknyter till projektet, det berörda området, subjektet och tidpunkten. Konsekvenserna kan inte bedömas på individnivå. För de fysiska exponeringsagenserna (luftkvalitet, buller) finns riktvärden som styr planeringen, man känner till faktorer som bidrar till upprätthållandet av hälsan, men i övrigt finns det många åsikter om vad som är en god levnadsmiljö.

Till följd av hälsokonsekvensernas kvalitativa karaktär samt brist på normer, förordningar och riktvärden blir bedömningen experters tolkning av situationen, trots att målet är en transparent bedömning som görs utifrån framlagda primärdata. Eventuella osäkerhetsfaktorer i de övriga konsekvensbedömningarna kan upprepas i hälsokonsekvensbedömningen. Många faktorer som påverkar konsekvenserna preciseras först i de följande planeringsfaserna. Dessutom påverkas uppkomsten av konsekvenser av verksamhetsmiljön, till exempel befolkningsökningen och i vilken takt den sker.

8.8 Slutsatser

De mest betydande hälsokonsekvenserna anknyter till byggandet av banan samt i fråga om trafikeringen till bullret. Båda projektalternativen kan realiseras, men i den fortsatta planeringen måste beaktande tas till åtgärderna för att lindra konsekvenserna. Hälsokonsekvenserna kan i väsentlig grad påverkas på följande planeringsnivåer och med hjälp av arrangemang under byggtiden. De väsentligaste hälsokonsekvenserna uppstår, om närtrafiken förverkligas. Detta leder till en väsentlig förändring i levnadsförhållandena och livsmiljöerna, förflyttningen, tjänstetillgången och individens valmöjligheter.

9 Buller

9.1 Utgångsdata och använda metoder

Bullerberäkningar

Medelljudnivåerna dag- och nattetid (L_{Aeq} = medelljudnivån för buller kl. 7–22 och L_{Aeq}, kl. 22–7) i planeringsområdet beräknades kalkylmässigt med hjälp av bullerberäkningsprogrammen CadnaA 2020 och SoundPLAN 8.1. För spårtrafiken beräknades dessutom maximal ljudnivå L_{Amax}, vilket anger den högsta bullernivån när ett tåg passerar. Beräkningen bygger på de samnordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafikbuller som vanligen används i Finland *(Nordic Prediction Method 1996)*. Bullerberäkningen baseras på bullerspridningen i en 3D-terrängmodell med modellerade bullerkällor, byggnader, bullerskydd och terrängformer och de akustiska egenskaperna hos dessa. Bullermodellens terrängmodell sträckte sig 1500 m från banlinjen.

Bilagorna 6 och 7 innefattar kartor som visar bullerzonerna. Den zon med en medelljudnivå på 55–60 dB där dagsriktvärdet överskrids är till exempel gul, medan zonen med en medelljudnivå på 50–55 dB är mörkgrön .

Den maximala hastigheten för höghastighetståg modellerades till 250 km/h, dessutom modellerades tågens hastighetsnivåer vid ankomst till och avgång från stationer (och vid växlingar i banans hastighetsnivå) utifrån en separat tabell för acceleration och inbromsning (baserad på simulering med OpenTrack).

Bullermodelleringarna utformades både utan planerade bullerskydd och med bullerskydd. Ett bullerbekämpningsalternativ per alternativ utformades. Trafikens bullerkonsekvenser dag- och nattetid undersöktes i fyra olika situationer:

- Den samverkande bullersituationen i nuläget 2019
- Spårtrafikbullret i en prognossituation 2050 utan ny bullerbekämpning
- Spårtrafikbullret i en prognossituation 2050 med bullerbekämpning
- Den samverkande bullersituationen 2050 med bullerbekämpning.

De viktigaste beräkningsinställningarna och antagandena vid bullerberäkningen:

- Beräkningsrutfältets storlek 10 x 10 meter
- Bullerzonernas beräkningshöjd 2 meter
- Beräkningsradie 2000 meter
- Beräkningen omfattar de första reflektionerna
- Byggnaderna reflekterande med 1 dB reflexionsdämpning.
- Bullerplank och bullerräcken reflekterande med 5 dB reflexionsdämpning.
- Bullervallar icke-reflekterande
- Stora asfalterade ytor, vattendrag och tak på byggnader är akustiskt hårda ytor
- Det aerodynamiska bullret förväntas inte vara betydelsefullt vid en hastighet på 250 km/h
- Tunnelmynningarnas bullerhöjande effekt beaktas vid bullerberäkningen som en separat bullerkälla.

Riktvärden för buller

Resultaten av bullerberäkningen jämfördes med de riktvärden för bullernivå som anges i statsrådets beslut (993/1992). Riktvärdena för buller är avsedda att användas vid planeringen av markanvändning, trafik och byggenskap samt i byggnadslovsförfarandet. Riktvärdena har angetts för ekvivalenta bullernivåer, separat för dag- (kl. 7–22) och nattetid (kl. 22–7). I detta arbete tillämpades riktvärdena 55 dB dagtid och 50 dB nattetid utomhus i bostadsområden och i områden avsedda för vårdinrättningar eller läroanstalter, och riktvärdena 45 dB dagtid och 40 dB nattetid i områden med fritidshus och rekreationsområden utanför tätorter. Med tanke på dimensioneringen av bullerbekämpningskonstruktioner är bullersituationen dagtid mer avgörande, eftersom tågtrafiken koncentreras till dagtid och nattbullernivåerna är minst 5 dB lägre än bullernivåerna dagtid. Därför ingår endast bullerkartor för buller dagtid. För spårtrafik har, utöver officiella riktvärden, maximal ljudnivå L_{Amax}, undersökts och denna har jämförts med den eftersträvade dimensionerande maximala ljudnivån på 45 dB för inomhusbuller. Utsätts en byggnad för en maximal ljudnivå på 70 – 80 dB innebär det att målnivån ($L_{Amax} \leq 45$ dB) eventuellt överskrids och vid en maximal ljudnivå på över 80 dB överskrids målnivån sannolikt. En överskridning av den maximala ljudnivån på 45 dB innebär en betydande risk för uppvaknande och om sömnfasen utsätts för mer än en överskridning av målnivån så försämras sömnkvaliteten, vilket kan orsaka men för hälsan.

Utgångsdata

Bullermodellens terrängmodell skapades genom att man kombinerade laserskanningsmaterial som producerats för projektet (banlinjen med närmaste omgivning), Lantmäteriverkets höjdmodellmaterial (2 m höjdmodell) och bullermodellens höjdmodell- och bullerskyddsmaterial för riksväg 1 *(material enligt Trafikverkets EU-bullerutredning för landsvägar 2017).*

Byggnaderna och vattendragsytorna i planeringsområdet erhölls från Lantmäteriverkets terrängdatabas (hämtat 4/2020).

Geometrin för den planerade banan erhölls i form av brytlinjematerial av bankonstruktören.

Uppgifter om bullerutsläpp från trafiken på den nya banan fastställdes utifrån uppgifter om trafikvolymer och hastigheter, som grundar sig på banprojektets trafikprognos. I alternativen A/B var antagandet för kustbanans del att samma närtågstrafik kommer att fortsätta medan IC-tågen faller bort. Vid bullerberäkningen användes 250 km/h som maximal hastighet för höghastighetstågen.

Uppgifter om bullerutsläpp från vägtrafiken fastställdes utifrån trafikvolymen för lätta och tunga fordon, hastighetsbegränsningen och andelen trafik dag och natt. Uppgifterna om nuvarande trafikvolymer baseras på trafikuppgifter från vägregistret. Vägtrafikvolymerna för prognosåret 2050 fastställdes med en tillväxtkoefficient, som baseras på Trafikledsverkets rapport om nationella trafikprognoser (Valtakunnalliset liikenne-ennusteet). I de fall då trafikvolymen på vägar och gator överstiger 5000 fordon per dygn i prognossituationen har det buller som vägtrafiken orsakar beaktats vid bullerberäkningen.

9.2 Konsekvensmekanismer

Bullrets konsekvensmekanismer

Buller minskar och försämrar livsmiljöns trivsel och kvalitet, särskilt i bostadsområden och i fritids- och rekreationsområden. Den mest välkända skadliga konsekvensen av buller är att det upplevs som störande, och riktvärdena för buller utomhus är vanligtvis baserade på detta. Buller har också skadliga konsekvenser för vila, koncentration och lärande och kan dessutom orsaka sömnstörningar om det tränger in i bostäder. Indirekt har buller skadliga hälsoeffekter, det stresstillstånd som buller orsakar ökar bland annat sjukdomar i hjärtkärlsystemet. Buller kan även påverka djur, t.ex. fåglars artbeteende.

Bedömning av bullerkonsekvensernas betydelse

Bullerkonsekvenserna bedömdes på ett avstånd av 1,5 km från nuvarande och framtida banlinje. Bullerkonsekvenserna bedömdes utifrån det nuvarande antalet invånare som exponeras för buller i olika situationer och antalet bostads- och fritidsbyggnader. De bullerexponerade bedömdes utifrån bullerzoner med 5 dB-intervaller. I arbetet beräknades antalet känsliga objekt i bullerzonerna dagtid (L_{Aeq}7–22 45–50 dB, 50–55 dB, 55–60 dB, 60–65 dB, 65–70 dB ja >70 dB) bostads- eller fritidsbyggnad, vårdinrättning eller läroanstalt, Natura och naturskyddsområden i planläggningarna) i olika alternativ samt antalet invånare, vilket möjliggjorde en jämförelse mellan projektalternativ A och B (bilaga 8).

Baserat på byggnads- och lägenhetsregistrets uppgifter fastställdes en invånaruppgift för byggnaderna i bullermodellen. Bedömningen utfördes utifrån bullernivåer som byggnadernas fasader utsätts för vid en höjd av 2 m (fasadens reflektionseffekt beaktas inte). Byggnadernas placering i en viss bullerzon fastställdes utifrån den högsta fasadbullernivån som byggnaden utsätts för.

Bedömningen av bullerkonsekvenserna genomfördes genom att man fastställde de exponerade objektens känslighet för buller och omfattningen av den förändring som spårbullret orsakar. Bedömningen gjordes på kommunal nivå enligt de kriterier som anges i följande tabeller (Tabell 9.1 och Tabell 9.2) . Utgångspunkten för bedömningskriterierna var de riktvärden för bullernivå som anges i statsrådets beslut (993/1992). Kriterierna kan inte tillämpas på en enskild människas subjektiva upplevelser av bullerkonsekvenserna. Bedömningen beaktade med andra ord den nuvarande bullernivån och den förändring av bullernivå som banan orsakar.

De exponerade objektens känslighet bedömdes med hänsyn till den nuvarande bullernivån och antalet bostads- och fritidsbyggnader i konsekvensområdet. Förändringens omfattning bedömdes utifrån förändringarna i antalet bostads- och fritidsbyggnader som överskrider riktvärdena. Bullerkonsekvensens omfattning fastställdes på basis av känslighet och förändringens omfattning. Vid bedömningen av konsekvensernas betydelse ingår inga byggnader för vilka andra åtgärder (som ska fastställas i senare planeringsskeden) för att minska bullerexponeringen har föreslagits.

Tabell 9.1 Omgivningens känslighet för bullerkonsekvenser.

Ringa	Mer än 45 % av alla bostads- och fritidsbyggnader som ligger inom konsekvensområdet för buller (1,5 km på båda sidor om banan) exponeras i nuläget för ett samverkande buller på över 45 dB.
Måttlig	Mellan 25 och 45 % av alla bostads- och fritidsbyggnader som ligger inom konsekvensområdet för buller (1,5 km på båda sidor av spåret) exponeras i nuläget för ett samverkande buller på över 45 dB.
Stor	Mellan 0 och 25 % av alla bostads- och fritidsbyggnader som ligger inom konsekvensområdet för buller (1,5 km på båda sidor av spåret) exponeras i nuläget för ett samverkande buller på över 45 dB.

Tabell 9.2 Omfattningen av förändringarna i bullernivån.

Stor + + +	Förändringen i bullernivån gäller mer än 10 byggnader och det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som överskrider riktvärdena minskar med mer än 50 %.
Måttlig + +	Förändringen i bullernivån gäller mer än 10 byggnader och det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som överskrider riktvärdena minskar med mellan 33 och 50 %.
Ringa +	Förändringen i bullernivån gäller färre än 10 bostads- eller fritidsbyggnader. I de områden som överskrider riktvärdena för buller finns inga betydande naturskydds-/rekreationsområden eller känsliga objekt ELLER förändringen i bullernivån gäller mer än 10 byggnader och det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som överskrider riktvärdena minskar med mellan 1 och 33 %.
Ingen förändring	Antalet bostadshus som utsätts för buller över riktvärdena förändras inte.
Ringa -	Förändringen i bullernivån gäller färre än 10 bostads- eller fritidsbyggnader. I de områden som överskrider riktvärdena för buller finns inga betydande naturskydds-/rekreationsområden eller känsliga objekt ELLER förändringen i bullernivån gäller mer än 10 byggnader och det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som överskrider riktvärdena minskar med mellan 1 och 50 %.
Måttlig - -	Förändringen i bullernivån gäller mer än 10 byggnader och det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som överskrider riktvärdena ökar med mellan 50 och 100 %.
Stor - - -	Förändringen i bullernivån gäller mer än 10 byggnader och det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som överskrider riktvärdena ökar med mer än 100 %.

9.3 Nuläge

9.3.1 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Esbo

Esbo centrum är det mest betydande bostadsområdet vid den nuvarande banlinjen. På grund av buller från trafiken på kustbanan och gatutrafik är bullernivån dagtid i nuläget 45–55 dB intill banlinjen i Esbo centrum och Mickels. I Esbo är dessutom Ring III, riksväg 1 och landsväg 110 livligt trafikerade leder och den bullernivå de genererar är betydande. På grund av det kraftiga vägtrafikbullret är Esbos känslighet för konsekvenserna av tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo ringa.

Kyrkslätt

Banlinjen A/B kommer att gå genom en ny terrängkorridor. I nuläget sträcker sig bullerzonen på 45 dB för trafiken dagtid (som överskrider dagsriktvärdet för rekreations- och naturskyddsområden) på riksväg 1 upp till 1500 meter från vägen, och därmed når bullerzonen på 45 dB långt in i Noux nationalpark. Noux nationalpark löper cirka två kilometer längs riksväg 1 och ligger som närmast ca 100–300 meter från riksvägen. I nuläget har Hauklampi samt Perälä och Lamminjärvi i Veikkola en kraftig eller mycket kraftig bullernivå dagtid på 55–75 dB på grund av trafikbuller från riksväg 1. Trafikbullret från riksväg 1 kan sägas orsaka ett stort miljöproblem i Kyrkslätt. I Kyrkslätt är känsligheten för de förändringar som projektet orsakar måttlig.

Vichtis

På grund av vägtrafikbullret är Vichtis känslighet för de förändringar som projektet orsakar ringa. I nuläget utsätts 206 invånare för buller från väg- och bantrafik över riktvärdena och 21 endast för buller från bantrafik (Hangö-Hyvinge-banan). Banlinjen A/B kommer att gå genom en ny terrängkorridor. De mest betydande vägbullerkällorna i området var riksväg 2 och riksväg 25.

Lojo

I nuläget orsakas de största bullerolägenheterna i Lojo av trafiken på riksväg 1, riksväg 25 och Lojo-Hyvinge-banan. Banlinjen A/B kommer att gå genom en ny terrängkorridor, bl.a. i Tonttula och Nummenkylä förekommer kraftigt trafikbuller i dagens läge. Efter Lojo centrum går banlinjen längs riksväg 1, främst genom ett landsbygdsområde, och koncentrationer av bebyggelse som utsätts för nuvarande vägtrafikbuller finns till exempel i Lehmijärvi, Koivulanselkä, Karnais och Raati. Fritidsbebyggelse inom bullerzonerna finns dessutom i Sepänsalmi, Lehtilä, Sevonlampi och Syvälampi.

I Lojo är känsligheten för de förändringar som projektet orsakar måttlig.

Salo

I Salo går banlinjen till stor del i en lantlig miljö, förutom vid stadens centrum och vid enskilda små tätorter, till exempel Veikkola. I Siitoonjärvi, Veikkola och Lahnajärvi orsakar riksväg 1 bullerolägenheter. Mellan Suomusjärvi och Muurla finns det ställvis naturligt tysta områden. I Salo centrum finns gott om källor till gatu- och vägbuller samt den nuvarande kustbanan. I nuläget är Lukkarinmäki ett relativt tyst område.

Väster om centrum finns bostadshus inom konsekvensområdet för spårbuller, bl.a. i Pajula, Toijalanmäki och Halikko. Därefter går banan genom en lantlig miljö ända till Hajala, där det finns ett fåtal bostadshus inom konsekvensområdet för spårbuller.

I Salo är känsligheten för de förändringar som projektet orsakar måttlig.

S:t Karins

I S:t Karins är känsligheten mellan slutet av linjerätningen i Pikis och gränsen mot Åbo stor, eftersom det med undantag för den korsande förbindelsevägen 2200 inte finns några betydande vägbullerkällor. Längs banan finns småhusbebyggelse.

Åbo

I Åbo gå banlinjen genom centrum och flera bostadsområden, och längs banan finns bostadsområden, affärsbyggnader, ett sjukhusområde och läroanstalter. Från Hammarbacken till centrum går banan intill riksväg 1 i ett område med en kraftig bullernivå dagtid på 65-75 dB. I Laukkavuori, Hurtigsberget, Svalas och Östra centrum finns inga betydande vägbullerkällor i närheten av banan. Mellan Sammonpuisto och Hakaniitty går banlinjen intill Littoisvägen och korsar S:t Karinsvägen, i detta område är vägarnas bullernivå dagtid över 55 dB. På andra håll i de östra delarna av Åbo finns det inga betydande vägbullerkällor i närheten av banlinjen. På grund av vägtrafikbullret är Åbos känslighet för de förändringar som projektet orsakar ringa.

9.3.2 De separata avsnitten i projektalternativ A

Salo

I Hajala och vidare fram till gränsen mot Pemar är banan den huvudsakliga bullerkällan. I Hajala finns en koncentration av bebyggelse med några bostadshus inom ett bulleområde som överskrider riktvärdena. Vägtrafikbullret i området är ringa. Områdets känslighet för de förändringar som projektet orsakar är måttlig.

Pemar

I nuläget utsätts centrala Pemar för spårbuller, delvis i samverkan med vägtrafikbuller. Bullerexponeringen över riktvärdena är dock ringa. I Pemar är känsligheten för de förändringar som projektet orsakar stor, på grund av det ringa nuvarande bullret.

S:t Karins

Dubbelspåret i projektalternativ A går i samma terrängkorridor som den nuvarande banan. Vid banan ligger Pikis koncentration av bebyggelse. De viktigaste bullerkällorna utöver banan är landsväg 110, stamväg 40 och riksväg 1. På grund av vägtrafikbullret är S:t Karins känslighet för de förändringar som projektet orsakar måttlig.

9.3.3 De separata avsnitten i projektalternativ B

Salo

Kring linjerätningen i Hajala och sedan fram till gränsen mot Pemar är banan den huvudsakliga bullerkällan. I Hajala finns en koncentration av bebyggelse med några bostadshus inom ett bulleområde som överskrider riktvärdena. Vägtrafikbullret i området är ringa. Sträckningen i projektalternativet B ligger längre bort från Hajala, där den nuvarande bullernivån underskrider riktvärdena. Områdets känslighet för de förändringar som projektet orsakar är måttlig.

Pemar

I nuläget utsätts centrala Pemar för spårbuller, delvis i samverkan med vägtrafikbuller. Bullerexponeringen över riktvärdena är dock ringa. Vid uträtningen i Hajala går den nuvarande banlinjen närmare bostadsområdet Kriivari och genererar mer buller. I Toikkala finns det några enstaka bostadshus för vilka bullersituationen ändras på grund av uträtningen. I Pemar är känsligheten för de förändringar som projektet orsakar stor, på grund av det ringa nuvarande bullret.

S:t Karins

I projektalternativ B (linjerätningen i Pikis) löper banan parallellt med riksväg 1 på ett avstånd om högst 500 meter och minst 50 meter från vägen. Det finns också två andra viktiga vägar i området: stamväg 40 och väg 2340. Den bullernivå som vägarna dagtid orsakar överskrider 55 dB i största delen av området. På grund av vägtrafikbullret är S:t Karins känslighet för de förändringar som projektet orsakar måttlig.

9.3.4 Jämförelsealternativ 0+

Esbo

Det mest betydande bostadsområdet vid banlinjen är Köklax.

Ring III som korsar banlinjen är en livligt trafikerad led och den bullernivå den genererar är betydande. På grund av det kraftiga vägtrafikbullret är Esbos känslighet för konsekvenserna av tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo ringa.

Kyrkslätt

Vid banlinjen i detta jämförelsealternativ ligger Kyrkslätt centrum och bostadsområdena Masaby, Jorvas, Bredberg och Hindersby. Banlinjen går i bulleområdena vid stamväg 50 och 51, så känsligheten är ringa.

Sjundeå

Det finns inga betydande källor till vägtrafikbuller i Sjundeå, så dess känslighet för de förändringar som projektet orsakar är stor.

Ingå

Det finns inga betydande källor till vägtrafikbuller i Ingå, så dess känslighet för de förändringar som projektet orsakar är stor.

Raseborg

Kustbanans banlinje löper genom tätorten Karis där förutom kustbanan också vägtrafiken (riksväg 25) och Hyvinge-Hangö-banan orsakar buller. Dessutom löper kustbanan bland annat genom tätorten Pojo. I Raseborg är känsligheten för de förändringar som projektet orsakar måttlig.

Salo

Den nuvarande sträckningen av kustbanan går från gränsen av Raseborg till stora delar genom jord- och skogsbruksmiljöer. Efter Bjärnå löper stamväg 52 flera kilometer i närheten av banlinjen, vilket orsakar samverkande buller. Enstaka bostadshus vid kustlinjen ligger inom konsekvensområdet för spårbuller. Områdets känslighet för de förändringar som projektet orsakar är måttlig.

Salo-Åbo

Beskrivningen av avsnittet Salo-Åbo för jämförelsealternativet 0+ är densamma som för projektalternativ A, där banlinjen går genom den nuvarande banlinjens terrängkorridor.

9.4 Bullerkonsekvenser

Under byggtiden

Byggnadsarbeten som orsakar buller innefattar bland annat brytning, pålning, spontning, stenkrossning och andra markbyggnads- och byggarbeten.

Under byggandet är det brytning och sprängning i närheten av markytan som orsakar mest bullerolägenheter. Dessutom orsakar transporten av stenbrytningsmaterial buller i bostadsområdena längs transportleden.

Det buller som sprängningen i tunnlarna orsakar är kortvarigt och överskuggas ofta av tryckvågen och vibrationerna från sprängningen. Den mest störande källan till buller vid tunnelbrytning är borrarbete. Det högsta borrbullret uppstår vid dagbrytning kring schakt och hål samt vid arbetets början vid mynningarna till ban- och körtunnlar, där bullret fritt kan spridas i luften. Borrning inne i tunnlarna orsakar betydligt mindre bullerolägenheter, men kan störa i form av stomljud.

Förutom av brytningen orsakas buller också av de schaktmaskiner som används när banans grund byggs. Bullerutsläppen från schaktmaskinerna kan dock anses vara ringa.

Linjerätningen i Pikis

I Pikis bryts sten på en sträcka på totalt ca 2 kilometer för att ge plats åt banlinjen. De närmaste bostadshusen ligger 50-100 meter från brytningsplatserna, så det kan antas att bullret från dem medför en tillfällig olägenhet.

När trafiken har inletts

De bullerzoner och maximala ljudnivåer som orsakas av spårtrafik och de zoner för samverkande buller som orsakas av spår- och vägtrafik visas i bilagekartorna (bilagorna 6 och 7). Bullerzonerna presenteras för dagtid, eftersom det är dimensionerande jämfört med riktvärdena. Beräkningen av antalet invånare beaktar, utöver banorna i detta projekt, även Hangö-Hyvinge-banan i Vichtis och Lojo samt Åbo-Tammerfors-banan i Åbo. Den bifogade tabellen (Tabell 9.3) visar antalet invånare per kommun som exponeras för en av spårtrafik orsakad medelljudnivå dagtid på mer än 55 dB..

Tabell 9.3 Antalet invånare per kommun som exponeras för en av spårtrafik orsakad medelljudnivå dagtid på mer än 55 dB. ALT 0+2050 = alternativ 0+ prognossituation, ALT A ej mtor = alternativ A utan bullerbekämpning, ALT B ej mtor = alternativ B utan bullerbekämpning, ALT A mtor = alternativ A med bullerbekämpning, ALT B mtor = alternativ B med bullerbekämpning. Obs! Beräkningen beaktar alla banor som påverkar projektområdet, inte bara de banor som ska byggas i samband med detta projekt (i Vichtis och Lojo: Hangö–Hyvingebanan, i Åbo Åbo–Tammerforsbanan).

	Nuläge			År 2050, ingen bullerbekämpning			År 2050 bullerbekämpning	
Invånare	**ALT 0+**	**ALT A**	**ALT B**	**ALT 0+ 2050**	**ALT A, ej mtor**	**ALT B, ej mtor**	**ALT A, mtor**	**ALT B, mtor**
Esbo	27	7	7	27	61	61	27	27
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	27	7	7	27	48	48	14	14
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					13	13	13	13
Kyrkslätt	199	0	0	199	204	204	6	6
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	199	0	0	199	200	200	2	2
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					4	4	4	4
Ingå	21			21	7	7	7	7
Vichtis		21	21		86	86	34	34
Lojo		86	86		139	139	109	109
Raseborg	24			24	0	0	0	0
Sjundeå	34			34	0	0	0	0
Salo	129	63	63	129	484	482	84	119
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	129	63	63	129	484	482	84	119
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					0	0	0	0
Pemar	36	36	36	36	216	146	18	16
S:t Karins	296	296	176	296	848	607	98	128
Åbo	521	521	521	521	1313	1313	1059	1049
Totalt	**1287**	**1030**	**910**	**1287**	**3358**	**3045**	**1442**	**1495**
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	1287	1030	910	1287	3334	3021	1418	1471
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					24	24	24	24

I den bifogade tabellen (Tabell 9.4) visas det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader per kommun som utsätts för en av spårtrafik orsakad medelljudnivå dagtid på mer än 55 respektive 45 dB.

Tabell 9.4 *Bostadsbyggnader som utsätts för en medelljudnivå som orsakas av spårtrafik över 55 dB dagtid, fritidsbyggnader i tätorter och utanför tätorter, vilka utsätts för en medelljudnivå på över 45 dB, antal totalt enligt kommun. ALT 0+2050 = alternativ 0+ prognossituation, ALT A ej mtor = alternativ A utan bullerbekämpning, ALT B ej mtor = alternativ B utan bullerbekämpning, ALT A mtor = alternativ A med bullerbekämpning, ALT B mtor = alternativ B med bullerbekämpning. Obs! Beräkningen beaktar alla banor som påverkar projektområdet, inte bara de banor som ska byggas i samband med detta projekt (i Vichtis och Lojo: Hangö–Hyvingebanan, i Åbo Åbo–Tammerforsbanan).*

	Nuläge			År 2050, ingen bullerbekämpning			År 2050 bullerbekämpning	
Bostads- och semesterbyggnader	**ALT 0+**	**ALT A**	**ALT B**	**ALT 0+ 2050**	**ALT A, ej mtor**	**ALT B, ej mtor**	**ALT A, mtor**	**ALT B, mtor**
Esbo	9	4	4	9	43	43	18	18
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	9	4	4	9	37	37	12	12
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					6	6	6	6
Kyrkslätt	32	0	0	32	101	101	14	14
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	32	0	0	32	97	97	10	10
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					4	4	4	4
Ingå	27			27	8	8	8	8
Vichtis		13	13		65	65	32	32
Lojo		28	28		145	145	69	69
Raseborg	41			41	8	8	8	8
Sjundeå	14			15	1	1	1	1
Salo	93	38	38	93	268	246	94	91
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	93	38	38	93	262	240	88	85
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					6	6	6	6
Pemar	29	29	29	29	74	62	27	28
S:t Karins	88	88	58	88	231	173	19	35
Åbo	42	42	42	42	84	84	46	46
Totalt	**375**	**242**	**212**	**373**	**1028**	**936**	**336**	**350**
- ALT0+ / ALTA / ALTB banavsnitt	375	242	212	373	995	903	303	317
- Nuvarande bana, om ALTA / ALTB					33	33	33	33

Det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som utsätts för tågtrafikens maximala nivå >70–80 dB L_{Amax} visas i den bifogade tabellen (Tabell 9.5). Vid denna bullernivå överskrids riktvärdet på 45 dB för inomhusbuller eventuellt.

Det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som utsätts för tågtrafikens maximala nivå > 80 dB L_{Amax} visas i tabell Tabell 9.6. Vid denna bullernivå överskrids riktvärdet på 45 dB för inomhusbuller sannolikt.

Tabell 9.5 *Bostads- och fritidsbyggnader som utsätts för en maximal ljudnivå på 70-80 dB (L_{Amax}) i bulleområdet. Obs! Beräkningen beaktar alla banor som påverkar projektområdet, inte bara de banor som ska byggas i samband med detta projekt (i Vichtis och Lojo: Hangö–Hyvingebanan, i Åbo Åbo–Tammerforsbanan).*

spårbuller	**Nuläge**	**ALT 0+ 2050**	**ALT A, ej mtor**	**ALT B, ej mtor**	**ALT A, mtor**	**ALT B, mtor**
Esbo	58	58	85	85	68	68
Kyrkslätt	189	195	272	272	120	120
Ingå	39	42	28	28	28	28
Vichtis	17		90	90	52	52
Lojo	99		131	131	98	98
Raseborg	127	127	57	57	57	57
Sjundeå	92	95	7	7	7	7
Salo	372	372	467	467	350	341
Pemar	133	133	259	249	232	211
S:t Karins	341	341	316	184	308	191
Åbo	203	203	225	225	229	229
Totalt	**1670**	**1566**	**1937**	**1795**	**1549**	**1402**

Tabell 9.6 *Bostads- och fritidsbyggnader som utsätts för en maximal ljudnivå på mer än 80 dB enimmäisäänitaso (L_{Amax}). i bulleområdet. Obs! Beräkningen beaktar alla banor som påverkar projektområdet, inte bara de banor som ska byggas i samband med detta projekt (i Vichtis och Lojo: Hangö-Hyvinge-banan, i Åbo Åbo-Tammerforsbanan).*

spårbuller	Nuläge ALTA/ALTB+ ALT0+totalt	VE0+ 2050	VEA, ei mtor	VEB, ei mtor	VEA, mtor	VEB, mtor
Esbo	8	8	17	17	8	8
Kyrkslätt	39	39	62	62	14	14
Ingå	14	14	7	7	7	7
Vichtis	5		19	19	5	5
Lojo	9		31	31	10	10
Raseborg	26	26	12	12	12	12
Sjundeå	18	20	1	1	1	1
Salo	92	92	110	84	41	49
Pemar	19	19	55	28	6	3
S:t Karins	133	133	178	132	45	32
Åbo	49	49	68	68	48	48
Totalt	**349**	**351**	**492**	**393**	**149**	**141**

De bullerzoner och maximala ljudnivåer som dag- och nattetid orsakas av spårtrafik och de zoner för samverkande buller som orsakas av spår- och vägtrafik visas i bilagekartorna 6 och 7.

De bostads- och fritidsbyggnader som blir kvar i bulleområdet och som omfattas av andra åtgärder i projektalternativen A och B visas i den bifogade tabellen (Tabell 9.7).

Tabell 9.7 *De bostads- och fritidsbyggnader som blir kvar i bulleområdet och som omfattas av andra åtgärder.*

Kommun	ALT A	LT B
Esbo	10	10
Kyrkslätt	6	6
Ingå	0	0
Vichtis	8	8
Lojo	28	28
Raseborg	0	0
Sjundeå	0	0
Salo, tot.	65	72
- direktbana	44	44
- Salo centrum – linjerätningen i Hajala	11	12
- linjerätningen i Hajala	4	9
- linjerätningen i Hajala – gränsen mot Pemar	6	7
Pemar	19	35
S:t Karins	5	9
Åbo	0	0
Totalt	**137**	**165**

Antalet invånare, bostads- och fritidsbyggnader, vårdinrättningar, läroanstalter och naturskyddsområden visas per bullerzon i tabellen i bilaga 8.

9.4.1 Konsekvenser av projektalternativens gemensamma banavsnitt

Esbo

I alternativen A och B kommer 18 bostadshus att finnas kvar i området som med planerad bullerbekämpning överskrider riktvärdena, varav 12 ligger vid den nya terrängkorridoren och 6 vid kustbanan.

Alternativen A och B minskar antalet invånare som exponeras vid kustbanan, men vid ESA-banan utsätts nya bostads- och fritidsbyggnader för buller. Med den planerade bullerbekämpningen är konsekvensen på kommunal nivå dock ringa negativ

.

Kyrkslätt

Spårtrafikbuller är ett nytt element i ljudlandskapet i Veikkola och trots bullerbekämpningsåtgärder finns fritidsbyggnader och 10 bostadshus i det bulleområde som överskrider riktvärdena. Vid kustbanan sjunker bullernivåerna i och med att trafikvolymen minskar och det totala antalet exponerade bostads- och fritidsbyggnader minskar med 18 byggnader i Kyrkslätt. Projektets konsekvens är ringa positiv. För Noux nationalpark i Kyrkslätt har projektet en ringa negativ konsekvens, där vägtrafikbuller är utslagsgivande.

Sjundeå

I konsekvensområdet för alternativen A och B i Sjundeå exponeras inga invånare för buller som överskrider riktvärdena. I bulleområdet som överskrider riktvärdet 45 dB finns en fritidsbyggnad. I området för den nuvarande Kustbanan finns det 14 bostads- och semesterbyggnader färre, av vilka enbart 1 semesterbyggnad blir kvar i det bulleområde där riktvärdena överskrids.

Ingå

I Ingå minskar antalet semester- och bostadsbyggnader i bulleområde där riktvärdet överskrids med nästan 20, då en betydande andel av trafiken överförs till ESA-banan i projektalternativen A och B. I Ingå är banlinjen den viktigaste bullerkällan och projektet har därmed en stor positiv konsekvens för Ingå.

Vichtis

I Vichtis går banlinjen i en ny terrängkorridor och sammanlagt 32 bostads- och fritidsbyggnader finns i ett bulleområde där riktvärdena överskrids. Hangö-Hyvinge-banan går sedan tidigare i Vichtis och den korsar banlinjen i projektalternativen A/B. På avsnittet söder om Nummenkylä övergår närtågstrafik från Hangö-Hyvinge-banan till den nya banan. På grund av Hangö–Hyvinge-banan befinner sig 13 bostads- och fritidsbyggnader i ett bulleområdesom överskrider riktvärdena. För Vichtis har projektet en måttligt negativ konsekvens.

Raseborg

I Raseborg minskar antalet byggnader i bulleområdet för Kustbanan med mer än 50 % jämfört med nuläge (41 ➡ 8) jjämfört med nuläget, på grund av den bullerminskning som orsakas av trafikförändringen på kustbanan (bl.a. expresstågen försvinner från banavsnittet). Förändringen är stor positiv.

I alternativ A och B exponeras 57 bostads- eller fritidsbyggnader för den maximala nivån på 70–80 dB (nuläge 127), och 12 byggnader för en nivå på mer än 80 dB (nuläge 26). Antalet exponerade minskar avsevärt.

I Raseborg finns inga vårdinrättningar eller läroanstalter i en bullerzon för spårbuller som överskrider riktvärdet.

Lojo

I Lojo sammanfaller alternativ A och B där banlinjen går i en ny terrängkorridor och korsar den nuvarande Hangö-Hyvinge-banan. Med bullerbekämpning uppgårantalet bostads- eller fritidsbyggnader som exponeras för buller intill den nya terrängkorridoren i båda alternativen till 69, utan bullerbekämpning blir antalet 145. I nuläget finns det 28 bostads- eller fritidsbyggnader i ett område där riktvärdena överskrids, varför exponeringsmängden ökar med lite över dubbelt.

I alternativ A och B exponeras 98 bostads- eller fritidsbyggnader för en maximal nivå på 70-80 dB, och 10 byggnader för en nivå på mer än 80 dB.

Salo

I Salo går banan i en ny terrängkorridor på östra sidan av stadens centrum och går ihop med den nuvarande kustbanan i centrumområdet. Utan bullerbekämpning uppgår antalet bostads- eller fritidsbyggnader i bullerzonen som överskrider riktvärdena i alternativ A och B, exklusive uträtningen i Hajala i den västra delen av Salo och det efterföljande avsnittet, till ca 210. Med bullerbekämpning är antalet byggnader i bullerzonen som överskrider riktvärdena, exklusive uträtningen i Hajala och det efterföljande avsnittet, cirka 75 (alternativ A) och cirka 71 (alternativ B), medan antalet i nuläget är cirka 22. I nuläget uppkommer bullerexponering på ALT A/B-linjen enbart i väster om den punkt där kustbanan och ALT A/B-linjen förenas i Salo centrum, eftersom ALT A/B-linjen i östlig riktning därifrån finns i den nya terrängkorridoren, där exponering för banbuller inte förekommer i nuläget.

Vid kustbanan minskar bullerexponeringen klart på grund av minskad trafik (bl.a. expresstågen försvinner från kustbanan mellan Esbo och Salo). I alternativ A och B finns 6 fritids- eller bostadsbyggnader i bullerzoner som överskrider riktvärdena, jämfört med 55 i nuläget.

Bortsett från uträtningen i Hajala och det efterföljande avsnittet uppgår antalet bostads- eller fritidsbyggnader som exponeras för en maximal ljudnivå på 70–80 dB i Salo i alternativ A till cirka 270 och i alternativ B till cirka 274 (ca 310 i nuläget), och i området med över 80 dB i alternativ A till cirka 27 och i alternativ B till cirka 37 byggnader (ca 75 i nuläget).

I Salo finns inga vårdinrättningar eller läroanstalter i en bullerzon för spårbuller som överskrider riktvärdet.

S:t Karins

På båda sidor om det gemensamma banavsnittet finns ett relativt tättbebyggt småhusområde. Bullersituationen förblir i stort sett oförändrad och förbättras något för de byggnader som ligger närmast banan tack vare bullerbekämpning i projektalternativen A och B.

Åbo (slutet av uträtningen i Pikis – Åbo personbangård)

Utan bullerbekämpning fördubblas antalet bostadsbyggnader i området med mer än 55 dB, från 42 till 84. Antalet bostadsbyggnader i bulleområdet med mer än 55 dB ökar emellertid inte i någon betydande grad med den planerade bullerbekämpningen, men antalet bullerexponerade invånare fördubblas ungefär. Det större antalet exponerade är närmast kalkylmässigt, eftersom de nya invånare som exponeras för ett buller på mer än 55 dB huvudsakligen kommer från flervåningshus, där alla registreras enligt byggnadens största fasadbullernivå och de egentliga vistelseytorna dessutom oftast befinner sig på den tysta sidan.

I Åbo finns i nuläget två vårdinrättningar eller läroanstalter i ett bulleområde med mer än 55 dB, medan de i alternativ A och B är åtta. Detta antal vårdinrättningar och läroanstalter i centrum påverkas inte av bullerbekämpning.

De nya planerna ändrar inte bullersituationen vid Åbo centralstation jämfört med nuläget. Riktvärdena för dag- och nattbuller överskrids redan i nuläget för några bostadshus, men överskridandena är ringa. *(Sweco, modelleringsrapport, Turun ratapihan meluselvitys, 17.4.2020, "Bullerutredning av Åbo bangård")*

Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Salo

Alternativ A löper bredvid den nuvarande banlinjen. Bullerkonsekvenserna drabbar samma objekt som i nuläget, men utan bullerbekämpning utvidgas bullerzonerna. I nuläget befinner sig 16 bostads- och fritidsbyggnader i Hajala och det efterföljande avsnittet i buller som överskrider riktvärdena. I alternativ A är det cirka 50 bostads- och fritidsbyggnader som på motsvarande sätt befinner sig i buller över riktvärdena, efter bullerbekämpning är 13 byggnader (4 bostadsbyggnader och 9 fritidsbyggnader) kvar i bulleområdet. Utöver dessa finns det 9 bostadsbyggnader och 1 fritidsbyggnad i bulleområdet som är föremål för andra åtgärder. Konsekvensen bedöms vara ringa positiv.

Pemar

I Pemar drabbar bullerkonsekvenserna samma objekt som i nuläget, men utan bullerbekämpning utvidgas bullerzonerna. Genom bullerbekämpning kan antalet bostads- och fritidsbyggnader som exponeras för buller reduceras något jämfört med nuläget (23 à22), för cirka 19 byggnader föreslås andra åtgärder i ett senare skede. Konsekvensen bedöms vara måttligt positiv.

I Pemar finns inga vårdinrättningar eller läroanstalter i en bullerzon för spårbuller som överskrider riktvärdet..

S:t Karins

Cirka 5 bostads- och fritidsbyggnader exponeras för buller över riktvärdena, vilket är ungefär en sjättedel jämfört med nuläget. Konsekvensen av projektalternativ A på kommunnivå är stor positiv.

Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

Salo

Uträtningen i Hajala ligger vid den västra kanten av Salo. I alternativ B dras banan genom en ny terrängkorridor, delvis söder om den nuvarande banlinjen . Vid uträtningen drabbar bullerkonsekvenserna delvis andra objekt än i nuläget. I nuläget befinner sig 16 bostads- och fritidsbyggnader i Hajala och det efterföljande avsnittet i buller som överskrider riktvärdena. I alternativ B blir 14 byggnader kvar i bulleområdet (5 bostadsbyggnader och 9 fritidsbyggnader). Utöver dessa finns det 14 bostadsbyggnader och 2 fritidsbyggnader i bulleområdet som är föremål för andra åtgärder. Omfattningen på konsekvensen bedöms vara ringa positiv.

Pemar

På grund av uträtningen i Kriivari och Toikkala drabbar bullerkonsekvenserna i Pemar delvis andra objekt än i nuläget och utan bullerbekämpning utvidgas bullerzonerna också. Antalet exponerade bostads- och fritidsbyggnader förblir det samma som i nuläget (23 □35), för cirka 23 byggnader föreslås andra åtgärder i ett senare skede. Konsekvensen kan i sin helhet anses vara obetydlig.

I Pemar finns inga vårdinrättningar eller läroanstalter i en bullerzon för spårbuller som överskrider riktvärdet.

S:t Karins

Cirka 3 bostads- och semesterbyggnader blir kvar i det bulleområde där riktvärdena överskrids med den planerade bullerbekämpningen.. På avsnittet finns det 9 bostadsbyggnader som är föremål för andra åtgärder. Det bör observeras att banan i alternativ B dras genom en ny terrängkorridor. Den nya banan löper parallellt med riksväg 1 (sektionsintervall KM177–KM 185) på ett avstånd om högst 500 meter och minst 50 meter från vägen och området är relativt glesbefolkat, var-

för banbuller inte har stora konsekvenser för bullersituationen i avsnittet i fråga Projektalternativ B:s konsekvens på kommunnivå är stor positiv.

9.4.2 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Sjundeå

Hastigheten ökar i och med förbättringsåtgärden, då antalet byggnader som lämnar i bulleområdet ökar med en (1) semesterbyggnad. Konsekvensen av projektet är därmed ringa negativ.

Raseborg

I och med förbättringsåtgärden i Ingå ökar hastigheten också på en sträcka i Raseborg. Hastighetsökningen leder emellertid inte till någon förändring i bullerexponeringen. Det sker med andra ord ingen förändring av konsekvenserna jämfört med nuläget.

Jämförelsealternativet 0+ har inga konsekvenser för bullernivåerna i Esbo, Kyrkslätt, Ingå, S:t Karins, Lundo eller Åbo.

9.4.3 Sammanfattning: Konsekvensernas betydelse

Den kommunspecifika betydelsen av bullerkonsekvenserna sammanfattas i den bifogade tabellen (Tabell 9.8).

Tabell 9.8 Bullerkonsekvensernas betydelse per kommun. Konsekvenserna bedömdes i en spårbullersituation som tar hänsyn till den planerade bullerbekämpningen (mtor).

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Ringa	Ringa	Ringa	Mindre än 10 nya byggnader som exponeras Banlinjen i en ny terrängkorridor. Antalet som exponeras vid Kustbanan minskar.
Kyrkslätt	Måttlig	Stor	Stor	Antalet byggnader som exponeras minskar med över 50 %. Obs! Noux nationalpark
Ingå	Stor	Stor	Stor	Antalet byggnader som exponeras minskar med över 50 %. Trafik flyttas bort från Kustbanan.
Vichtis	Måttlig	Stor	Stor	Antalet nya exponerade byggnader är mer än dubbelt. Nya terrängkorridorer
Lojo	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen ökar med mer än 50%.
Raseborg	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, minskningen är mer än 50 %.
Sjundeå	Stor	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader färre exponeras, minskningen är mer än 50 %.
Salo (Kustbaneavsnittet öster om Salo)	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen minskar med över 50 %.
Salo (ALT A banavsnitt)	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen ökar med mer än 50%.
Pemar	Stor	Ringa	Måttlig	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen minskar med 1–33 %.
S:t Karins	Måttlig	Stor	Stor	Antalet byggnader som lämnar i bulleområdet minskar med över 50 %. Bullerbekämpning förbättrar situationen avsevärt trots den ökade trafiken och hastigheten.
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Mindre än 10 byggnader mer exponeras
Projektalternativ B				
Esbo	Ringa	Ringa	Ringa	Mindre än 10 nya byggnader som exponeras Banlinjen i en ny terrängkorridor. Antalet som exponeras vid Kustbanan minskar.
Kyrkslätt	Måttlig	Stor	Stor	Antalet byggnader som exponeras minskar med över 50 %. Obs! Noux nationalpark
Ingå	Stor	Stor	Stor	Antalet byggnader som exponeras minskar med över 50 %. Obs! Noux nationalpark
Vichtis	Ringa	Stor	Stor	Antalet nya exponerade byggnader är mer än dubbelt. Nya terrängkorridorer
Lojo	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen ökar med mer än 50%.
Raseborg	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, minskningen är mer än 50 %.
Sjundeå	Stor	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader färre exponeras, minskningen är mer än 50 %.
Salo (Kustbaneavsnittet öster om Salo)	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen minskar med över 50 %
Salo (ALT A banavsnitt)	Måttlig	Stor	Stor	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen ökar med mer än 50%.
Pemar	Stor	Ringa	Måttlig	Mer än 10 byggnader exponeras, exponeringen minskar med 1–33 %.
S:t Karins	Måttlig	Stor	Stor	Antalet byggnader som lämnar i bulleområdet minskar med över 50 %. Bullerbekämpning förbättrar situationen avsevärt trots den ökade trafiken och hastigheten.
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Mindre än 10 byggnader mer exponeras
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras
Kyrkslätt	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Ingå	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras
Sjundeå	Stor	Ringa	Ringa	mindre än 10 byggnader mer som exponeras och hastighetsnivån ökar
Salo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras
Pemar	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras
S:t Karins	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	lika många som exponeras

9.4.4 Jämförelse av alternativen

Betydelsen av projektalternativen A och B är ringa positiv (Tabell 9.9). I projektalternativ A minskar antalet bostadsbyggnader som exponeras för buller över riktvärdena, men i den nya terrängkorridoren finns det å andra sidan nya som exponeras. I projektalternativen A och B minskar exponeringen av maximal ljudnivå betydligt vid den nuvarande kustbanan, men ökar i den nya terrängkorridoren. Totalt sett förblir antalet bostadsbyggnader som eventuellt överskrider den maximala ljudnivån på 45 dB (L_{Amax}) oförändrat, medan antalet som sannolikt överskrider den maximala ljudnivån på 45 dB halveras.

Tabell 9.9 Bullerkonsekvensernas betydelse per projektalternativ.

Konsekvensobjektets känslighet \ Förändringens omfattning	Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	Måttlig	Ringa	ALT 0+	ALT A och ALT B	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

Alternativ A och B har nästan samma bullerkonsekvenser, men för Pemar är alternativ A och för Salo alternativ B mer positivt. I jämförelsealternativ 0+ är bullerkonsekvenserna mycket ringa.

9.5 Lindrande av negativa konsekvenser

För projektalternativen A och B föreslogs bullerbekämpning, men för projektalternativ 0+ föreslogs inte bullerbekämpning.

Som bullerdämpande åtgärder används de bullerskydd som anges i planen. De bullerbekämpningslösningar som föreslås är bullerräcken, bullerväggar och bullervallar. Största delen av bullerskydden i planen är bullerräcken/-väggar. Bullerbekämpningen har genomförts med 1,5 m höga räcken eller 2-4 m höga bullerväggar. Placeringen av bullerskydden presenteras med noggrannheten i den skala som används i utredningsplankartorna och bullerzonskartorna i bilagorna 6 och 7. Detaljerna i bullerskydden preciseras under den fortsatta planeringen.

Bullerbekämpning med bullerväggkonstruktioner är dyrt. Bullerbekämpningens kostnadseffektivitet blir dålig om de objekt som ska skyddas ligger glest. Målet vid bullerbekämpning är att föreslå bullervallar, men på grund av dåliga markförhållanden och varierande terrängformer är det svårt att utnyttja jordmassor effektivt som bullervallar.

Bullerskydden i utredningsplanen tilldelades objekt där de kan genomföras kostnadseffektivt. Inte alla bostads- och fritidsbyggnader i bulleområden som överskrider riktvärdena tilldelades strukturell bullerbekämpning i utredningsplanen. För dessa bostads- och fritidsbyggnader i bulleområden fastställs bullerskyddsåtgärder i nästa planeringsskede.

De bullerskydd som föreslås motverkar effektivt buller och på grund av bullerbekämpningen ligger spårbullret huvudsakligen under dagsriktvärdet på 55 dB, men enstaka byggnader finns kvar i ett område där bullret dagtid är 55–60 dB.

Med de bullerskydd som anges i utredningsplanen uppnår man på den skyddade sidan av skyddet bullernivåer som, beroende på omgivning och skyddshöjd, huvudsakligen är mellan 2 och 10 dB lägre. Med en skyddshöjd på 4 meter uppnår man under goda förhållanden bullernivåer som på den skyddade sidan är upp till 10-15 dB lägre i skyddets omedelbara närhet. Bullerskydden är mest effektiva när de är sammanhängande och ligger så nära bullerkällan eller det skyddade objektet som möjligt.

Bullerolägenheter under byggtiden kan minskas med hjälp av tystare maskiner, planering av verksamheten och tillfälliga bullerskydd. Dessutom kan bullerstörningarna minskas genom kommunikation och interaktion med dem som störs i närområdet.

9.6 Osäkerhetsfaktorer

Bullermodelleringens noggrannhet beror på avståndet. Noggrannheten hos de nordiska modellerna för väg- och spårtrafikbuller på nära håll (< 30 m) är vanligen ±2 dB, om betydande bullerkällor är synliga vid beräkningspunkten. På längre håll är beräkningsmodellens noggrannhet sämre. Antagandet i bullermodellen är att det råder gynnsamma väderförhållanden för bullerspridning i alla väderstreck. På så sätt utgör bullermodelleringens resultat den värsta tänkbara situationen med tanke på bullerspridning. Långt från bullerkällan är varaktighetsvärdet för den bullernivå som beräkningsmodellen ger inte lika stor som nära bullerkällan, där de beräknade och uppmätta bullernivåerna ofta ligger mycket nära varandra.

Om höghastighetstågens högsta hastighet är 300 km/h och det kan antas att tågflottans bullerutsläpp motsvarar nuvarande Pendolinotåg och om aerodynamiskt buller inte beaktas, är bullernivån vid 300 km/h ungefär 1 dB högre än vid 250 km/h. Höghastighetstågens högsta hastighet 300 km/h bör beaktas vid bullermodellering när banan planeras.

I denna utredning har inte banans sidor undersökts separat. Konsekvenserna av vilken sida det blir är mycket ringa för bullernivåerna, men detta bör beaktas vid den fortsatta planeringen.

Den framtida tågflottans typ är ännu inte känd, så det råder osäkerhet kring tågens bullerutsläpp. Antagandet är att den framtida flottan är mycket lik den nuvarande Pendolino-flottan. Det är också möjligt att den flotta som framöver kommer att trafikera banan genererar mindre buller än vad den nuvarande flottan – enligt de uppgifter som för närvarande används i bullermodellen – gör.

Vid beräkningen av antalet invånare bestäms bullernivåerna av den högsta bullernivån vid fastighetens fasad, vilket inte ger en exakt eller korrekt bild av antalet exponerade invånare eller av bullersituationen vid invånarnas vistelseytor. På grund av inexaktheten i beräkningens bedömningsmetod identifieras även sådana gränsfall för bullerexponering där bullernivån i den exponerade bostadsbyggnaden endast vid en beräkningspunkt i byggnaden ligger inom bulleområdet. I så fall kan vistelsegårdarna egentligen vara på den mer skyddade sidan. Detta torde i stor utsträckning förklara det stora antalet exponerade i Åbo – bullerbekämpningen har skyddat vistelsegårdarna i småhusområden, men inte väggarna i flervåningshus.

Möjliga platser för bullervallar bör sökas i nästa skede av planeringen, eftersom det under utredningsplaneringen inte nödvändigtvis har varit möjligt att identifiera alla platser som lämpar sig för bullervallar.

Bullerberäkningarna baseras på en ungefärlig terrängmodell som måste preciseras i nästa planeringsskede så att bergskärningar, ramper och andra terrängformer i banområdet kan modelleras mer exakt.

Den akustiska planeringen inom bullerbekämpningen måste preciseras i den fortsatta planeringen. I vissa situationer kan skyddens reflekterande effekt kräva att de reflekterande vertikala ytorna modifieras genom effektivare absorption och akustisk design. I denna bullerutredning antas alla bullerväggar och bullerräck vara delvis absorberande med en reflektionsdämpning på 5 dB, vilket omfattar hela hinderhelheten jämte sockel- och pelarpunkter.

Bullerutredningen av Åbo personbangård har inte undersökt diskontinuitetspunkter, slammer eller gnissel som ökar bullrets störande effekt och skapar osäkerhet i bullergranskningen av bangården. *(Sweco, modelleringsrapport, Turun ratapihan meluselvitys, 17.4.2020, "Bullerutredning av Åbo bangård")*

9.7 Slutsatser

Som helhet betraktat har projektalternativen A och B båda ringa positiva konsekvenser, och varierar kommunvis främst mellan ringa negativ och måttligt positiv. Strukturell bullerbekämpning (bullerväggar och bullerräcken) har föreslagits i båda alternativen, vilket minskar det totala antalet bostads- och fritidsbyggnader som exponeras för buller med knappt 10 %. Bullerexponeringen ökar något vid banavsnittet i alternativen A och B, medan den minskar vid den nuvarande kustbanan på sträckan mellan Esbo och Salo. I den fortsatta planeringen beaktas objekt för vilka andra åtgärder som senare ska fastställas har föreslagits. Båda alternativen är genomförbara när det gäller buller. I jämförelsealternativ 0+ är bullerkonsekvenserna mycket ringa.

10 Vibrationer och stomljud

10.1 Primärdata och tillämpade metoder

I bedömningen har man både använt erfarenhetsbaserad information, till exempel information som grundar sig på material om mätning av vibrationer från spår- och vägtrafik vid liknande objekt, och tillämpat metoder som grundar sig på en teoretisk granskning (bland annat VTT).

10.1.1 Vibrationer

För bedömningen av vibrationsolägenheterna har man utifrån de gällande referensvärdena identifierat objekt som kommer att finnas inom influensområdet för vibrationerna. Då det gäller normal boendekomfort är referensvärdet för vibrationer 0.3 mm/s och i fråga om användarkomforten i något större affärsbyggnader (ingen bosättning) 0.6 mm/s.

Bedömningen av vibrationerna har gjorts med hjälp av halvempiriska metoder för mätning av vibrationer från spår- och vägtrafik. För passagerartåg har man som mätningshastighet använt 220 km/h och som totalmassa 700 ton, för godståg 70 km/h som mätningshastighet och 3 000 ton som totalmassa. Granskningen har gjorts för komponenter i lodräta svängningar.

Lösningarna för bullerbekämpning fastställs närmare i de följande planeringsfaserna med målet att uppnå riktvärdena. I många fall elimineras de egentliga vibrationsolägenheterna redan genom de stabilitetsförbättrande geolösningar som krävs för banans grundläggning. Som bekämpningsmetoder har man beaktat konsekvenserna av geolösningarna vid och i banan. I konsekvensbedömningen har ovan nämnda bekämpningsmetoder beaktats.

10.1.2 Stomljud

Man har bedömt nivån på det stomljud som orsakas av spårtrafiken enligt bedömningsnivå 2 i VTT:s guide "Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi (Bedömning av stomljud som orsakas av landtrafik)". De beräknade nivåerna för stomljud jämförs i denna guide med de rekommenderade värdena (avsnitt på öppen bana 35 dB, tunnelavsnitt 30 dB). I bedömningen av nivåerna för stomljud var den tågtyp som användes som grund för mätningen lokdrivna IC-tåg i hastigheten 200 km/h. I bedömningen av omfattningen av influenszonen för stomljud har beaktande tagits till jordmånens egenskaper på det sätt som beskrivs i VTT:s guide. I konsekvensbedömningen har bekämpningsåtgärderna rörande stomljud beaktats. De övriga antagandena som tillämpades i bedömningen:

- Korrigering som beror på fordonets egenskaper, 0 dB
- Korrigering som beror på ledens skick, 0 dB
- Korrigering som beror på hur banan isoleras, 0 dB
- Faktor som beror på placeringen av leden, öppen bana 0 dB, bergtunnelavsnitt -15 dB
- Korrigering som beror på byggnadstypen, grundad på berg, 0 dB
- Korrigering som beror på vilket våningsplan som granskas, plan 1–5, -2 dB
- Inverkan av resonans i byggnadsdelar, standard, 6 dB
- Omvandling till ljudtrycksnivå, standard, -28 dB
- Faktorer som beror på jordmånens egenskaper
  - » mjuka, lera, silt och sand, -50 dB
  - » hårda, lera, silt och morän, -35 dB berg, -20 dB
  - » Säkerhetsmarginal 6 dB.

10.2 Konsekvensmekanismer

Konsekvenserna av vibrationer och stomljud har bedömts utifrån de kriterier som tas upp i de bifogade tabellerna (Tabell 10.1 och Tabell 10.2). I bedömningen beaktas objektens känslighet (antal) samt omfattningen av förändringen.

Taubell 10.1 Miljöns känslighet för konsekvenser av vibrationer/stomljud.

Ringa	Knappt någon bosättning/fritidsbosättning eller andra objekt som är känsliga för vibrationer/stomljud inom influensområdet.
Måttlig	I någon utsträckning bosättning/fritidsbosättning eller andra objekt som är känsliga för vibrationer/stomljud inom influensområdet.
Stor	Mycket bosättning/fritidsbosättning eller många andra objekt som är känsliga för vibrationer/stomljud inom konsekvensområdet.

Tabell 10.2 Omfattningen av förändringen i konsekvenserna av vibrationer/stomljud..

Stor + + +	De vibrationer och det stomljud som uppkommer inom området dämpas mycket när verksamheter flyttar och trafikrutterna förändras.
Måttlig + +	De vibrationer och det stomljud som uppkommer inom området dämpas måttligt när verksamheter flyttar och trafikrutterna förändras.
Ringa +	De vibrationer och det stomljud som uppkommer inom området dämpas något när verksamheter flyttar och trafikrutterna förändras.
Ei muutosta	Några nämnvärda förändringar sker inte i nivån på vibrationerna/stomljudet inom området.
Ringa -	Vibrationerna/stomljudet kan öka obetydligt, men detta kan knappt observeras.
Måttlig - -	Kraftigare vibrationer/stomljud ger upphov till störningar för en liten del av invånarna eller också kan det uppkomma små kosmetiska skador i konstruktionerna inom influensområdet.
Stor - - -	Kraftigare vibrationer/stomljud ger upphov till störningar för en stor del av invånarna och skador kan uppstå i konstruktionerna inom influensområdet.

10.3 Hur vibrationer och stomljud uppkommer och framträder

Vibrationer och stomljud som observeras i miljön kan uppkomma i både bygg- och trafikeringsfasen. I byggfasen ger byggplatstrafiken och stenbrytningssprängningarna upphov till svängningar. I trafikeringsfasen orsakas svängningarna av tåg som rör sig längs banan.

Effekten av en stenbrytningssprängning kan kännas på upp till en kilometers avstånd från stenbrytningsobjektet. En sprängning ger i berg upphov till en spänningsvåg som leder till att stenar lösgörs och att svängningar uppstår i partikelmediet. Vibrationerna som sprids från sprängningsobjektet kan i värsta fall skada intilliggande byggnader och känsliga anordningar samt störa människor. En korrekt utförd sprängning leder dock inte till att konstruktioner går sönder eller att motsvarande egendomsskador uppstår. Vibrationskonsekvenser av stenbrytning uppkommer vanligtvis på dagen.

Influensområdet för vibrationerna från trafiken är begränsat till omgivningen av vägarna i byggfasen och till områdena längs banan i trafikeringsfasen. Till sin karaktär är vibrationerna från tra-

fiken kortvariga och lokala, men de upprepas oftare och är klart långvarigare än vibrationerna som en stenbrytning ger upphov till. Vibrationskonsekvenserna upphör när vibrationskällan (transportmedlet) försvinner från platsen. I fråga om vibrationer från trafiken har antalet upprepningar inte någon kumulativ inverkan.

Vibrationerna som trafiken ger upphov till beror på ojämnheter i hjulen och överbyggnaderna/skenorna. I marken under fordon som förs fram på leden uppstår svängningar till följd av den inbördes påverkan av ledens egenskaper och marken under leden. Svängningarna sprider sig genom vägens beläggningsstruktur eller genom skenorna och bankonstruktionerna till jordmånen och berggrunden varifrån den sprids vidare genom grunderna till byggnader och konstruktioner. Svängningsspridningen och -ledningen beror på många faktorer och på platsen. Olika faktorer påverkar både styrkan av och frekvensinnehållet i svängningarna. I byggnader kan svängningar märkas som stomljud eller vibrationer.

10.4 Hur vibrationer och stomljud upplevs och observeras

10.4.1 Vibrationer

Vibrationer är svängningar med låg frekvens som förnims med känselsinnet. Vibrationsolägenheter förekommer vanligtvis inom områden med svag undergrund i omgivningen av trafikleder. I berg- och morängrund dämpas vibrationerna snabbt och ger i allmänhet inte upphov till olägenheter.

Förutom enbart kraften av vibrationerna påverkar också förhållandena där vibrationerna observeras hur störande dessa upplevs av människan. För människan är vibrationerna mest störande på natten. Detta beror dels på dygnstidpunkten, dels också på att vibrationer lättare förnims i vilotillstånd och vågrät position. Buller som upplevs samtidigt som vibrationer kan leda till en sammantagen effekt där vibrationerna upplevs som kraftigare än i det fall att buller inte skulle höras. När vibrationerna dessutom ger upphov till effekter i en omgivande byggnad, till exempel att saker rör på sig, fönstren skallrar osv., blir invånarnas upplevelse av störning betydligt starkare.

Vibrationerna upplevs på ett individuellt sätt. Redan vibrationer som överskrider observationströskeln upplevs av en del människor som kraftigt oangenäma, medan en del av människorna har vant sig vid vibrationer och inte störs av dessa, även om de är betydande. Vibrationer upplevs lätt som störande, i synnerhet om också bullret från vibrationskällan upplevs som störande.

10.4.2 Stomljud

Stomljud med låg frekvens som förnims med hörselsinnet och som uppkommer av svängningar med hög frekvens som leds till en byggnadsstomme. Svängningar som förekommer i gränsytorna mellan rum är så obetydliga att de med känselsinnet inte förnims som vibrationer. Svängningar i ytstrukturer avger dock ljud på samma sätt som stora högtalarfilmer och ger i utrymmet upphov till buller som kan uppfattas av örat. Stomljud sprider sig effektivt i berggrund och dämpas i mjuka jordskikt.

10.5 Indikativa riktvärden för vibrationer och stomljud

10.5.1 Vibrationer

I bedömningen av vibrationer har VTT:s (2004) vibrationsrekommendation använts. Det rekommenderade värdet ges enligt människans upplevelse som ett frekvensvägt effektivvärde som förverkligas med 95 % statistisk sannolikhet. I den bifogade tabellen (Tabell 10.3) har klassificeringen presenterats utifrån hur störande människan upplever att bullret är. Klassificeringen tillämpas inte på byggnader där människor i huvudsak är i rörelse eller när andra störningar än de som orsakas av trafik kan vara mer betydande (till exempel kontor, butiker, kaféer, köpcentrum, varuhus, motionslokaler).

I Finland har det tills vidare inte getts några officiella gränsvärden för risken för skador i konstruktioner. Människornas störningströskel överskrids dock i allmänhet betydligt vid lägre svängningsvärden än när risken för skador i konstruktioner ökar. När man således håller sig inom de tillåtna gränserna för boendetrivsel är risken för skador i byggnader i allmänhet inte en betydande faktor i granskningen.

Tabell 10.3 Rekommendation om svängningsklassificering för byggnader (VTT 2004).

Svängningsklass	Beskrivning av svängningsförhållanden	Nyckeltal för svängning $v_{w,95}$ [mm/s]
A	Goda boendeförhållanden	≤ 0,10
B	Relativt goda förhållanden	≤ 0,15
C	Rekommendation i planeringen av byggnader och leder	≤ 0,30
D	Förhållanden man försöker uppnå inom gamla bostadsområden	≤ 0,60

10.5.2 Stomljud

I Finland finns det tills vidare inga officiella gräns- eller riktvärden för stomljud som orsakas av trafiken. I Finland används ofta VTT:s publikation ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT Tiedotteita 2468, Espoo 2009 (Bedömning av stomljud som orsakas av marktrafik, VTT Meddelanden 2468, Esbo 2009)” i bedömningen av stomljud som orsakas av trafiken. I publikationen föreslås för stomljud ett bedömningsförfarande i tre steg där den mest exakta nivån grundar sig på ett nyckeltal som bestäms utifrån mätresultatet.

Det vanligaste är att stomljud förekommer inom frekvensområdet 16…250 Hz. Stomljud är mycket utmanande att bedöma både kalkylmässigt och mättekniskt. Det är mycket arbetsdrygt att med exakta kalkyler bedöma alla faktorer som påverkar uppkomsten av buller, från uppkomstmekanismen genom överföringsrutterna till konstruktioner som avger buller. Genom att mäta ljudnivåerna kan man i en yta som ska mätas inte klart särskilja hur stor del som orsakas av stomljud, utan den mätta ljudnivån består av både luftljud och stomljud.

Stomljud leds bra i en grund som byggts på berg eller krosslager. Ett tjockare jordskikt mellan berget och grunden dämpar stomljud effektivt, även om pålarna som sträcker sig från grunderna ner i berget åter kan bidra till ledningen av stomljud.

I den bifogade tabellen (Tabell 10.4) visas rekommendationen gällande gränsvärden som i Finland ska tillämpas på nivåerna för stomljud. Vid uppsättningen av gränsvärdena i rekommendationen var målet att minimera störningskonsekvenserna. Man har lagt märke till att störningskonsekvenser uppkommer när L_{pASmax} ≥ 35 dB, och av denna anledning är gränsvärdena på en lägre nivå för bostäder. Gränsvärdena uppfyller de krav på högsta tillåtna ljudnivåer i en bostad som meddelats av statsrådet och social- och hälsovårdsministeriet samt i Finlands byggbestämmelsesamling.

Taulukko 10.4 Av VTT rekommenderade riktvärden för stomljud (VTT 2009).

Byggnadstyp	Nivå på stomljud L_{prm} [dB]
Radio-, TV- och inspelningsstudior, konsertsalar	25–30
Bostadslägenheter	30/35*
Social- och hälsovårdsinrättningar, inkvarteringsrum patientrum, inkvarteringsrum daghem, uppehållsrum för barn och personal	30/35*
Mötes- och undervisningslokaler klassrum, föreläsningssalar, kyrkor och andra lokaler där det förutsätts att tal kan uppfattas bra av publiken, utan några ljudåtergivningsanordningar Övriga möteslokaler, till exempel teatrar och bibliotek	35
Kontor, butiker, utställningslokaler, museer	40/45*
*) Öppna banor. Det rekommenderas att det striktare gränsvärdet för nivån på stomljud tillämpas, om det genom en planbestämmelse getts en anvisning om ljudreduktionstal för en fasad.	

10.6 Nuläge

10.6.1 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Esbo

Esbo centrum är det mest betydande bostadsområdet vid banlinjen. I dag kan det längs banlinjen eventuellt uppstå vibrationskonsekvenser i S:t Michelsområdet samt konsekvenser i form av stomljud i både Esbo centrum och Mickelsområdet. I Esbo är känsligheten då det gäller vibrationskonsekvenser ringa och stor då det gäller stomljud.

Kyrkslätt

Banlinjen dras genom en ny terrängkorridor. Det enda som i dag ger upphov till vibrationer eller stomljud är riksväg 1, där influensområdet för bådadera är mycket litet. I Kyrkslätt är känsligheten för vibrationskonsekvenser stor och för konsekvenser i form av stomljud ringa.

Vichtis

I Vichtis är bosättningen spridd och känsligheten för förändringar som projektet för med sig därmed ringa.

Lojo

I dag orsakas de största konsekvenserna i form av vibrationer och stomljud inom Lojoområdet av trafiken på riksväg 1, riksväg 25 och Lojo-Hyvingebanan. Banlinjen dras genom en ny terrängkorridor. Efter Lojo centrum går banlinjen parallellt med riksväg 1, huvudsakligen genom ett lantligt område.

I Lojo är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till ringa då det gäller vibrationskonsekvenser och stor i fråga om stomljud.

Salo (bortsett från uträtningen i Hajala)

I Salo går banlinjen till stor del i en lantlig miljö, förutom vid stadens centrum och vid enskilda små tätorter, till exempel Veikkola. I Siitoonjärvi-, Veikkola- och Lahnajärviområdena ger riksväg 1 upphov till konsekvenser i form av vibrationer och stomljud. I Salo stads centrumområde finns många gator och vägar samt den nuvarande Kustbanan som ger upphov till vibrationer och stomljud.

I Salo är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till måttlig då det gäller vibrationskonsekvenser och stor i fråga om stomljud.

S:t Karins

Den nuvarande banan och gatutrafiken ger upphov till konsekvenser i form av vibrationer och stomljud i S:t Karins. Vid banan ligger Pikis bebyggelsekoncentration. I S:t Karins är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till ringa.

Åbo

I Åbo gå banlinjen genom centrum och många bostadsområden, och längs banan finns bostadsområden, affärsbyggnader, ett sjukhusområde och läroanstalter. Mellan Hammarbacka och centrum löper banan parallellt med riksväg 1. I Laukkavuori, Hurttivuori, Svalas och Östra centrum finns det inga betydande källor för vibrationer och stomljud i närheten av banan. Mellan Sampoparken och Hakaniitty tangerar banan Littoisvägen och korsar S:t Karinsvägen. På andra ställen i de östra delarna av Åbo finns det inga betydande källor för vibrationer eller stomljud i närheten av banlinjen. I Åbo är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till ringa.

10.6.2 De separata avsnitten i projektalternativ A

Salo (vid linjerätningen i Hajala)

Den nuvarande banan ger upphov till vibrationer och stomljud inom området. I Salo är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till måttlig.

Pemar

I centrum av Pemar uppstår konsekvenser i form av vibrationer och stomljud av den nuvarande banan och delvis av vägtrafiken. I Pemar är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till ringa.

S:t Karins

Den nuvarande banan och gatutrafiken ger upphov till konsekvenser i form av vibrationer och stomljud i S:t Karins. Vid banan ligger Pikis bebyggelsekoncentration. I S:t Karins är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till ringa.

10.6.3 De separata avsnitten i projektalternativ B

Salo (linjerätningen i Hajala)

Den nuvarande banan ger upphov till vibrationer och stomljud inom området. I Salo är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till måttlig.

Pemar

I Pemar uppstår konsekvenser i form av vibrationer och stomljud av den nuvarande banan och delvis av vägtrafiken. Känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till är ringa.

S:t Karins (Linjeuträtningen i Pikis)

I projektalternativ B (linjeuträtningen i Pikis) löper banan parallellt med riksväg 1 (sektionsintervall KM177 – KM 185) på ett avstånd om högst 500 meter och minst 50 meter från vägen. I S:t Karins är känsligheten för förändringar som projektet ger upphov till ringa..

10.6.4 Jämförelsealternativ 0+

Esbo

De mest betydande bostadsområdena vid den nuvarande banlinjen är Esbo centrum och Köklax. I dag kan det längs banlinjen eventuellt uppstå vibrationskonsekvenser i Mickelsområdet samt konsekvenser i form av stomljud i både Esbo centrum, Mickels- och Köklaxområdena. I Esbo är känsligheten då det gäller vibrationskonsekvenser ringa och stor då det gäller stomljud.

Kyrkslätt

Vid Kustbanans banlinje finns Kyrkslätt centrum samt bostadsområdena Masaby, Jorvas, Bredberg samt Hindersby. I Kyrkslätt är känsligheten för vibrationskonsekvenser stor och för konsekvenser i form av stomljud ringa.

Ingå

I Ingå finns det inga betydande källor för vibrationer och stomljud. Bebyggelsen är spridd, och därför är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till måttlig.

Raseborg

Kustbanans banlinje löper genom Karis tätort där förutom Kustbanan också vägtrafiken (riksväg 25) och Hyvinge-Hangö-banan ger upphov till vibrationer och stomljud. Dessutom löper banan genom bland annat Pojo tätort. I Raseborg är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till stor.

Sjundeå

I Sjundeå finns det inga betydande källor för vibrationer eller stomljud. Bebyggelsen är spridd, och därför är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till måttlig.

Salo

Den nuvarande linjedragningen för Kustbanan går från gränsen av Raseborg till stora delar genom jord- och skogsbruksomgivningar. Efter Bjärnå löper stamväg 52 i närheten av banlinjen på en sträcka om flera kilometer. I Salo är känsligheten för förändringarna som projektet ger upphov till måttlig då det gäller vibrationskonsekvenser och stor i fråga om stomljud

10.7 Konsekvenser

Byggtid

I byggandet omfattar arbetena som ger upphov till vibrationer och stomljud bland annat stenbrytning, pålning, spontning och stenkrossning.

Under byggtiden ger stenbrytningen och sprängningarna upphov till mest konsekvenser i form av vibrationer och stomljud. Dessutom ger transporten av stenbrytningsmaterial upphov till vibrationer inom bostadsområdena vid transportlederna.

Pålningen och spontningen ger upphov till vibrationer i någon utsträckning, och influensområdet för dessa sträcker sig endast till byggområdets närmiljö.

Stenkrossningen och borrningarna ger inte upphov till några betydande vibrationer i omgivningen. Däremot kan stomljud uppstå till följd av borrningarna i tunnlarna.

Trafikeringstid

I trafikeringsfasen begränsas influensområdet för vibrationer och stomljud till områden vid banan. Till sin karaktär är vibrationer som orsakas av trafiken kortvariga och lokala. Vibrationseffekten upphör när tåget har passerat. I fråga om vibrationer från trafiken har antalet upprepningar inte någon kumulativ inverkan.

10.7.1 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Esbo

I alternativen A och B finns det 5 bostadsbyggnader som kommer att bli inom området där riktvärdena för vibrationer överskrids. Mindre än 30 bostadsbyggnader blir inom området där riktvärdena för stomljud överskrids. Längs kustbanan blir antalet invånare som exponeras mindre i alternativen A och B, men vid ESA-banan finns nya bostads- och fritidsbyggnader som kommer att exponeras för vibrationer och stomljud. Med beaktande av bekämpningen av vibrationer och stomljud blir konsekvensen i fråga om vibrationer ringa positiv och i fråga om stomljud måttlig negativ.

Kyrkslätt

I alternativen A och B ökar antalet bostads- och fritidsbyggnader som exponeras för vibrationer med mer än 30. Antalet byggnader som exponeras för stomljud ökar med 5. Med beaktande av bekämpningen av vibrationer och stomljud blir konsekvensen i fråga om vibrationer måttlig negativ och i fråga om stomljud ringa negativ.

Vichtis

I alternativen A och B dras banlinjen genom en ny terrängkorridor. Mindre än 5 byggnader kommer att exponeras för vibrationer som överskrider riktvärdena och mindre än 20 byggnader för stomljud. Konsekvensen är i fråga om vibrationer ringa negativ, och med beaktande av bekämpningen av stomljud ringa negativ också i fråga om detta buller.

Lojo

Utan bekämpning av stomljud i Lojo blir mindre än 5 bostads- och fritidsbyggnader exponerade för vibrationer och mer än 50 för stomljud i båda alternativen. Med beaktande av bekämpningsåtgärderna blir antalet byggnader som exponeras för vibrationer mindre än 5 och antalet som exponeras för stomljud mindre än 30. Med beaktande av bekämpningen av vibrationer och stomljud blir konsekvensen i fråga om vibrationer ringa negativ och i fråga om stomljud måttlig negativ.

Salo (bortsett från linjerätningen i Hajala)

I alternativen A och B går banan i en ny terrängkorridor på östra sidan av stadens centrum och går ihop med den nuvarande Kustbanan i centrumområdet. Jämfört med nuläget exponeras ytterligare knappt 20 byggnader för vibrationer, och med beaktande av bekämpningen av stomljud, ytterligare mindre än 30 byggnader för detta buller. Med beaktande av bekämpningen av stomljud blir konsekvensen i fråga om vibrationer ringa negativ och i fråga om stomljud måttlig negativ.

Åbo

Antalet bostads- och fritidsbyggnader som exponeras för vibrationer ökar med mindre än 5 och antalet byggnader som exponeras för stomljud också med mindre än 5. Med beaktande av bekämpningen av stomljud blir konsekvensen i fråga om både vibrationer och stomljud måttlig negativ.

Ingå

I alternativen A och B minskar tågtrafiken som ger upphov till stomljud. I Ingå ger projektet sålunda upphov till en ringa positiv konsekvens i fråga om både vibrationer och stomljud.

Raseborg

I projektalternativen A och B minskar den tågtrafik på Kustbanan som ger upphov till vibrationer och stomljud. Förändringen är måttlig positiv.

Sjundeå

I projektalternativen A och B minskar den tågtrafik på Kustbanan som ger upphov till vibrationer och stomljud. Förändringen är måttlig positiv.

10.7.2 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Salo (vid uträtningen i Hajala)

ALT A löper bredvid den nuvarande banlinjen. Med beaktande av bekämpningen av stomljud exponeras samma byggnader som i dag för vibrationer och stomljud, med andra ord sker det jämfört med dagens situation inga förändringar i konsekvenserna.

Pemar

Antalet bostadsbyggnader som exponeras för vibrationer och stomljud minskar med knappt tio. Projektet ger sålunda upphov till en ringa positiv konsekvens i fråga om både vibrationer och stomljud.

S:t Karins

Med beaktande av bullerskyddet förblir antalet bostadsbyggnader som utsätts för vibrationer och stomljud oförändrat jämfört med dagens situation. I projektalternativ A förblir således konsekvenserna oförändrade.

10.7.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

Salo (linjerätningen i Hajala)

Uträtningen i Hajala ligger vid den västra kanten av Salo. I ALT B dras banan genom en ny terrängkorridor på södra sidan av den nuvarande banlinjen. På den nuvarande banlinjen minskar tågtrafiken som ger upphov till vibrationer och stomljud då den nya banlinjen dras på ett längre avstånd från bosättningen. Projektet ger sålunda upphov till en ringa positiv konsekvens i fråga om både vibrationer och stomljud.

Pemar

Mindre än fem byggnader exponeras för vibrationer och stomljud. Antalet byggnader som tidigare exponerats minskar. Konsekvensen av alternativet är ringa negativ.

S:t Karins (Linjerätningen i Pikis)

Mindre än 10 bostads- och fritidsbyggnader exponeras för stomljud som överskrider riktvärdena och mindre är 5 byggnader för vibrationer, dvs. betydligt färre byggnader än de som finns vid den nuvarande banan. Det bör observeras att banan i alternativ B dras genom en ny terrängkorridor. Den nya banan löper parallellt med riksväg 1 (sektionsintervall KM177 – KM 185) på ett avstånd om högst 500 meter och minst 50 meter från vägen. Området är relativt glest bebyggt. Med beaktande av bullerskydden blir konsekvensen av projektalternativ B således i fråga om stomljud måttlig positiv och i fråga om vibrationer ringa negativ.

10.7.4 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Raseborg

Jämförelsealternativet ALT0+ medför jämfört med dagens situation inga förändringar i antalet bostads- eller fritidsbyggnader som exponeras för vibrationer eller stomljud.

Sjundeå (stabilisering på en sträcka om 2 kilometer)

Jämförelsealternativet medför jämfört med dagens situation inga förändringar i antalet bostads- eller fritidsbyggnader som exponeras för vibrationer eller stomljud.

Ingå (stabilisering vid Täkter samt linjerätning och grundförstärkning vid Ingå station och på västra sidan av denna)

Jämförelsealternativet ALT0+ ger i fråga om vibrationer upphov till en ringa positiv konsekvens vid Täkter då bangrunden förstärks, vilket leder till att antalet bostadsbyggnader som exponeras för vibrationer minskar jämfört med dagens situation. Alternativet medför jämfört med nuläget inga förändringar gällande stomljudet.

Salo

Alternativet ALT 0+ medför jämfört med dagens situation inga förändringar i antalet bostads- eller fritidsbyggnader som exponeras för vibrationer eller stomljud.

10.8 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Den kommunspecifika betydelsen av vibrationskonsekvenserna sammanfattas i den bifogade tabellen (Tabell 10.5)

Tabell 10.5 Vibrationskonsekvensernas betydelse per kommun.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Ringa	Ringa	Ringa	Mindre än 5 nya byggnader som exponeras Banlinjen i en ny terrängkorridor. Antalet som exponeras vid Kustbanan minskar.
Kyrkslätt	Stor	Ringa	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras > 20
Vichtis	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Lojo	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Salo	Måttlig	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras > 20
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Ingå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Raseborg	Stor	Ringa	Måttlig	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Sjundeå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Projektalternativ B				
Esbo	Ringa	Ringa	Ringa	Mindre än 5 nya byggnader som exponeras Banlinjen i en ny terrängkorridor. Antalet som exponeras vid Kustbanan minskar.
Kyrkslätt	Stor	Ringa	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras > 20
Vichtis	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Lojo	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Salo	Måttlig	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras > 20
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
S:t Karins	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Ingå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Raseborg	Stor	Ringa	Måttlig	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Sjundeå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Jämförelsealternativ VE0+				
Esbo	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Kyrkslätt	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Vichtis	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Lojo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Salo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Ingå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.
Sjundeå	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras.

Totalt sett är projektalternativen A och B likartade i fråga om vibrationskonsekvenserna. I båda projektalternativen är betydelsen av konsekvenserna ringa negativ (tabell 10.6). Antalet bostadsbyggnader som utsätts för vibrationer som överskrider riktvärdena minskar, men i den nya terrängkorridoren finns det andra byggnader som exponeras.

I jämförelsealternativet ALT0+ exponeras lika många byggnader som i dagens läge för vibrationer, med andra ord sker det inga förändringar.

Tabell 10.6 Betydelsen av vibrationskonsekvenserna enligt projektalternativ.

Konsekvensområdets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	Måttlig	**ALT A och ALT B**	**ALT 0+**	Ringa	Måttlig	Stor
Suuri	Stor	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

Den kommunspecifika betydelsen av stomljudkonsekvenserna sammanfattas i den bifogade tabellen (Tabell 10.7).

Tabell 10.7 Betydelsen av konsekvenserna av stomljud per kommun.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Stor	Ringa	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras > 20 Banlinjen i en ny terrängkorridor. Antalet som exponeras vid Kustbanan minskar.
Kyrkslätt	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Vichtis	Måttlig	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 20
Lojo	Stor	Ringa	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras < 20
Salo	Stor	Ringa	Kohtalainen	Antal nya byggnader som exponeras < 20
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Ingå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Raseborg	Stor	Ringa	Måttlig	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Sjundeå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Projektalternativ B				
Esbo	Stor	Ringa	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras > 20 Banlinjen i en ny terrängkorridor. Antalet som exponeras vid Kustbanan minskar.
Kyrkslätt	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Vichtis	Måttlig	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 20
Lojo	Stor	Ringa	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras < 20
Salo	Stor	Ringa	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras < 20
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
S:t Karins	Ringa	Stor	Måttlig	Antal nya byggnader som exponeras < 20 Antalet som exponeras vid Kustbanan minskar.
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Antal nya byggnader som exponeras < 5
Ingå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Raseborg	Stor	Ringa	Måttlig	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Sjundeå	Måttlig	Ringa	Ringa	Antalet byggnader som exponeras minskar.
Jämförelsealternativ VE 0+				
Esbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Kyrkslätt	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Vichtis	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Lojo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Salo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Ingå	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras
Sjundeå	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Lika många som exponeras

Totalt sett är projektalternativen A och B likartade i fråga om konsekvenserna av stomljud. I båda projektalternativen är betydelsen av konsekvenserna ringa negativ (Tabell 10.8). Antalet bostadsbyggnader som utsätts för stomljud som överskrider riktvärdena minskar, men i den nya terrängkorridoren finns det andra byggnader som exponeras.

I jämförelsealternativet ALT0+ exponeras lika många byggnader som i dagens läge för stomljud, med andra ord sker det inga förändringar.

Tabell 10.8 Betydelsen av konsekvenserna av stomljud enligt projektalternativ.

		Förändringens omfattning						
		Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Konsekvensområdets känslighet	Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
	Måttlig	Stor	Måttlig	**ALT A och ALT B**	**ALTE 0+**	Ringa	Måttlig	Stor
	Stor	Stor	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

10.9 Lindrande av negativa konsekvenser

Vibrationsskyddet för banan byggs in i bankonstruktionen (till exempel bottnar eller en dämpningsmatta). Dämpningslösningarna och dämpningen av stomljud planeras samtidigt. Vibrationsbekämpningen kommer att dimensioneras så, att målet blir att uppnå riktvärdena. I många fall elimineras de egentliga vibrationsolägenheterna redan genom bottenförstärkningarna eller tunnlarna som planerats för banan.

Utan någon strukturell bekämpning av stomljud ökar det strukturburna bullret som sprider sig från banan betydligt jämfört med situationen i dag. Också bullerskydden, till exempel dämpningsmattor, byggs huvudsakligen in i bankonstruktionen. Vid en del av objekten där det förekommer stomljud vidtas eventuellt andra åtgärder än de som berör själva banan. Dessa specificeras närmare i den fortsatta planeringen.

10.10 Osäkerhetsfaktorer

Kalkylmässigt är det mycket utmanande att bedöma både vibrationer och stomljud. Det är mycket arbetsdrygt att med exakta kalkyler bedöma alla faktorer som påverkar uppkomsten av svängningar, från uppkomstmekanismen genom överföringsrutterna till konstruktioner som avger buller.

De faktorer som orsakar ytterligare osäkerhet i granskningen är såväl att den slutliga hastigheten kan bli någon annan än den mätningshastighet som tillämpats i granskningarna som att vibrationerna kan ledas på olika sätt i olika typer av jordmån och i berg, i synnerhet med tanke på att uppgifterna om de olika typerna av jordmån mellan leden och byggnaderna i princip redan är på en ganska grov nivå. Olika typer av byggnader reagerar på olika sätt på vibrationer, vilket också skapar mer osäkerhet i bedömningarna.

10.11 Slutsatser

Båda projektalternativen, A och B, ger i fråga om både vibrationer och stomljud upphov till ringa negativa konsekvenser, med andra ord är alternativen i fråga om genomförbarheten likartade. Båda alternativen är dock genomförbara.

11 Luftkvalitet

11.1 Primärdata och tillämpade metoder

Under trafikeringen omfattar konsekvenserna för luftkvaliteten främst förändringar i färdsättet. Konsekvenserna av dessa för luftkvaliteten, dvs. trafikutsläppen, har bedömts utifrån förändringarna i antalet körkilometer i vägtrafiken och emissionsfaktorerna.

I granskningen för trafikeringstiden har tågtrafiken behandlats som utsläppsfri till följd av att eldrivna lok används på banan. Byggandet av bannätverket, tågtillverkningen, banunderhållet, nedläggningen av banan och urbruktagandet av tåg samt elproduktionen ger upphov till konsekvenser för luftkvaliteten. Dessa har inte beaktats i granskningen.

För alternativen A och B bedömdes förändringen i antalet körkilometer jämfört med alternativet 0+ år 2040 (Tabell 11.1). Bedömningen omfattar körkilometer för personbilar och bussar i Helsingforsregionen, Åboregionen och i fjärrtrafiken. I fråga om den tunga godstrafiken har man utgått från att inga förändringar sker.

I utsläppsberäkningen har antalet körkilometer bedömts för en situation där invånarantalet inom influensområdet för konsekvenserna är det samma i alternativen 0+, A och B, dvs. i enlighet med Statistikcentralens befolkningsprognos för 2040.

Tabell 11.1 Förändringar i antalet körkilometer alternativen A och B vs. 0+, i prognossituationen 2040.

Alternativ	A		B	
	Busstrafik	Personbils-trafik	Busstrafik	Personbils-trafik
Körkilometer i vägtrafiken, miljoner fordonskm/år	-6,4	-146	-6,7	-150

De viktigaste direkta avgasutsläppen som orsakas av vägtrafiken omfattar partiklar, kväveoxider, kolmonoxid och flyktiga organiska föreningar (VOC) som i huvudsak är kolväten (HC). På grund av trafiken sprids dessutom från vägytan partiklar av olika storlekar till luften. Partiklarna kan härstamma från bland annat sandningsmakadam, vägytornas slitage samt däcks- och bromsslitage.

De emissionsfaktorer som använts i utsläppsbedömningen har hämtats från VTT:s LIPASTO- kalkylsystem *(LIPASTO–System för beräkning av avgasutsläppen och energiförbrukningen i trafiken i Finland, http://lipasto.vtt.fi/)* (Tabell 11.2

2).

Tabell 11.2 Arviot tieliikenteen ilman epäpuhtauksien yksikköpäästöistä matkakilometriä kohden, ennuste v. 2030 (Vuoden 2020 päästöt, vuoden 2030 suoriteosuudet: VTT 2020: http://lipasto.vtt.fi).

	Personbil bensin g/km	Personbil diesel g/km	Buss diesel g/km
HC	0,0066	0,0071	0,031
NO_x	0,021	0,61	0,81
PM	0,0014	0,015	0,020
SO_2	0,0007	0,00046	0,0026

I bedömningen har man använt utredningar av luftkvaliteten som gjorts i huvudstadsregionen och Åbo stadsregion. I dessa har uppmätta koncentrationer eller koncentrationsmodeller jämförts med gräns- och riktvärden som satts upp för luftkvaliteten (Tabell 11.3 och Tabell 112.4).

För luftkvaliteten har rikt- och gränsvärden getts i syfte att förebygga sådana negativa konsekvenser för hälsan som orsakas av luftföroreningar samt skydda växtligheten och ekosystemet. Förordningarna om luftkvaliteten omfattar de år 1996 utfärdade riktvärdena för att skydda hälsan (Statsrådets beslut 480/1996) och luftkvalitetsförordningen (79/2017) som trädde i kraft 2017. För ozon har ett målvärde getts i förordningen 79/2017 i syfte att förebygga och lindra de negativa konsekvenserna för hälsan. Som målvärde för dygnets högsta medelvärde för åtta timmar har 120 µg/m³ angetts.

Tabell 11.3 Riktvärden för luftkvaliteten (SRb 480/1996).

Förorening	Definition	Siffervärde
Kolmonoxid (CO)	glidande 8-timmars medelvärde för timvärden	8 mg/m³
Kolmonoxid (CO)	timriktvärde	20 mg/m³
kvävedioxid (NO_2)	timriktvärde, 99. procentpunkt för månadens timvärden	150 µg/m³
kvävedioxid (NO_2)	dygnsriktvärde, månadens näst högsta dygnsvärde	70 µg/m³
svaveldioxid (SO_2)	99. procentpunkten för månadens timvärden	250 µg/m³
svaveldioxid (SO_2)	månadens näst högsta dygnsvärde	80 µg/m³
partiklar, totalt svävande stoft (TSP)	dygnsriktvärde, 98. procentpunkten för årets dygnsvärden	120 µg/m³
partiklar, totalt svävande stoft (TSP)	årsmedelvärde	50 µg/m³
partiklar i inandningsluften (PM_{10})	månadens näst högsta dygnsvärde	70 µg/m³

Tabell 11.4 Gränsvärden för luftkvaliteten (SRf 79/2017).

Förorening	Definition	Siffervärde
Kolmonoxid (CO)	dygnets högsta medelvärde för 8 timmar	10 mg/m³
kvävedioxid (NO_2)	timmar antal tillåtna överskridningar per kalenderår 18	200 µg/m³
kvävedioxid (NO_2)	kalenderår	40 µg/m³
svaveldioxid (SO_2)	timmedelvärde, antal tillåtna överskridningar per kalenderår 24	350 µg/m³
svaveldioxid (SO_2)	dygnsmedelvärde, antal tillåtna överskridningar per kalenderår 3	125 µg/m³
partiklar i inandningsluften	dygnsmedelvärde, antal tillåtna överskridningar per kalenderår 35	50 µg/m³
partiklar i inandningsluften	årsmedelvärde	40 µg/m³
mikropartiklar ($PM_{2,5}$)	årsmedelvärde	25 µg/m³

11.2 Konsekvensmekanismer

Miljöns känslighetsnivå bestäms utifrån den omgivande markanvändningen. Känsligheten beror på bland annat bosättningen och andra känsliga objekt, industrin, rekreationsområdena och trafikledernа. Influensområdets känslighet beror dessutom på status för luftkvaliteten och de övriga utsläppskällorna inom området. De huvudsakliga kriterierna läggs fram i tabell 11.5. Kriterierna för omfattningen av konsekvenserna visas i tabell 11.6.

Tabell 11.5 Miljöns känslighet för förändringar i luftkvaliteten.

Ringa	Objektet/området är ringa viktigt eller i obetydlig utsträckning känsligt för förändringar då det gäller luftkvaliteten eller också finns det bara några känsliga objekt inom området.
Måttlig	Objektet/området är måttligt viktigt eller måttligt känsligt för förändringar då det gäller konsekvenserna för luftkvaliteten eller också finns det några känsliga objekt inom området.
Stor	Objektet/området är viktigt eller känsligt för förändringar i luftkvaliteten eller också finns det många känsliga objekt inom området.

Tabell 11.6 Fastställande av omfattningen av konsekvenserna för luftkvaliteten.

Stor + + +	Luftkvaliteten inom området förbättras betydligt till följd av exempelvis att aktiviteterna flyttas och trafikeringsrutterna ändras. Rikt- och gränsvärdena underskrids klart. De skadliga utsläppen minskar mycket..
Måttlig + +	Luftkvaliteten inom området förbättras måttligt till följd av exempelvis att aktiviteterna flyttas och trafikeringsrutterna ändras. Rikt- och gränsvärdena underskrids. De skadliga utsläppen minskar relativt mycket.
Ringa +	Luftkvaliteten inom området förbättras något till följd av exempelvis att aktiviteterna flyttas och trafikeringsrutterna ändras. Rikt- och gränsvärdena uppnås huvudsakligen. De skadliga utsläppen minskar något.
Ei muutosta	Jämfört med nuläget sker inga nämnvärda förändringar i områdets luftkvalitet. Inga nämnvärda förändringar sker i utsläppsvolymerna.
Ringa -	Föroreningskoncentrationerna i luften ökar något. Rikt- och gränsvärdena uppnås. De skadliga utsläppen ökar något.
Måttlig - -	Föroreningskoncentrationerna i luften ökar ganska mycket. Rikt- och gränsvärdena uppnås huvudsakligen. De skadliga utsläppen ökar ganska mycket.
Stor - - -	Föroreningskoncentrationerna i luften ökar mycket. Rikt- och gränsvärdena kan överskridas. De skadliga utsläppen ökar mycket.

11.3 Nuläge

I Esbo, Lojo, Åbo och S:t Karins uppföljs luftkvaliteten fortlöpande. Mätpunkterna finns inte i den omedelbara närheten av banan eller den planerade banan, men från mätpunkterna vid observationsplatserna får man information om luftkvaliteten i stadsområdena. Inom Åboregionen har man dessutom gjort en utredning av luftkvaliteten med hjälp av modellkalkyler för spridningen.

I dag är luftkvaliteten inom influensområdet huvudsakligen relativt god. Något högre koncentrationer förekommer i centrumen i närheten av livligt trafikerade korsningar och gator. Episoder med gatudamm leder till att partikelkoncentrationerna höjs under episoderna, och vedförbränning i liten skala försämrar tidvis luftkvaliteten inom villaområden. Inom glesbygdsområden är luftkvaliteten bättre än vid mätpunkterna i centrumen.

11.3.1 Huvudstadsregionen (Esbo)

Inom huvudstadsregionen ger främst biltrafiken, energiproduktionen samt vedförbränningen i eldstäder upphov till utsläpp som förorenar luften. Gatudammet och trafiken påverkar luftkvaliteten mest på inandningshöjd. Inom villaområden kan också vedförbränningen tidvis försämra luftkvaliteten betydligt. Utsläppen från energiproduktionen frigörs däremot på hög höjd och sprider sig till ett stort område. Av denna anledning ger de inte upphov till höga koncentrationer på inandningshöjd. Också från områden utanför landsgränserna fjärrtransporteras föroreningar till Finland, i synnerhet mikropartiklar och ozon *(Ohtonen et al. 2019)*.

I huvudstadsregionen är luftkvaliteten i allmänhet ganska bra, men koncentrationerna av partiklar och kvävedioxid blir tidvis skadligt höga, i synnerhet i omgivningen av livligt trafikerade gator och vägar. År 2018 överskreds inte gränsvärdena för partiklar i inandningsluften inom huvudstadsregionen. Dygnsriktvärdet överskreds dock några gånger. Gränsvärdet för mikropartiklar överskreds inte. År 2018 överskreds gränsvärdena för kvävedioxid ställvis i livligt trafikerade gatukanjoner. Målvärdena för ozon överskreds inte. År 2018 överskreds inte gräns- eller riktvärdena för svaveldioxid. Timmarna med dålig och mycket dålig luftkvalitet i huvudstadsregionen berodde 2018 främst på partiklar i inandningsluften, dvs. gatudamm *(Ohtonen et al. 2019)*.

11.3.2 Lojo

I Lojo omfattar de främsta utsläppskällorna för luftföroreningar trafik, energiproduktion, industri och användning av eldstäder. Koncentrationerna av mikropartiklar påverkas främst av fjärrtransporterna *(Loukkola, 2019)*.

Årsmedelvärdet för koncentrationen av kvävedioxid (NO_2) var vid Lojo tätortsstation 9 µg/m³, med andra ord underskreds gränsvärdet (40 µg/m³) för koncentrationen klart. Koncentrationerna höll sig också klart under dygnsriktvärdena: Den högsta med dygnsriktvärdet jämförbara koncentrationen 35 µg/m³ uppmättes i februari (riktvärde 70 µg/m³). Den högsta uppmätta timkoncentrationen var 91 µg/m³, vilken klart underskrider timgränsvärdet (200 µg/m³).

År 2018 var årsmedelvärdet för partiklar i inandningsluften (PM_{10}) 12 µg/m³ vid Lojo tätortsstation. Koncentrationen underskred klart årsgränsvärdet (40 µg/m³) Vid Lojo mätstation uppmättes två dagar 2018 dygnskoncentrationer som överskred dygnsgränsvärdet för partiklar i inandningsluften. Gränsvärdet överskreds inte. Dygnsriktvärdet överskreds inte heller.

Vid Lojo tätortsstation var årsmedelvärdet för koncentrationerna av mikropartiklar 2018 ($PM_{2,5}$) 6,1 µg/m³, dvs. gränsvärdet underskreds klart.

Enligt luftkvalitetsindexet var luftkvaliteten i Lojo mestadels god eller tillfredsställande: luftkvaliteten var god under 80 % och tillfredsställande under 19 % av årets timmar. Timmar med dålig och mycket dålig luftkvalitet orsakades enligt mätningarna huvudsakligen under perioden med gatudamm på våren *(Loukkola, 2019)*.

11.3.3 Åbo och S:t Karins

Inom Åboregionen påverkades luftkvaliteten främst av trafik, vedförbränning i liten skala och energiproduktion. Konsekvenserna av trafiken för kvaliteten på inandningsluften är dock större än konsekvenserna av energiproduktionen, vilket beror på den låga höjden för trafikutsläppen *(Samarbetsgruppen för luftvård i Åboregionen, 2019)*.

Vid Salutorget i Åbo överskreds inte riktvärdena för kvävedioxid eller partiklar i inandningsluften 2018. I Åbo överskreds inte heller gränsvärdena för några som helst föroreningar. Det siffervärde (50 µg/m³) som getts för gränsvärdet för partiklar i inandningsluften överskreds tre gånger vid Salutorget i Åbo *(Samarbetsgruppen för luftvård i Åboregionen, 2019)*.

En granskning med dygnsindexet visar att luftkvaliteten i Åbo centrum för det mesta var tillfredsställande eller god i Åbo centrum. Endast ett dygn med mycket dålig och sex dygn med dålig luftkvalitet observerades. Anledningen till klassificeringen dålig eller mycket dålig var de höjda koncentrationerna av partiklar i inandningsluften. Uttryckt som timindex var luftkvaliteten god 77 % av tiden (*Samarbetsgruppen för luftvård i Åboregionen, 2019)*.

År 2018 överskreds inte gräns- eller riktvärdena för kvävedioxid i S:t Karins. Inte heller gräns- eller riktvärdena för partiklar i inandnings-

luften överskreds. Siffervärdet för gränsvärdet för partiklar i inandningsluften (50 µg/m³) överskreds åtta gånger 2018.

En granskning med dygnsindexet visar att luftkvaliteten för det mesta var god i S:t Karins 2018. Luftkvaliteten klassificerades som god under 169 dygn, mycket dålig under fyra och dålig under 12 dygn. Anledningen till klassificeringen dålig eller mycket dålig var de höjda koncentrationerna av partiklar i inandningsluften. Uttryckt som timindex var luftkvaliteten god 85 % av tiden *(Samarbetsgruppen för luftvård i Åboregionen, 2019)*.

Inom Åboregionen har man dessutom gjort en utredning av luftkvaliteten med hjälp av modellkalkyler för spridningen *(Salmi et al., 2020)*. Utifrån modellerna som gjorts bedömdes det att luftkvaliteten i Åboregionen i regel är god. Ju längre avståndet är till källorna, dvs. de livligaste trafikslederna, energiproduktions- och industrianläggningar och hamnområden, desto lägre är koncentrationerna. Inom området orsakades de största konsekvenserna för luftkvaliteten av kväveoxid- och mikropartikelutsläppen från trafiken, gatudammet, vedförbränningen i bostadsbyggnader samt fjärrtransporter av mikropartiklar. Konsekvenserna av utsläppen från energiproduktionsanläggningar och industri för luftkvaliteten är enligt bedömningen ringa till följd av att utsläppen frigörs på hög höjd.

De i undersökningen beaktade totala koncentrationerna av kvävedioxid, som orsakades av utsläpp samt de regionala bakgrundskoncentrationerna, överskred gränsvärdena för luftkvaliteten vid de livligaste korsningsområdena i Åbo centrum. Också vid andra livliga korsningsområden är koncentrationsnivåerna nära gränsvärdena. En med dygnsgränsvärdet jämförbar koncentration kan i ofördelaktiga meteorologiska situationer överskridas vid de livligaste lederna i Åbo centrum och vid korsningsområden i Åbo kärncentrum, Reso centrumområde och vid exempelvis Åbo ringväg. Det är främst utsläppen från biltrafiken som påverkar kväveoxidkoncentrationerna.

Inom hela Åboregionen underskrids gränsvärdet för de modellenliga genomsnittliga dygnskoncentrationerna av mikropartiklar. Koncentrationerna av mikropartiklar är högst vid livligare trafikleder. Bakgrundskoncentrationen ger upphov till de största konsekvenserna för de totala koncentrationerna av mikropartiklar.

Koncentrationerna av partiklar i inandningsluften blir högre i synnerhet under perioden med gatudamm i närheten av livligt trafikerade leder. Enligt modellerna underskrids årsgränsvärdet för partiklar i inandningsluften, men gräns- och riktvärdena för dygnskoncentrationerna överskrids inom de livligaste trafikområdena i Åbo centrum. Enligt modellkalkylerna överskrids inte dygnsgränsvärdet för partiklar i inandningsluften i S:t Karins centrum, men dygnskoncentrationerna kan inom alla centrumområden överskrida gränsvärdesnivån 50 µg/m³ en eller flera gånger per år *(Salmi et al., 2020)*.

11.4 Konsekvenser för luftkvaliteten

De utsläppsminskande konsekvenserna i projektalternativen A och B jämfört med alternativet 0 + 2040 visas i tabell 11.7 och tabell 11.8. Bensin- och dieseldrivna personbilar står för 95 % av transportarbetet i LIPASTOS prognos för 2030. Av denna andel i prognosen är 59 % bensindrivna personbilar och 41 % dieseldrivna. Enligt prognosen är 93 % av bussarna dieseldrivna.

Tabell 11.7 Den i alternativ A uppskattade förändringen i utsläppen från vägtrafiken (kg/d) jämfört med alternativ 0+ år 2040.

	Personbilar, bensin+-diesel kg/d	Bussar kg/d	Totalt kg/d
HC	-5,5	-0,5	-6,0
NO_x	-252	-14	-266
PM	-6,5	-0,3	-6,8
SO_2	-0,46	-0,05	-0,51

Tabell 11.8 Den i alternativ B uppskattade förändringen i utsläppen från vägtrafiken (kg/d) jämfört med alternativ 0+ år 2040.

	Personbilar, bensin+-diesel kg/d	Bussar kg/d	Totalt kg/d
HC	-5,6	-0,6	-6,2
NO_x	-258	-15	-273
PM	-6,7	-0,4	-7,0
SO_2	-0,48	-0,05	-0,52

I projektalternativen blir föroreningsutsläppen mindre, vilket i sin tur leder till positiva konsekvenser för luftkvaliteten. Enligt bedömningen fördelas utsläppsminskningen över ett stort område. När gatudammet från vägtrafiken minskar resulterar det i sin tur i att den lokala luftkvaliteten förbättras i vägtrafikledernas närområde till följd av att minskningen i avgasutsläppen sker i ett mer omfattande influensområde.

Under byggtiden orsakas konsekvenserna av projektet för luftkvaliteten av bland annat markbyggnadsarbeten och trafiken. Partikelutsläpp bildas i bland annat eventuella stenbrytningar och schaktningar, men dessa är ofta lokala och kortvariga. Transporter och arbetsmaskiner ger upphov till avgasutsläpp.

11.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

I fråga om hela banförbindelsen har betydelsen av konsekvenserna för luftkvaliteten behandlats (Tabell 11.9). Den totala betydelsen av konsekvenserna för luftkvaliteten i projektalternativen A och B är till omfattningen ringa positiv.

Redan ursprungligen har trafikvolymerna varit stora inom området. Generellt sett är luftkvaliteten bra. Konsekvensområdets känslighet bedömdes som ringa.

Den uppskattade förändringen i antalet körkilometer i vägtrafiken, cirka 152 miljoner fordonskm/år (alternativ A), är mycket betydande. Skillnaden kan illustreras genom att ställa den i proportion till avståndet med bil mellan Helsingfors och Åbo. Det skulle vara fråga om en skillnad på cirka 2 400 bilar på motorvägenper dygn, om skillnaden i antalet körkilometer i vägtrafiken framgick endast i fjärrtrafiken mellan Helsingfors och Åbo. I dag varierar trafikvolymerna på motorvägen mellan 14 000 och 44 000 fordon.

De utsläppsminskningar som uppstår svarar i sin tur i fråga om kväveoxider och partiklar mot cirka 10 % av utsläppen som vägtrafiken ger upphov till i Esbo *(Ohtonen et al., 2019)*.

Till följd av att utsläppen minskar fördelas konsekvenserna för luftkvaliteten över ett stort trafikeringsområde. Omfattningen av förändringen bedömdes som ringa positiv.

Tabell 11.9 Betydelsen av konsekvenserna för luftkvaliteten enligt projektalternativ.

Konsekvensområdets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	**ALT 0+**	**ALT A och ALT B**	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	Måttlig	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

11.6 Lindrande av negativa konsekvenser

De konsekvenser i form av dammutsläpp som orsakas av eventuell stenbrytning, markbyggnadsarbeten och transporter under byggtiden kan lindras genom att bland annat tidslägga aktiviteterna och täcka över last som ska förflyttas. Det kan bli nödvändigt att minska dammbildningen på byggplatsvägarna under torra perioder genom att exempelvis väta vägarna, om det i närheten finns objekt som drabbas av störningar.

11.7 Osäkerhetsfaktorer

I granskningen av luftkvaliteten har hänsyn inte tagits till det prognostiserade antalet nya invånare i stationsomgivningarna i alternativen A och B. Även om detta beaktas blir förändringarna i körkilometer fortfarande negativa, men ändå betydligt mindre, A: -3,84 och B -7,91 miljoner fordonskm/år. I detta fall minskar inte heller utsläppen lika mycket, och den positiva konsekvensen för luftkvaliteten blir mindre.

Osäkerheten anknyter till prognostiseringen av hur motortekniken och utsläppen utvecklas samt hur avgasutsläppen kommer att regleras. El används i allt större utsträckning som drivmedel i trafiken, vilket leder till att avgasutsläppen minskar i trafiken, men att utsläppen som orsakas av elproduktionen ökar.

11.8 Slutsatser

Konsekvenserna av projektalternativen A och B för luftkvaliteten är ringa positiva. Skillnaden mellan alternativen är liten. Med tanke på luftkvaliteten är båda alternativen genomförbara.

12 Trafiksystemet

12.1 Principer

Konsekvenserna av projektet för trafiken har bedömts med hjälp av trafikprognosmodeller samt av experter. Granskningsområdet omfattade hela sträckan mellan Helsingfors och Åbo.

Konsekvenserna för trafikefterfrågan och därigenom trafiksystemet beror på trafikeringsmodellen för tågen, med andra ord det förbindelsespecifika tågutbudet och trafikplatserna där tågen gör ett uppehåll. Tågtrafikeringen beror på bland annat hur tågtrafiken organiseras, vilket i framtiden kan göras på något annat sätt än i dag. En del av tågtrafiken är inte marknadsbetingad, vilket innebär att detta tågutbud inte finns utan beslut eller finansiering från den organiseringsansvariga myndigheten. Utbudet av fjärrtågtrafik mellan Helsingfors och Åbo kommer högst sannolikt också att omfatta marknadsbetingad trafik.

Förändringar i trafiksystemet påverkar också utvecklingen av områdes- och samhällsstrukturen inom granskningsområdet, vilket i sin tur påverkar den framtida trafikefterfrågan. De nya stationsplatserna ger möjligheter att utveckla stationsomgivningarna, om tågutbudet är tillräckligt. Konsekvenserna av projektet för trafiken, samhällsstrukturen, markanvändningen och områdesstrukturen är kopplade till varandra.

12.2 Nuläge

12.2.1 Tågtrafik

Grundstommen i bantrafiksystemet inom granskningsområdet består i dag av Kustbanan Helsingfors–Karis–Åbo. Kustbanan är kopplad till andra bannätverk förutom i Helsingfors och Åbo också i Karis, varifrån det finns en förbindelse till både Hangö och Hyvinge.

Persontrafikplatserna i Kustbanans fjärrtågtrafik finns i dag i Helsingfors, Böle, Alberga, Karis, Salo, Kuppis och Åbo samt för vissa turer också Kyrkslätt. Sträckan mellan Helsingfors och Åbo är 193 kilometer lång, och tågresan tar i regel 1 h 57 min. I vardagstrafiken finns det också en avgång i vardera riktningen för vilken restiden är 1 h 44 min och som stannar förutom i Åbo och Helsingfors endast i Böle och Kuppis. Vardagar avgår tågen mellan Helsingfors och Åbo med en timmes intervall, bortsett från enstaka två timmars avgångsintervall. Under veckoslut varierar avgångsintervallen mellan en och tre timmar.

Operatören för tågtrafiken mellan Helsingfors och Åbo är VR, och trafiken är marknadsbetingad. Med bantrafikens nuvarande infrastruktur finns det begränsade möjligheter att förkorta restiden mellan Helsingfors och Åbo och öka antalet tåg.

Persontrafiken mellan Karis och Hangö är köptrafik som kommunikationsministeriet beställt av VR och som trafikeras med rälsbussar med sju avgångar i vardera riktningen vardagar. Hangö–Karis-tågen har i Karis en omstigningsförbindelse mot både Helsingfors och Åbo.

Området för närtågstrafiken som beställts av samkommunen Helsingforsregionens trafik (HRT) sträcker sig längs Kustbanan till Kyrkslätt och Sjundeå. I normaltrafik finns det två avgångar per timme till Kyrkslätt och två till Köklax i Esbo. Det finns också snabbturer till Sjundeå främst under rusningstid. Till Alberga trafikerar dessutom stadståg som skilts åt från fjärrtågen och närtåg som fortsätter västerut till separata stadsspår.

Inom Åboregionen finns det i dag ingen lokal närtågstrafik.

I Bild 12.1 visas utvecklingen av passagerarantalet i tågtrafiken mellan Helsingfors och Åbo mellan 2004 och 2019. Tågresorna ökade kraftigt 2005–2008, varefter ökningen avtog först till följd av den ekonomiska recessionen och därefter busstrafikens priskonkurrens. Efter att VR sänkte biljettpriserna betydligt ökade tågresorna igen med mer än 10 % årligen och överskred 2019 den tidigare toppnivån som uppnåddes 2008. Av bilden framgår inte raset i antalet passagerare till följd av coronapandemin 2020 på grund av att inga statistiska uppgifter för 2020 stod till förfogande.

Bild 12.2 visas resorna i personfjärrtrafiken inom granskningsområdet 2019. På banavsnittet mellan Esbo och Karis gjordes cirka 1,72 miljoner fjärrtrafikresor och på banavsnittet mellan Karis och Salo cirka 1,46 miljoner resor under året. På bilden fattas passagerarvolymerna i Helsingforsregionens närtågstrafik mellan Helsingfors och Kyrkslätt samt Helsingfors och Sjundeå till följd av att denna inte hör till statistikföringen för fjärrtågstrafiken.

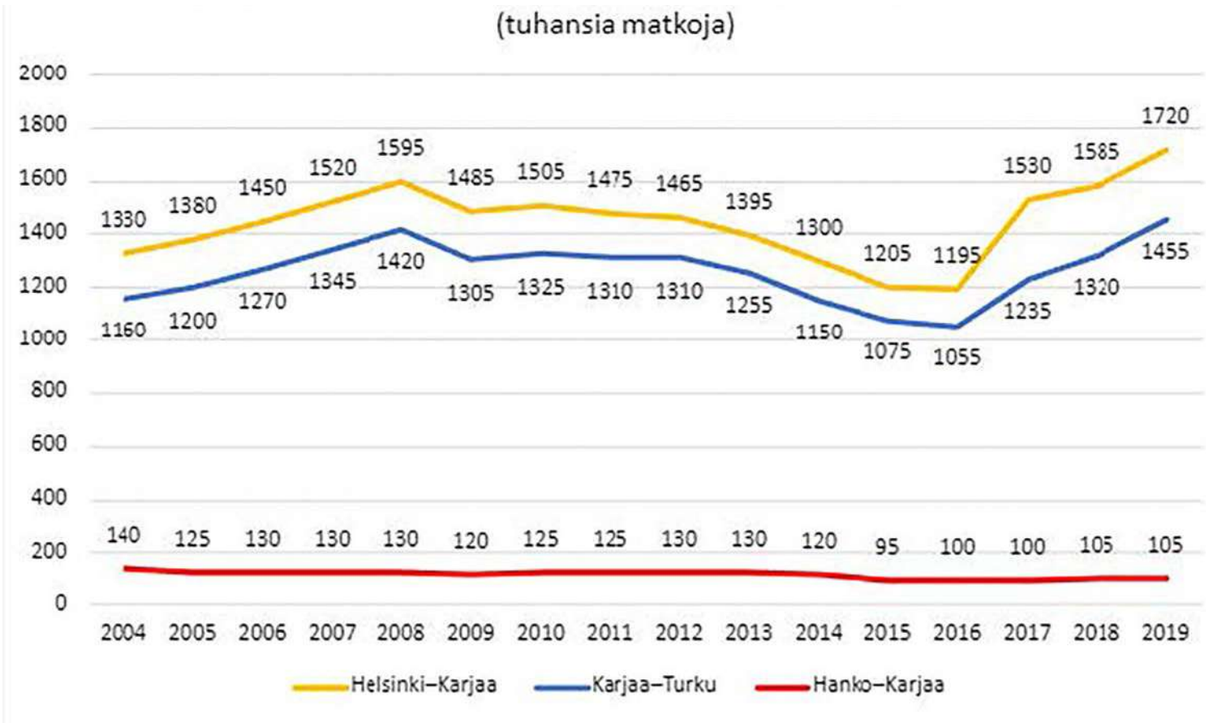


Bild 12.1 Passagerarvolymer i fjärrtågstrafiken 2004–2019 (Trafikledsverket 2020. Reseprognoser och jämförelse av trafikmodeller för tågtrafiken i korridoren Helsingfors–Åbo. Trafikledsverkets publikationer 26/2020).

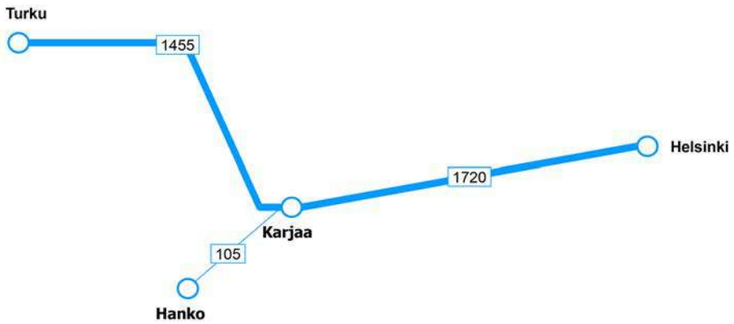


Bild 12.2 Passagerarvolymerna i fjärrtågstrafiken på banavsnitten Helsingfors–Karis–Åbo och Karis–Hangö 2019, 1000 resor per år.

Det finns ingen godstågstrafik mellan Helsingfors och Karis på Kustbanan. Också mellan Karis och Åbo är järnvägsgodstrafiken mycket obetydlig till följd av att godstågstrafiken i Egentliga Finland huvudsakligen ordnas längs Åbo–Toijala-banan och godstågstrafiken till Hangö längs banan mellan Karis och Hyvinge. Godstrafiken mellan Åbo och Salo är mycket obetydlig.

12.2.2 Övriga transportformer

Det finns många bussavgångar per timme mellan Helsingfors och Åbo. Den kortaste restiden är 2 h 10 min. På förbindelsesträckan trafikerar också nattbussar, av vilka en del trafikerar via Helsingfors–Vanda flygfält. Inom granskningsområdet finns det också fjärrbusstrafik mellan Helsingfors och Björneborg.

Utöver fjärrbusstrafik finns det också tre bussavgångar per timme i vardera riktningen mellan Helsingfors och Nummela i Vichtis, och minst två mellan Helsingfors och Lojo. Under rusningstid är avgångsutbudet betydligt större för Nummela och Lojo.

Uppgifter om passagerarvolymerna i busstrafiken står inte till förfogande till följd av att dessa hör till trafikföretagens affärshemligheter.

Inom granskningsområdet utgörs stommen för vägtrafiksystemet av riksväg 1. Trafikvolymerna på motorvägen vid landskapsgränsen mellan Nyland och Egentliga Finland var 2019 cirka 14 400 fordon per dygn. Nära Åbo (östra sidan av Åbo ringväg) var trafikvolymerna 25 700 fordon per dygn och nära Helsingfors (väster om Ring III) 44 200 fordon per dygn. Vid gränsen mellan Lojo och Vichtis öster om Salpausselkä var trafikvolymen 26 300 fordon per dygn.

Bild 12.3 visas utvecklingen av passagerarvolymerna i person- och paketbiltrafiken samt busstrafiken på riksväg 1 väster om anslutningen till Muurla och på landsväg 110 öster om Muurla. Landsvägstrafiken mellan Helsingfors och Åbo har ökat fortlöpande. Den ekonomiska krisen 2008 påverkade vägtrafikvolymerna. Också öppnandet av motorvägen i två faser under 2008 och 2009 har påverkat trafikvolymen. Busstrafiken påverkades samtidigt också av att kollektivtrafiklagen omarbetades, vilket eventuellt minskade utbudet av regiontrafik. Den konkurrens i fjärrbusstrafiken som egentligen öppnades 2014 framgick som en ökning i trafiken. År 2019 minskade både personbils- och busstrafikvolymern.

Flygtrafiken mellan Helsingfors och Åbo finns närmast för vidare transport från Helsingfors-Vanda flygfält och har ingen betydande roll i trafiken mellan Helsingfors och Åbo.

12.2.3 Bedömning av betydelsen

Kommunerna inom granskningsområdet har enligt trafikkänsligheten indelats i tre klasser som visas i den bifogade tabellen (Tabell 12.1). Kommuner där efterfrågan är stor och som i fråga om känsligheten hör till kategorin ”stor” samt de nationellt betydande resedestinationerna Esbo och Åbo. Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Raseborg och Salo som i fråga om känslighet hör till klassen ”måttlig” och är viktiga som resedestinationer på landskapsnivå. Sjundeå, Ingå, Pemar och S:t Karins som i fråga om känslighet hör till klassen ”ringa” och är viktiga som resedestinationer för regionen.

Tabell 12.1 Konsekvensobjektets trafikkänslighe.

Ringa	Trafikvolymerna är måttliga. Regional resedestination.
Måttlig	Trafikvolymerna är betydande. Resedestination som är viktig på landskapsnivå.
Stor	Trafikvolymerna är stora. Nationellt viktig resedestination.

Omfattningen på trafikkonsekvenserna har bedömts enigt principerna i den bifogade tabellen (Tabell 12.2). Det är fråga om en stor konsekvens, om förändringarna leder till att helt nya trafiktjänster kan uppstå eller existerande försvinna. Det är fråga om en måttlig konsekvens, om förändringen leder till att trafiktjänsterna blir betydligt bättre eller sämre. Det är fråga om en ringa konsekvens, om förändringarna leder till att trafiktjänsterna blir något bättre eller sämr.

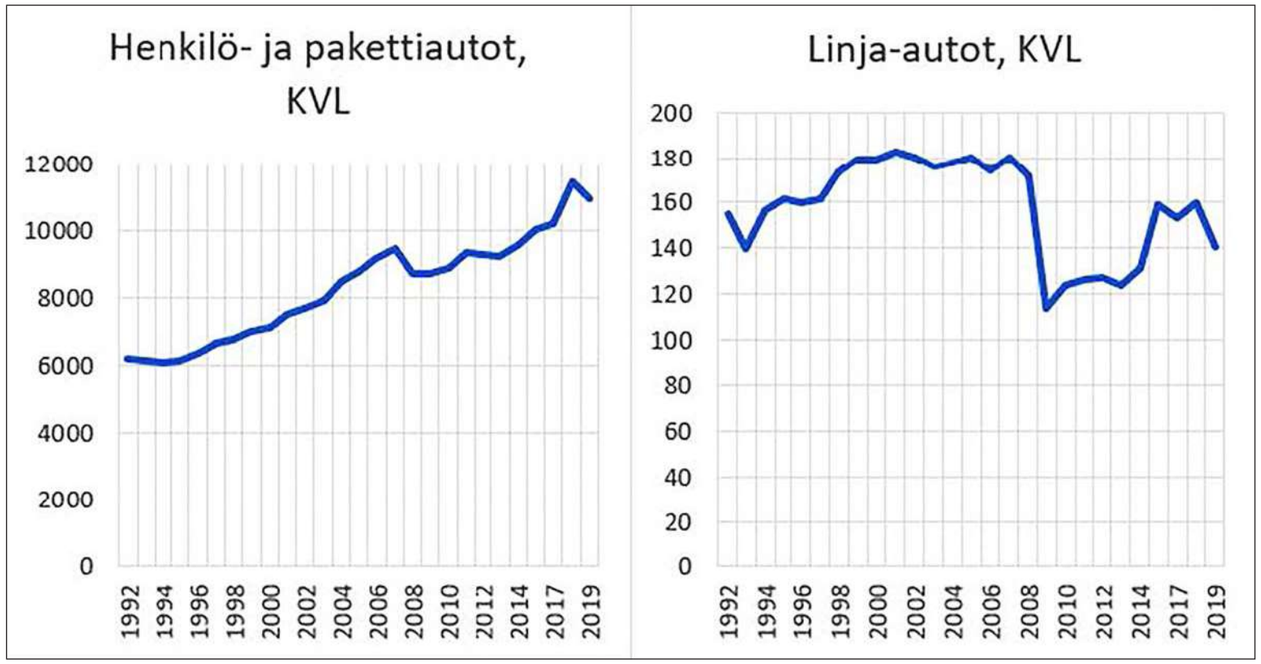


Bild 12.3 Utvecklingen i vägtrafiken mellan Helsingfors och Åbo 1995–2019 (antal person- och paketbilar samt bussar per dygn vid LAM-punkterna riksväg 1 Muurla och riksväg 110 Muurla).

Tabell 12.2 Fastställande av trafikkonsekvensernas omfattning.

Stor + + +	I och med förändringarna i spårtrafiken kan det skapas trafiktjänster på förbindelsesträckor där dessa inte finns i dag.
Måttlig + +	I och med förändringarna i spårtrafiken förbättras trafiktjänsterna betydligt.
Ringa +	I och med förändringarna i spårtrafiken blir trafiktjänsterna något bättre.
Ingen förändring	Förändringarna i spårtrafiken leder inte till några förändringar i trafiktjänsterna.
Ringa -	I och med förändringarna i spårtrafiken blir trafiktjänsterna något sämre.
Måttlig - -	I och med förändringarna i spårtrafiken försämras trafiktjänsterna betydligt.
Stor - - -	Förändringarna i spårtrafiken kan leda till att trafiktjänster upphör på förbindelsesträckor där dessa finns i dag.

12.3 Konsekvenser för trafiksystemet

12.3.1 Bedömningsprinciper

Av de konsekvenser som granskades i bedömningen orsakas de mest betydande konsekvenserna för restiderna och passagerarvolymerna i tågtrafiken. I och med att markanvändningen utvecklas kommer konsekvenserna att bli större med åren.

I alternativen A och B finns det på hela avsnittet mellan Esbo och Åbo två spår. Den nya direktbanan mellan Esbo och Salo resulterar i att Lojoregionens persontrafik kopplas till bannätet, tågresetiderna mellan Helsingfors och Åbo blir kortare och att närtågstrafik mellan Helsingfors och Lojo samt fjärrtågstrafik mellan Salo och Lojo möjliggörs. Dubbelspåret mellan Åbo och Salo ger på motsvarande sätt möjligheter för närtågstrafik mellan dessa orter, om persontrafikplatser som gagnar denna trafik planeras och förverkligas. I alternativ A trafikerar närtåget mellan Åbo och Salo längs den nya linjen genom Pikis tätort. I alternativ B har banlinjen dragits förbi Pikis tätort..

12.3.2 Persontågtrafikens utbud

Jämförelsealternativ 0+

I jämförelsealternativet är fjärrtågstrafiken mellan Helsingfors och Åbo ungefär likadan som i dag. Avsnittet mellan Helsingfors och Åbo trafikeras med InterCity-tåg som avgår varje timme. Utöver dessa finns en snabb Express-avgång per dygn i vardera riktningen vid rusningstid. Med de snabba Express-tågen tar resan mellan Helsingfors och Åbo 108 minuter och med InterCity-tågen, som avgår regelbundet, 118 minuter. Fjärrtågstrafiken kan inte utvidgas för det nuvarande bannätet mellan Helsingfors och Åbo.

Esbo stadsbana ingår i alla alternativ. När stadsbanan är färdig kommer det att finnas separata spår för trafiken längs banan och täta avgångar mellan Helsingfors och Köklax. Konsekvenserna av stadsbanan för tågtrafiken sträcker sig till västra sidan av Köklax i och med att stadsbanan gör det möjligt att öka utbudet av närtåg som trafikerar till Kyrkslätt och att restiderna förkortas. Då det gäller närtågstrafiken till västra sidan av Köklax har det antagits att tre närtåg per timme trafikerar mellan Helsingfors och Kyrkslätt, och av dessa fortsätter ett närtåg till Sjundeå.

I Bild 12.4 visas det principiella utbudet för persontågtrafiken i jämförelsealternativet 0+.

Projektalternativ A

I fjärrtågstrafiken kan antalet avgångar ökas, om den nya direktbanan byggs mellan Esbo och Salo och dubbla spår byggs mellan Salo och Turku. Med tanke på efterfrågan har man bedömt att det mest intressanta vore regelbundna avgångar varje timme med IC-tåg mellan Helsingfors och Åbo. Dessa kunde kompletteras med sju snabba Express-turer per dygn i vardera riktningen. Tågutbudet grundar sig på granskningar av passagerarefterfrågan och tågutbudet som gjorts för publikationen "Helsinki-Turku-käytävän junaliikenteen matkustusennusteet ja liikennöintimallien vertailu" (*Trafikledsverket 2020*). Med tanke på bankapaciteten kunde fjärrtågsutbudet även vara större än det som lagts fram här, men passagerarefterfrågan utanför rusningstiderna motiverar inte exempelvis snabba Express-turer utanför rusningstiderna.

InterCity-tågen som avgår varje timme stannar på det nya banavsnittet antingen i Lempola, Lojo, eller Vichtis-Nummela. Beslutet om hållplatserna för fjärrtågen fattas tids nog av tågoperatören.

Restiden med Expresstågen från Helsingfors till Åbo är 33 minuter kortare än den är i jämförelsealternativet och med InterCity-tågen 30 minuter kortare än den är i jämförelsealternativet.

Då det gäller Helsingforsregionens närtågstrafik svarar utbudet mellan Helsingfors och Kyrkslätt mot situationen när Esbo stadsbana har byggts, dvs. servicenivån i närtågstrafiken mot Kyrkslätt blir bättre än den är i dag. Då det gäller Kustbanan som i dag går via Karis har man dessutom antagit att det som fortsättning för närtågen mellan Helsingfors och Sjundeå sätts in en avgång i vardera riktningen mellan Sjundeå och Karis. Det har också antagits att tågavgångar mellan Karis och Salo sätts in efter behov med cirka två timmars intervall. Tills vidare har det inte utretts hur trafiken mellan Sjundeå och Karis samt Karis och Sjundeå ska organiseras, och därför kan man inte uttala sig om tågutbudet.

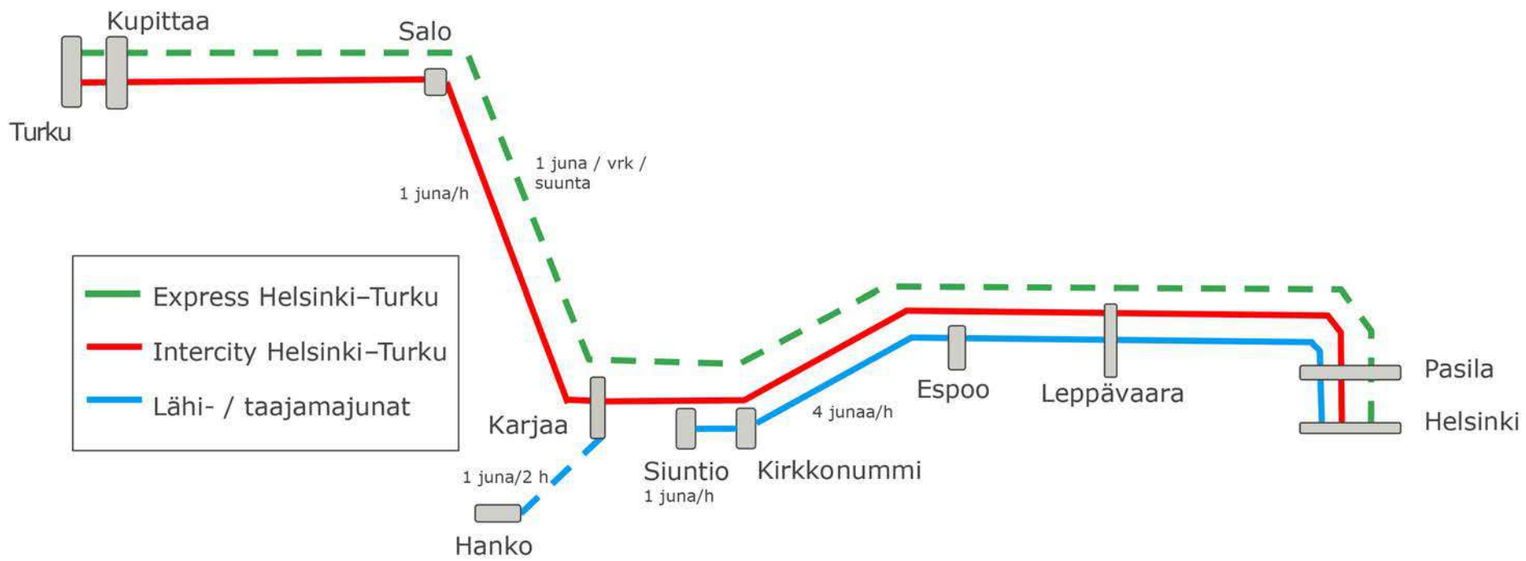


Bild 12.4 Jämförelsealternativ 0+. Resorna med de snabba Express-tågen tar 108 min, och med IC-tågen som har regelbundna avgångar 118 min.

Det har antagits att Helsingforsregionens närtågstrafik kommer att kompletteras med två avgångar varje timme mellan Helsingfors och Lempola i Lojo samt med två avgångar varje timme mellan Helsingfors och Hista i Esbo. Det skulle således finnas fyra avgångar per timme i vardera riktningen mellan Hista och Helsingfors, vilket behövs för att de passagerare i närtågstrafiken som reser från Hista mot Helsingfors kunde få plats i tågen under rusningstid.

Organiseringen och finansieringen av närtågstrafiken ända fram till Lojo har inte utretts, och av denna anledning kan man inte uttala sig om avgångsfrekvensen. Samkommunen Helsingforsregionens trafik HRT är för tågtrafiken den behöriga myndigheten inom sitt område som i dag inom granskningsområdet omfattar Helsingfors-, Esbo-, Grankulla-, Kyrkslätts- och Sjundeområdena.

I Bild 12.5 visas det principiella utbudet av passagerartågtrafik i alternativet A där den nya direktbanan mellan Esbo och Salo har dragits och dubbelspåret mellan Salo och Åbo byggts. Spårkapacitetens tillräcklighet som en följd av genomförandet av projektet för den tilltagande tågtrafikvolymen har säkerställts med tidtabellsgranskningar.

Tack vare dubbelspåret mellan Salo och Åbo kan närtåg också trafikera mellan Åbo och Salo. För att starta den aktuella närtågstrafiken krävs det dock politiska beslut om organiseringen och finansieringen av trafiken samt planering och förverkligande av persontrafikplatser som gagnar trafiken.

Projektalternativ B

Om dubbelspår dras genom Pikis, Hajala och Kriivari på avsnittet mellan Salo och Åbo på det sätt som beskrivs i alternativ B, blir restiden med tågen tre minuter kortare jämfört med en situation där dubbelspåret dras där den nuvarande banlinjen finns på det sätt som beskrivs i alternativ A. Antalet tåg är det samma i alternativ A och B.

Om dubbelspåret dras i enlighet med alternativ A på samma ställe som den nuvarande banlinjen, kan också Pikis betjänas med närtåg som i framtiden eventuellt trafikerar mellan Salo och Åbo, i det fall att åtgärder vidtas för att bygga en persontrafikplats i Pikis. Tätorten Pikis blir på sidan av den nya banan, om dubbelspåret dras i enlighet med alternativ B.

12.3.3 Passagerarvolymer i persontågtrafiken

Konsekvenserna av projektet för trafiksystemet har bedömts utifrån trafikprognoserna för 2040. Konsekvenserna av förändringarna i tågutbudet och efterfrågan på fjärrtågstrafik har bedömts utifrån både trafikprognosmodellen för fjärrtågstrafiken och den regionala trafikprognosmodellen för Helsingforsregionens pendlingsområden.

I den riksomfattande trafikprognosmodellen tas primärt långa nationella resor upp. Den aktuella modellen fungerar i Emma-programmet, och med hjälp av denna kan en bedömning göras av hur förändringarna i trafiksystemet och färdkostnaderna påverkar valet av färdsätt, för varje färdsätt placera materialet om trafikefterfrågan i nätverk samt producera information om förändringarna transportarbetet och andra nyckeltal.

För kollektivtrafiken i Nyland har trafikprognoserna gjorts med hjälp av trafikprognosmodellen som omfattar Helsingforsregionens pendlingsområde. Modellen grundar sig på omfattande undersökningar om färdvanor som gjorts för Helsingforsregionens pendlingsområde. På detaljnivå omfattar trafikprognosmodellen för Helsingforsregionens pendlingsområde beskrivningar av passagerarefterfrågan i Helsingforsregionen som i Västra Nyland omfattar Kyrkslätts och Vichtis kommuner. Beskrivningen av passagerarefterfrågan är inte lika detaljerad för det område av Nyland som ligger utanför Helsingforsregionen, till exempel städerna Lojo och Raseborg.

I prognoserna har beaktande tagits till förändringarna i markanvändningen samt hur förändringarna i trafiksystemet påverkar valet av färdsätt. Trafikprognoserna inkluderar inte prissättningen av vägtrafiken till följd av att det inte finns något beslut om detta. Prissättningen skulle i väsentlig grad påverka valet av olika färdsätt.

Passagerarefterfrågan på tågtrafik påverkas i väsentlig grad av den prognostiserade befolkningsutvecklingen inom granskningsområdet. Som befolkningsmängd har man förutom Statistikcentralens kommunspecifika befolkningsprognos för 2040 också använt bedömningar av markanvändningen som grundar sig på målen för kommunerna i omgivningen av de helt nya stationsplatserna i Esbo-, Kyrkslätts-, Vichtis- och Lojoområdena.

På bilderna Bild 12.6, Bild 12.7 och Bild 12.8 visas för alternativen i granskningen passagerarvolymerna enligt trafikprognoserna som gjorts i detta arbete för 204.

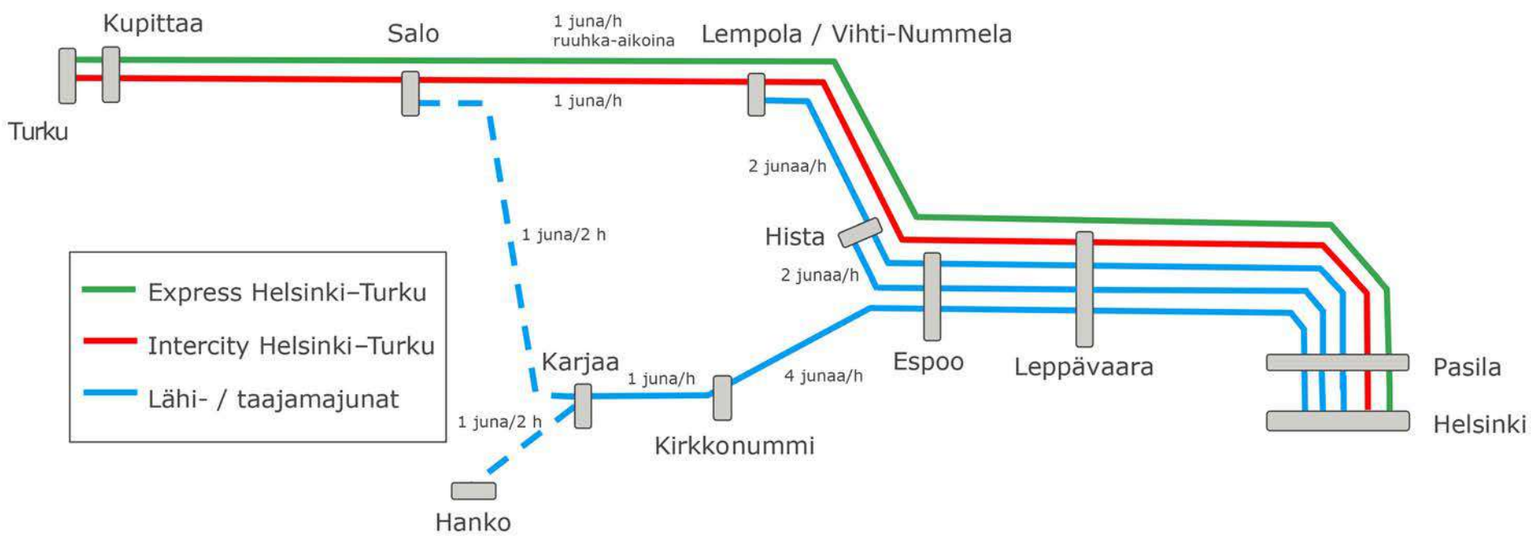


Bild 12.5 Projektalternativ A. Restiden med de snabba Expresstågen blir 33 minuter kortare och med IC-tågen, som avgår regelbundet, 30 minuter kortare.

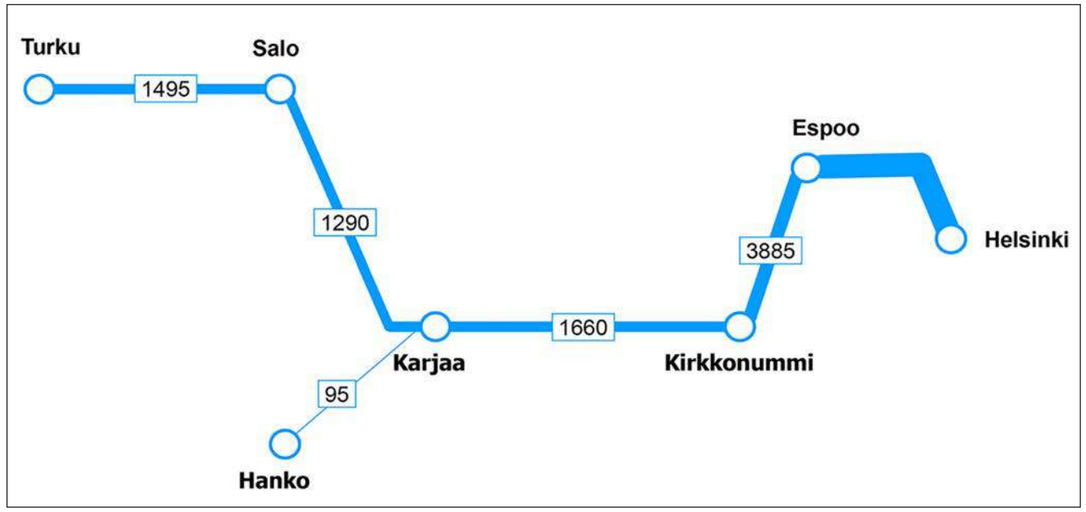


Bild 12.6 *Antal resor i persontrafiken 2040 i jämförelsealternativet 0+, 1000 resor/år.*

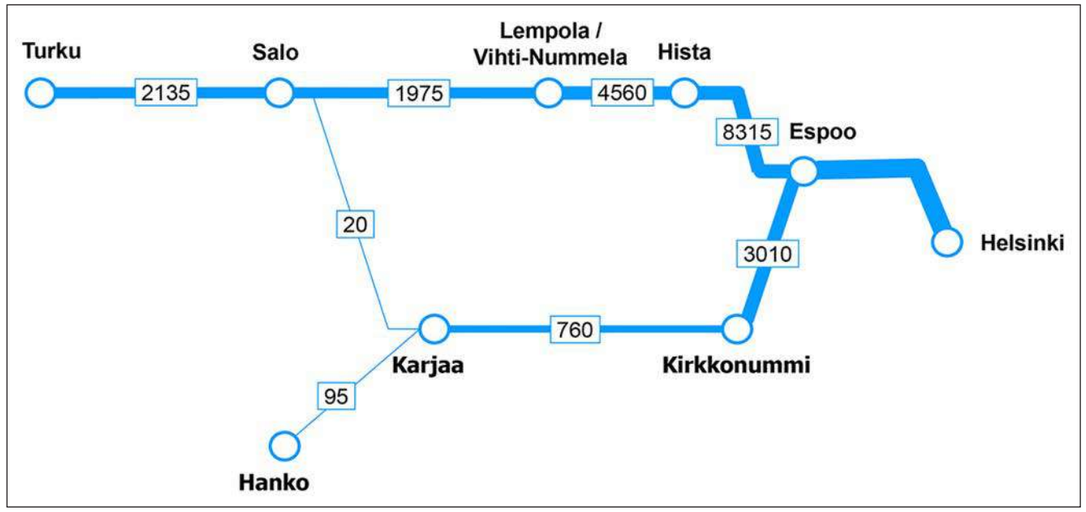


Bild 12.7 *Antal resor i persontrafiken 2040 i alternativ A, 1000 resor/år.*

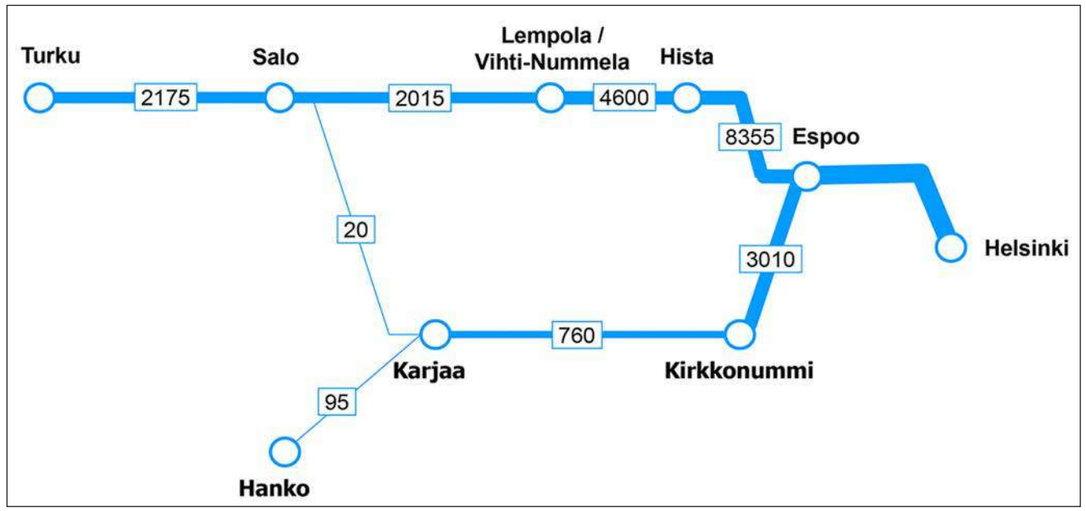


Bild 12.8 *Antal resor i persontrafiken 2040 i alternativ B, 1000 resor/år.*

12.3.4 Antal resor samt transportarbete

I Tabell 12.3 visas en sammanfattning av passagerarvolymerna i fjärrtågstrafiken i hela landet, passagerarvolymerna i Helsingforsregionens pendlingsområde (Nyland och Riihimäkiregionen) samt förändringar i transportarbetet för alternativen A och B samt jämförelsealternativet 0+. Uppgifterna i tabellen gäller 2040.

Tabell 12.3 *Förändringar i antal resor i båda alternativen.*

År 2040	0+	ALT A	ALT A och utvidgningen av markanvändningen för de nya stationerna	ALT B	ALT B och utvidgningen av markanvändningen för de nya stationerna
Antal fjärrtågsresor, miljoner resor/år	15,86	18,95	18,95	18,99	18,99
Antal resor inom Helsingforsregionens pendlingsområde, miljoner resor/år	1 272,86	1 272,58	1 293,57	1 272,58	1 293,57
• kollektivtrafik	371,36	372,89	378,74	372,89	378,74
• personbilsresor	799,25	797,61	811,30	797,61	811,30
• cykelresor	102,25	102,08	103,53	102,08	103,53
Förändringar i transportarbetet jfr Alt 0+:					
Körkilometer i vägtrafiken, miljoner fordonskm/år		-152,45	-3,84	-156,53	-7,91
Fjärrtåg, miljoner personkm/år		178,14	206,27	188,59	216,72
Närtåg, miljoner personkm/år		157,82	331,17	157,82	331,17
Långdistansbussar, miljoner personkm/år		-103,73	-105,04	-106,62	-107,94
HRT-bussar, miljoner personkm/år		-18,53	-9,33	-18,53	-9,33
Metro, miljoner personkm/år		-4,98	-0,31	-4,98	-0,31
Spårvagnar, miljoner personkm/år		-4,64	1,54	-4,64	1,54
Anslutnings- och omstigningspromenad, miljoner personkm/år		3,30	13,72	3,30	13,72
Cykeltrafik, miljoner personkm/år		-0,86	4,13	-0,86	4,13

I alternativet B är restiden tre minuter kortare än i alternativet A, vilket har en ringa inverkan på antalet resor och antalet körkilometer i fjärrtågstrafiken. Med tanke på Helsingforsregionens pendlingsområde är alternativen A och B likadana.

I alternativen A och B förändras närtågstrafiken i Helsingforsregionen när närtåg börjar trafikera mellan Helsingfors och Lojo. Dessutom påverkas passagerarvolymerna av den nya planerade markanvändningen i omgivningen av stationsplatserna för närtågstrafiken. Uppgifterna i alternativen har lagts fram på två olika sätt:

- Antalet invånare inom banans influensområde är det samma som i jämförelsealternativet 0+
- Beaktande har tagits till de nya invånarna i näromgivningen av de nya stationsplatserna för närtågstrafiken mellan Helsingfors och Lojo som enligt planerna ska påbörjas när den nya direktbanan blir färdig. Avsikten är att utvidgningen av markanvändningen för de nya stationsomgivningarna ska bli färdig senast 2050.

I en situation där de nya invånarna har beaktats blir passagerarvolymerna och transportarbetet större än de är i jämförelsealternativet till följd av att det totala antalet invånare inom granskningsområdet har ökat.

I fråga om transportarbetet har en skillnad mellan projektalternativen och jämförelsealternativet lagts fram till följd av att det totala transportarbetet inte kan fastställas på ett entydigt sätt i jämförelsealternativen. Då det gäller antalet körkilometer i vägtrafiken uppstår skillnaden mellan alternativen A och B samt jämförelsealternativet 0+ till följd av skillnaderna i Helsingforsregionen, Åboregionen och fjärrtrafiken.

I projektet är fjärrtågtrafikens passagerarvolymer betydligt större än de är i jämförelsealternativet, vilket också framgår som mindre trafikvolymer. I Helsingforsregionens kollektivtrafik skulle en väsentlig del av dem som i och med projektet övergår till närtågstrafik använda andra kollektivtrafikmedel i jämförelsealternativet.

12.3.5 Konsekvenser av andra transportformer

Anslutningsförbindelser

Med tanke på passagerarvolymerna på de nya tågstationerna i alternativen A och B är det viktigt att anslutningsförbindelserna fungerar. En väsentlig del av passagerarna anländer till de nya stationerna med personbil, cykel eller buss i anslutningstrafiken.

Vid de nya stationerna bör man satsa på smidig tillgänglighet då det gäller väg- och gatunätet, parkeringslösningarna för personbilar och cyklar samt anslutningsbusstrafik. Förhållandena för cykel- och gångtrafik måste förbättras i synnerhet i stationsomgivningarna och deras närmiljöer, men också på de banavsnitt där järnvägen korsar gång- och cykelleder.

Planerna för organiseringen av anslutningstrafiken och -parkeringen samt trafikarrangemangen i stationsomgivningarna preciseras i de följande planeringsfaserna. Utvecklingen av anslutningsförbindelserna kräver också att landsvägs- och gatuförbindelserna förbättras.

Busstrafik

Projektet ger också upphov till betydande konsekvenser för fjärrbusstrafiken och den regionala busstrafiken. Konsekvenserna berör såväl den marknadsbetingade trafiken som trafiken som beställs av NTM-centralerna och samkommunen Helsingforsregionens trafik HRT. I den marknadsbetingade trafiken konkurrerar tågen och bussarna delvis om samma passagerare, men i den trafik som ordnas av HRT bildar tågen och bussarna en enhetlig helhet.

Tack vare dubbelspåret mellan Salo och Åbo skulle närtåg kunna trafikera mellan Åbo och Salo. För att närtågstrafik ska kunna starta krävs det att de persontrafikplatser betjänar trafiken i fråga planeras och genomförs. Om närtågstrafiken mellan Salo och Åbo startar, har detta konsekvenser också för busstrafiken mellan Åbo och Salo och mellan Pemar och Salo.

En del av passagerarna i den nya tågtrafiken som projektet skapar är passagerare som övergår från den marknadsbetingade fjärrbusstrafiken mellan Helsingfors och Åbo samt från landskapens busstrafik mellan Helsingfors och Lojo samt Helsingfors och Vichtis. Indirekta ringa konsekvenser uppstår också för busstrafiken mellan Helsingfors och Björneborg till följd av att en del av passagerarna på de aktuella avgångarna kommer från områden nära tågstationerna som planeras i projektet.

En del av avgångarna i den marknadsbetingade busstrafiken upphör eventuellt till följd av att passagerarantalet och biljettintäkterna minskar. Företagen som bedriver marknadsbetingad trafik anpassar bussutbudet enligt efterfrågan, vilket innebär att kollektivtrafikens servicenivå kan försämras inom områden som ligger på långt avstånd från tågstationer. Konsekvenserna för den marknadsbetingade busstrafiken konkretiseras när tågtrafiken på den nya banan startar.

Trots förändringarna i busstrafiken leder den nya banförbindelsen till att den totala efterfrågan på kollektivtrafik ökar. Tack vare exempelvis den nya närtågsförbindelsen mellan Helsingfors och Lojo får de som anlitar de regionala kollektivtrafiktjänsterna en ny förbindelse till de centrala områdena i Helsingforsregionen. Utbudet av busstrafik minskar sannolikt i synnerhet mellan Lojo samt Nummela och Helsingfors. Anslutningsbusstrafik ordnas eventuellt till de nya tågstationerna, men tills vidare finns det inga närmare planer gällande detta.

Inom området för samkommunen Helsingforsregionens trafik HRT är kollektivtrafiksystemet enhetligt i fråga om bland annat biljettsystemet som omfattar den spår- och busstrafik som ordnas av HRT. I omgivningen av spårtrafikstationerna finns det anslutningsförbindelser för tågtrafiken, och målet är att synkronisera tidtabellerna för dessa. Planerna för anslutningsförbindelserna preciseras i de följande planeringsfaserna.

Personbilstrafik

Projektet leder till att antalet körkilometer i personbilstrafiken minskar till följd av att en övergång till kollektivtrafiken sker i synnerhet på förbindelsesträckorna där tåget erbjuder en snabbrutt mellan resedestinationerna. I synnerhet förändringarna i fjärrtrafiken leder till märkbara förändringar i antalet körkilometer i vägtrafiken. På de förbindelsesträckor som tåg- eller busstrafiktjänsterna sannolikt försämras till följd av projektet kommer personbilar att användas i allt större utsträckning. Konsekvenserna för vägtrafikstockningarna är dock ringa.

Markanvändningen för de nya stationsomgivningarna som anknyter till projektet utvidgas, vilket också leder till att personbilstrafiken ökar i närheten av de aktuella stationerna. Den korridor för utvecklingen av spårtrafiken som skapas mellan Helsingfors och Lojo drar också nya invånare som trots den goda servicenivån i tågtrafiken använder personbil för en stor del av sina resor. Följaktligen ökar den lokala vägtrafikvolymen i området i fråga i och med tågförbindelsen genomförandet av den anknutna markanvändningen.

Flygtrafik

Flyg- och tågförbindelserna mellan Åbo och Helsingfors har olika roller, vilket innebär att passagerarnas efterfrågan på flygtrafik i praktiken inte påverkas. Flygtrafiken mellan Helsingfors och Åbo finns närmast för vidare transport från Helsingfors-Vanda flygfält, och denna roll förändras inte nämnvärt till följd av projektet.

På grund av de få flygavgångarna och den extra tid som tillbringas på flygstationerna blir flygtrafiken inte ett intressant alternativ för resor mellan Åbo och Helsingfors. Med flyg tar resan från Åbo centrum till Helsingfors centrum totalt cirka 2 timmar, dvs. ungefär lika länge som tågresan tar i dag. Flygbiljetter för resor inom Finland kostar dessutom mångdubbelt mer än tågbiljetterna.

Flygtrafiken mellan Åbo och Helsingfors kan däremot konkurrera med tågtrafiken i de fall då passagerarna fortsätter sin resa från Åbo med ett anslutningsflyg från Helsingfors-Vanda flygfält. Med flyg tar resan från Åbo centrum till Helsingfors-Vanda flygfält för ett anslutningsflyg under 1,5 timmar, medan tågresan i dag tar minst 2,5 timmar. Tågresan inkluderar också en omstigning på Böle station. Det tar be-

tydligt längre tid att resa med tåg än med flyg från Åbo till Helsingfors-Vanda flygfält, även om projektet genomförs.

Betydelsen av anslutningsflygen mellan Helsingfors och Åbo förändras inte i någon väsentlig grad till följd av projektet. De slutliga resedestinationerna för passagerarna som avreser från Åbo flygfält har varken undersökts eller statistikförts.

Trafiksäkerhet

Projektet påverkar inte antalet plankorsningar. I fråga om järnvägsolyckor sker det sålunda inte några förändringar som kunde bedömas i detta sammanhang. Projektet ger dock upphov till konsekvenser för trafiksäkerheten till följd av att vägtrafikvolymerna minskar och tågtrafikvolymerna ökar småningom. När antalet körkilometer i vägtrafiken minskar förbättras trafiksäkerheten. Detta har bedömts med hjälp av olycksfrekvensen som grundar sig på antalet körkilometer i vägtrafiken.
Minskningen i antalet körkilometer påverkar olycksfrekvensen på olika sätt enligt vägkategori. I Tabell 12.4 visas olycksfrekvenserna som använts i kalkylen: som genomsnittlig olycksfrekvens i exempelvis fjärrtrafiken har man använt 0,075 personskadeolyckor per en miljon körkilometer. Olycksfrekvenser för var och en vägkategori har använts i bedömningen av konsekvenserna söm förändringar i transportarbetet ger upphov till i Nyland.

Tabell 12.4 Olycksfrekvenser som använts i bedömningen av konsekvenserna för trafiksäkerheten.

	olycksfrekvens, personskador/en miljon körkilometer
Fjärrtrafik i genomsnitt	0,075
Motorvägar	0,070
Övriga huvudleder med planskilda korsningar	0,100
Landsvägar samt huvudgator med många filer	0,300
Regionala uppsamlingsgator	0,400
Lokala uppsamlings- och tomtgator	0,500
Övriga leder	0,300

I Tabell 12.5 visas antalet körkilometer i vägtrafiken för alternativen A och B i förhållande till jämförelsealternativet 0+ samt minskningen i antalet personskadeolyckor som beror på skillnaden mellan dessa. Olyckorna minskar kännbart.

Tabell 12.5 Inverkan på antalet olyckor. Jämförelse med jämförelsealternativet 0+..

	Alt A jfr Alt 0+	Alt B jfr Alt 0+
Körkilometer i vägtrafiken, miljoner fordonskm/år	-152,5	-156,5
Minskning i antal olyckor i fjärrtrafiken/år	7,6	7,8
Minskning i antal olyckor i trafiken inom Helsingforsregionens pendlingsområde/år	4,9	4,9

Den kalkylmässiga minskningen i antalet olyckor är betydande i projektet. Det antal olyckor som inträffar påverkar trafikarrangemangen i stationsomgivningarna och deras närområgivning. Planerna för arrangemangen preciseras i de följande planeringsfaserna.

12.3.6 Konsekvenser under byggtiden

Ett omfattande spårdragningsarbete på en trafikerad bana kan inte utföras utan att trafikolägenheter uppstår. Beroende på byggfaserna tar det uppskattningsvis mellan 6 och 8 år att bygga direktbanan Esbo–Salo och avsnittet Salo–Åbo. Den fas som ger upphov till olägenheter för tågtrafiken tar cirka 4 år och omfattar byggandet av avsnittet Salo–Åbo.

I denna planeringsfas finns det inga planer för hur avsnittet ska byggas. Med hjälp av olika byggmetoder kan man påverka konsekvenserna för trafiken.

12.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Trafikförändringarna är stora för kommuner där en ny spårtrafikförbindelse skapas enligt projektalternativen. Dessa kommuner är Vichtis och Lojo.

Trafikförändringarna är måttliga för kommuner där trafiktjänsterna förbättras eller försämras betydligt. De kommuner som i och med projektet får tätare avgångsintervall och/eller snabbare förbindelser omfattar Esbo, Kyrkslätt, Salo och Åbo. I Raseborg försämras situationen till följd av att fjärrtrafikförbindelserna från Karis station upphör och förbindelserna från Raseborg i synnerhet mot Åbo försämras, om projektalternativet förverkligas.

I Sjundeå blir konsekvenserna för trafiken ringa, men positiva, i de olika alternativen. Projektalternativen ger dock en möjlighet att utveckla den lokala närtågstrafiken i Pemar och S:t Karins.

I Tabell 12.6 innehåller för varje alternativ och kommun en sammanfattning av trafikens känslighet och förändringens omfattning. Genom korstabellering av dessa erhålls betydelsen av konsekvensen (principtabell finns i avsnitt 4.3). Punkten Motiveringar innehåller en kort beskrivning av varför betydelsen är denna. Alternativens betydelse för hela förbindelsesträckan beskrivs i tabell 12.7.

Med tanke på den totala betydelsen är betydelsen av konsekvenserna för trafiken stor i alternativen A och B. Jämförelsealternativet 0+ har i fråga om betydelsen av konsekvenserna för trafiken ringa betydelse, och förändringarna beror närmast på den förbättring i servicenivån som Esbo stadsbana för med sig för Esbo och Kyrkslätt.

Tabell 12.6 Trafikkonsekvensernas betydelse per kommun.

Område	Trafikkänslighet	Förändringens omfattning	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Stor	Måttlig	Stor	Esbo stadsbana + Hista
Kyrkslätt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Esbo stadsbana + Veikkola station
Sjundeå	Ringa	Ringa	Ringa	Esbo stadsbana
Ingå	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Vichtis	Måttlig	Stor	Stor	Vichtis-Nummela station
Lojo	Måttlig	Stor	Stor	Lempola station
Raseborg	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Sämre förbindelser till Åbo och Helsingfors
Salo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Snabbare förbindelse till Helsingfors
Pemar	Måttlig	Ringa	Ringa	Tillgång till närtågstrafik
S:t Karins	Ringa	Ringa	Ringa	Tillgång till närtågstrafik
Åbo	Stor	Måttlig	Stor	Snabbare förbindelse till Helsingfors
Projektalternativ B				
Esbo	Stor	Måttlig	Stor	Esbo stadsbana + Hista
Kyrkslätt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Esbo stadsbana + Veikkola station
Sjundeå	Ringa	Ringa	Ringa	Esbo stadsbana
Ingå	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Vichtis	Måttlig	Stor	Stor	Vichtis-Nummela station
Lojo	Måttlig	Stor	Stor	Lempola station
Raseborg	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Sämre förbindelser till Åbo och Helsingfors
Salo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Snabbare förbindelse till Helsingfors
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Tillgång till närtågstrafik
S:t Karins	Ringa	Ringa	Ringa	Tillgång till närtågstrafik
Åbo	Stor	Måttlig	Stor	Snabbare förbindelse till Helsingfors
Jämförelsealternativ VE0+				
Esbo	Stor	Måttlig	Stor	Esbo stadsbana
Kyrkslätt	Måttlig	Ringa	Ringa	Esbo stadsbana
Sjundeå	Ringa	Ringa	Ringa	Esbo stadsbana
Ingå	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Vichtis	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Lojo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Salo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Åbo	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	

Tabell 12.7 Betydelsen av trafikkonsekvenserna enligt projektalternativ.

Konsekvensområdets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	**ALT 0+**	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	Måttlig	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	**ALT A och ALT B**	Stor

12.5 Lindrande av negativa konsekvenser

Projektet kommer att ge upphov till negativa trafikkonsekvenser, om tjänsterna inom något område blir sämre eller upphör helt till följd av att projektet genomförs.

Projektet ger upphov till de största negativa konsekvenserna för trafiken i Raseborg och i synnerhet influensområdet för Karis station till följd av att fjärrtrafiktjänsterna upphör och att de ersättande tågtjänsterna inte nödvändigtvis håller samma nivå. För att lindra de negativa konsekvenserna behövs mer exakta planer för organiseringen och finansieringen av den ersättande tågtrafiken.

Projektet leder till att den marknadsbetingade fjärrtrafikens tjänster sannolikt minskar, vilket medför negativa konsekvenser för användarna. De negativa konsekvenserna kan lindras i den fortsatta planeringen av anslutningstrafiken. Också ett enhetligt biljettsystem, som gör det möjligt att anlita både tåg- och busstrafiktjänster på ett smidigt sätt, skulle i väsentlig grad höja servicenivån. I dag används ett enhetligt biljettsystem endast i den trafik som ordnas av samkommunen Helsingforsregionens trafik HRT.

12.6 Osäkerhetsfaktorer

I bedömningen har antagandet varit att den närtågstrafik mellan Helsingfors och Lojo som möjliggörs genom projektet förverkligas planenligt och att tjänsterna i Kustbanans tågtrafik via Karis förblir oförändrade. Det har inte utretts hur dessa trafikhelheter ska organiseras och finansieras. Planerna preciseras i de följande planeringsfaserna.

Det stöd som samhället ger i organiseringen av när- och tätortstrafiken är viktigt till följd av att närtågstrafiken i stadsregionerna vanligtvis inte är självbärande. Det utbud som förväntas här förverkligas sannolikt inte på marknadsvillkor, bortsett från fjärrtågstrafiken mellan Helsingfors och Åbo där efterfrågan är stor.

Betydande osäkerhet anknyter till utvecklingen av markanvändningen i stationsomgivningarna för närtågstrafiken mellan Helsingfors och Lojo, och denna påverkar också hur konsekvenserna av projektet för trafiken förverkligas. Kommunerna har satt upp mål för markanvändningen, och i den fortsatta planeringen preciseras tidsplanen för förverkligandet och i vilken omfattning målen kan uppfyllas. Förverkligandet av markanvändningen påverkar också bland annat hur stort tågutbudet blir.

Osäkerhet anknyter till trafikprognosmetoderna som tillämpats i konsekvensbedömningen. Bristen på material med information om långa resor har varit en central utmaning i sammanställningen av en modell för persontrafiken i Finland. I undersökningen om persontrafiken ligger fokus på dagliga resor som i regel är korta. I undersökningarna får man alltför få observationer om långa resor för att med hjälp av modellsystemet kunna skapa en modell på ett tillförlitligt sätt. *(Transport- och kommunikationsverket Traficom 2020. Valtakunnallinen liikenteen mallijärjestelmä - Selvitys mallijärjestelmän kehittämisen edellytyksistä ja vaihtoehdoista. Trafikverkets undersökningar och utredningar 8/2020.)*

12.7 Slutsatser

Tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo är en del av det transeuropeiska stomnätet TEN-T och stomnätskorridoren Skandinavien–Medelhavet. Syftet med en snabb tågförbindelse mellan Helsingfors och Åbo är att förkorta restiden mellan Helsingfors och Åbo och att utvidga dessa städers pendlings- och arbetsmarknadsområden. Projektet möjliggör också utvidgande av tjänsterna inom Helsingforsregionens närtågstrafik och främjar genomförandet av lokaltågtrafik i Egentliga Finland. Det blir möjligt att utveckla tågtrafiken på hela förbindelsesträckan mellan Helsingfors och Åbo.

På grund av infrastrukturen för den nuvarande Kustbanan som går via Karis är möjligheterna att förkorta restiden och öka antalet tåg mellan Helsingfors och Åbo begränsade. I projektalternativen A och B uppnås målen som satts upp för projektet, med andra ord kan tågutbudet utvidgas betydligt och restiderna förkortas, om något av alternativen genomförs.

Alternativen A och B innebär också att närtågstrafiken mellan Helsingfors och Lojo kan påbörjas och att planerna för markanvändningen som grundar sig på de nya närtågsstationerna kan genomföras. Avtal om organiseringen och finansieringen av trafiken krävs för att kunna tillhandahålla närtågstrafikens tjänster.

Projektet verkställer målen för den riksomfattande trafikarrangemangsplanen som är under arbete. Den förbättrar nåbarheten mellan områdena genom att utveckla en förbindelsen mellan landskapscentralerna, vilken är betydande för näringslivet och pendlingen. Projektet förbättrar också nåbarheten inom områdena. Kollektivtrafikens konkurrenskraft i förhållande till personbilism förbättras på en förbindelsesträcka som är viktiga för pendlingen och människornas möjligheter att välja mer hållbara förflyttningsformer förbättras.

Projektet genomför de viktigaste mål som ställts upp för utvecklingen av trafikarrangemanget i Nyland. Den främjar den hållbara förflyttningen, förbättrar nåbarheten till områdena och deras livskraft, främjar verksamhetsförutsättningarna för näringslivet och ökar säkerheten i förflyttningen och trafiken. Projektet stöder också utvecklingsmålen för trafiksystemplanerna i Egentliga Finland och Åbo stadsregion genom att främja ett trafiksystem som har låga utsläpp och är hållbart, fungerande, passar in i sin miljö och erbjuder en bra nåbarhet samt är tryggt och sunt.

Projektet kan genomföras i etapper. Esbo stadsbanan mellan Alberga och Köklax och förändringsarbetena i Åbo bangård och dubbelspåret mellan Kuppis–Åbo ingår i MAL-avtalen 2020–2031 mellan staten och Helsingforsregion och Åbo stadsregion. Projektet ingår också i trafikstrategin för Södra Finland.

13 Klimat

Det första målet för de strategiska helheterna i statsminister Sanna Marins regeringsprogram (10.12.2019) "Ett inkluderande och kunnigt Finland" är att Finland är klimatneutralt 2035 och uppvisar negativa koldioxidutsläpp kort därefter. Regeringen har också förbundit sig att se över Europeiska unionens och Finlands klimatpolitik så att den för egen del bidrar till att begränsa den globala medeltemperaturökningen till 1,5 grader.

Enligt riktlinjerna i "Statsrådets redogörelse om nationell energi- och klimatstrategi fram till 2030" ska utsläpp inom trafiksektorn minskas med cirka 50 procent fram till år 2030 jämfört med läget år 2005. Åtgärderna för minskning av utsläppen inriktas särskilt på vägtrafiken som har den största potentialen för utsläppsminskningar. Det snabbaste sättet att minska växthusgasutsläppen inom trafiksektorn är att ersätta de nuvarande trafikbränslena med förnybara bränslen eller med sådana bränslen eller drivkrafter som genererar utsläpp i mindre omfattning. På lång sikt räcker ökningen av alternativa drivkrafter inom trafiken som den enda metoden att minska utsläppen inom trafiksektorn inte till. På grund av de mängder energi som trafiksektorn förbrukar behövs också sådana åtgärder som minskar energiförbrukningen inom trafiken. Kommunikationsministeriet tillsatte för tiden 12.4–12.12.2018 en arbetsgrupp med uppdrag att utreda och utvärdera metoder för att transportsektorn i Finland senast år 2045 ska vara fri från växthusgasutsläpp. Målet är att transportarbetet, dvs. antalet körda kilometer, med personbilar slutar att växa 2025, varefter det minskar något. Detta skulle samtidigt innebära att det totala transportarbetet för spårtrafiken, busstrafiken, cykel- och gångtrafiken fördubblas senast 2045. Som en åtgärdshelhet föreslog arbetsgruppen att främja sådana investeringar i trafiknätet som minskar utsläppen i trafiken och i synnerhet satsa på sådan infrastruktur för spår- och vägtrafiken samt cykeltrafiken som gagnar kollektivtrafiken. *(ANM 2017, KM 2018)*

Den riksomfattande trafiksystemplanen (KM, 2019) bereds för åren 2021–2032 och styr driften och utvecklingen av Finlands trafiksystem långt in i framtiden. Planen innehåller ett åtgärdsprogram som omspänner 12 år och som omfattar statens och kommunernas åtgärder samt statens finansieringsprogram för trafiksystemet. När åtgärderna för trafiksystemet genomförs har de konsekvenser för till exempel klimatet, miljön och samhället. Minskningen av trafiksystemets utsläpp av växthusgaser har en betydande roll i kontrollen av klimatförändringen. Trafikens utsläpp av växthusgaser hör i huvudsak till den ansvarsfördelningssektor som inte omfattas av utsläppshandelssystemet. Ansvarsfördelningssektorn omfattar i fråga om trafiken utsläpp från vägtrafiken, utsläpp från sjötrafiken i Finlands ekonomiområde samt utsläpp från järnvägstrafiken med undantag för utsläpp från elproduktionen.

Utöver de nationella målen för utsläppsminskning har många kommuner inom projektområdet också egna strikta mål för utsläppsminskningen. Av kommunerna inom projektområdet hör Kyrkslätt, Lojo, Pemar och Åbo till nätverket Kolneutrala kommuner *(situationen 05/2020).* De kolneutrala kommunerna, dvs. Hinku-kommunerna, har förbundit sig till ett mål med en utsläppsminskning på 80 procent från nivån 2007 fram till 2030 *(KolneutraltFinland, 2020).* Dessutom har åtminstone Esbo kolneutralitet som mål senast 2030 *(Esbo, 2020)* och Helsingfors senast 2035 *(Helsingfors, 2018).*

Enligt prognosen kommer klimatuppvärmningen bland annat att medföra avsevärda risker för trafiksystemets driftssäkerhet. Klimatförändringen kan bidra till att växlingar i väderleken och extrema fenomen blir vanligare, vilket i sin tur ses i trafiksystemet bland annat som konstruktionsskador i infrastrukturen och krävande underhållsförhållanden. Klimatförändringen påverkar också driftssäkerheten för störnings- och undantagssituationer. I beredningen av trafiksystemplanen har det konstaterats att man med åtgärder kan påverka observationen och hanteringen av störnings- och undantagssituationer samt kravnivån för underhåll och infrastruktur. Sådana åtgärder kan till exempel vara förbättring av trafikledernas konstruktionsmässiga hållbarhet eller system för förhandsvarning och störningsinformation. *(KM, 2019)*

13.1 Primärdata och tillämpade metoder

De klimatkonsekvenser som projektet ger upphov till har granskats ur tre olika perspektiv: utsläpp under byggtiden, konsekvenser för kolsänkorna och -lagren samt utsläpp under trafikeringen. Tidsskalan för de ovan nämnda klimatkonsekvenser är olika. Enligt bedömningen uppstår det under byggtiden utsläpp under en period på 5–10 år i början av projektet, medan de utsläpp som trafiken ger upphov till ökar steg för steg och å andra sidan minskar småningom. Utsläppen uppstår till följd av förändringar som först sker i fjärrtrafiken och därefter i närtrafiken, när denna har inletts, samt förändringar i fördelningen av färdsätt som beror på att markanvändningen förändras när stationsomgivningarna utvecklas. Under trafikeringen förändras utsläppen inom ett längre tidsintervall på upp till flera decennier och infaller efter tidpunkten då målen för kolneutralitet ska ha uppnåtts..

13.1.1 Metoder och primärdata för beräkningen av utsläppen under byggtiden

De konsekvenser som under byggtiden uppstår för klimatet bedömdes genom att beräkna volymen av växthusgasutsläpp som uppstår under byggtiden. Utsläppsberäkningen grundar sig på standarden EN 15978 Sustainability of construction works (SFS-EN 15978, 2012). I enlighet med standarden begränsades beräkningen till A-fasen av livscykeln (byggande) som omfattar produktskedena (A1–A3 Product stage) och byggskedena (A4–A5 Construction Process Stage). I beräkningen beaktades inte service- och reparationsåtgärder på banlinjen (B Use Stage) samt slutfasen av livscykeln(C End of life stage). I detta skede av planeringen omfattar de ovan nämnda livscykelfaserna mycket stora osäkerhetsmoment, och utsläppen är under denna tid relativt små jämfört med utsläppen under byggtiden. I beräkningen användes ett Excelbaserat kalkylprogram för utsläpp. Som beräkningsparametrar används koldioxidekvivalenten (CO_2-ekv.) som är en gemensam måttenhet för utsläpp av växthusgaser och används för att beräkna den sammanlagda växthuseffekten av olika växthusgasutsläpp. Effekten av olika växthusgaser beaktas med hjälp av koefficienter för uppvärmningspotentialen i koldioxidekvivalenten.

Beräkningen av utsläppen som uppstår under byggtiden grundade sig på byggkvoterna som beräknas för helheterna. I beräkningen beaktades de mest betydande konstruktionerna och det huvudsakliga byggmaterialet samt arbetsfaserna. Som transportsträcka för markmassor som uppstår inom och transporteras till projektet sattes 10 kilometer och för produktifierat byggmaterial 25 kilometer. Det förmodades att jordmassorna ska transporteras till närmaste jordsidotipp, eller i brist på sådant förmodades det att ett nytt mellanlager/deponseringområrde inrättas i närheten av banavsnittet. Också de jordmassor som ska hämtas förmodades transporteras från en täkt eller en jordsidotipp som finns maximalt nära. Transportavståndet för produktmaterialet grundade sig på ett genomsnittligt avstånd till närmaste städer. Utsläppen i projektalternativen A och B specificerades för banlinjen, tunnlarna, broarna samt de väglinjer i anslutning till banan som kräver ändringar då ytterligare ett spår dras bredvid det nuvarande eller uträtningar görs. I fråga om banlinjen beaktades följande delar av InfraRYL-nomenklaturen (Rakennustietosäätiö, 2017):

- 1300 Grundkonstruktioner
- 1400 Bottenkonstruktioner
- 1600 Jordskärning och -schakt
- 1700 Bergskärningar, -schakt och -tunnlar
- 1800 Vallar, jorddammar och återfyllning
- 2000 Överbyggnad och ytkonstruktioner
- 2100 Överbyggnadsdelar och banans underbyggnadslameller
- 2400 Banornas överbyggnad

I fråga om tunnlarna inkluderades i beräkningen också det material och de byggåtgärder som krävs för tunnlarnas armering och säkerhetslösningar. Då det gäller utsläpp som byggandet av broar ger upphov till beaktades utsläppen som uppstår när stål- och betongmaterial tillverkas och transporteras. I beräkningen för vägarna beaktades de mest betydande mark-, grund- och bergkonstruktionerna samt överbyggnads- och ytkonstruktionerna i enlighet med InfraRYL-nomenklaturen. Banelektrifieringen, bansäkerhetslösningarna och övriga bantekniska anordningar har lämnats utanför bedömningen, eftersom deras andel av projektets klimatkonsekvenser förmodades vara ringa utifrån tidigare utsläppsberäkningar. Till exempel på direktbanan Kervo–Lahtis står elektrifieringen och säkerhetsanordningarna för 4 % av utsläppen under byggskedet (*Trafikverket, 2011).*

För varje byggdel beräknades utsläppen som produktionen av materialet ger upphov till, transportutsläppen samt utsläppen som uppstår i arbetsmomenten. Som källa för värden för utsläpp som uppstår i materialproduktionen användes värden som de olika produkttillverkarna kunde tillhandahålla samt utsläppsvärden som fastställts av VTT (Rapal, 2019). De arbetsmoment som ger upphov till utsläpp inkluderade för varje littera åtgärder (tätning, grävning, lastning osv.) som tas upp i InfraRYL. Värdena för utsläppen som orsakas av transport och arbetsmaskiner hämtades från VTT:s Lipasto-databas. För varje arbetsmaskin utreddes förbrukningen med hjälp av olika källor.

Utsläppen som Esbo–Salo-banan ger upphov till beräknades redan för rapporten om miljökonsekvensbedömningen i utredningsplanen, men de inkluderades också i denna beräkning. För tunnlarna och de väglinjer som anknyter till banan stod inte lika exakta planer till förfogande för avsnittet Salo–Åbo som för ESA-banan när klimatkonsekvensbedömningen gjordes, och därför användes ESA-banans volymförteckning för motsvarande typer av tunnlar i bedömningen av tunnelutsläppen på avsnittet Salo–Åbo. En uppskattning av utsläppen från väglinjerna mellan Salo och Åbo gjordes genom att utifrån beräkningarna för ESA-banan beräkna de genomsnittliga utsläppen per vägkilometer. För jämförelsealternativet 0+ beaktades de tre ställen där Kustbanan ska förbättras (Sjundeå, Täkter och Ingå).

13.1.2 Metoder och primärdata för beräkningen av utsläppen under trafikeringen

Med utsläpp av växthusgaser som trafiken ger upphov till avses utsläpp som uppstår när fordon är i rörelse. Exempelvis utsläpp som uppstår i fordonstillverkningen räknas i detta fall inte som utsläpp inom trafiksektorn. En avgränsning av granskningen till så kallade "avgasrörsutsläpp" innebär att elbilar och biobränsledrivna fordon behandlas som fordon som ger nollutsläpp inom trafiksektorn (bild 13.1).

I bedömningen av förändringen i utsläppen som trafikeringen ger upphov till beaktas förändringen i transportarbetet för olika färdsätt och förändringen i de specifika utsläppen och den specifika förbrukningen som arbetet ger upphov till. Utsläppen under trafikeringen är således summan av de sammanlagda fordonsutsläppen. I bedömningen av utsläppen som trafikeringen ger upphov till i detta projekt inkluderas i beräkningen endast utsläppen som uppstår i persontrafiken till följd av att det bedöms att projektet inte ger upphov till några konsekvenser för godstrafiken. Enligt bedömningen kommer de specifika utsläppen i godstrafiken att minska i något långsammare takt än i personbilstrafiken. Av denna anledning ökar godstrafikens relativa andel av trafikutsläppen. Projektet påverkar således cirka hälften av trafikutsläppen (Bild 13.2 och Bild 13.3). Som drivmedel i järnvägstrafiken används huvudsakligen el som produceras med vattenkraft, och därför ger trafikeringen inte upphov till utsläpp.

förbrukningen för varje fordon

Europeiska unionen har som mål att alltfler eldrivna person- och paketbilar ska tillverkas. Från och med 2020 får koldioxidutsläppen från personbilar som säljs av biltillverkarna uppgå till högst 95 g/km i genomsnitt. År 2025 ska volymen vara 15 % procent mindre än denna (dvs. cirka 81 g/km) och 37,5 % år 2030 (dvs. cirka 60 g/km) (Aut.fi, 2020). För tyngre materiel (bussar) har Europeiska unionen fastställt att koldioxidutsläppen 2025 ska vara 15 % mindre och 2030 ska de vara 30 % mindre än de är på jämförelsenivån. EU:s jämförelsenivå fastställs som ett medeltal av värdena under perioden mellan 1.7.2019 och 30.6.2020.

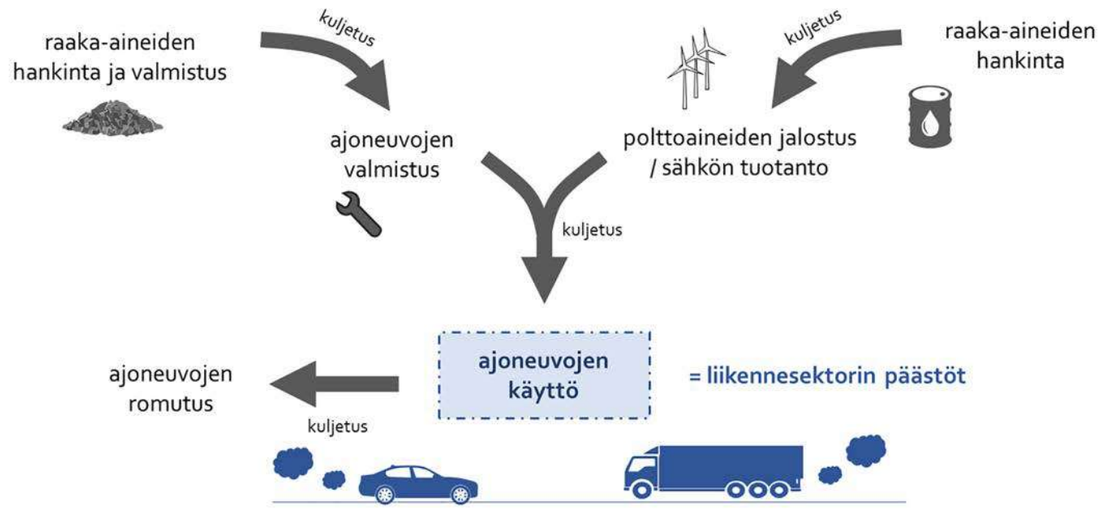


Bild 13.1 *Utsläpp som anknyter till fordonslivscykeln samt utsläpp som uppstår i trafik, dvs. under användning.*

Bild 13.2 *Utsläppen för varje transportform bildas av transportarbetet och enhetsutsläppen samt de totala utsläppen som summan av dessa.*

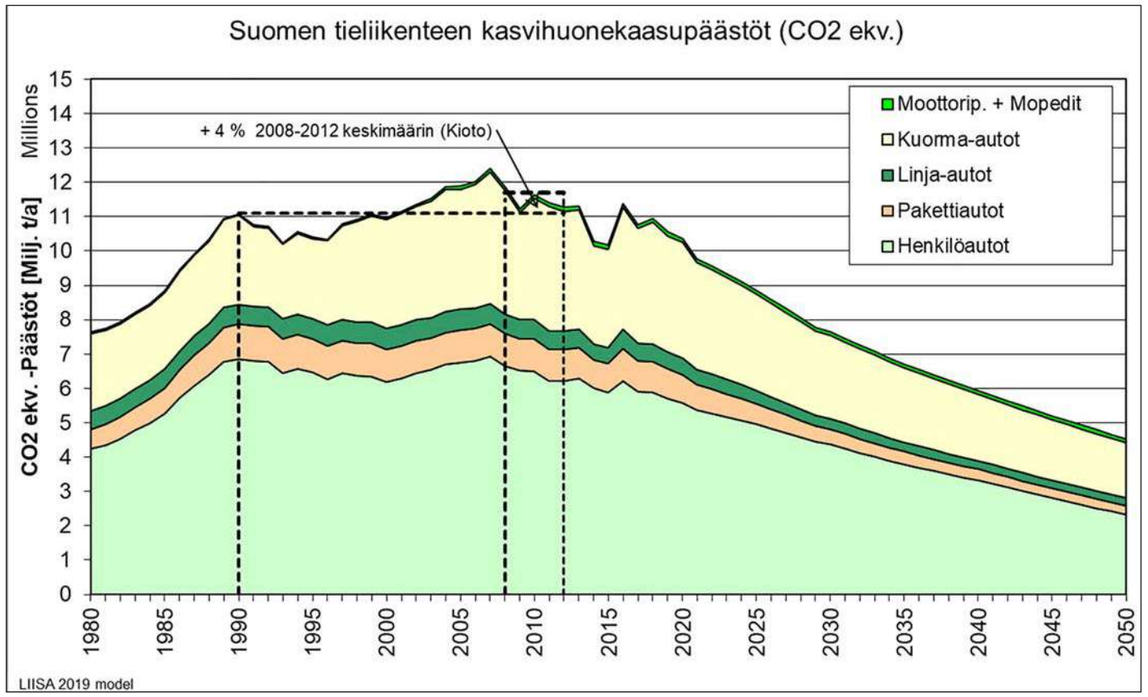


Bild 13.3 *Fördelningen av utsläppen från vägtrafiken i Finland enligt fordon (Liisa 2019).*

Inverkan av fordonsomsättningen

I Finland är genomsnittsåldern för personbilar cirka 12 år, för paketbilar cirka 13 år och för bussar cirka 14 år (Autoalan tiedotuskeskus, 2020). Genomsnittsåldern har blivit allt högre, vilket beror på både den tekniska utvecklingen av bilar och minskningen i antalet första registreringar. Bilbeståndet förnyas med ett intervall på cirka 20–25 år. Det innebär att största delen av fordonen som används i trafiken 2040 tills vidare inte har köpts eller tillverkats.

I beräkningarna används de specifika emissionsfaktorer enligt den genomsnittliga utvecklingen som tas upp i LIPASTO-kalkylsystemet och som kan ge ett högre värde för utsläppen i personbilstrafiken till följd av att den tekniska utvecklingen och påskyndandet av denna i sin tur möjliggör även betydande förändringar. Utvecklingen påverkas i hög grad av betydelsen av åren som står för handen: knappt en fjärdedel av fordonen som används 2040 säljs under de följande fem åren, och ju fler av dem som är el- eller biogasdrivna, desto närmare är målet för utsläppsminskningen 2040.

Transportarbete

Bedömningen av transportarbetets utveckling grundar sig på modellkalkylerna i kapitel 12. I fråga om fjärrtrafiken kan man med hjälp av modellkalkylerna göra en direkt jämförelse av utvecklingen av körkilometerna och konsekvenserna av dessa för koldioxidutsläppen och energiförbrukningen i projektalternativen A och B.

Konsekvenserna av närtrafikens utveckling för utsläppen och energiförbrukningen kan bedömas endast på en mycket grov nivå. Trafikberäkningarna grundar sig på Statistikcentralens uppskattning av befolknings- och sysselsättningsökningen i kommunerna och en uppskattning av stationsomgivningarnas utvidgning. Detta antagande om utvidgningen grundar sig på de mål för invånarantal och sysselsättning som kommunerna satt upp, och för uppnåendet av dessa krävs det i viss utsträckning större tillväxt än den som ägt rum i omgivningarna av stationerna vid de existerande banorna (Nylands förbund 2020). Regionernas tillväxt påverkar i hög grad hur invånarantalet och sysselsättningen utvecklas, vilket i sin tur väsentligt påverkar utvecklingen av trafikutsläppen. Utvecklingen av de nya stationsomgivningarna tar flera decennier efter att stationerna har invigts och kan variera mycket från station till station enligt deras attraktionsfaktorer. Under denna period påverkar tjänsterna, servicenivån i närtrafiken, förändringarna i arbetslivet och livsstilarna samt pendlingsresornas riktning människornas sätt att färdas och resornas längd. Övergången från det nuvarande bussystemet till tågtrafik leder till att resekedjorna förändras väsentligt. I denna fas har dessa förändringar inte planerats och inte heller bedömts exakt. Däremot har förändringarna i stationsomgivningarnas vägnät inkluderats i beräkningarna.

13.1.3 Metoder och primärdata för bedömning av kollagrens förändring

Konsekvenserna av de olika alternativen för genomförande av projektet bedöms med hjälp av verktyget för beräkning av den regionala kolbalansen som utvecklades inom projektet Klimathållbar stad – Verktyg för planeringen (ILKKA) (Rasinmäki & Känkänen 2014:a). Med verktyget för beräkning av den regionala kolbalansen bedöms den förändring i projektområdets växtlighet och kollagren i jordmånen som beror på att markanvändningen förändras. Förändringen i markanvändningen beskrivs genom att fastställa de totala arealerna av skogarna, åkrarna samt det byggda området före och efter de ändringar i markanvändningen som fastställts i projektplanen. Vidare har skogsmark indelats i skog på mineralmark och torvmark till följd av att kollagren är olika stora i dessa.

De erhållna resultaten beskriver hur kollagren förändras från det de var i början till permanenta kollager i den nya markanvändningsformen. Resultaten beskriver således avskogningen som banprojektet ger upphov till, dvs. röjningen och modifieringen av skogar för annan markanvändning. Avskogning uppstår när skog- och åkermark får vika för det byggda området och kollager försvinner på grund av att projektet genomförs. Osäkerheter anknyter alltid till bedömningen av växthusgasutsläpp och kolbindning inom markanvändningssektorn, och därför är de framlagda uppskattningarna riktgivande.

För markanvändningen erhölls primärdata från Finlands miljöcentrals (2018) CORINE Land Cover-material som i form av geodata beskriver markanvändningen och marktäcket i Finland 2018. Materialet har bildats genom att slå samman information om marktäcket, som automatiskt tolkats från satellitbilder, med befintliga geodata som beskriver markanvändningen och jordmånen. (SYKE, 2018) Fördelningen av markanvändningsklasserna inom planeringsområdet visas i en tabell i avsnitt 21.3.5 Naturresurser.

De arealer i hektar som ska bedömas erhölls genom att slå samman uppgifterna om bankorridorens längd och bredd i de olika projektalternativen. Från bankorridorens längd subtraherades de avsnitt med tunnlar och vattenbroar som inte ger upphov till några förändringar i marktäcket och kollagren.

13.2 Konsekvensmekanismer

Betydelsen av klimatkonsekvenserna av projektalternativen samt förändringarna bedöms genom att bedöma förändringen i utsläppen som orsakas av förändringen i trafiken i de olika projektalternativen när man övergår från personbilstrafik till tågtrafik. Dessutom bedöms den förändring i kolsänkorna och -lagren som orsakas av förändringen i markanvändningen samt växthusgasutsläppen som byggandet i de olika projektalternativen ger upphov till.

13.2.1 Trafikförändringarnas konsekvensmekanismer

Klimatkonsekvenserna av bantrafiken uppstår till följd av de inbördes skillnaderna mellan CO_2-utsläppen och energiförbrukningen för de olika trafikformerna i de olika alternativen, effekterna av markanvändningens och trafikens ömsesidiga inverkan på resornas längd och fördelningen av färdsätt samt effekterna av de förändringar i resekedjorna som uppstår i trafiksystemet inom den nya banans influensområde och inom områden varifrån bosättning och verksamheter flyttar, till exempel vid den nuvarande Kustbanan.

När banan är färdig ger ökningen i fjärrtrafiken mellan Helsingfors och Åbo upphov till de första konsekvenserna för trafiken då den förbättrade servicenivån resulterar i att antalet trafikanter ökar och att en övergång sker från Kustbanan, personbils- och busstrafiken.

Som en indirekt konsekvens blir däremot övergången från flygtrafiken sannolikt liten till följd av att det tidsmässigt inte lönar sig att ta flyget mellan Helsingfors och Åbo på grund av att avgångarna är få mellan Åbo och Helsingfors och att extra tid måste tillbringas på flygfältet. Däremot kan flyget konkurrera med tåget på sträckan Åbo-Helsingfors i det fall att ett anslutningsflyg ska tas från Helsingfors-Vanda flygfält. I detta fall blir konsekvenserna av banprojektet obetydliga till följd av att tågresan från Åbo till Helsingfors-Vanda flygfält i vilket fall som helst tar längre tid, och banprojektet leder inte till att restiden förkortas väsentligt.

Det bedöms att den snabba banförbindelsen på längre sikt skapar ny efterfrågan genom verksamheterna som skapas i närheten av banan, men då används i den konkurrerande trafiken (personbilstrafik och busstrafik) sannolikt i större utsträckning eldrivna fordon och fordon som ger mindre utsläpp, vilket innebär att det inte längre 2030–2040 uppstår liknande skillnader gällande utsläppen.

ESA-banans trafikmässiga konsekvenser från och med år 2030 presenteras i den bifogade bilden (Bild 13.4).

När närtrafiken startar på den nya banan sker en övergång från de övriga transportformerna till tågtrafiken. Omfattningen av övergången beror på stationens läge och markanvändningen inom dess influensområde samt på fördelarna som tågtrafiken och de anknytande resekedjorna kan medföra för användarna. I fråga om antalet användare är den mest betydande faktorn ökningen i antalet invånare och arbetstillfällen i stationsomgivningen samt servicenivån i den anknytande tågtrafiken. Antalet invånare och arbetstillfällen påverkar också andra tjänster som i sin tur påverkar områdets attraktionskraft och antalet resor som kommer att företas varje dag. Utsläppen och energiförbrukningen minskar, om området kan erbjuda vardagstjänster på nära avstånd och om människorna som flyttar till området kommer från områden där tjänsterna finns längre bort. Däremot kan utvecklingen bli den motsatta, om tjänsterna inte utvecklas, tillväxten inte

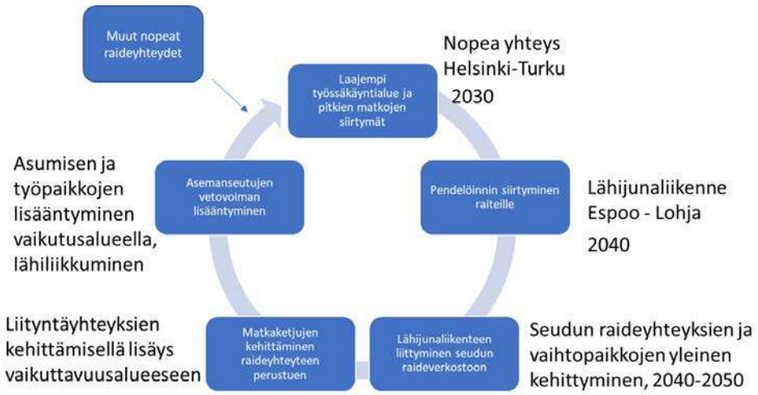


Bild 13.4 Konsekvenser av ESA-banan för trafiken 2030 på de olika förbindelsesträckorna. De årtal som visas på bilden är grova uppskattningar av tidpunkterna då det eventuellt finns förutsättningar för närtrafik.

blir lika snabb och stationsomgivningen inte integreras i den befintliga samhällsstrukturen. Antalet användare ökar sannolikt också när anslutningstrafiken utvecklas och påverkar resekedjorna inom regionen samtidigt som transportarbetet och energiförbrukningen minskar.

På längre sikt påverkas energiförbrukningen dessutom av att avgångarna blir tätare i trafikkorridoren samt att resekedjorna och förbindelserna förbättras när spårtrafiknätet och knutpunkterna utvecklas inom regionen. I synnerhet den förväntade ökningen i antalet arbetstillfällen i närheten av spårtrafikstationerna i stadsregionerna kan påverka kollektivtrafikens attraktivitet då trafikanterna får en möjlighet att dra nytta av regionens spårnät.

Enligt det ovan nämnda påverkas utvecklingen av närtrafiken i synnerhet på längre sikt av många faktorer, och det är svårt att förutse hur dessa kommer att utvecklas. I bedömningen används därför endast den i delen om trafikkonsekvenserna bildade bedömningen av konsekvenserna av befolkningsökningen i stationsomgivningarna för kommunikationerna. På grund av osäkerheterna bedöms inga andra indirekta konsekvenser.

13.3 Nuläge

Enligt Finlands miljöcentrals (SYKE 2020) beräkningar uppgick volymen av växthusgasutsläpp i Nyland till 8 105 ktCO_2-ekv år 2017. Vägtrafikens andel av de totala utsläppen var 2 276 ktCO_2-ekv (28 % av de totala utsläppen) och spårtrafikens 28 ktCO_2-ekv (0,35 % av de totala utsläppen). I Egentliga Finland uppgick volymen av växthusgasutsläpp till 3 336 ktCO_2-ekv år 2017. Vägtrafikens andel av de totala utsläppen var 811 ktCO_2-ekv (24 % av de totala utsläppen) och spårtrafikens 3,4 ktCO_2-ekv (0,10 % av de totala utsläppen). Inom projektområdet uppgick volymen av de totala utsläppen till 11 441 ktCO_2-ekv 2017. I Nyland har de totala utsläppen av växthusgaser minskat med 11 % mellan 2005 och 2017, i Egentliga Finland har utsläppen av växthusgaser under samma period minskat med 16 % och i hela Finland med 16 %. Trenden är rätt, men resan är fortfarande lång för att uppnå målen för kolneutralitet och kommunernas mål med en minskning på 80 %.

Enligt samma beräkningsgrunder uppgick de totala utsläppen av växthusgaser i hela Finland till 37 555 ktCO_2-ekv år2017 med andra ord uppstod 30 % av de totala utsläppen inom projektområdet. I Finland uppgick de totala trafikutsläppen till 9 767 ktCO_2-ekv år 2017. Inom projektområdet uppstod således cirka 32 % av de totala trafikutsläppen i Finland.

Beräkningarna av dagens utsläpp grundar sig på Finlands miljöcentrals så kallade HINKU-modell, en standardberäkningsmodell som är avsedd för uppföljning av kommunernas målsättningar och som inte innehåller bränsleförbrukningen hos industrianläggningar som omfattas av utsläppshandeln, industrins elförbrukning, utsläpp från industrins avfallshantering eller last- och paketbilars samt bussars genomfartstrafik.

13.3.1 Nuläge – fordonsutsläppens utveckling

I situationen 2030 uppgår volymen av växthusgasutsläpp från personbilstrafiken enligt VTT:s LIPASTO-kalkylsystem (LIISA 2018) till 89 % av de nuvarande, i situationen 2040 till 78 % och i situationen 2050 till 56 %. I uppskattningen har beaktande inte tagits till den revidering av lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport som gjordes 2019, vilken torde innebära att utsläppen minskar med cirka 10 procentenheter jämfört med prognosen. Enligt den basprognos (KM, 2020) som publicerades våren 2020 kommer koldioxidutsläppen från trafiken att minska med cirka 47 % mellan åren 2018 och 2040. Denna minskning är betydligt större än minskningen i den basprognos (VTT, LIPASTO) som publicerades 2018 och där minskningen beräknades bli endast 12 %. Skillnaden beror huvudsakligen på den distributionsskyldighet gällande biodrivmedel som trädde i kraft i början av 2019 samt på EU-lagstiftningen som har som mål att utvidga produktionen av eldrivna personbilar. Dessutom är det sannolikt att de beslut som fattas på 2020-talet påskyndar övergången till eldrivna personbilar och minskar utsläppen i personbilstrafiken. Ju längre tidsaspekten är för granskningen av projektet, desto mindre blir nyttan med avseende på utsläppen till följd av att man inom personbilstrafiken alltmer övergår till eldrivna eller utsläppssnåla fordon.

Enligt Lipasto-modellen uppgår personbilarnas specifika CO_2-ekvutsläpp i genomsnitt till 69 g/km och bussarnas till 400 g/km år 2040. På längre sikt kommer el att användas som drivmedel i såväl tåg- som personbilstrafiken och en del av busstrafiken. Därför är det med tanke på klimatkonsekvenserna viktigt hur mycket energi som i de framtida resekedjorna behövs för persontransport med olika trafikmedel, hur transportarbetet utvecklas och hur denna energi produceras.

Dagens energiförbrukning i tågtrafiken beroende på typ av eltåg:
- 0,054 kWh/pkm InterCity
- 0,11 Pendolino kWh/pkm
- närtrafiktåg 0,071–0,085 kWh/pkm.

Energiförbrukningen med metro är 0,18 kWh/pkm, spårvagn 0,24 kWh/pkm och personbil i genomsnitt 0,36 kWh/pkm. (*VTT/Lipasto 2016*)

I dagens situation är energiförbrukningen per personkilometer i tågtrafiken mindre än den är i andra transportformer, men i och med att en allt större del av bilarna blir eldrivna minskar skillnaden. I personbilstrafiken uppgår de eldrivna bilarnas energiförbrukning till 0,10 kWh/pkm i genomsnitt, vilket är knappt en tredjedel av energiförbrukningen för en bil med förbränningsmotor och på samma nivå som för tågtyper med störst förbrukning i tågtrafiken. Batteritekniken utvecklas och i och med det detta kan dock eldrivna personbilars energiförbrukning minska ytterligare. Energiförbrukningen i tågtrafiken kan också sänkas genom bantekniska åtgärder, energieffektiviseringsåtgärder för tågen och körsätt. (*Trafikledsverket, 2019*)

Den faktiska utvecklingen för koldioxidutsläppen i vägtrafiken från och med år 1980 visas i den bifogade bilden (Bild 13.5).

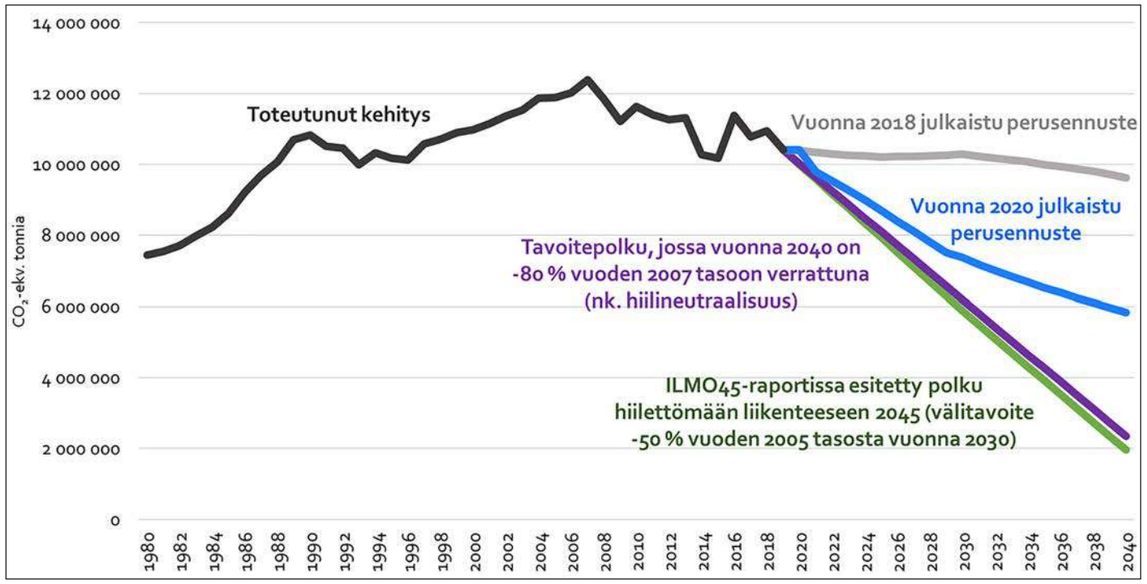


Bild 13.5 *Den verkliga utvecklingen av koldioxidutsläppen i vägtrafiken sedan 1980 samt prognoser som 2018 och 2020 gjorts för utvecklingen av utsläpp från vägtrafiken.*

13.3.2 Status för kollagren och -sänkorna

En fördel med tanke på kollagren och -sänkorna är att planeringsområdet i dag huvudsakligen omfattar skogs- och åkermark mellan Esbo och Salo. Andelen byggd miljö på avsnittet Salo–Åbo är större, men cirka hälften av planeringsområdet består av skogs- och åkermark.

Skogsresurserna är det största kollagret och den faktor som påverkar kolsänkan i Nyland och Egentliga Finland, precis som i resten av landet. Skogen binder atmosfärens koldioxid, dvs. fungerar som kolsänka, när tillväxten av trädbeståndet är större än avverkningen och avgången av detta. Trädbeståndet, skogens jordmån samt träprodukter fungerar som kollager. Skogen fungerar som kolsänka när skogens kollager växer. Om kollagret minskar, fungerar skogen som kolkälla. Åkermarkens kolbindningsförmåga och genom denna omfattningen av kollagret påverkas av många faktorer, till exempel årstiden, jordmånstypen, odlingsmetoderna, gödslingen, erosionen och urlakningen. I Finland fungerar åkermark huvudsakligen som kolkälla (FOS 2019).

Omfattningen av den totala kolsänkan i Nyland och Egentliga Finland är i dag cirka 60 ktCO_2-ekv. I Nyland har trädbeståndets årliga avgång under de senaste åren överskridit den årliga tillväxten, vilket innebär att skogsmark i genomsnitt fungerar som kolkälla (LUKE, 2018). Det finns många metoder för att stärka kolsänkan i Nyland, bland annat att minska avverkningsvolymen, utvidga skogsarealen och öka träbyggandet. Enligt en uppskattning uppgick volymen av kollagret i biomassan och jordmånen i Nyland 2011 till i genomsnitt 14,5 kg/m² *(SYKE, 2017)* dvs. till cirka 132,0 Mt. totalt i Nylandsområdet. Ingen uppskattning har gjorts av det genomsnittliga kollagret i biomassan och jordmånen i Egentliga Finlands område, men enligt en uppskattning utifrån genomsnittet för Nyland och Egentliga Finlands areal är kollagret cirka 154,6 Mt.

Av Nylands skogsresurser finns 90 % i mineralmarker och 10 % i torvmarker. I Egentliga Finland finns 81% av skogarna i mineralmarker och 19 % i torvmarker. (LUKE 2020) Torvmarkernas kollager är cirka fem gånger större än mineralmarkernas kollager (Rasinmäki & Känkänen 2014:b*)*.

13.4 Klimatkonsekvenser

13.4.1 Klimatkonsekvenser som byggandet ger upphov till

De uppskattade totala utsläppen som byggandet av projekthelheten den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo ger upphov till är i projektalternativ A cirka 1 011 ktCO_2-ekv och i projektalternativ B cirka 1 038 ktCO_2-ekv (Tabell 13.1).I båda alternativen är det banlinjen som ger upphov till största delen (58–59 %) av de totala utsläppen. Broarna står för cirka en femtedel av projektets utsläpp, tunnlarna och vägarna för cirka 10 %. I projektalternativ B ger byggandet av banlinjerna på grund av uträtningarna upphov till 7 ktCO_2-ekv mer och byggandet av broar 15 ktCO_2-ekv mer utsläpp än de gör i projektalternativ A. Räknat per bankilometer uppgår utsläppen av växthusgaser i projektalternativ A (150 km) till cirka 6,7 ktCO_2-ekv/km och i projektalternativ B (147,5 km) till cirka 7,0 ktCO_2-ekv/km. För de tre förbättringsobjekten i jämförelsealternativet 0+ är CO_2-ekv --utsläppen 0,55 kt.

Klimatkonsekvenserna av banbyggandet kan sättas i proportion till exempelvis det genomsnittliga kolavtrycket i Finland, dvs. cirka 10 tCO_2-ekv/år (Sitra, 2019). De uppskattade totala utsläppen som banbyggandet ger upphov till svarar mot cirka 100 000 finländares årliga kolavtryck.

Av utsläppen som byggandet ger upphov till i projekthelheten den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo hänför sig cirka 392 ktCO_2-ekv (38–39 %) till byggandet av banavsnittet i Nyland. Enligt antagandet att utsläppen som byggandet ger upphov till fördelar sig över 10 år svarar dessa utsläpp mot cirka 0,5 % av de årliga utsläppen av växthusgaser inom Nylandsområdet (8 104,7 ktCO_2-ekv år 2017) (*SYKE, 2020)*. Av utsläppen som byggandet ger upphov till i projektet hänför sig 619 kt CO_2-ekv (ALT A) - 646 ktCO_2-ekv (ALT B) dvs. 61–62 %, i sin tur till byggandet av banavsnittet i Egentliga Finland, vilket svarar mot cirka 1,9 % av de årliga utsläppen av växthusgaser i Egentliga Finland (3 335,8 ktCO_2-ekv år 2017) *(SYKE, 2020)*, om det antas att utsläppen som uppstår i byggandet fördelas över 10 år. De sammanlagda årliga utsläppen av växthusgaser för hela projektområdet (Nyland och Egentliga Finland) uppgår till cirka 11 441 ktCO_2-ekv (nivån 2017), dvs. de årliga utsläppen som byggandet i hela banprojektet ger upphov till svarar mot cirka 1 % av de årliga utsläppen av växthusgaser i hela projektområdet.

Tabell 13.1 *Utsläpp av växthusgaser som byggandet ger upphov till (enhet ktCO_2-ekv) i projektalternativen A och B.*

Utsläpp, ktCO_2-ekv	ALT A	ALT B	ALT 0+
Banlinjerna	595	602	
Broar	216	231	
Tunnlar	104	104	
Vägar	96	101	
Förbättringsobjekt			0,55
Totala utsläpp	1 011	1 038	0,55

Största delen av utsläppen som orsakas av byggandet uppstår i produktionen av byggmaterial (Bild 13.6). Utsläppsintensivt stål- och betongmaterial används i bland annat bankonstruktionens grundförstärkning, tunnlarnas armering samt i broar. Också naturstensmaterial såsom sand och kross ger upphov till utsläpp i stenbrytnings- och förädlingsfasen. Av arbetsprestationerna är jord- och bergsskärningarna de mest arbetsdryga, och dessa ger således upphov till de största utsläppen. Med andra ord uppstår de största utsläppen i arbetet med mark-, grund- och bergkonstruktionerna. Transportutsläppen

står i direkt proportion till transportsträckan samt volymen av materialet som transporteras.

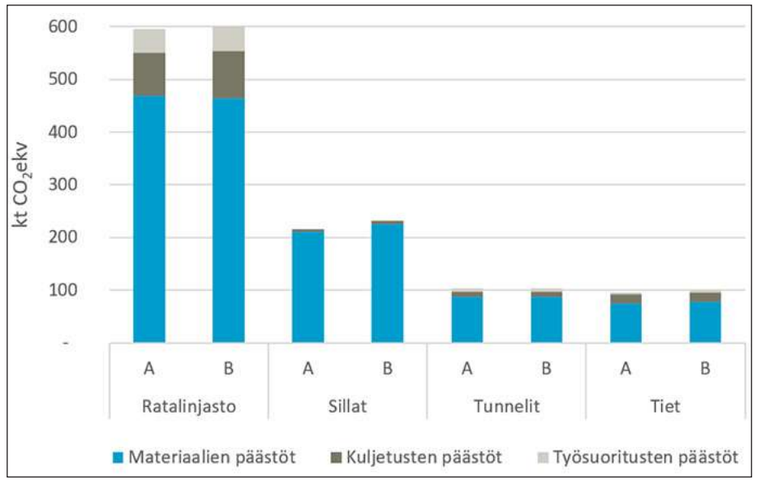


Bild 13.6 Utsläpp av växthusgaser som orsakas av byggandet av projekthelheten den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo i projektalternativen A och B.

13.4.2 Konsekvenser för kollager och -sänkor

Konsekvenserna av projektalternativen för kollagren bedöms på en generell nivå genom att fastställa kollagrens placering inom projektområdet och bedöma vilka förändringar projektalternativen ger upphov till för dessa. Då det gäller markanvändningskategorierna fokuserade man på en bedömning av konsekvenserna för skogsmark (indelad i mineralmarks- och torvmarksskog) och åkermark, vilka ger upphov till de största konsekvenserna. De övriga markanvändningskategorierna togs inte med i granskningen. I beräkningen beaktas både de kollager som bundits i jordmånen och kollager som bundits i växtligheten samt förändringarna i dessa.

Kollagrens förändring bedömdes i projektalternativen A och B på sträckan mellan Esbo och Åbo. De nuvarande planerna innehåller inga observationer om väsentliga förändringar på sträckan mellan Helsingfors och Esbo. I projektalternativ A mäter bankorridoren totalt 150 kilometer. Vattenbroar och tunnlar har uteslutits från granskningen, eftersom det inte sker några förändringar i markanvändningen vid dessa. Konsekvenserna för kollagren granskas således på ett avsnitt om 131 kilometer i bankorridoren. Inom en cirka 30 meter bred zon på vardera sidan av banan ska det inte finnas några träd som eventuellt kunde falla över spåren eller elkablarna. I bredden av terrängkorridoren ingår dessutom banan (5 meter), mellanzonen (i genomsnitt 10 meter) och den andra banan (5 meter). På avsnittet Esbo–Salo uppskattades bredden av terrängkorridoren således till 80 meter. Det antogs att avsnittet mellan Salo och Åbo blir 45 meter bredare till följd av att dubbelspåret dras. Denna siffra inkluderar den nya skyddszonen (30 meter), banan (5 meter) och mellanzonen (i genomsnitt 10 meter). Enligt dessa principer har man uppskattat att arealen som berörs av förändringarna i markanvändningen i alternativ A är cirka 861 hektar.

I projektalternativ B blir bankorridoren till följd av uträtningarna cirka 2,5 kilometer kortare, men bredden är den samma som i alternativ A. Också vid uträtningarna räknade man med samma bredd för denna terrängkorridor. Arealen som berörs av förändringarna i markanvändningen i alternativ A är således cirka 850 hektar.

I projektalternativ ALT0+ är uträtningen i Ingå den enda förbättringsåtgärden på Kustbanan som påverkar kollagren. Uträtningen kan göras på många olika sätt. Konsekvensbedömningarna gjordes utifrån planen för uträtningen i alternativ B. Enligt bedömningen kommer en areal om cirka 18 hektar att beröras av förändringen som uträtningen orsakar i markanvändningen

.

Tabell 13.2 Förändring i kollagret i de olika projektalternativen ($ktCO_2$-ekv.)

		ALT A	ALT B	ALT 0+
Esbo-Salo	skogsmark	-333	-333	-3
	åkermark	-15	-15	-1
	totalt	-349	-349	-4
Salo–Åbo	skogsmark	-30	-35	0
	åkermark	-18	-17	0
	totalt	-48	-52	0
Totalt Esbo–Åbo	skogsmark	-363	-368	-3
	åkermark	-34	-33	-1
	totalt ($ktCO_2$-ekv.)	-397	-401	-4
	totalt (ha skog)	464	470	6
	totalt (m^3 virke)	74 530	75 430	930

Genomförandet av alternativ A skulle leda till att det från planeringsområdet försvinner ett kollager med en volym på cirka 397 $ktCO_2$-ekv. I alternativ B blir förändringen i kollagret 401 $ktCO_2$-ekv. dvs. cirka 4 000 ton större. Volymen av kollagret som försvinner till följd av uträtningen i Ingå i alternativ ALT0+ är cirka 4 kt CO_2-ekv. Förändringen i kollagret i olika projektalternativ har presenterats i den bifogade tabellen (Tabell 13.2).

Den totala volymen av kollagret i Nyland och Egentliga Finland är 287 Mt. I proportion till landskapshelheten blir andelen kollager som förloras i projektalternativen A och B 0,14 % och i alternativ 0+ cirka 0,001 %. Den sammanlagda trädavgången i Nyland och Egentliga Finland blir cirka 7,2 miljoner kubikmeter 2018 (FOS, 2020). I projektalternativ A blir trädavgången uppskattningsvis 74 530 kubikmeter, i alternativ B cirka 75 430 kubikmeter och i alternativ 0+ cirka 930 kubikmeter. Andelen är i alternativ A cirka 1,03 %, i alternativ B cirka 1,04 % och alternativ 0+ cirka 0,01 % av den sammanlagda trädavgången i Nyland och Egentliga Finland (*FOS, 2020)*. I Tabell 13.3 visas konsekvenserna för förändringen i skogarnas markanvändning samt den uppskattade volymen av trädavgången för vart och ett landskap.

Tabell 13.3 Förändringen i skogsarealen och volymen av trädavgången per landskap i de olika projektalternativen.

		ALT A	ALT B	ALT 0+
Nyland	ha m^3	286 46 600	286 46 600	6 930
Egentliga Finland	ha m^3	178 27 930	184 28 830	0 0
Totalt	ha m^3	464 74 530	470 75 430	6 930

13.4.3 När trafiken har inletts

I projektalternativen A och B beräknas det årliga antalet fjärrtrafikresor på den nya fjärrtrafikbanan bli cirka 3,1 miljoner högre än i alternativ 0+. I alternativ B förkortas restiden med tre minuter, vilket antas resultera i att det årliga antalet fjärrtrafikresor blir cirka 40 000 högre än i alternativ A och att antalet körkilometer i tågtrafiken blir närmare 10,5 miljoner körkilometer. Fjärrbusstrafiken och personbilstrafiken minskar till följd av att fjärrtågstrafiken i alternativen A och B, dock mer i alternativ B än i alternativ A. När närtågstrafiken startar parallellt med fjärrtrafiken ökar antalet körkilometer i närtågstrafiken med cirka 160 miljoner pkm/år i båda alternativen. Busstrafiken samt metro- och spårvagnstrafiken inom HRT-området minskar lika mycket i alternativen A och B. Konsekvenserna av förändringen för transportarbetet visas i den bifogade tabellen (Tabell 13.4). I alternativen A och B minskar utsläppen med cirka 15,5 $ktCO_2$-ekv. Av utsläppsminskningen uppstår 2/3 i personbilstrafiken och resten genom att busstrafiken ersätts med tågtrafik.

I alternativ A ökar spårtrafikens elförbrukning med 21 500 MWh och i alternativ B med 22 200 MWh per år jämfört med jämförelsealternativ 0+. Den årliga förbrukningen i spårtrafiken är närmare 660 000 MWh. Enligt emissionsfaktorn (217 g/kWh) (Trafikverket, 2013) för den genomsnittliga energiproduktionen i Finland skulle det innebära en ökning i utsläppen med 4,7 $ktCO_2$-ekv. i alternativ A och 4,8 $ktCO_2$-ekv. i alternativ B jämfört med jämförelsealternativ 0+.

Tabell 13.4 Förändringarna i antalet körkilometer 2040 beror enbart på banalternativen och utsläppen av växthusgaser. I denna tabell har beaktande inte tagits till befolkningsökningen vid de nya stationerna (jfr. Tabell 13.5).

År 2040	Enhetsutsläpp	Jämförelsealternativ 0+	Alternativ A	Alternativ B
Antal fjärrtågsresor, miljoner resor/år		15,86	18,95	18,99
FÖRÄNDRING I ANTAL KÖRKILOMETER				
Körkilometer i vägtrafiken, miljoner fordonskm/år	69 g/km		-152,45	-156,53
Fjärrtåg, miljoner pkm/år	0,07 kWh/pkm		178,14	188,59
Närtåg, miljoner pkm/år	0,07 kWh/pkm		157,82	157,82
Fjärrbussar, miljoner pkm/år	30 g/pkm		-103,73	-106,62
HRT-bussar, miljoner pkm/år	30 g/pkm		-18,53	-18,53
Metro, miljoner pkm/år	0,18 kWh/pkm		-4,98	-4,98
Spårvagnar, miljoner pkm/år	0,24 kWh/pkm		-4,64	-4,64
UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER				
Utsläpp från spårtrafiken (ktCO_2-ekv./år)	217 g/kWh		4,7	4,8
minskning jämfört med jämförelsealternativet (ktCO_2-ekv./år)			- 15,5	-15,5

Tabell 13.5 Förändringar i antalet körkilometer i de olika banalternativen samt utsläppen av växthusgaser, om 47 000 nya invånare flyttar till områdena vid de nya stationerna.

År 2040	Enhetsutsläpp	Jämförelse-alternativet	Alternativ A och befolk-ningsökningen vid de nya stationerna 2050	Alternativ B och befolk-ningsökningen vid de nya stationerna 2050
Antal fjärrtågsresor, miljoner resor/år		15,86	18,95	18,99
FÖRÄNDRING I ANTAL KÖRKILOMETER				
Körkilometer i vägtrafiken, miljoner fordonskm/år	69 g/km		-3,84	-7,91
Fjärrtåg, miljoner pkm/år	0,07 kWh/pkm		206,27	216,72
Närtåg, miljoner pkm/år	0,07 kWh/pkm		331,17	331,17
Fjärrbussar, miljoner pkm/år	30 g/pkm		-105,04	-107,94
HRT-bussar, miljoner pkm/år	30 g/pkm		-9,33	-9,33
Metro, miljoner pkm/år	0, 18 kWh/pkm		-0,31	-0,31
Spårvagnar, miljoner pkm/år	0, 24 kWh/pkm		1,54	1,54
UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER				
Utsläpp från spårtrafiken (ktCO_2-ekv./år)	217 g/kWh		3,7	3,7
minskning jämfört med jämförelsealternativet (ktCO_2-ekv./år)			-4,8	-5,2

Enligt bedömningen resulterar utvecklingen av stationsomgivningarna i att totalt 47 000 nya invånare flyttar till områdena vid stationerna mellan Myntbacka i Esbo och Lempola i Lojo. Antalet invånare och arbetstillfällen ökar i både projektalternativ A och projektalternativ B, vilket leder till att kollektivtrafikvolymerna ökar. Konsekvenserna av befolkningsökningen i för närtrafiken är lika stora i projektalternativen A och B. Antalet körkilometer i personbilstrafiken minskar med cirka 4 miljoner kilometer i båda alternativen när stationsomgivningarna växer. I alternativ B är fjärrtrafiken mer omfattande än i alternativ A och på motsvarande sätt är busstrafiken mindre omfattande. Förändringarna i transportarbetet visas i följande Tabell 13.5.

Med beaktande av den nya bosättningen i stationsomgivningarna minskar utsläppen i alternativet A med 4,8 kt CO_2-ekv. joch i alternativet B 5,2 ktCO_2-ekv. jämfört med jämförelsealternativet 0+. Samtidigt ökar också energiförbrukningen: i alternativ A med 38 000 MWh och i alternativ B med 39 000 MWh per år. Om antalet nya invånare blir totalt 47 000, kommer spårtrafikens elförbrukning att öka med 17 000 MWh/år jämfört med en situation, där befolkningen inte ökar, och utsläppen av energiförbrukningen med cirka 3,7 kCO_2-ekv.beräknat med den nuvarande emissionsfaktorn för elproduktion, samt att minska utsläppen från trafiken med cirka 5,0 ktCO_2-ekv., vilket är cirka 10 kt-CO_2-ekv. vmindre än i fallet där befolkningen inte ökar.

Utsläppen som orsakas av trafikeringen minskar således ungefär lika mycket i både alternativ A och alternativ B. Om förändringen i antalet invånare inte tas med i granskningen, minskar utsläppen av växthusgaser med cirka 15 000 ton, vilket är under 1 procent av de totala utsläppen från trafikeringen i projektområdet. Samtidigt ökar elförbrukningen med mellan 21 500 och 22 200 MWh per år. Detta innebär enligt beräkningssättet att utsläppen från spårtrafikens elförbrukning blir 0–4,7 ktCO_2-ekv. Antalet invånare ökar också när närtrafiken startar på det nya banavsnittet och nya stationer byggs. Den faktiska utvecklingen av utsläppsvolymen beror också på från vilken typ av område människorna flyttar till stationsomgivningarna och hur stationsomgivningarna utvecklas, dvs. om det kommer att finnas tillgång till tjänster inom närområdet.

13.4.4 Sammanfattning av klimatkonsekvenserna för de olika projektalternativen

I bedömningen av konsekvenserna av projekthelheten den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo fokuserade man på tre huvudsakliga helheter: 1) utsläpp av växthusgaser som byggandet ger upphov till, 2) förändringar i kolsänkorna och -lagren inom projektområdena samt 3) utsläpp av växthusgaser under drift, dvs. trafikering. Sammanfattning av de mest centrala resultaten i tabell 13.6. Inom projektet uppstår de största klimatkonsekvenserna av byggandet, och dessa är ungefär lika omfattande i projektalternativen A och B. Förändringarna i kollagren är stora jämfört minskningen i utsläppen som orsakas av trafiken.

Tabell 13.6 Sammanfattning av projektets utsläpp av växthusgaser och förändringar i kolsänkan

Projekt-alterna-tiv	Utsläpp under byggtiden (cirka 10 år))	Kollager som för-svinner från om-rådet	Trafikutsläpp (årlig minsk-ning)	Övriga observationer
0+	0,551 ktCO_2-ekv.	4,0 ktCO_2-ekv.		Jämförelsealternativet ger inte upphov till några direkta konsekvenser för trafikutsläppen.
A	1 011 ktCO_2-ekv.	397 ktCO_2-ekv.	-15,5 ktCO_2-ekv. /år	Befolkningsökningen vid de nya stationerna samt bland annat över-gången till eldrift i trafiken påverkar volymen av utsläpp från trafike-ringen.
B	1 038 ktCO_2-ekv.	401 ktCO_2-ekv.	-15,5 ktCO_2-ekv. /år	Befolkningsökningen vid de nya stationerna samt bland annat över-gången till eldrift i trafiken påverkar volymen av utsläpp från trafike-ringen.

13.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

I projektalternativen är det byggandet som ger upphov till de största klimatkonsekvenserna, och det sker inom ett ganska kort tidsintervall. Likaså minskar kollagren i början av projektet, och denna förändring är permanent på grund av att markanvändningen förändras och att avverkad skog inte kan återplanteras inom projektområdet till följd av att banans skyddszon måste hållas fri från höga träd.

Efter trafikeringsstarten minskar utsläppen av växthusgaser som uppstår i trafiken till följd av förändringarna i transportarbetet vid övergången från transportformer som ger mer utsläpp till spårtrafik. Utsläppen minskar under hela trafikeringen, men minskningen är mer betydande i början. Enligt olika scenarier kommer eldrift att införas i trafiken som därmed inte ger upphov till lika stora utsläpp (också person- och busstrafiken), vilket innebär att den minskning i utsläpp som projektet för med sig blir mindre i proportion till den övriga trafiken.

Det finns inga stora skillnader mellan projektalternativen A och B, men jämfört med jämförelsealternativet 0+ är skillnaden stor. Konsekvenserna är olika till följd av att projektalternativen A och B innebär att nya banor dras medan det i 0+ endast görs förbättringar av gammalt.

13.6 Lindrande av negativa konsekvenser

Klimatkonsekvenserna av byggandet påverkas i väsentlig grad av de behövliga krävande konstruktionerna samt antalet spår. Dragningen av den nya banlinjen är en kompromiss som bildas av regionala, politiska och tekniska faktorer, och av denna anledning är det i allmänhet inte möjligt att dra en bana runt områden som är utmanande i fråga om topografin eller bottenförhållandena. Dessutom ställer bangeometrin ganska strikta krav, vilket innebär att möjligheterna att ändra banlinjen är obetydliga. Det är således svårt att med hjälp av tekniska lösningar påverka volymerna av utsläppen under banbyggnadstiden. Klimatkonsekvenserna som uppstår under byggtiden kan dock påverkas med hjälp av resursförnuftiga åtgärder, till exempel genom att utnyttja de massor som uppstår inom projektet så effektivt som möjligt, optimera logistiken och använda befintligt utsläppssnålt material samt återvinningsmaterial i den utsträckning det är möjligt.

Materialet är den klart största utsläppskällan under projektets byggfas. Utsläppen som anskaffningen av material ger upphov till kan minskas genom att effektivisera återanvändningen av material som uppstår inom projektet. Stål- och betongmaterialet i broarna, tunnlarna och bottenkonstruktionerna kan inom ramen för de tekniska kraven ersättas med så kallade grönare alternativ. Många tillverkare har också utsläppssnåla material- och produktalternativ vid sidan av de traditionella produkterna.

Alla mark- och stensubstanser som uppstår inom projektet kan dock inte användas inom området, och därför rekommenderas det att gräv- och stenbrytningsmassor som lämpar sig dåligt eller är överflödiga placeras så nära projektområdet som möjligt eller alternativt att man söker något annat ställe där massorna kan återanvändas. Genom att inrätta sidotippar i närheten av banan kan utsläppen som transporten ger upphov till minskas. I beräkningen har man räknat med att transportsträckan till sidotippen för massorna är 10 kilometer. Transportsträckan står i direkt proportion till volymen av transportutsläppen, och därför skulle en transportsträcka på 20 kilometer således leda till dubbelt större transportutsläpp. Det har också antagits att produktifierat byggmaterial skaffas från ett ställe i närheten av byggområdet. Optimerad logistik är således en effektiv och relativt enkel metod för att minska utsläppen som uppstår inom projektet.

Det finns inga större möjligheter att lindra konsekvenserna för kollagren inom planeringsområdet. Under byggtiden och driften hålls bankorridoren fri från höga träd inom en 30 meter bred zon på vardera sidan av banan. Det förlorade kollagret kan ersättas genom beskogning av andra områden. I det fall att träden som fällts inom området används för att tillverka hållbara träprodukter bevaras kollagret från träden i träprodukterna. De negativa konsekvenserna som det förlorade kollagret för med sig kan lindras förutom genom beskogning också med hjälp av andra slags kompensationsprojekt eller finansiering av sådana. Dessa åtgärder kan vidtas antingen i de senare planeringsfaserna eller under genomförandet av projektet.

I alla projektplaneringsfaser ska uppmärksamhet fästas vid anpassningen till klimatförändringen genom beaktande av riskerna för vädervariationer och extrema fenomen samt framförhållning då det gäller att observera och hantera dessa. Ett exempel på framförhållning då det gäller extrema väderfenomen är att hålla skyddszonerna på vardera sidan av banan fria från höga träd i syfte att minska riskerna för störningar som stormskador ger upphov till för tågtrafiken. I planeringen av bankonstruktionerna bör beaktande tas till exempelvis översvämningsrisker genom att bygga tillräckligt höga vallar. Anpassningen av konstruktionerna till de föränderliga klimatförhållandena kan påverka utsläppen som uppstår under projektets livscykel. Bedömningen av klimatkonsekvenserna av anpassningen ska dock göras som en separat granskning där också de övriga projektdelarna beaktas.

13.7 Osäkerhetsfaktorer

13.7.1 Osäkerhetsfaktorer som anknyter till bedömningen av utsläppen under byggtiden

Bedömningen av utsläppen som banbyggandet ger upphov till grundar sig på volymberäkningen i de bantekniska planerna på utredningsplannivå. I takt med framskridandet av planeringen kommer också volymförteckningarna att preciseras. I bedömningen av utsläppen under byggtiden beaktades de mest betydande konstruktionerna och det huvudsakliga byggmaterialet samt arbetsfaserna. En del av konstruktionerna inkluderades inte i planerna, till exempel elsystemen, säkerhetskonstruktionerna och styrsystemen. I utsläppsbedömningen krävdes antaganden, till exempel transportsträckorna grundar sig på antaganden, och utsläppen från transportarbetet har bedömts utifrån det teoretiska transportarbetet.

I fråga om jämförelsealternativet 0+ har man i bedömningen av utsläppen under byggtiden beaktat endast förbättringsobjekten i Sjundeå, Täkter och Ingå.

De utsläpp av växthusgaser som byggandet ger upphov till har beräknats genom tillämpning av emissionsfaktorer som beskriver dagens situation. Det kan dock antas att byggindustrin i framtiden utvecklas så att utsläppen blir mindre. Med andra ord kan således utsläppen från byggmaterialet och arbetsmaskinerna bli mindre än de är i dag under den tid som projekthelheten den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo byggs.

13.7.2 Osäkerhetsfaktorer som anknyter till bedömningen av trafikeringen

Till bedömningen av utsläppen från trafikeringen anknyter många osäkerheter som beror på att investeringarna i bantrafiken påverkar under en lång tid, att samhällsstrukturen långsamt förändras, trafiken utvecklas och utsläppen från fordon förändras. Osäkerheten är störst då det gäller bedömningen av konsekvenserna av närtrafiken.

Följande osäkerheter anknyter också till beräkningarna och därigenom bedömningen: tidpunkten då närtrafiken inleds, tågtrafikens kapacitet att erbjuda färdtjänster som är konkurrenskraftiga jämfört med andra färdtjänster samt de nya stationernas utvecklingstakt. Det som i väsentlig grad påverkar förändringarna i trafikeringen är hur snabb tillväxten är, vilka förändringsobjekten är samt hur väl man klarar av att förhindra en alltför splittrad markanvändningstillväxt. Splittrad tillväxt eller långsammare regiontillväxt leder till att adekvat befolknings- och arbetstäthet inte kan skapas för kollektivtrafiken i de nya stationsomgivningarna. I de befintliga gamla stationsomgivningarna finns det redan gott om tjänster, och förutsättningarna för att röra sig inom närområdet är således klart bättre (Jämförelsealternativet 0+).

Den tekniska utvecklingen av fordonen påverkar utsläppen i väsentlig grad. Det kan antas att man i stor utsträckning övergått till eldrift för fordonen efter 2050. Utöver utsläppen som trafikeringen ger upphov till bör man således också beakta energiförbrukningen och utsläppen från energiproduktionen. Till denna del leder strävan efter kolneutralitet också till att utsläppen från energiproduktionen minskar.

13.7.3 Osäkerhetsfaktorer som anknyter till bedömningen av förändringen i kollagren

Tillförlitligheten av resultaten påverkas förutom av de beräkningsantaganden som lagts fram i kapitel 13.1 också av tillförlitligheten av beräkningsmaterialet, dvs riktigheten av markanvändningsklassificeringen Corine Land Cover 2018 samt VMI. Stor osäkerhet anknyter till bedömningen av växthusgasutsläppen i markanvändningssektorn och av kolbindningen såväl i Finland som internationellt. Konsekvenserna av avverkningarna för förändringen i kollagret är relativt väl kända, men osäkerheten är större då det gäller exempelvis kolsänkans absoluta omfattning, skogstillväxten och den verkliga utvecklingen av koldioxidutsläppen från jordmånen.

Utöver osäkerheterna som anknyter till materialet tillåter inte heller den som beräkningsmetod tillämpade grövsta noggrannhetsnivå (skogsmark, åkermark, byggd miljö) för markanvändningskategorierna i räknaren för den regionala kolbalansen att bland annat torvmarker beaktas separat i förändringen i kollagret, utan dessa ingår i markanvändningskategorin skogar på torvmarker. Ett mer detaljerat beaktande av markanvändningskategorierna på en nivå som omfattar alla marktäckeskategorier i källmaterialet (Corine Land Cover) skulle ha krävt en högre noggrannhetsnivå på beräkningen i räknaren för kolbalansen.

13.8 Slutsatser

Byggandet ger upphov till de största klimatkonsekvenserna (Bild 13.7). Det finns inga större skillnader mellan projektalternativen A och B, men i projektalternativ B ger både byggandet och förändringarna i kollagret upphov till något större konsekvenser då det gäller utsläpp av växthusgaser. I proportion till skogsresurserna i Nyland och Egentliga Finland är minskningen i kollagren inte särskilt betydande. Utsläppen från trafikeringen minskar ungefär lika mycket i båda projektalternativen, men bedömningen av minskningen omfattar osäkerheter och antaganden till följd av brytningen i trafiken, energin och boendet samt den långa granskningsperioden. Enligt bedömningen infaller konsekvenserna vid olika tidpunkter (byggandet och minskningen i kollagren i början av projektet samt minskningen i volymerna av utsläpp från trafiken när projektet har slutförts).

En bedömning av konsekvenserna för markanvändningen och samhällsstrukturen finns i kapitel 5. Dessa förändringar ger upphov till direkta och indirekta klimatkonsekvenser som kan vara antingen positiva eller negativa. Största delen av dessa har dock inte bedömts i denna projektbedömning.

Konsekvenserna av projektalternativen A och B uppstår inte i tid för att kunna påverka de uppsatta nationella och regionala målen för kolneutralitet eller bidra till uppnåendet av dessa, men eventuellt, efter att målen uppnåtts, stödja det kolneutrala (eller kolnegativa) samhället genom en effektiv kollektivtrafikförbindelse. Inom projektområdet har man satt upp ambitiösa klimatmål för landskapen och kommunerna, till och med mer ambitiösa än de som satts upp för hela landet. Syftet med dessa är att bidra till och möjliggöra ett kolneutralt samhälle. Effektiv kollektivtrafik och den förändring i samhällsstrukturen som denna möjliggör kan få en positiv inverkan på dessa målsättningar. Jämförelsealternativ 0+ kan i viss utsträckning bidra till att målen uppnås. I fråga om omfattningen är projektet inte särskilt betydande för klimatet, utan det som har större betydelse är hur samhället förändras i och med projektet (större klimatkonsekvenser inom ett område som är större än projektområdet) och huruvida dessa konsekvenser är positiva eller negativa.

Bild 13.7 Klimatkonsekvensernas placering på en tidsaxel mellan byggstarten och trafikstarten

14 Landskap och kulturmiljö

14.1 Primärdata och tillämpade metoder

I bedömningen av konsekvenserna för landskapsstrukturen och -bilden har man inkluderat området där banarrangemangen som planerats inom projektet syns tydligt. Konsekvensernas betydelse och hur landskapskonsekvenserna upplevs beror primärt på områdenas värden och särdrag, omfattningen av dessa samt landskapets tolerans för förändringar. Konsekvenserna för kulturmiljön har bedömts utifrån allmänna geodata samt källmaterial som erhållits från kommunerna. I bedömningen har också en kartläggning gjorts av områden eller objekt som primärt och sekundärt ska granskas enligt deras miljövärden och synlighet. Inom detta projekt omfattar de konsekvenser för landskapet och kulturmiljön som är centrala, dvs. de som primärt ska bedömas, följande:

- Värdefulla områden och objekt:
  - nationellt värdefulla landskapsområden
  - byggda kulturmiljöer av riksintresse
  - landskapsområden och kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå
  - regionalt värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer
- Konsekvenser för fasta fornlämningar och andra kulturmiljöobjekt inom projektområdet
- Konsekvenser för betydande landskapsrum och områden som framhävs i landskapsbilden, till exempel vattenområden, omfattande åker- och kärrmarker samt byar och tätorter
- Konsekvenser för helheter som förändrar landskapsstrukturerna, till exempel enhetliga skogs- och bergsområden.

Områden eller objekt som inte exponeras för några negativa konsekvenser eller där konsekvenserna är mycket obetydliga har inte separat tagits upp i bedömningen. I bedömningen har beaktande också tagits till de positiva konsekvenserna som projektet medför i form av bland annat landskapsvård eller landskapsupplevelser. Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljöerna har återspeglats i kulturtjänsterna och bedömningarna av andra konsekvenser i bedömningen av konsekvenserna för ekosystemtjänsterna i kapitel 18.

Långa vatten- och landbroar, öppna älvdalar mot linjer för banavsnitt samt alla vattenbroar som med tanke på förändringen i landskapsbilden är väsentliga. Också avlägsnande av träd som bildar gränser för landskapsrum, jord- och bergsskärningar, vallar och bullerskydd ger upphov till negativa konsekvenser för landskapet. De konsekvenser som dessa ger upphov till kan vara antingen stora konsekvenser vid den aktuella bankorridoren eller indirekta konsekvenser för när- eller fjärrlandskapet. Landskapets känslighet, värden och dimensioner påverkar betydelsen och omfattningen av konsekvenserna. I fråga om landskapet och kulturmiljön påverkar de ovan nämnda förändringarna å ena sidan mycket småskaliga och förändringskänsliga byggda kulturmiljöer och deras randzoner samt å andra sidan omfattande odlings- och älvdalshelheter.

14.1.1 Material som använts i bedömningen

I bedömningen av konsekvenserna för landskapet har man för avsnittet mellan Esbo och Salo använt material och konsekvensbedömningar (utkast) som gjorts för utredningsplanen för direktbanan mellan Esbo och Salo. Resten av konsekvensbedömningarna grundar sig huvudsakligen på bedömningar som producerats i detta MKB-förfarande.

Följande förteckning innefattar material och utredningar som varit mest centrala i arbetet.

Tidigare planer och utredningar som gjorts för banan:

- Utredningsplan för direktbanan Esbo-Salo, material för utkast till konsekvensbedömning. Trafikledsverket 2020.
- Bedömning av konsekvenserna av banförbindelsen Salo–Åbo.
- Preliminär utredningsplan och bedömning av miljökonsekvenserna av denna. Trafikverket, 2010. Direktbanan Esbo–Salo
- Laulumaa, Vesa 2010. Espoo-Salo-oikoradan linjausvaihtoehtojen esihistoriallisen ajan muinaisjäännösten arkisto- ja karttaselvitys 2010. Museiverkets Arkeologiska fälttjänster. (bilaga 9)
- Laulumaa, Vesa & Koivisto, Satu 2017. Esbo-Salo. Ratalinjan arkeologinen inventointi 24.4.–2.6.2017. Museiverket. Arkeologiska fälttjänster. (bilaga 10)
- Arkitektbyrå Kristina Karlsson Kati Salonen ja Mona Schalin Arkitekter Ab 2010. Espoo-Salo oikoradan linjausvaihtoehdot. Rakennus- ja maisemahistoriallinen selvitys. Vichtis–Lojo–Karislojo–Nummi-Pusula. Trafikverket.
- Arkeologisk inventering av banprojektområdet 2019 på avsnittet Salo–Åbo (Museiverket Arkeologiska fälttjänster). (bilaga 11)
- I maj 2020 har arkeologiska inventeringar gjorts av området där extra uträtningar görs i alternativ B, och av de tre områden där förbättringsåtgärder vidtas i jämförelsealternativet 0+ (Museiverkets Arkeologiska fälttjänster). (bilaga 12)

Riksomfattande material:

- Suomen maisemamaakunnat ja -seudut (Finlands landskapsprovinser och -regioner), Miljöministeriet 1993: Maisema-aluetyöryhmän mietintö osat I ja II, Maisemanhoito (Landskapsarbetsgruppens betänkande del I och II, Landskapsvård). Miljöministeriets betänkande 66/1992
- Nationellt värdefulla landskapsområden, 1995
- I fråga om kulturhistorian har Museiverkets öppna geodatamaterial använts som primärdata (objekt i fornlämningsregistret samt utöver fridlysta fasta fornlämningar också andra fornlämningsobjekt, RKY-områden som hör till de nationella målen för markanvändningen, RKY 1993-områdena, världsarvsobjekt, byggnader som enligt en speciallag är skyddade och som tas upp i registret över byggnadsarv [förordning480/85, kyrkolagen, lagen om ortodoxa kyrkan, järnvägsavtalet 1998], objekt som inte åtnjuter skydd, som behandlats i myndighetsarbetet och tas upp i registret över byggnadsarv). I fråga om objekt som med stöd av lagen om skyddande av byggnadsarv eller den gamla byggnadsskyddslagen åtnjuter skydd har SYKE:s material använts.
- Maarit Vainio, Hannele Kekäläinen, Aulikki Alanen och Juha Pykälä (2001). Vårdbiotoper i Finland. Perinnemaisemaprojektin valtakunnallinen loppuraportti. Finlands miljö.

Regionalt material

Nylands förbund (NF)

- Nylandsplanen 2050, förslag
- En kombination av de gällande landskapsplanerna för Nyland
- Missä maat on mainioimmat – Uudenmaan kulttuuriympäristöt (De finaste markerna – Kulturmiljöerna i Nyland), 2016

Finlands miljöcentral

- Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Uudellamaalla (Bergsområden som är värdefulla med tanke på natur- och landskapsskyddet i Nyland). Regionala miljöpublikationer 350, 2004.

Egentliga Finlands förbund

- Landskapsplan för Saloregionen. Bekräftad av miljöministeriet 12.11.2008
- Åbo landskapsmuseum, Egentliga Finlands Förbund, Kommunerna i Saloregionen, Sydvästra Finlands miljöcentral 2005. Salon seudun rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema (Saloregionens byggda kulturmiljö och landskap) – Sarakum 2000–2004 projektrapport. Salon kulttuuriympäristö ja arvot.
- Åbo landskapsmuseum, Egentliga Finlands Förbund, Kommunerna i Saloregionen, Sydvästra Finlands miljöcentral. Salon seudun rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema (Saloregionens byggda kulturmiljö och landskap). Sarakum 2000–2004 projektrapport. Muurlan kulttuuriympäristö ja arvot (Kulturmiljöer och värden i Muurla).
- Åbo landskapsmuseum, Egentliga Finlands Förbund, Kommunerna i Saloregionen, Sydvästra Finlands miljöcentral. Salon seudun rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema (Saloregionens byggda

kulturmiljö och landskap). Sarakum 2000–2004 projektrapport. Suomusjärven kulttuuriympäristö ja arvot (Kulturmiljöer och värden i Suomusjärvi).

NTM-centralen i Egentliga Finland
- Landsbygdens kulturlandskap och landskapssevärdheter. Förslag till nationellt värdefulla landskapsområden i Satakunda och Egentliga Finland 2014. NTM-centralen i Egentliga Finland.

Lokalt material

Esbo
- Främst landskapens material har använts

Vichtis
- Främst landskapens material har använts

Lojo
- Sammatin ja Nummi-Pusulan sekä Nummen kirkonkylän kulttuuriympäristöjen inventointi (Inventering av kulturmiljöerna i Sammatti och Nummi-Pusula samt Nummi kyrkby), 2003 (pdf)
- Vanhat rakennuspaikat ja vanhempi rakennuskanta, alustava 2018 (Gamla byggnadsplatser och äldre byggnadsbestånd, preliminär 2018) (pdf)
- Rakennettu Uusimaa – Uudenmaan rakennettu kulttuuriympäristö (Det byggda Nyland – Den byggda kulturmiljön i Nyland) 2007 (pdf)
- Lohjan rakennetun ympäristön inventointiluettelo (Inventeringsförteckning över den byggda miljön i Lojo) 2007 (pdf)
- Y5 Lehmijärvi-Pulli osayleiskaavan rakennusinventointi, inventointikartta 2018 (Y5 Byggnadsinventering för Lehmijärvi-Pulli delgeneralplan, inventeringskarta 2018) (pdf)
- Byggnads- och landskapshistorisk utredning, 2010
- Lohjan ulkoilureitit ja luontopolut, Lohjan kaupunki (Friluftsleder och naturstigar i Lojo, Lojo stad) 2019
- Lojo kartservice, kultur- och rekreationsmaterial.

Salo
- Generalplan 2020. Vunnit laga kraft 13.5.2009
- Delgeneralplan för Salo centrum 2035. Vunnit laga kraft 10.9.2016.
- Regionalt ansvarsmuseum för Egentliga Finland, Museets informationsportal, webbläsarbaserad (mip).
- WSP Finland 2019. Salon Lukkarinmäen ja rautatieasemanseudun rakennushistoriallinen täydennysinventointi (Kompletterande byggnadshistorisk inventering för Lukkarinmäki och järnvägsstationsområdet i Salo). Direktbanan Esbo–Salo. Väylä.
- Suomusjärvi-Seura. Kekkosentie (http://www.suomusjarvi-seura.fi/kekkosentie)
- Bygeneralplan för Hajala (utkast 12.6.2018)
- Landskapsutredning, bygeneralplanen för Hajala.

Pemar
- Regionalt ansvarsmuseum för Egentliga Finland, Museets informationsportal, webbläsarbaserad (mip).
- Delgeneralplan för Vista.
- Delgeneralplan för Vista, skyddsobjekt i den byggda kulturmiljön.

S:t Karins
- Regionalt ansvarsmuseum för Egentliga Finland, Museets informationsportal, webbläsarbaserad (mip).

Åbo
- Generalplan 2029 bakgrundsutredningar.
- Generalplan 2029. Kulturmiljö, värdefulla objekt i den byggda miljön och det arkeologiska kulturarvet..

Kyrkslätt
- Främst landskapens material har använts.

Sjundeå
- Främst landskapens material har använts.

Ingå
- Ingå, utredning om kulturlandskap. Ingå, utredning om kulturlandskap – rekommendationer gällande landskapet för Ingå delgeneralplan. Annina Sarlos.
- Ingå, Utredning om den byggda kulturmiljön 2012. Arkitektbyrå Kristina Karlsson.

Raseborg
- För Raseborg står inga uppdaterade utredningar till förfogande.

14.2 Konsekvensmekanismer

De förändringar som banprojektet för med sig kan synas i både när- och fjärrlandskapen. En bana som bryter ett enhetligt, värdefullt landskapsrum ger upphov till visuella konsekvenser som även påverkar områden som ligger på längre avstånd. De förändringar som påverkar ett bekant landskap som uppfattas som eget av invånarna är de största. Också de förändringar som sker i de regionala rekreationsförbindelserna och -lederna upplevs som betydande. Dessa omfattar bland annat avsnitt av leder som finns på skogs- och bergsryggar samt vid åar och älvar.

Med hjälp av det insamlade primärdatamaterialet och de tillämpade bedömningsmetoderna har landskapets och kulturmiljöns känslighet samt omfattningen av landskapsförändringen bedömts inom olika områden. Betydelsen av förändringen som de olika projektalternativen ger upphov till erhålls genom en granskning av landskapsförändringen i förhållande till landskapets känslighet inom det aktuella området. I samband med bedömningen av konsekvenserna för landskapet har man försökt granska omfattningen av förändringen i förhållande till nuläget och bedöma konsekvenserna ur ett så objektivt perspektiv som möjligt. Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön har bedömts med tillämpning av kriterierna som tas upp i tabellerna 14.1 och 14.2.

Tabell 14.1 Landskapets och kulturmiljöns känslighet.

Ringa	• Tid- eller stilmässigt oenhetligt byggda områdeshelheter samt objekt där det redan förkommer landskapsskador eller störningar, till exempel industriverksamhet eller stora trafikvolymer. • Det planerade spåret dras i terrängkorridoren för den nya banan. • Influensområden där det inte finns nämnvärda värdefulla landskapsobjekt, vyer eller historiska värden. • Fornlämningsobjekt eller områdeshelheter som tidigare utsatts för förändringar i någon utsträckning eller delvis splittrats.
Måttlig	• Landskapsobjekt eller kulturhistoriska objekt som tidigare utsatts för förändringar eller splittrade rekreationsområden, byggda områdeshelheter samt objekt där det finns industriverksamhet eller stora trafikvolymer. • Den planerade banan dras genom en ny terrängkorridor eller genom terrängkorridoren för den nuvarande banan på en bro, högt upp på en vall eller i ett öppet landskapsområde. • Landskapsområden, kulturmiljöer, objekt av arkitektoniskt eller historiskt värde, vilka är värdefulla på landskapsnivå, finns på mindre än 100 meters avstånd från banlinjen. Lokalt värdefulla objekt gränsar mot banlinjen. • Fornlämningsobjekt eller områdeshelheter som i fråga om landskapet eller användningsändamålen till största delen bevarats i sitt ursprungliga skick.
Stor	• Landskapsobjekt, kulturhistoriska objekt eller områdeshelheter som i fråga om landskapet och/eller användningsändamålen bevarats i sitt ursprungliga skick, enhetliga grön- och rekreationsområden samt naturområden. • Det planerade spåret dras i en ny terrängkorridor. • Landskapsområden, kulturmiljöer, objekt av arkitektoniskt eller historiskt värde, vilka är nationellt värdefulla, finns på mindre än 100 meters avstånd från banlinjen. • Fornlämningsobjekt eller områdeshelheter som i fråga om landskapet eller användningsändamålen bevarats i sitt ursprungliga skick.

Tabell 14.2 Fastställande av omfattningen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön.

Ingen förändring	Förändringen är inte nämnvärd och påverkar inte bevarandet av särdrag som är viktiga för landskapet eller kulturmiljön. Landskapets karaktär förändras inte nämnvärt. Områdesanvändningen eller upplevelsen av området förändras inte.
Ringa -	Förändringen syns endast i den omedelbara närmiljön och försvagar inte möjligheterna att bevara särdrag som är viktiga för landskapet eller kulturmiljön. Förändringen leder inte till att landskapets särdrag förändras nämnvärt. Områdesanvändningen eller upplevelsen av området förändras inte.
Måttlig - -	Förändringen syns inom ett större område än den omedelbara närmiljön, men försvagar inte möjligheterna att bevara särdrag som är viktiga för landskapet eller kulturmiljön. Förändringen leder till att landskapets särdrag förändras. Områdesanvändningen förändras inte, men upplevelsen av området förändras på ett negativt sätt.
Stor - - -	I landskapet syns förändringen inom ett omfattande område och/eller påverkar på något annat väsentligt sätt bevarandet av särdragen som är viktiga för landskapet eller kulturmiljön. Förändringen leder till att landskapets identifierbarhet eller karaktär förändras så, att platsen/området inte längre kan användas på samma sätt som i dag. Förstör eller försvagar betydligt värdena i ett område/objekt som klassificerats som värdefullt med tanke på kulturarvet.

14.3 Den allmänna landskapsbilden i alternativen för banlinjen

I den östra delen dras banlinjerna inom området för Södra kustlandet och i den västra delen inom området för landskapsprovinserna i Sydvästra Finland (Bild 14.1). I den indelning i landskapsprovinser som preciserar indelningen i landskapsregioner har banlinjerna i den östra delen placerats inom området för den topografiskt varierande Södra odlingsregionen där den tangerar sjöplatån i Noux. Väster om Södra odlingsregionen övergår regionen i Kisko–Vichtis insjödistrikt, inklusive Salpausselkääsarna. Vidare västerut övergår landskapet i Sydvästra odlingsregionen till älvdalarnas odlingsområden. Banlinjerna dras i sin helhet genom ett område som fordom varit sjöbotten. Berggrunden är kalkhaltig, och därför finns det många lundar.

Inom planeringsområdet bildas landskapets grundstruktur av bergs- och moränåsar och -sluttningar samt lermarksdalar mellan dessa. Branta bergssluttningar, i det närmaste utan växtlighet, är vanliga. Moränsluttningarna är flackare, ofta täckta av välväxande grandominerad skog. I de nedre delarna av sluttningarna blir skogarna mer lundartade eller också övergår de i lundar. Det finns ett flertal långa, ganska smala sprickdalar som avgränsas av ställvis även branta berghällar. Det finns många små vattendrag och sjöar.

Bosättningen har traditionellt sökt sig till de gynnsamma randzonerna, och också transportlederna följer dessa. Den allt tätare bosättningen har resulterat i att byar och centrum som bandlikt följer de långa, smala vägarna har bildats. På den ena sidan av vägen finns bosättningen i slänterna och på den andra i ett dallandskap. Det är också vanligt att glesbygds- och bybosättning bildas på lermarkskullar. Kullarnas storlek och höjd varierar mellan knappt skönjbara knallar och höjder med klara konturer och branta sluttningar. Det är också vanligt att många närliggande höjder växer ihop till en kedje- eller ringformad by där bosättningen också har sökt sig till dalarna mellan höjderna. Städerna har ofta vuxit upp i närheten av hamnar, vid stranden i större dalar eller vid älvmynningar, till exempel Salo och Åbo.

De östra delarna av banlinjerna dras i Södra odlingsregionen där lermarker som används för odling finns överallt, men i synnerhet vid älvarna och i älvdalarna. Ställvis finns det kargare bergs- och moränmarker. Det finns också små sjöar inom området. Det allmänna intrycket av växtligheten är frodigt, bortsett från bergsområdena som är kargare än omgivningen. Böljande åkermarker som röjts på lermarker och splittras av skogsöar är typiska för regionen. Dessutom skapar de många åarna och älvarna variation i landskapet, och från odlingsområdena öppnas vyer över sjöar. Landsbygdens bosättning är koncentrerad till långa sammanhängande kedjor av älvdalar. Byggnaderna finns i närheten av åkerslätterna på kullar och perifera åsar, randzonen mellan åkerslätter och skogsmark där också största delen av vägnätet har byggts.

Södra odlingsregionen och Kisko-Vichtis insjödistrikt skiljs åt av Lojoåsen. I fråga om terrängformerna är Kisko-Vichtis insjödistrikt en

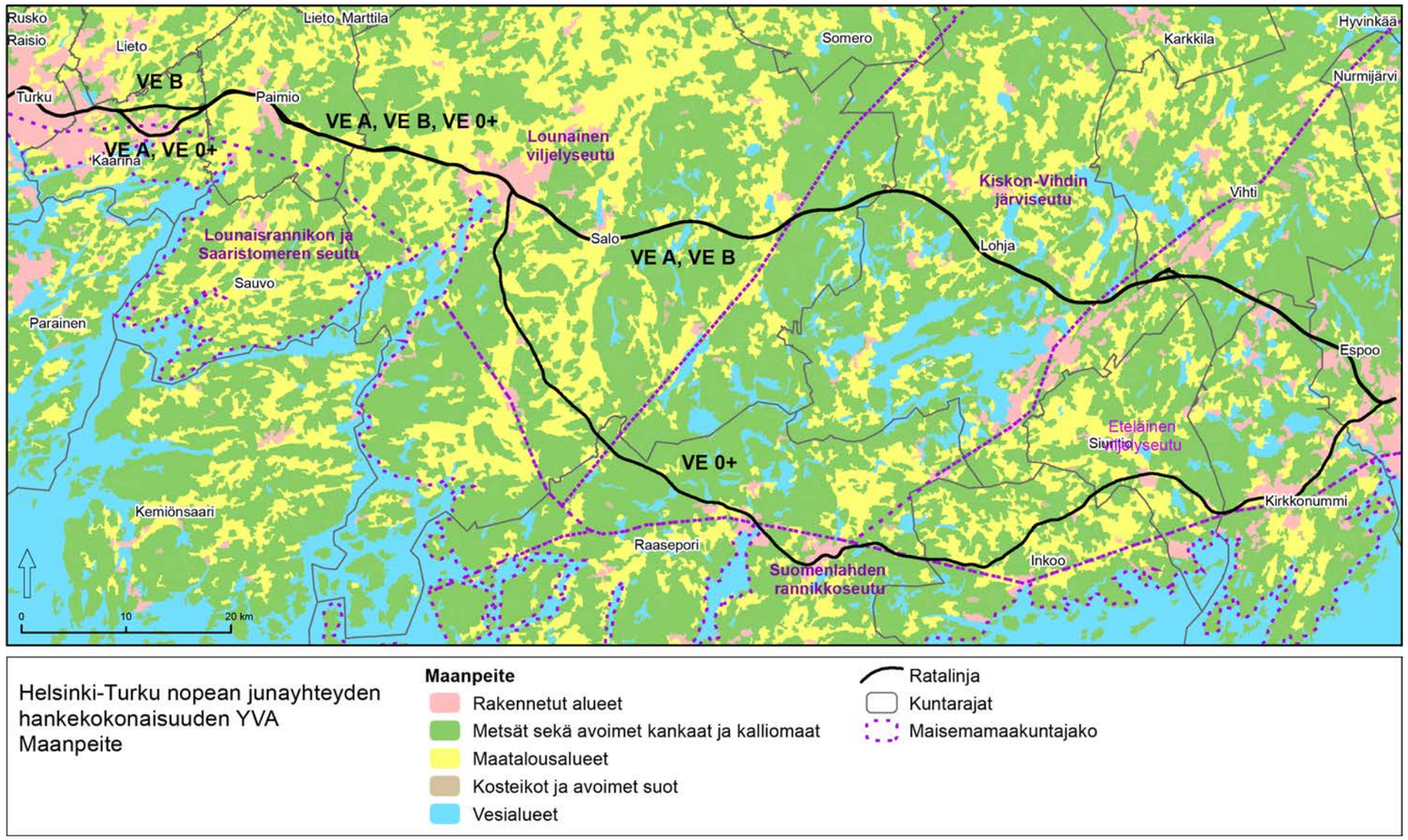


Bild 14.1 Placeringen av de olika alternativen för banlinjerna med iakttagande av klassificeringen av marktäcken i Corine 2018-materialet och klassificeringen enligt indelningen i landskapsprovinser.

varierande mosaik av sjöar och små vattendrag, skogbevuxna bergsområden samt bördiga lermarksåkrar. Också Salpausselkääsarnas ändmoräner och de anknytande övriga åsformationerna ger regionen sin karaktär. Den första Salpausselkääsen, som har stor betydelse i landskapet, utgör områdets södra gräns. Skogarna i området är friska och välväxande grandominerade skogar. Det finns en hel del åkrar. Bosättningen har traditionellt byggts upp på kullar och höjder vid sjö- eller åstränderna. Av regionens kulturella drag är de många bruken och de samhällen som byggts kring dessa mest särpräglande.

Salo- och vidare Åboregionen hör till Sydvästra odlingsregionen. Saloregionen är böljande och har långdragna älv- och sjödalar med omfattande lermarker. Lermarkerna har nästan i sin helhet röjts till åkrar så effektivt, att de återstående kargaste skogsplatåerna skapar en skarp kontrasteffekt mot odlingsfälten. Växtligheten i regionen är frodig och mångsidig, förutom på dessa karga bergsplatåer. Bosättningen har traditionellt vuxit upp vid bördiga områden i zonen mellan dalarna och platåerna eller på höjder som reser sig ur lermarken. Både byar som bildar band i randzonen och täta bosättningar på kullarna är vanliga. Trots stor- och nyskifte är byarna fortfarande tättbebyggda och klart avgränsade.

14.4 Landskapets och kulturmiljöns värdeområden och objekt

I detta arbete har beaktande tagits till banavsnittet, nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden och byggda kulturmiljöer som ligger i den omedelbara närheten av banan eller på en eventuell central siktlinje, nationellt eller på landskapsnivå värdefulla byggnadsarvsobjekt samt fasta fornlämningar. I fråga om landskaps- och kulturmiljöområdena bedöms alla objekt som finns inom ett avstånd på cirka 500 meter från banlinjerna. Enskilda punktobjekt, till exempel skyddade byggnader, har observerats på cirka 100 meters avstånd från banlinjerna och deras närområden. I tabellerna 1–4 i bilaga 13 visas byggda kulturmiljöer av riksintresse och intresse på landskapsnivå som kommer att finnas inom banans influensområde. Objekten har också märkts ut i kartserien i bilaga 14. Värdeområden och objekt samt deras placering i förhållande till banlinjerna beskrivs närmare i samband med den mer exakta redogörelsen för de alternativa banlinjerna. Den mer exakta redogörelsen för de alternativa banlinjerna innehåller en grov genomgång av kända regionala objekt och de viktigaste lokala objekten .

14.4.1 Fasta fornlämningar

I Finland har fasta fornlämningar fridlysts genom lagen om fornlämningar (295/63). Fornlämningar skyddas som minnen från Finlands tidigare bosättning och historia. Arbetet med att skydda dessa innebär i praktiken att Museiverket följer upp konsekvenserna av markanvändningsplaneringen, ger yttranden om skyddet till markägarna, kommunerna, planerarna och myndigheterna samt organiserar och övervakar arkeologiska undersökningar som skyddet kräver.

Inom projektets granskningszon finns många inventerade fornlämningar. Fornlämningarna omfattar såväl enskilda punktobjekt som omfattande områdeshelheter. De till omfattningen mest betydande koncentrationerna av fornlämningar finns väster om Svartbäckträsket i Esbo, i Muurlanjokilaakso i Salo, Halikko i Salo och inom området för Pikis uträtning i Pussila. Den mer exakta placeringen av fornlämningarna beskrivs i avsnitt 14.5. Avsnittet innehåller en beskrivning av fornlämningar som finns inom ett avstånd på cirka 50 meter från banlinjen. En förteckning över kända fornlämningar som finns inom banlinjernas influensområde, mellan banlinjens mittpunkt och ett avstånd på upp till 100 meter, finns i tabellerna 5–8 i bilaga 13 och har märkts ut på kartorna i bilaga 14.

I alternativen A och B för banlinjerna har en arkeologisk inventering för avsnittet mellan Esbo och Åbo gjorts sommaren 2017 *(Museiverkets Arkeologiska tjänster)*. På avsnittet mellan Salo och Åbo, som också inkluderar uträtningen i Pikis, har också en arkeologisk inventering gjorts 2019 (Museiverkets Arkeologiska tjänster). Också i samband med MKB-förfarandet för direktbanan Esbo–Salo gjordes 2010 en arkiv- och kartutredning av förhistoriska fornlämningar för direktbanans linjealternativ (*Museiverkets Arkeologiska tjänster)*. I maj 2020 har arkeologiska inventeringar gjorts av området där extra uträtningar görs i alternativ B och av de tre områden där förbättringsåtgärder vidtas i jämförelsealternativet 0+ *(Museiverkets Arkeologiska tjänster)*. De aktuella arkeologiska inventeringarna finns i bilagorna 9–12 till redogörelsen.

14.5 Närmare beskrivning av alternativen för banlinjerna

Nedan följer för varje kommun en beskrivning av placeringen av banlinjerna i alternativen i förhållande till de områden och objekt som är de känsligaste med tanke på landskapet och kulturmiljön. De sammanfallande banavsnitten i projektalternativen beskrivs i samma avsnitt.

14.5.1 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Esbo

De sammanfallande banavsnitten i projektalternativen viker av från kustbanan i Esboådalen. Banlinjen dras genom en bergig och skogig terräng i den sydvästra delen av Noux bergsplatå. När banan har korsat riksväg 1 vid Käringmossen fortsätter banlinjen in i ett mångformigt landskap i närheten av bostadsområdet Kolmiranta i Esbo (bilaga 14, kartorna 1–2).

Fannsby bylandskap, Esboådalen
I den nordöstra delen av det öppna odlingslandskapet i Esboådalen går banan längs en lång bro över Kustbanan (bilaga 14, karta 1). Banlinjen går under Kungsvägen varefter den fortsätter genom en tunnel. I Esboådalen tangerar banan det värdefulla bylandskapet Fannsby. Bensuls gård vid den sydöstra gränsen av dalen är en boplats från stenåldern och ett fornlämningsområde. Åkrarna kring Bensuls gård är viktiga för det öppna kulturlandskapet. I det tättbefolkade stadsområdet framhävs odlingslandskapens betydelse, och bevarandet av dessa bör säkerställas genom att bevara banomgivningen som en öppen del i landskapet.

Stora Strandvägen
Den medeltida Stora landsvägen, dvs. Stora Strandvägen/Kungsvägen, löper på norra sidan av banan. I Esbo har vägen på många ställen samma dragning som den hade ursprungligen, och den har en väsentlig betydelse för kulturlandskapet i Esbo.

Gumböle herrgårdslandskap
Banlinjen dras längs en lång och hög bro vinkelrätt över nordöst-sydvästliga Gumböle ådal. På sydöstra sidan av dalen dras banan genom en tunnel och på nordvästra sidan genom en djup bergsskärning och vidare genom en tunnel. Åkrarna som tidigare fanns i ådalen har omkonstruerats till en golfbana, vilket har förändrat landskapet. Landskapets öppna karaktär och rumsstruktur har dock bevarats även i den nya användningen.

Tillsammans med Gumböle herrgård bildar dalen en byggnadsgrupp och tillsammans med parken en enhetlig kulturlandskapshelhet. Inom området har gamla vägnät, inklusive stenvalvsbroar, bevarats. I Gumböle fanns det en herrgård redan på 1600-talet, den nuvarande karaktärsbyggnaden är från 1840-talet. Herrgården, inklusive ekonomibyggnaderna, finns på nordöstra sidan av banan, och kommer inte att bli inom banans influensområde.

Den värdefulla byggnadsgruppen i Myntböle ligger vid stranden av Gumböle å på sydvästra sidan av banbron. Den välbevarade byggnadsgruppen består av en karaktärsbyggnad från 1700-talet och dess ekonomibyggnader.

Stampforsen
Stampforsen är, som namnet antyder, en fors mellan sjöarna Kvarnträsket och Dämman. Objektet är ett vackert litet objekt som i det närmaste befinner sig i naturtillstånd. På södra stranden närmare Dämman har det funnits en kvarn. Banan löper längs en låg bro som går nästan vinkelrätt över forsen.

Hista herrgårdslandskap

Vid Hista går banlinjen längs en lång och hög bro över riksväg 1 vid anslutningsområdet Histaknuten (bilaga 13, karta 2). Banbron tangerar ett öppet odlingslandskap som finns norr om banan i anslutning till Hista herrgårds omgivning. Herrgårdens karaktärsbyggnad och många ekonomibyggnader bildar tillsammans med det omgivande odlingslandskapet en enhetlig kulturlandskapshelhet.

Kolmiranta

Kolmiranta är ett bostads- och fritidsbostadsområde i Esbo, nära kommungränsen mot Kyrkslätt. Banan kommer att dras söder om området, närmare Åbo motorväg (bilaga 14, karta 2).

Fornlämningar

Galbackens fornlämningsområde, evenemangsplats under den historiska tiden, finns inom Esboådalens landskapsområde i Mickels, vid Stora Landsvägen, cirka 40 meter norr om den planerade banlinjen.

Stora Strandvägen, dvs. Kungsvägen, är i riktning från Esbo det första kulturarvsområdet som finns i den östra öppna ändan av Esboådalen. Banlinjen korsar Stora Strandvägen.

Hemängsberget finns vid den norra gränsen av Gumböleådalen, och vid dess sydvästra gräns finns två objekt. Stenstrukturen (röse) Hemängsberget 1 från historiska tiden finns på cirka 45 meters avstånd från banan. Objektet Hemängsberget 2 är en boplats från stenåldern vars områdesgräns tangeras av banan.

Stampforsens fornlämning från historiska tiden finns i Kvarnträskbäckens fors på cirka 35 meters avstånd från det planerade dubbelspåret.

Inom Svartbäcksområdet finns det fyra objekt av vilka tre är stenåldersboplatser. Ett av objekten Svartbäck är beläget så, att banan går igenom den södra delen av detta. Svartbäckträsket NW finns på sydvästra sidan av banan på ett minsta avstånd om 30 meter från banan. Svartbäck Ryte är en stenåldersboplats som finns på 60 meters avstånd från banan. Objektet Svartbäck 2 finns på längre avstånd från banan, cirka 120 meter. Vägspåret kommer att gå under bron i Svartbäck.

I Kolmirantaområdet finns tre fasta fornlämningar, av vilka den odaterade stenstrukturen Vuohilampi kommer att bli direkt under banlinjen.

Konsekvensobjektets känslighet, Esboområdet

Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom Esboområdet är totalt sett måttlig. Banlinjen dras inte i närheten av nationellt värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer av riksintresse. Den nuvarande banan och den nya banlinjen som viker av från denna dras längs en sträcka på knappt en halv kilometer genom det för landskapet värdefulla Esboådalens landskapsområde. Inom området för och i den omedelbara närheten av banlinjen finns några fornlämningar som är mycket känsliga. Nästan hela banlinjen dras genom en ny terrängkorridor.

Kyrkslätt

Inom Kyrkslättsområdet dras banlinjen huvudsakligen genom ett skogsbruksområde (bilaga 14, karta 3). I Veikkola dras banlinjerna i alternativen genom det smala näset mellan Perälänjärvi och Lamminjärvi, parallellt med Åboleden (Riksväg 1/E18).

Perälänjärvi

Perälänjärvi finns i den norra delen av tätorten Veikkola i Kyrkslätt. Banan kommer att gå genom bostadsområdet mellan Åbo motorväg och sjön (bilaga 14, karta 3). Många byggnader får vika för banan eller järnvägsområdet.

Fornlämningar

I Veikkola, Kyrkslätt (bilaga 14, karta 3). Den södra kanten av den fasta fornlämningen Rintelä på västra sidan av Perälänjärvi kommer att finnas inom järnvägsområdet.

Inom Kovermäkiområdet finns en odaterad stenkonstruktion vars sydvästra kant blir rakt under spåret.

Konsekvensobjektets känslighet, Kyrkslättsområdet

Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom Kyrkslättsområdet är totalt sett måttlig. Banlinjen dras inte i närheten av nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer. Fornlämningar som finns på eller i den omedelbara närheten av banlinjen höjer banlinjens känslighet. Banlinjen dras i sin helhet genom en ny terrängkorridor.

Vichtis

Inom Vichtisområdet dras banlinjen genom ett småskaligt landskap med omväxlande skogar, ganska små åkerområden och spridd bosättning (bilaga 14, kartorna 4–5). Nästan inga långa, öppna vyer öppnar sig mot banlinjen. Den spridda bosättningen finns ställvis i den omedelbara närheten av banlinjen, och vissa byggnader får vika för banlinjen i närheten av kommungränsen mellan Huhmari, Kuusela och Vichtis och Lojo.

Fornlämningar

Inom Palojärviområdet i Vichtis blir okbjektet Huhmarjärven uoma, en boplats från stenåldern, direkt under banan (bilaga 14, karta 4).

I Mäyräoja vid kommungränsen mellan Vichtis och Lojo finns den fasta fornlämningen Rajakallio historiska stenkonstruktion som kommer att finnas på en bantunnel (bilaga 14, karta 5)..

Konsekvensobjektets känslighet, Vichtisområdet

Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom Vichtisområdet är totalt sett måttlig. Banlinjen dras inte i närheten av nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer. Fornlämningar som finns på eller i den omedelbara närheten av banlinjen höjer banlinjens känslighet. Banlinjen dras i sin helhet genom en ny terrängkorridor.

Lojo

I Lojo dras banlinjen genom Lojo insjö- och åsområde som karaktäriseras av stora labyrintiska sjöar, till exempel Lojosjön, småskaliga och varierande terrängformationer och odlingar på sjöarnas strandmarker. Banlinjen dras i sin helhet genom området på norra sidan av motorvägen mellan Åbo och Helsingfors (bilaga 14, kartorna 5–9). Ställvis tangerar banlinjen motorvägen.

Nummenkylä-Lojoåsen

Det öppna odlingslandskapet i Nummenkylä avgränsas av vägar i tre riktningar: gamla Åbovägen (110) i nordöst, riksväg 1 i söder och Hangö–Hyvinge-banan samt Lojoåsvägen (1125) i nordväst (bilaga 14, kartorna 5–6). Lojoåsen utgör den västra gränsen för det öppna landskapet. I dag används åkrarna delvis som odlingsområde, betesmark och delvis är de beskogade. Riksväg 1 i söder har förändrat landskapets ursprungliga karaktär.

Banlinjen dras längs en lång och hög bro (upp till 35 meter hög) över gamla Åbovägen och det öppna odlingsområdet. Efter bron går banan genom en skärning i den första, västra delen av Salpausselkä, dvs. Lojoåsen. På åsen går i dag i nordöst-sydvästlig riktning Lojoåsvägen och Hangö–Hyvinge-banan.

Lempoonsuo

Inom Lempoonsuoområdet finns slingrande odlingsområden som avgränsas av stora bergsryggar och kullar samt som omfattar ett gammalt bylandskap, inklusive gårdar (bilaga 14, karta 6). Byggnaderna vid Lehmijärventie samt korsningen av Saukkolantie och Luomantie syns redan på Senatskartan från 1800-talet, och byggnaderna lite längre bort I Konungens Kartverk från 1783. Byggnaderna som har bevarats fram till i dag har uppförts under de första decennierna av 1900-talet. För dessa har den lokala skyddsklassen 1 och 2 fastställts. I söder avgränsas landskapet av motorväg E18, som i idag finns på cirka 500 meters avstånd från byområdet.

Koivulanselkä–Karnais

Efter bylandskapet finns det ett betydande landskapsobjekt vid Koivulanselkä där bergsryggar, strandåkrar och Koivulanselkä vattenområde bildar en vacker helhet (bilaga 14, karta 6, Bild 14.2). Landskapet omfattar gamla gårdar samt ny fritidsbosättning vid Koivulanselkä. En del av de byggnader som i större uträckning anknyter till landskapet har också lokalt värde. Landskapet domine-

Bild 14.2 Koivulanselkä, sjö- och åkerlandskap.

ras av motorväg E 18. Vid byggandet av denna fylldes stränderna vid Koivulanselkä, men strandbanken före Lojosjöns utlopp kan fortfarande urskiljas på Hevoshaanpelto.

Karnais (omgivningen av Ahvenalampi) och Sepänniemensalmi

Omgivningen av Ahvenalampi är ett enhetligt skogsområde, och i mitten av detta finns två små tjärnar (bilaga 14,läm karta 7). Genom området går Sepänniemensalmi i nordöst-sydöstlig riktning. I omgivningen av Sepänniemensalmi finns många nationellt värdefulla bergsområden som har värde på landskapsnivå. Sydöst om Sepänniemensalmi finns Korkiamäki-Palanutkallio skogbevuxna bergsområde (KA0010200) som har klassificerats som ett nationellt mycket värdefullt bergsområde. Öster om Sepänniemensalmi finns Orosmäki skogbevuxna sluttningsområde (KA0010453) samt nordväst om Sepänniemensalmi Kivimäki bergsområde(KA0010193) som i sin tur har klassificerats som ett värdefullt bergsområde.

De viktigaste landskapsvärdena i omgivningen av Karnais och Sepänniemensalmi omfattar vyerna som öppnar sig från de värdefulla bergsområdena samt bergsomgivningens landskapsbild. Dessutom har Sepänniemensalmi som helhet med sina nordöst-sydvästliga vyer ett viktigt och centralt värde för området.

Byn Raati

Banavsnittet mellan Sepänniemensalmi och Raati fram till skogarna i nordvästra delen av byn är särskilt varierande och vacker. Norr om linjedragningen finns Oittila bylandskap med rötter i 1500-talet (bilaga 14, karta 7). Oittila by finns i anslutning till den smala Oittilaådalen med branta bankar.

Byn Raati hör till de äldsta byhelheterna inom området och är till sina drag välbevarad. Landskapet omfattar nio lokalt värdefulla byggnadsobjekt som ligger relativt spridda på kullarna. Byggnaderna i Raati ligger synliga i landskapet på sluttningar eller på krönet av dessa vid den djupa åkerdalen (Bild 15.3). Inom området bildas små, vackert avgränsade landskapsrum. Sipiläs hus finns där den medeltida byn fanns, men dess nuvarande huvudbyggnad härstammar från 1900-talsskiftet.

Områdets varierande landskap bildas i sin helhet av meandrande och varierande ytformationer. I den gällande landskapsplanen har behov av grönförbindelser anvisats på vardera sidan av åkerlandskapet. Behovet av grönförbindelser tas också upp i Nylandsplanen 2050.

Hongisto

För skogsområdet efter Raati byområde har det inte antecknats några särskilda kulturhistoriska värden eller värden på landskapsnivå (bilaga 14, karta 8). Området är topografiskt varierande. I skogen finns små skogstjärnar och åkerområden samt gårdar i anslutning till åkrarna, till exempel helheten Lehtilä-Koivumäki-Takasuo.

Efter skogen öppnar sig ett relativt litet och smalt åkerlandskap. Inom området finns fem lokalt värdefulla objekt som är sammanflätade med åkerlandskapet.

Hämjoki

Hämjoki flyter i sydöst-nordvästlig riktning genom en åkerdal som avgränsas av motorväg E18 (bilaga 14, karta 9). Motorvägen går huvudsakligen genom en skog. Det öppna landskapsrummet i Hämjoki ådal är rätt välbevarat.

I omgivningen av Hämjoki har grön- och rekreationsförbindelser anvisats i landskapsplanen. Den nord-sydliga förbindelsen förverkligas i praktiken inom området under broarna över Pääniittu eller Hämjoki.

Nära Hämjoki finns också de lokalt värdefulla gårdscentrumen Jokiranta, Tuokkola, Palkkisilta och Uusipelto. I synnerhet från Palkkisilta öppnas en vy över en omfattande dal mot norr. Gårdarna härstammar huvudsakligen från början av 1900-talet.

Landskapsrummet väster om Hämjoki är till största delen ett slutet skogsområde.

Fornlämningar

Vid västra stranden av Koivulanselkä, mellan banan och motorvägen, finns den fasta fornlämningen Hevoshaanpelto boplats från stenåldern (1000002191) samt i anslutning till denna arbets- och tillverkningsplatsen Hevoshaanpelto 2 (1000031167) (bilaga 14, karta 6). Av dessa finns Hevoshaanpelto fornlämning i den omedelbara närheten av banan, och delar av denna kommer att bli inom åtgärdsområdet. Objektet har eventuellt redan förstörts, men måste kontrolleras i följande planeringsfas i planeringen av och skydden för jord- och bergsskärningarna.

I Sepänniemi finns Sepänniemi fasta fornlämning från stenåldern, och delar av denna kommer troligtvis att finnas inom området där åtgärder vidtas för banan (bilaga 14, karta 7). När banan dras blir forn-

lämningen dessutom mellan banan och motorvägen. Inom området har inget kulturlager påträffats, och konsekvenserna för objektet blir obetydliga, om krönet av fornlämningsområdet bevaras.

Pelimäki historiska fasta fornlämning, ett råmärke i sten, finns söder om Syvälampi i den södra delen av sluttningen Pelimäkis bergskrön, på cirka 30 meters avstånd från den planerade banlinjen (bilaga 14, karta 8).

Inom Hämjokiområdet finns annat kulturarvsobjekt, en torpplats från 1800-talet, i den övre delen av sluttningen norr om älven (bilaga 14, karta 9). Inom området skönjs fortfarande en grop som torde ange var källaren fanns samt fyra andra gropar vars användningsändamål inte har kunnat fastställas. Banlinjen går på objektet.

Konsekvensobjektets känslighet, Lojoområdet
Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom Lojoområdet är totalt sett måttlig. Banlinjen kommer inte att gå genom nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden eller i närheten av byggd kulturmiljö, men känsligheten blir större till följd av att nationellt värdefulla bergsområden och lokalt värdefulla byggnader, bland annat i byn Raati, kommer att finnas på eller i den omedelbara närheten av banlinjen. På och i den omedelbara närheten av banlinjen finns också fornlämningar samt andra kulturarvsobjekt. Banlinjen dras i sin helhet genom en ny terrängkorridor.

Salo

Inom Suomusjärviområdet i Salo går banlinjen genom det karga och skogbevuxna bergsryggsområdet Karislojoåsen. Väster om det skogbevuxna bergsryggsområdet öppnar sig i nord-sydsträckning Aneriojokilaaksos odlingslandskap som skärs av banlinjen. Landskapet övergår småningom i Sydvästra Finlands odlingsmark. Banlinjen går över Sammalonsalmi i Hirsijärvi. Söder om Valkjärvi i Salo går banlinjen turvis genom ett öppet landskapsrum och i närheten av bosättning. Söder om tätorten Muurla dras banlinjen genom att öppet landskapsrum, likaså närmare Salo centrum mellan Aarnionperä och stationen. I Aarnionperä finns såväl bosättning, kulturlandskap som bergsobjekt. Inom centrumområdet går banan genom en tätortsstruktur. (bilaga 14, kartorna 10–14)

Väster om Salo tätort går de sammanfallande avsnitten i alternativen för banlinjen närmast i sin helhet genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna (bilaga 14, kartorna 15–16).

Veikkola (Suomusjärvi)
Mellan Suomusjärvi och Lahnajärvi finns byn Veikkola (bilaga 14, karta 10). Det omväxlande bylandskapet består av små skogsdungar, öppna landskapsrum och bybyggnader. Väster om Veikkola by går Kekkosentie (lv 1872) som är en del av den medeltida landsvägen mellan Åbo och Viborg. Denna sandväg har lokala kulturvärden.

Öster om byn Veikkola fortsätter landskapet som ett slutet skogslandskap, för vilket det inte har fastställts några kulturhistoriska värden eller värden på landskapsnivå.

Ahtiala
Byn Ahtiala finns i en lång nord-sydsträckt dal söder om Aneriojärvi (bilaga 14, kartorna 10–11). I östra delen av dalen flyter Aneriojoki söderut från sjön. Dalen ligger på det lägsta stället +46 över havet. På östra och västra sidan av dalen finns vidsträckta skogbevuxna bergsryggsområden.

I Saloregionens landskapsplan har området fastställts som på landskapsnivå värdefull kulturmiljö eller område som är viktigt med tanke på landskapet. Rikligt med på landskapsnivå och lokalt värdefullt byggnadsbestånd har bevarats i byn. Byggandet äger huvudsakligen rum på västra sidan av ån. Byggandet har koncentrerats till området vid Kurkelantie som går i nord-sydlig riktning samt vid Häntaläntie som viker av från Kurkelantie västerut. I den västra delen av bymarkerna överlappar mindre långsträckta åker- och skogslotter varandra. Vid kanten av åkrarna och skogsöarna går många mindre lokala vägar, bland annat Katsuontie, Korvisillantie, Koskenpääntie. Genom den nord-sydsträckta dalen har en friluftsled anvisats i landskapsplanen.

Skogsryggen väster om Ahtiala
Väster om åkerfältet i Ahtiala finns en vidsträckt skogsrygg (bilaga 14, karta 11). Terrängen är lätt böljande skogsterräng där topparna är cirka +90 över havet. Mellan kullarna finns ställvis dikade, skogbevuxna mossar eller små åkrar. På skogsryggen förgrenas många vägar vid vilka det finns bosättning.

Rauhala–Sammalo–Katinkullanmäki
Efter skogsryggen i Karhunummi börjar ett varierande, litet landskapsavsnitt som sträcker sig fram till Hirsijärvi och där åkrar, betesmarker och skogsöar överlappar varandra (bilaga 14, karta 11). Det är fråga om en lång nord-sydsträckt dal med inslag av olika stora skogsöar. Det smala Sammalonsalmi delar Hirsjärvi itu. Vid sjöstränderna är naturen omväxlande, ställvis branta och bergiga skogsryggar, ställvis låglänta åkrar och betesmarker. Norr om Sammalonsalmi finns det en grund vassbevuxen bukt. Vid sundets stränder är byggandet småskaligare än på andra ställen vid sjöstränderna. Väster om Sammalonsalmi reser sig den bergiga skogsryggen Katinkullanmäki vars topp är +105 över havet. Genom området slingrar sig Vilikkalantie i nord-sydlig riktning. På ett landskapsmässigt vackert ställe, mellan Hirsijärvi och Vilikkalantie, finns Sammalo lokalt värdefulla gård (Bild 14.3). Gårdens karaktärsbyggnad är från 1900-talsskiftet, uthusen sannolikt från 1800-talet. Kring Sammalo gård finns stora betesområden som sträcker sig ända till bukten.

Uppgifter om byn Sammalo finns från 1550-talet. På den tiden fanns det två hus i byn, och dessa slogs ihop med gården på 1900-talet. Söder om Sammalo finns byn Vilikkala som sannolikt är äldre än Sammalo. Bosättningen i Sammalo har sannolikt uppstått i och med nybyggarsamhälle.

Norsjokilaakso–Kave-Rytkö – Kirkkomäki – Lakiamäki – Kukinnummi
Mellan Sammalo och Muurla finns ett stort skogbevuxet åsområde med många små sjöar (bilaga 14, karta 12). Terrängen är lätt böljande skogsterräng där topparna är cirka +100 över havet. Mellan kullarna finns ställvis dikade, skogbevuxna mossar eller små åkrar. Byggande förekommer vid sjöstränderna, och området har därför ett tätt vägnät.

Åsområdet gränsar i nordöst mot Norsjoki åkerdal. Dalen är närmast öst-västlig och mer än två kilometer lång. Terrängen är böljande och stiger vid dalkanterna. Bosättningen finns vid kanterna av dalen samt på skogsöarna i mitten av dalen. Vid gränsen mellan skogen och åkern i den östra delen av dalen går Norsjoentie (Bild 14.4). Genom dalen, i nord-sydlig riktning, går Valkjärventi.

Bild 14.3 *Sammalo gård omges av betesmarker och åkrar. Bild från Vilikkalantie mot sydväst.*

Bild 14.4 *Landskapet i Norsjokilaakso är småskaligt och böljande. Bild från Norsjoentie mot öst.*

Muurlaområdet

Muurla har knappt 1 000 invånare och ligger söder om Ylisjärvi (bilaga 14, karta 13). Mot södra sidan av byn öppnar sig ett stort, ganska platt åkerlandskap, och genom detta rinner Muurlanjoki ner från Ylisjärvi (Bild 14.5). I Saloregionens landskapsplan har området fastställts som på landskapsnivå värdefull kulturmiljö eller område som är viktigt med tanke på landskapet. På östra och västra sidan gränsar åkrarna mot skogsryggar. Muurlantie och Kaukalontie går längs skogsryggarna, via kyrkbyn. Kistolantie viker av från Muurlantie och slingrar sig genom åkrarna i nord-sydlig riktning.

Under medeltiden grundades tre byar inom området: Muurla vid stranden av Ylisjärvi, Kistola vid Kistolantie samt Kaukola vid Kaukolantie. Kistola uppstod på tidiga medeltiden före 1200-talet och är den äldsta av byarna.

På 1540-talet fanns det tre gårdar i byn Muurla och sju i Kaukalo. Storskifte genomfördes i byarna på 1780-talet. På den tiden fanns det 4 stamfastigheter och en ytterfastighet, och av dessa indelades två i mindre delar vid storskiftet. De gamla bytomterna finns på skogsöar vid vägen. I Kistola har situationen före storskiftet bevarats ganska väl. Åtminstone Panki, Lassila och Tuomola finns fortfarande på samma ställe. Vid storskiftestiden fanns det i Kaukola fem stamfastigheter av vilka en delades i två delar. De gamla bytomterna finns något norrut från Kiskontie längs Kaukalontie.

Områdets vägdragningar är likaså gamla. Kiskontie mellan Uskela och Kisko kan ha dragits redan före medeltiden. Vägen rätades vid 1960-70-talsskiftet, då exempelvis nuvarande Poramäentie och Rauhalantie blev parallella. Också vägen mellan Överby gård i Bjärnå och Muurla, inom detta område Kaukalontie, är gammal, eventuellt en fornväg. Båda har funnits där de finns i dag sedan 1700-talet. Muurlantie har funnits åtminstone sedan 1700-talet.

Melkkomäki –Sianselkä–Pitkäsuo–Karhunkankare

Från Muurla börjar ett skogsområde som tar slut vid en smal åkerdal i nordväst (bilaga 14, karta 13). I sydväst gränsar skogsområdet mot Kiskontie och i nordöst mot åkerområden kring byn Yltjärvi. I södra delen av området går Muurlantie genom en sänka mellan Melkkomäki och Sianselkä. Byggandet koncentreras till området vid Kiskontie och Ojainen.

Terrängformerna är tydligt framträdande. De högsta topparna är Holmäki och Karhunkankare som höjer sig cirka +100 över havet. Dikade mossar finns i sänkorna mellan de omfattande, i regel nordöst-sydvästliga bergsryggarna.

Bild 14.5 Från Muurla kyrkby öppnar sig vyer söderut över åkrar. Området är en på landskapsnivå värdefull kulturmiljö.

Åkermarken i Ojoinen

Den ganska smala, sydväst-nordöstliga dalen skärs av Kiskontie, dvs. Lv 186 (bilaga 14, karta 14). I dalen finns en bäckfåra. Från Kiskontie utgår vägen Ojanen som går kring åkerområdet och genom hästbetesmarkerna och därifrån vidare österut mot en skogsrygg. Vid vägen finns några hus och gårdar (Bild 14.6). Några av dessa representerar återuppbyggnadstiden och några har uppförts under senare decennier. Skogsryggar avgränsar området i öst och väst samt delvis i norr, och därför bildar de av skogsryggarna avgränsade åkrarna och betesmarkerna ett ganska litet landskapsrum med tydliga gränser.

Bild14.6 Många småhus finns vid Ojaisentie.

Tammenmäki–Linnunpelto

Skogsryggen reser sig på det högsta stället +80 över havet (bilaga 14, karta 14). Ryggen är huvudsakligen berggrund. På sydvästra sidan av ryggen finns en klippbrant (Bild 14.7). Ryggen är ett nationellt värdefullt bergsområde. Den är en del av en större kedja av nationellt värdefulla bergsområden söder och öster om Salo.

På västra sidan gränsar ryggen mot den slingrande Muurlantie. På dess nordvästra sluttning, vid Muurlantie och gatorna som viker av från denna, finns en koncentration av bebyggelse med cirka 30 hus. En annan koncentration med cirka 50 hus finns på den sydvästra sidan av ryggen nedanför klippbranten, vid Kiskontie, Muurlantie samt gatorna som viker av från dessa.

Bild 14.7 Från det nationellt värdefulla bergsområdet öppnar sig vyer över åkrar och en golfbana mot Salo centrum. Uskela kyrka reser sig som ett landmärke.

Linnunpelto–Salon lukio

Mellan Aarnionperä och Salo stadsområde finns ett öppet område (bilaga 14, karta 14). I den norra delen av området finns en golfbana, resten av området används för åkerodling. Vähäjoki flyter genom området i nord-sydlig riktning. Söder om Kiskontie finns en omfattande, långsträckt skogsö där vårdhemmet Kukonkallio ligger. En ståtlig, lokalt värdefull byggnad inrymmer vårdhemmet.

Många av Salos huvudleder går genom området: i den sydöstra kanten Mahtinaisentie, dvs. stamväg 52, i den sydvästra kanten Bjärnåvägen, i den nordöstra kanten Karjaskyläntie och genom området Kiskontie, dvs. landsväg 186. Det är fråga om en slående infart till Salo: i det öppna landskapet i slutet av Kiskontie syns byggnaderna som en front bakom vilken Lukkarinmäki och Uskela kyrkbacke med sina kyrktorn reser sig (Bild 14.8).

Bild 14.8 Vy längs Kiskontie mot Kirkkomäki i Salo. Till vänster i förgrunden Salon lukio.

Uskela kyrkbacke – Järnvägsstationen i Salo

Lukkarinmäki, Uskela kyrkbacke, de gamla industriområdena i Salonjoki och omgivningen av järnvägsstationen är mycket välbevarad byggd kulturmiljö som har såväl nationella, regionala som lokala värden (bilaga 14, karta 14).

Lukkarinmäki och Uskela kyrkbacke i närheten av Salo å och Vähäjoki hör till de äldsta bosättningsområdena i Salo. Uskela kyrkbacke reser sig närmare +60 över havet. Lukkarinmäki är berggrund som reser sig +40 över havet.

Uskela kyrkoväg går genom området och är en del av Stora Strandvägen mellan Åbo och Viborg som har funnits inom området ungefär sedan 1200-talet. Stora Strandvägen var en del av postrutten mellan Stockholm, Baltikum och Ryssland och blev på 1700-talet den mest betydande vägförbindelsen i de nordiska länderna. Uskela kyrkoväg är ett RKY-objekt.

På Uskela kyrkbacke finns en stenkyrka som uppfördes på 1800-talet och ritades av arkitekt C.L. Engel som då var direktör för intendentkontoret. I samband med uppförandet av kyrkan revs på kyrkbacken den medeltida Sankt Annas kapellkyrka vars stenar användes i byggandet av den nuvarande kyrkan. Söder om kyrkan ligger gravgården. Nord- och östsluttningarna är trädbevuxna. Norr om kyrkan nedanför sluttningen, vid Uskela kyrkoväg, finns en liten rundstockstšasouna i karelsk stil från 1989. På västra sidan av kyrkan finns ett sjukhus.

Lukkarinmäki är ett grönskande litet bosättningsområde med huvudsakligen trähus. På 1780-talet bestod området enligt storskifteskartorna huvudsakligen av åkrar och betesmark där det vid Stora Strandvägen fanns två torp. Enligt husförhörslängderna bodde Salo kapells klockare här sedan 1740-talet. Under loppet av 1800-talet ökade bosättningen vid Uskela kyrkoväg. Utöver klockare bodde dessutom bland annat lärare, hantverkare och tjänstehjon på backen. Ungefär vid den högsta punkten av backen och inom området för Lukkarinkuja som viker av från denna finns fortfarande Lukkarinmäkis äldsta bevarade byggnadsbestånd från cirka mitten av 1800-talet och en del eventuellt från 1700-talet. Vissa av dessa är välbevarade i ursprungligt skick.

På 1900-talet började byggandet regleras med planer. Inom inventeringsområdet finns det fortfarande ett rikligt byggnadsbestånd med småhus från 1920–1940-talen, bland annat vid Raivaajankatu, Raivonkatu, Rauhalankatu och Malturinkatu. Byggnaderna ligger enligt Bruno Kocks parcelleringsplan vid gatan på tomten och de små ekonomibyggnaderna vid den bakre kanten av tomten. En stor del av byggnaderna uppfördes ursprungligen som bostadshus med två eller tre bostäder, men ändrades byggdes senare om till hus med en bostad. Många ursprungliga drag syns fortfarande på flera ställen i byggnaderna. I närheten av den högsta punkten av Lukkarinmäki i slutet av Lukkarinkuja samt vid Tuomarinkuja och Kurimonkuja finns också byggnadsbestånd från slutet av 1900-talet och början av 2000-talet. Det nya byggnadsbeståndet smälter in i terrängformerna och längs de gamla gränderna.

Byggnaderna vid Uskela kyrkoväg, inklusive kyrkan och kyrkbacken, bildar ett RKY-område. Ett större område som inramas av Kustbanan, Salmenranta och Bjärnåvägen har i landskapsplanen anvisats som områdeshelhet med byggd miljö. Också i generalplanen har området anvisats som värdefull kulturmiljö. Största delen av byggnadsbeståndet inom området tas upp i inventeringarna i Egentliga Finlands landskapsplan.

På sydvästra sidan av Lukkarinmäki vid Tehdaskatu, inom ett område som avgränsas av Vähäjoki och Salo å, finns den äldsta bevarade industrimiljön i Salo. Områdets rödtegelbyggnader, som är från slutet av 1800-talet och början av 1900-talet, inrymde Pata-bruket och en läderfabrik. Området har beaktats i landskapsplanen och generalplanen.

År 1899 blev järnvägen mellan Åbo och Karis färdig. Omgivningen av Salo järnvägsstation hör till de bäst bevarade i Finland. Största delen av byggnaderna inom området har ritats av järnvägsarkitekten Bruno F. Granholm, och de härstammar från tiden då stationen grundades vid 1800-1900-talsskiftet. Dessa omges av en välbevarad stationspark. Området är en del av RKY-området i järnvägsstationsomgivningen och den gamla köpingmiljön i Salo. Järnvägsbyggnaderna har tagits upp i Museiverkets register över byggnadsarvsobjekt, och för dessa gäller det så kallade Järnvägsavtalet. Den nationellt värdefulla helheten omfattar bland annat järnvägsstationen, en reservstation i granit, dubbelväktarstugan, brovaktens och banväktarens stugor jämte ekonomibyggnader.

Salo järnvägsstation – Halikkoådalen

På nordvästra sidan av Salo järnvägsstation dras banlinjen genom ett industriområde och längre västerut på södra sidan av bostadsområdet Pajula (bilaga 14, karta 15). Tokmanni och Prisma finns på åkerområdet söder om banlinjen.

Uskela- och Halikkoådalarna

Väster om Salo tätort går banlinjen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna (bilaga 14, kartorna 15–16). Det nationellt värdefulla kulturlandskapet präglas av åkerfält som hör till de största i Saloregionen, åar som gjort fåror i lermarken och skär genom dalarna, branta åbankar och raviner, välbärgade bondbyar, som byggts upp i ett band längs dalsluttningarna, och herrgårdar vid kusten. Landskapet i Salo och Halikko har skarpa former. Halikkoviken rinner fram på båda sidorna av Kimitoön som en fjordliknande lång vik som fortsätter som Uskelaådalen in mot landet. På sluttningarna finns fornborgar och bronsåldersgravar. Områdets gamla bosättning och byar, av vilka en del finns på de ursprungliga tomterna, Pertteli kyrkby, herrgårdarna med sina parker på Halikkos kust samt koncentrationerna av förhistorisk bosättning och kultur: gamla boplatser och gravplatser samt ett gammalt vägnät hör till de värdefulla kulturlandskapsdragen.

Den mest signifikanta fornlämningen från järnåldern är Rikala fornborg som tornar upp sig bredvid Rikala handelsplats som bildades i den tidigare innersta delen av Halikkoviken. Halikkos medeltida kyrka finns nära Rikalanmäki och Kihistenmäki på det ställe där medeltida Stora Strandvägen går över Halikko å.

Kulturmiljön kring Halikkoviken domineras av tre betydande herrgårdar, dvs. Åminne, Viurila och Vuorentaka. Banlinjerna dras genom en del av Åminne herrgårds områden.

Landskapsområdet genomskärs av Stora Strandvägen vars slingrande dragning genom odlingsmarker och bergsmarker har bevarats mycket väl.

Banlinjen följer Stora Strandvägens dragning i de västra delarna av landskapsområdet. I Halikkoådalen, bland annat kring Halikko. har nybyggandet söndrat odlingslandskapets traditionella struktur..

Åminne herrgård

En liten del av banlinjen dras genom norra delen av den byggda kulturmiljön av riksintresse Åminne herrgård (bilaga 14, karta 15). Den byggda kulturmiljön av riksintresse Åminne herrgård med karaktärsbyggnaden, ekonomibyggnaderna och parkerna, är en central del av Halikkoviken och en unik och tät herrgårdskoncentration i vårt land. Norrut längs Halikko å finns en två kilometer lång trädallé som leder till Halikko medeltida kyrka som varit fast anknuten till herrgården. Banlinjen korsar denna björkallé.

Halikko kyrkoregion

Banlinjen går genom den byggda kulturmiljön av riksintresse Halikko kyrkoregion (bilaga 14, karta 15). Halikko kyrkoregion bildar en socken i den historiska kärnan vid det nedre loppet av Halikko å och har under bronsåldern och medeltiden varit bosättningens centrumområde. Kyrkbacken ligger vid platsen där Stora Strandvägen går över Halikko å. På sydvästra sidan av kyrkbacken finns Rikala fornborg samt boplatser och gravgårdar från järnåldern. Vid åstranden fanns det en marknadsplats under medeltiden. Banlinjen dras i öst-västlig riktning i den mittersta delen av kulturmiljön.

Över Halikko å går en träbro som blev färdig 1866 (RKY 2009) och som hör till museibroarna 14.9). Vid bron finns socknens lånemagasin i sten, det nuvarande hembygdsmuseet.

Bild 14.9 En del av Halikko å fotograferad från museibron norrut.

Halikko byggnadsskyddsområde

Halikkovikens kulturlandskap har i delgeneralplanen 2010 (kv 2002) för Halikko centrum anvisats som ett omfattande byggnadsskyddsområde. Av skyddsobjekten i planen finns järnvägsbron, det gamla kommunhuset och hembygdsmuseet i närheten av banlinjen.

På västra sidan av Halikko byggnadsskyddsområde går banlinjen via den skyddade stationsomgivningen i Halikko. Stationsomgivningens stationsbyggnad har förstörts i en brand, och magasinen har rivits redan tidigare. I närheten av Halikko station finns också lokalt värdefulla objekt.

Känsligheten för förändringarna som projektet för med sig är stor då det gäller det nationellt värdefulla landskapsområdet som bildas av Uskela- och Halikkoådalarna samt de nationella och lokala värden samt värden på landskapsnivå som dessa har.

Fornlämningar

Inom ett område norr om Siitoonjärvi finns Siitoonjärvi historiska fornlämning, en kolmila som på grundkartan felaktigt antecknats som en tjärdal (bilaga 14, karta 9). Anteckningen på grundkartan är också i fråga om placeringen felaktig. Banlinjen dras över fornlämningen.

På skogsryggen vid Saunatie finns Saunatie, som klassificerats som annat kulturarvsobjekt. Objektet hittades i inventeringen 2017 och finns på cirka 20 meters avstånd norr om banlinjen (bilaga 14, karta 10).

Vid Karhunummi finns Karhunummi cirka 30 meter norr om banlinjen (bilaga 14, karta 11).

Nordöst om Metsä-Valkjärvi finns två fornlämningar från historiska tiden. Av dessa är Kirkkomäki sannolikt ett råmärke mellan två byar, och Siankuopanmäki anknyter till verksamheten vid Mäntsälä torp. Båda fornlämningarna finns på ett berg, och enligt planerna ska banlinjen dras genom en tunnel (bilaga 14, karta 12). Fornlämningen Kirkkomäki finns precis vid tunneln.

Väster om Lakianmäki, cirka 40 meter från banlinjen, finns en boplats från stenåldern, Uudensuontöyräs (bilaga 14, karta 12).

Fornlämningsområdet Fiulmaakarinahde finns på en sluttning på vardera sidan av Kaukolantie. Banlinjen dras genom mitten av fornlämningsområdet (bilaga 14, karta 13). Koskela boplats från stenåldern finns norr om Fiulmaakarinahde.

Kotilampi fornlämningsområde finns precis norr om banlinjen, och en del av området blir under banlinjen (bilaga 14, karta 13).

Nikula boplats från stenåldern finns i södra ändan av en skogsö. I den västra kanten av ön finns Honkasalo gård. Banlinjen dras rakt över objektet (bilaga 14, karta 13).

Boplatsen Kistolanpaltta från historiska tiden finns på ett åkerfält väster om fornlämningsområdet Nikula. Den södra gränsen av området finns cirka 35 meter norr om banlinjen (bilaga 14, karta 13).

Vid kanten av branten av en skogsrygg inom området Tammenmäki söder om Linnunpelto finns gravrösena Aarnioperänmäki och Aarnioperämäki 2 från bronsåldern. Enligt planerna dras banlinjen genom en tunnel vid fornlämningsobjekten (bilaga 14, karta 14).

Paijula fasta fornlämning från historiska tiden finns cirka 50 meter söder om banlinjen (bilaga 14, karta 14). Objektet granskades i inventeringen 2019, och enligt preciseringen ligger det söder om den nuvarande banan. Banlinjen dras utanför fornlämningsområdet. Känsligheten av Paijula fornlämningsområde bedöms vara måttlig.

Inom Halikkoområdet går den södra delen av banlinjen och den nya servicevägen bredvid Rikalanmäki fornlämningsområde (bilaga 14, karta 15). Också konstruktionerna i den nya järnvägsbron över Rikalantie kan tangera fornlämningsområdet. Rikalanmäki bildar tillsammans med Linnamäki på södra sidan ett nationellt betydande kulturlandskapsobjekt. Känsligheten av Rikalanmäki fornlämningsområde bedöms vara stor.

Cirka 350 meter väster om Rikalanmäki finns Kihinen fornlämningsområde (bilaga 14, karta 15). Området granskades i inventeringen 2019, och gränserna för fornlämningsområdet ändrades så, att den nuvarande banan lämnades utanför detta. Till följd av områdets uppenbara omfattning och de bristfälliga utgrävningarna kan en del av området ha bevarats mellan den nuvarande banan och den nya banlinjen. Känsligheten av Rikalanmäki fornlämningsområde bedöms vara stor.

Cirka 6 kilometer väster om Salo centrum vid Tunnelimäki dras dubbelspårslinjen genom en tunnel (bilaga 14, karta 15). Cirka 60 meter söder om banlinjen finns en gammal, cirka 100 meter lång nedlagd tunnel som blev färdig 1927. Tunnelimäki har klassificerats som annat kulturarvsprojekt. Kulturarvsobjektet Tunnelimäkis känslighet bedöms vara måttlig.

Konsekvensobjektets känslighet, Saloområdet

Konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Saloområdet är stor. Inom Salo kommunområde dras banlinjen bland annat genom ett nationellt värdefullt landskapsområde och tre på landskapsnivå värdefulla landskapsområden samt fem områden med byggd kulturmiljö av riksintresse eller i den omedelbara närheten av dessa.

Lukkarinmäki, Uskela kyrkbacke, de gamla industriområdena vid Salo å och omgivningen av järnvägsstationen är mycket välbevarad byggd kulturmiljö som har såväl nationella, regionala som lokala värden. I fråga om kulturvärden är också Halikkoådalen mycket känslig till följd av att det inom området finns kulturlager från olika tidsåldrar. Fynd som anknyter till brons- och stenåldersbosättning har hittats i Rikalanmäki och också i större utsträckning i Halikkoådalen.

S:t Karins

Från slutet av uträtningen i Pikis dras banlinjen från Nunna ända fram till kommungränsen mellan Åbo och S:t Karins huvudsakligen genom ett område med tätortsbebyggelse (bilaga 14, karta 20). Järnvägen tangerar bostadsområdena Nunna och Pyydysmäki som finns norr om banlinjen och vidare bostadsområdena Tennus och Verkakylä söder om banlinjen. Banlinjen tangerar också bostadsområdet Hakaniitty som finns norr om Verkakylä

Littois klädesfabrik och bostadsområdet Kotimäki

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Littois klädesfabrik och bostadsområdet Kotimäki finns på minst 80 meters avstånd norr om banlinjen (bostadsområdet Kotimäki) (bilaga 14, karta 20). Littois klädesfabrik som finns vid stranden av Littoissjön är en av Finlands äldsta och historiskt mest betydande textilfabriker. Kotimäki är ett enhetligt, tätt och parkliknande bostadsområde som byggdes på 1920-talet för arbetarklassen. Området består av brädfodrade egnahemshus med sadeltak som har byggts enligt arkitekt Bertel Jungs typritningar. Fabriksverksamheten i Littois lades ned 1968, och sedan 1995 har fabrikslokalerna börjat användas för boende och företagsverksamhet.

Littois stationsomgivning

Littois stationsomgivning finns söder om Littoissjön precis söder om den nuvarande järnvägen (Bild 14.10). Stationsomgivningens byggnader har inte anvisats som skyddade i detaljplanen för området (Detaljplan för Verkakylä 18.4.1979), men stationsbyggnaden har lokalt värde.

Fornlämningar

Nuutila möjliga fornlämning finns söder om den nuvarande järnvägen vid den planerade dubbelspårslinjen (bilaga 14, karta 20). Man känner inte till den mer exakta fyndplatsen. Objektet granskades i inventeringen 2019. Nuutila möjliga fornlämnings känslighet bedöms vara liten.

Bild 14.10 Littois station fotograferad över banorna

Konsekvensobjektets känslighet, S:t Karinsområdet

Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom S:st Karinsområdet är totalt sett måttlig. Banlinjen dras inte genom eller i den omedelbara närheten av nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer. I den omedelbara närheten av banlinjen finns inga kända fasta fornlämningar, bortsett från Nuutila möjliga stenåldersfornlämningar, men det är oklart var dessa finns. Banlinjen dras genom ett tätortsområde i den nya terrängkorridoren.

Åbo

Banlinjen dras i sin helhet genom ett tätortsområde. Det enda landskapsområde som banlinjen dras genom är området kring Auraådalen som är ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. (bilaga 14, karta 21). Omgivningen av Auraådalen omfattar också Åbo nationella stadspark. Vid kommungränsen mellan S:t Karins och Åbo tangerar järnvägen bostadsområdena Kråkkärret och Hurttivuori, som finns på norra sidan av banan, och vidare bostadsområdet Laukkavuori. Efter bron över riksvägen till Helsingfors dras dubbelspåret väster om riksvägen fram till Auraådalen.

Enligt generalplanen är hög- och småhusområdet på Hurtinkatu och Punatulkunkatu i Hurttivuori ett byggnadsskyddsområde. Området finns på minst 90 meters avstånd från banlinjen. Sydväst om Hurttivuoriområdet och söder om banlinjen finns kvarter och byggnader som anvisats som skyddade i detaljplanen.

Inom konsekvensområdet för banlinjeföringen mellan Kuppis och Åbo bangård finns många byggda kulturmiljöer av riksintresse (bilaga 14, karta 15), vilka behandlats nedan.

Sirkkala kaserner ligger på cirka 270 meters avstånd väster om banlinjen, och Åbo universitetscentralsjukhus gränsar i öst mot banlinjen. Åbo universitet finns på cirka 160 meters avstånd väster om banlinjen.

S:ta Katarina kyrka, inklusive omgivningar, finns på cirka 280 meters avstånd nordöst om banlinjen, och Västra studentbyn i Åbo på cirka 160 meters avstånd nordöst om linjen. Biskopsgatan i Åbo finns på cirka 250 meters avstånd väster och söder om banlinjen.

Åbo busstation, inklusive omgivningar, finns väster om Aura å och på cirka 50 meters avstånd söder om banlinjen. Åbo järnvägsomgivningar finns inom området för banlinjen. Inom området för järnvägsomgivningen finns också ett byggnadsskyddsområde med många skyddade byggnader.

Åbo busstation, inklusive omgivningar, finns på cirka 150 meters avstånd söder om banlinjen, och Puolalanmäki och Åbo konstmuseum på cirka 180 meters avstånd söder om banlinjen. Port Arthurs trähuskvarter och Mikaelskyrkan finns på cirka 80 meters avstånd söder om banlinjen.

I närheten av banlinjen ligger bland annat många områden med byggnader som anvisats som skyddade i generalplanen samt kvarter och byggnader som anvisats som skyddade i detaljplanen.

Auraådalen

Banlinjen går över Auraådalen vid ett avsnitt som fastställts som på landskapsnivå värdefullt landskapsområde, Auraådalen, (bilaga 14, karta 15). Längre norrut är Auraådalen ett nationellt värdefullt landskapsområde. I den uppdaterande inventeringen har också den landskapsdelen av ådalen föreslagits som nationellt värdefullt landskapsområde. Den drygt 70 kilometer långa Auraådalen domineras av det öppna åkerlandskapet som breder ut sig kring huvudfåran och som kantas av karga skogsryggar. Hela landskapet vid Aura å har kulturella inslag. Det finns rikligt med förhistoriska fynd inom hela området.

Fornlämningar i Åboområdet

Mikkolanmäki fornlämningsområde finns på norra sidan av den nuvarande banan i Laukkavuori, Åbo (bilaga 14, karta 21). Området är klassificerat som annat kulturarvsprojekt. Den planerade banlinjen dras på cirka 55 meters avstånd från gränsen av fornlämningsområdet. Också områdets körväg, Industrivägen, går mellan banan och fornlämningsområdet. Känsligheten av Mikkolanmäki fornlämningsområde bedöms vara måttlig.

Konsekvensobjektets känslighet, Åboområdet

Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom Åboområdet är totalt sett måttlig. Ett kort avsnitt av banlinjen går genom ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde, men största delen av banan dras utanför värdeområden. Kulturvärden av riksintresse finns i den omedelbara närheten av banlinjen. Fasta fornlämningar finns inte i den omedelbara närheten av banlinjen.

14.5.2 De separata avsnitten i projektalternativ A

Salo

I Hajala går det separata avsnittet i projektalternativ A genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna (bilaga 14, karta 16). Väster om det nationellt värdefulla landskapsområdet går banlinjen genom utvidgningen av Uskela- och Halikkoådalarna som fastställts som ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. Stora Strandvägen (RKY 2009) slingrar sig fram på norra sidan av banlinjen.

Stationsomgivningen i Hajala

I utkastet till bygeneralplan för Hajala har Hajala station anvisats som regionalt värdefull (bilaga 14, karta 16). Banlinjen dras i den omedelbara närheten av stationen. Enligt utkastet till bygeneralplan finns det också i byn och dess omgivning många andra byggnader som kan ha regionalt eller lokalt värde. De nya byggnaderna kan också ha värde på landskapsnivå.

Trömperin kestikievari finns väster om byn i den omedelbara närheten av banlinjen och har i utkastet till bygeneralplan fastställts som nationellt värdefullt (Bild 14.11). Gästgiveriet som anknyter till Stora Strandvägen har med stöd av byggnadsskyddslagen skyddats och har också fastställts som byggd kulturmiljö av riksintresse. Öster om gästgiveriet finns också det lokalt värdefulla byggnadsobjektet Väijälä.

Bild 14.11 Trömperin kestikievari.

Fornlämningar

I närheten av banlinjen i den östra delen av byn Hajala finns två fornlämningsområden (bilaga 14, karta 16). Enligt fornlämningsregistret ligger Väijälä boplats från stenåldern mellan Gamla Åbovägen och banan på cirka 15–20 meters avstånd från den nuvarande banan. Objektet granskades i inventeringen 2019, men inga tilläggsuppgifter lämnades om detta. Känsligheten av Väijälä fornlämningsområde bedöms vara måttlig.

Ahola boplats från stenåldern finns på en åker söder om den nuvarande tågbanan i den östra delen av byn Hajala. Objektet har delvis förstörts vid uträtningen i Trömperi. Den nya banlinjen dras genom fornlämningsområdet Ahola boplats från stenåldern. Känsligheten av Ahola fornlämningsområde bedöms vara stor.

Konsekvensobjektets känslighet, Saloområdet

Konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet med början från uträtningen i Hajala för med sig i Saloområdet är stor. Banlinjen går genom ett nationellt värdefullt landskapsområde och ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. Banlinjen går också i närheten av en byggd kulturmiljö av riksintresse. Banlinjen går genom ett område med en fast fornlämning.

Pemar

I Pemar dras banlinjen huvudsakligen genom ett jordbruksdominerat område. Stora Strandvägen slingrar sig fram i omgivningen av banlinjen ömsom på den ena sidan, ömsom på den andra sidan av banan från kommungränsen mellan Salo och Pemar fram till Kriivari. Från det jordbruksdominerade landskapet fortsätter banan från Kriivari nordvästerut genom Pemar tätortsområde. Väster om tätorten går banlinjen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen (bilaga 14, kartorna 17–18).

Banlinjen dras från kommungränsen mellan Salo och Pemar västerut fram till området vid Åbo motorväg genom en öppen odlingsdal som går i samma riktning som banan. Väster om Åbo motorväg går banlinjen först genom ett slutet skogsområde, därefter det halvöppna och vidare öppna området i Kevola. Inom Kevolaområdet finns lokalt värdefulla gårdar av vilka Penttilä, Alastalo och Ylistalo har skiftats från Penttilä frälsegods. Väster om Kevola odlingsområde svänger banlinjen mot Pemar centrum i nordväst. Före tätortsstrukturen går banlinjen genom både ett slutet skogsområde och ett öppet åkerområde. Väster om tätorten går banlinjen över Pemar å. Efter strandslänten på västra sidan av ån dras banlinjen genom en öppen åkeromgivning.

Pemar kyrka och gamla prästgård

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar kyrka och gamla prästgård (kyrka) ligger på cirka 300 meters avstånd från banlinjen (bilaga 14, karta 18). Pemar stenkyrka som finns vid den medeltida Stora Strandvägen hör till de få stenkyrkor från 1600-talet som finns i vårt land.

Omgivningen av Pemar järnvägsstation

Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar järnvägsstation (bilaga 14, karta 18). Stationsbyggnaden i Pemar är en station utan restaurang i klass IV vid banan mellan Åbo och Karis. Den har bevarats väl och ser ut nästan som den alltid gjort sedan den byggdes.

Stationsparken kantas av Pemar stationsbyggnad som byggdes enligt järnvägsarkitekt Bruno Granholms typritningar. Stationsområdet omfattar utöver ett godsmagasin även stationsbyggnaden, som blev färdig 1928, och två ekonomibyggnader. Många av byggnaderna i stationsomgivningen är skyddade.

Bostadsområdet vid Postinkuja och Tiilitehtaantie norr om Pemar järnvägsstation är ett lokalt värdefullt småhusområde. På vardera sidan av Postinkuja och Tiilitehtaantie finns bostadsbyggnader, ett andelsslakteri samt de gamla byggnadstomterna Käppi och Halli från första hälften av 1900-talet.

Pemarådalen

Banlinjen dras i öst-västlig riktning genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen (bilaga 14, karta 18). Odlingslandskapet i Pemarådalen hör till de äldsta kulturlandskapen i Finland och är ett representativt exempel på Sydvästra odlingsregionens älvdalslandskap med herrgårdar och gruppbyar. Odlingslandskapet i Pemarådalen är ett historiskt mångskiktat kulturlandskap.

Bild 14.12 Järnvägsbron över Pemar å..

I ådalen öster om Pemar å norr om banlinjen och inom bostadsområdet vid Postinkuja finns två lokalt betydande byggnader som ska skyddas. I ådalen i omgivningen av banlinjen öppnar sig inga vidsträckta vyer från järnvägsbron (Bild 14.12).

Fornlämningar
Penttilä frälsegods finns på en bergig ö cirka 70 meter norr om banan (bilaga 14, karta 17). Byggnaden har en historia som går tillbaka till medlet av 1500-talet och används fortfarande. Objektet har klassificerats som annat kulturarvsobjekt. Kulturarvsobjektet Penttiläs känslighet bedöms vara måttlig.

Laiterla bro i byn Laiterla i Pemar byggdes på 1800-talet och har klassificerats som en fast fornlämning. Bron, som inte längre används, går över ån Vainiojoki och finns cirka 30 meter söder om banlinjen (bilaga 14, karta 17). Känsligheten av Laiterla bro bedöms vara stor.

Cirka en halv kilometer öster om Pemar kyrka, vid den nuvarande banan, finns Karhunpyölin krotit, en plats med lösa fornlämningar från järnåldern. Inom området har man hittat två silverarmband som daterats till vikingatiden. Objektet finns på cirka 10 meters avstånd från den nuvarande banlinjen (bilaga 14, karta 18). Känsligheten av platsen med lösa fornlämningar, Karhunpyölin krotit, bedöms vara måttlig.

Räpälä gamla kyrkplats finns på cirka 50 meters avstånd från den nuvarande banan. Vid kyrkplatsen går banan över en bro (bilaga 14, karta 18). Känsligheten av fornlämningsområdet Räpälä gamla kyrka bedöms vara stor.

Kotkoja boplats från järnåldern finns på ett åkerområde mellan Kotkoja och tågbanan. Fornlämningsområdet gränsar i det närmaste mot det planerade dubbelspåret (bilaga 14, karta 18). Fornlämningsområdets känslighet bedöms vara stor.

Norr om banan, nordväst om Kotkoja fornlämningsområde vid skogskanten finns Sievolanmäki järnåldersboplats. Banan dras cirka 35 meter söder om fornlämningsområdets gräns (bilaga 14, karta 18). Fornlämningsområdets känslighet bedöms vara stor.

Konsekvensobjektets känslighet, Pemarområdet
Konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Pemarområdet är stor. Väster om Pemar tätort går banlinjen genom ett nationellt värdefullt landskapsområde. Dessutom finns långa avsnitt av Stora Strandvägen (RKY 2009) inom influensområdet för banlinjen. Fasta fornlämningar finns inom området för banlinjen.

S:t Karins

Inom S:t Karinsområdet går de separata avsnitten i projektalternativ A genom både ett jordbruksdominerat område och ett tätortsområde (bilaga 14, kartorna 19–20). I närheten av kommungränsen mellan Pemar och S:t Karins korsar banlinjen motorvägen mellan Åbo och Pemar och går genom en smal odlingsdal som går i samma riktning som banan. Öster om tätorten Pikis tangerar banlinjen bostadsområdet Makarla där den går genom en öppen åkeromgivning. Väster om Makarla går banlinjen genom en tätortsstruktur där det finns både industri- och bostadsområden i närheten av banan. Nordväst om tätorten går banlinjen genom både en öppen åkeromgivning och ett slutet skogsområde.

Stora Strandvägen
Vanhamakarlantie går genom byn Makarla och är en del av Stora Strandvägen. Det värdefulla vägavsnittet slutar i väst vid banlinjen (bilaga 14, karta 19).

Pikis kyrka och prästgård
Den byggda kulturmiljön av riksintresse Pikis kyrka och prästgård ligger på cirka 190 meters avstånd norr om banlinjen (bilaga 14, karta 19).

Landskapet Kustö slottsruiner
Det på landskapsnivå värdefulla landskapsområdet Kustö slottsruiner finns på minst 160 meters avstånd söder om banlinjen (bilaga 14, karta 19). Den östra spetsen av Kustö och Kustöviken bildar ett såväl landskapsmässigt, kulturhistoriskt som i fråga om naturvärdena en fin och unik helhet. Närheten till tätorten ger upphov till press på förändringar, och inom området har det under de senaste åren byggts upp nya tätortsbostadsområden.

Rungon kestikievari
Den byggda kulturmiljön av riksintresse Rungon kestikievari ligger på minst 30 meters avstånd sydväst om banlinjen (bilaga 14, karta 19). Rungon kestikievari har med stöd av byggnadsskyddslagen skyddats. Rungon kestikievaris huvudbyggnad stod färdig 1815 vid gamla landsvägen mellan Åbo och Viborg (Kungsvägen, Stora Strandvägen). Gästgiverimiljön och det avsnitt av den gamla landsvägen mellan Åbo och Viborg som bevarats vid denna (RKY 2009), fornlämningsområdena och den omgivande vårdbiotopen, inklusive åkrarna, bildar en unik och mångsidig kulturlandskapshelhet.

Pukkila herrgårdsmuseum
Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Pukkila herrgårdsmuseum (bilaga 14, karta 19). Pukkila herrgård har med stöd av lagen om skyddande av byggnadsarvet skyddats. Pukkila herrgård är en typisk 1700-talsherrgård och en av herrgårdarna som byggts vid Stora Strandvägen. Det jordbrukslandskap som hör till herrgården har blivit betydligt mindre i omgivningen av herrgårdens byggnadsgrupp. Den huvudsakliga infarten till herrgården har brutits av järnvägen, och trafiken till herrgården har dirigerats till baksidan. För åkermarken har ett småindustriområde planerats och byggts upp.

Fornlämningar
Gravplats från järnåldern, Tiitusmäki, finns på cirka 60 meters avstånd söder om den nuvarande banan och cirka 45 meters avstånd från det planerade dubbelspåret (bilaga 14, karta 19). I inventeringen 2019 ändrades gränserna för fornlämningsområdet så, att det omfattade backkrönet där det finns ett brandgravfält av vilket en del fortfarande inte har undersökts eller kartlagts närmare. Känsligheten av Tiitusmäki fornlämningsområde bedöms vara stor.

Koski bro från medeltiden finns på cirka 20 meters avstånd från den nuvarande banan och cirka 10 meters avstånd från det planerade dubbelspåret (bilaga 14, karta 19). Känsligheten av den fasta fornlämningen Koski bro bedöms vara stor.

Ristikankare gravplats från järnåldern ligger i en backsluttning norr om järnvägen (bilaga 14, karta 19). Det planerade dubbelspåret dras söder om den nuvarande banan på cirka 30 meters avstånd från den södra gränsen av fornlämningsområdet. Känsligheten av Ristikankare fornlämningsområde bedöms vara stor.

Boplatsen från historiska tiden vid Pukkila herrgård ligger mellan Littoisvägen och tågbanan (bilaga 14, karta 20). Herrgårdens historia går tillbaka till 1400-talet. Herrgården används fortfarande. Avståndet mellan gränsen av fornlämningsområdet och den nuvarande banan är cirka 65 meter, avståndet från byggnaderna är cirka 115 meter. Det planerade dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret. Känsligheten av fornlämningsområdet Pukkila herrgård bedöms vara stor.

Konsekvensobjektets känslighet, S:t Karinsområdet
Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom S:st Karinsområdet är totalt sett måttlig. Banlinjen dras inte genom eller i den omedelbara närheten av nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer, men tangerar en byggd kulturmiljö av riksintresse. I närheten av banlinjen finns ett stort antal fornlämningsområden, och Runkoområdet är känt för sina järnåldersobjekt..

14.5.3 De separata avsnitten i projektalternativ B

Salo

I Hajala går det separata avsnittet i projektalternativ B genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna (bilaga 14, karta 16). Väster om det nationellt värdefulla landskapsområdet går banlinjen genom utvidgningen av Uskela- och Halikkoådalarna som fastställts som ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. Stora Strandvägen (RKY 2009) slingrar sig fram på norra sidan av banlinjen. I Hajalaområdet dras den planerade banlinjen söder om den nuvarande banan.

Stationsomgivningen i Hajala

I utkastet till bygeneralplan för Hajala har Hajala station anvisats som regionalt värdefull (bilaga 14, karta 16). Banlinjen dras i den omedelbara närheten av stationen. Enligt utkastet till bygeneralplan finns det också i byn och dess omgivning många andra byggnader som kan ha regionalt eller lokalt värde. Många byggnader kan också ha värde på landskapsnivå.

Trömperin kestikievari finns väster om byn i den omedelbara närheten av banlinjen och har i utkastet till bygeneralplan fastställts som nationellt värdefullt. Gästgiveriet som anknyter till Stora Strandvägen har med stöd av byggnadsskyddslagen skyddats och har också fastställts som byggd kulturmiljö av riksintresse. Öster om gästgiveriet finns också det lokalt värdefulla byggnadsobjektet Väijälä.

Fornlämningar

Väijälä boplats från stenåldern ligger söder om Kukkulamäki mellan Gamla Åbovägen och banan på cirka 15–20 meters avstånd från den nuvarande banan (bilaga 14, karta 16). På grund av det tidigare byggandet inom området är det osannolikt att boplatsen har bevarats. Känsligheten av Väijälä fornlämningsområde bedöms vara måttlig.

Stenåldersboplatsen Ahola söder om den nuvarande tågbanan ödelades delvis till följd av uträtningen vid Trömperi. Man antar att en del av boplatsen eventuellt har bevarats i den södra delen av åkern. Den nya banlinjen dras genom fornlämningsområdet Ahola boplats från stenåldern. Känsligheten av Ahola fornlämningsområde bedöms vara stor.

Konsekvensobjektets känslighet, Saloområdet

Konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Saloområdet är stor. Banlinjen går genom både ett nationellt värdefullt och ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. Många avsnitt av banlinjen dras genom en ny terrängkorridor. En fast fornlämning finns inom området för banlinjen

Pemar

I Pemar dras banlinjen huvudsakligen genom ett jordbruksdominerat område (bilaga 14, kartorna 17–18). Stora Strandvägen slingrar sig fram i omgivningen av banlinjen ömsom på den ena sidan, ömsom på den andra sidan av banan från kommungränsen mellan Salo och Pemar fram till Kriivari. Från det jordbruksdominerade landskapet fortsätter banan från Kriivari nordvästerut genom Pemar tätortsområde. Väster om tätorten går banlinjen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen.

Banlinjen dras från kommungränsen mellan Salo och Pemar västerut fram till området vid Åbo motorväg genom en öppen odlingsdal som går i samma riktning som banan. Väster om Åbo motorväg går banlinjen delvis genom en ny terrängkorridor, först genom ett slutet skogsområde, därefter det halvöppna och vidare öppna området i Kevola. Inom Kevolaområdet finns lokalt värdefulla gårdar av vilka Penttilä, Alastalo och Ylistalo har skiftats från Penttilä frälsegods. Väster om Kevola odlingsområde svänger banlinjen in i en ny terrängkorridor mot Pemar centrum i nordväst. Före tätortsstrukturen går banlinjen genom både ett slutet skogsområde och ett öppet åkerområde. Väster om tätorten går banlinjen över Pemar å. Efter strandslänten väster om ån dras banlinjen genom en öppen åkeromgivning, där banan går genom en ny terrängkorridor i Toikkalaområdet.

Pemar kyrka och gamla prästgård

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar kyrka och gamla prästgård (kyrka) ligger på cirka 300 meters avstånd från banlinjen (bilaga 14, karta 18). Pemar stenkyrka som finns vid den medeltida Stora Strandvägen hör till de få stenkyrkor från 1600-talet som finns i vårt land. Pemar gamla prästgård finns på samma ställe som den gjorde på medeltiden. Prästgården med sina byggnader ger en bra bild av prästgårdarnas boendekultur på 1800-talet.

Omgivningen av Pemar järnvägsstation

Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar järnvägsstation (bilaga 14, karta 18). Stationsbyggnaden i Pemar är en station utan restaurang i klass IV vid banan mellan Åbo och Karis. Många av byggnaderna i stationsomgivningen är skyddade.

Bostadsområdet vid Postinkuja och Tiilitehtaantie norr om Pemar järnvägsstation är ett lokalt värdefullt småhusområde. På vardera sidan av Postinkuja och Tiilitehtaantie finns bostadsbyggnader, ett andelsslakteri samt de gamla byggnadstomterna Käppi och Halli från första hälften av 1900-talet..

Pemarådalen

Banlinjen dras i öst-västlig riktning genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen (bilaga 14, karta 18). I ådalen öster om Pemar å norr om banlinjen och inom bostadsområdet vid Postinkuja finns två lokalt betydande byggnader som ska skyddas. Enligt planerna ska banlinjen dras i den västra delen av landskapsområdet och finns då på cirka 150 meters avstånd söder om den nuvarande järnvägen

Fornlämningar

Penttilä frälsegods finns på en bergig ö cirka 80 meter norr om banan (bilaga 14, karta 17). Objektet har klassificerats som annat kulturarvsobjekt. Kulturarvsobjektet Penttiläs känslighet bedöms vara måttlig.

Den fasta fornlämningen Laiterla bro finns på cirka 75 meters avstånd norr om banlinjen (bilaga 14, karta 17). Känsligheten av Laiterla bro bedöms vara stor.

På den sydöstra sidan av Pemar centrum på Alastalo åkrar i Hanhijoki finns fyra separata fasta fornlämningar, Hanhiala 1–4 (bilaga 14, karta 18). Av dessa finns den fasta fornlämningen Hanhiala 4 närmast den planerade banlinjen, på cirka 5 meters avstånd. Gränsen av fornlämningsområdet Hanhiala 2 går enligt inventeringen 2020 på cirka 60 meters avstånd från den planerade banan. Gränsen av fornlämningsområdet Hanhiala 1 finns på cirka 95 meters avstånd och Hanhiala 3 på cirka 60 meters avstånd från banan. Fornlämningsområdenas känslighet bedöms vara stor.

Karhunpyölin krotit, en plats med lösa fornlämningar från järnåldern, finns på cirka 10 meters avstånd från den nuvarande banlinjen (bilaga 14, karta 18). Känsligheten av platsen med lösa fornlämningar, Karhunpyölin krotit, bedöms vara måttlig.

Den nuvarande banan finns på cirka 50 meters avstånd från Räpälä gamla kyrkplats (bilaga 14, karta 18). Känsligheten av fornlämningsområdet Räpälä gamla kyrka bedöms vara stor.

Kotkoja boplats från järnåldern finns på ett åkerområde mellan Kotkoja och järnvägen. Fornlämningsområdet finns på cirka 25 meters avstånd från mittlinjen av banlinjen (bilaga 14, karta 18). Fornlämningsområdets känslighet bedöms vara stor.

Norr om banan finns Sievolanmäki järnåldersboplats. Banan dras cirka 35 meter söder om fornlämningsområdets gräns. Fornlämningsområdets känslighet bedöms vara stor.

Konsekvensobjektets känslighet, Pemarområdet

Konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Pemarområdet är stor. Väster om Pemar tätort går banlinjen genom ett nationellt värdefullt landskapsområde. Dessutom finns långa avsnitt av Stora Strandvägen (RKY 2009) inom influensområdet för banlinjen. Många avsnitt av banlinjen dras genom en ny terrängkorridor. Det finns också många fornlämningar i den omedelbara närheten av banlinjen.

S:t Karins

Inom S:t Karinsområdet går de separata avsnitten i projektalternativ B genom ett jordbruksdominerat område med växelvis åkrar och skogiga områden (bilaga 14, kartorna 19–20). Banlinjen dras genom en ny terrängkorridor i ett område norr om motorvägen mellan Åbo och Pemar där landskapet är en mosaik av växelvis åkrar och skogar. Banlinjen går genom öppna landskap och skär genom skogsområden. Banlinjen går över Åbo ringväg i en öppen åkeromgivning..

Pussila herrgård

Pussila herrgård, en helhet av byggd kulturmiljö som ska skyddas, ligger på cirka 200 meters avstånd norr om den planerade banlinjen (bilaga 14, karta 19). Den granhäck som omger herrgården ligger närmare, på minst 60 meters avstånd. Pussila herrgård ligger i den nord-sydliga Hepojokilaakso som kantas av skogsryggar som brant

reser sig från åkerområdena. Genom dalen går Hepojoentie i dalens riktning. Broarna över motorvägen är de dominerande elementen i landskapet (Bild 14.13).

Bild 14.13 Motorvägsbroar i Hepojokilaakso..

Fornlämningar
Vuortenpää vidsträckta stenåldersboplats finns norr om motorvägen mellan Åbo och Helsingfors (bilaga 14, karta 19). Den planerade banlinjen, inklusive dubbelspåret, dras vid skogskanten i den södra delen av Vuortenpää fornlämningsområde. I sluttningen där vägen går längs skogskanten vid banlinjen gjordes kvarts- och stenartsfynd i inventeringen 2019. På åkern söder om den planerade banlinjen har också stenåldersfynd gjorts i inventeringen som gjordes i samband med planeringen av motorvägen 1999. Det egentliga Vuortenpää fornlämningsobjektet finns dock på cirka 100 meters avstånd norr om banlinjen. Känsligheten av Vuortenpää fornlämningsområde bedöms vara stor.

På åkerområdet i Hepojokilaakso inom Pussilaområdet finns tre fasta fornlämningar, Bussila 3 separat på östra sidan av ån, Bussila 2 och Skänkilä i den västra delen av området (bilaga 14, karta 19). Det planerade dubbelspåret dras norr om motorvägssträckningen längs ett broavsnitt precis vid området där de tre fornlämningarna finns. Känsligheten av de tre fornlämningsområdena bedöms vara stor

Konsekvensobjektets känslighet, S:t Karinsområdet
Konsekvensobjektets känslighet för förändringarna som projektet för med sig inom S:st Karinsområdet är totalt sett stor. Banlinjen dras inte i närheten av nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer. Banlinjen dras i sin helhet genom en ny terrängkorridor. Inom och i den omedelbara närheten av området för banlinjen finns många omfattande stenåldersfornlämningar vilkas känslighet är stor.

14.5.4 Jämförelsealternativ 0+

Esbo

Inom Esboområdet går Kustbanan, bortsett från den västligaste delen, genom den på landskapsnivå värdefulla kulturmiljön Esboådalens landskapsområde. Fram till Köklax järnvägsstation går banan genom en smal odlingsdal. Mellan Köklax och Kyrkslätt går banan genom ett område som är varierande med tanke på landskapsbilden och där traditionella odlingsområden och tätare bosättning varvas (bilaga 14, kartorna 1 och 22).

Den medeltida Stora landsvägen, dvs. Stora Strandvägen/Kungsvägen, löper på norra sidan av banan. I Esbo har vägen på många ställen samma dragning som den hade ursprungligen, och den har en väsentlig betydelse för kulturlandskapet i Esbo.

Köklax järnvägsstation
Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Köklax järnvägsstation (bilaga 14, karta 1). Köklax station består av ett område som delats itu av landsvägen: stationsbyggnaden och godsta-ken samt ett bostadsområde. Järnvägsstationsområdet är också ett byggnadsskyddsområde med många skyddade byggnader.

Fornlämningar
Inom eller i närheten av området för banlinjen i Esbo finns det inom ett avstånd på upp till cirka 100 meter tre kända, fasta fornlämningar och ett annat kulturarvsobjekt (Bilaga 13, tabell 8).

Konsekvensobjektets känslighet, Esboområdet

Känsligheten av konsekvensobjekten i omgivningen av banlinjen inom Esboområdet är totalt sett stor. Banlinjen dras nästan i sin helhet genom en på landskapsnivå värdefull kulturmiljö, tangerar byggd kulturmiljö av riksintresse och Stora Strandvägen. Banlinjen dras genom den nuvarande terrängkorridoren.

Kyrkslätt

Före Kyrkslätts station går banan bredvid landsvägen och tangerar den gamla bosättningen som bildats vid Hindersbyvägen. Väster om tätortsbosättningen i Kyrkslätt går banan genom såväl småskaliga odlings- och kulturlandskapsområden som enhetliga skogsområden (bilaga 14, kartorn 22–24).

Bobäck och omgivningen av Vitträsk
Kustbanan går öster om den på landskapsnivå värdefulla kulturmiljön Bobäck och omgivningen av Vitträsk (bilaga 14, karta 22). Byn Bobäck har bildats vid knutpunkten av en sprickdal i en stor berggrund, som skär genom området, och Esboviken. Byns odlingar har röjts vid stränderna av Bobäcksbäcken som rinner från Vitträsk till havet och Esboviken. Senare drogs Ring III genom odlingslandskapet.

Stora Strandvägen (RKY 2009) går på många ställen i närheten av Kustbanan. Den skyddade byggnaden Jorvas kvarn i Jorvas finns cirka 30 meter sydöst om Kustbanan.

Estby och Biskopsböle kulturlandskap
Den på landskapsnivå värdefulla kulturmiljön Estby och Biskopsböle kulturlandskap finns cirka 200 meter sydöst om Kustbanan (bilaga 14, karta 23). Estby och Biskopsböle kulturlandskap genomskärs av Saltfjärdens omfattande, platta åkerfält. Tavastfjärden slingar sig mellan Estby och Biskopsböle djupt in i landet.

Omgivningen av Gamla Hindersbyvägen
Kustbanan tangerar den på landskapsnivå värdefulla Omgivningen av Gamla Hindersbyvägen (bilaga 14, karta 23). Omgivningen av Gamla Hindersbyvägen, som funnits i kärnområdet i Kyrkslätts socken, består av den gamla bosättningen i Hindersby och Jolkby som uppkommit vid Stora Strandvägen, det gamla kommunsjukhuset samt samlingslokalen Ljungheda..

Överby och Getbergets kulturlandskap
Kustbanan går genom området för Överby och Getbergets kulturlandskap (bilaga 14, karta 24). Överby och Getbergets kulturlandskap omfattar många gamla gårdar. Området har också trafikhistoriskt värde. Vid den norra gränsen går Stora Strandvägen, i mitten Kustbanan och vid den södra gränsen stamväg 51.

Fornlämningar
Inom eller i närheten av området för banlinjen i Kyrkslätt finns det inom ett avstånd på upp till cirka 100 meter totalt fyra kända, fasta fornlämningar, tre andra fornlämningar och ett möjligt kulturarvsobjekt (bilaga 13, tabell 8).

Konsekvensobjektets känslighet, Kyrkslättsområdet
Känsligheten av konsekvensobjektet i omgivningen av banlinjen inom Kyrkslättsområdet är stor. Kustbanan går genom två på landskapsnivå värdefulla landskapsområden och i närheten av två landskapskulturmiljöer. Banlinjen dras genom den nuvarande terrängkorridoren. Många fornlämningar finns i närheten av Kustbanan.

Sjundeå

I Sjundeå går banan genom såväl småskaliga odlings- och kulturlandskapsområden som enhetliga skogsområden (bilaga 14, kartorna 24–25). Banan går på många ställen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Degerby–Pickala å–Palojoki kulturlandskap i Sjundeå, Ingå och Vichtis.

Degerby–Pickala å–Palojoki kulturlandskap i Sjundeå, Ingå och Vichtis

Banan går genom ett område mellan Kyrkslätts kommungräns och Vikträsk i en del av ett landskapsområde som klassificerats som på landskapsnivå värdefull kulturmiljö (bilaga 14, kartorna 24–25). Inom området norr om Vikträsk och öster om Sjundeå tätort dras banan genom ett nationellt värdefullt landskapsområde. Omgivningen av Sjundeå station har klassificerats som på landskapsnivå värdefull kulturmiljö. Odlingslandskapen i Sjundeå och Degerby är vidsträckta och representativa exempel på de bördiga och enhetliga odlingsområdena i Nyland.

Käla järnvägshållplats

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Käla järnvägshållplats gränsar i sydväst mot Kustbanan (bilaga 14, karta 24). Käla hållplats har placerats vid korsningen av järnvägen och Stora Strandvägen som slingrar sig genom byn Böle i Sjundeå. Järnvägshållplatsen och de skyddade byggnaderna är ett byggnadsskyddsområde. Stora Strandvägen korsar Kustbanan norr om Kämyla järnvägshållplats och i Sjundeå tätort.

Sjundby herrgård

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Sjundby herrgård gränsar i söder mot Kustbanan (bilaga 14, karta 25). Sjundby gråstensslott finns på stranden vid forsen i Sjundeå å. Sjundby slott representerar ett exceptionellt långt kontinuum, herrgårdsslottet har varit bebott sedan 1500-talet.

Fornlämningar

Inom eller i närheten av området för banlinjen i Sjundeå finns det inom ett avstånd på upp till cirka 100 meter totalt sex kända, fasta fornlämningar, åtta andra fornlämningar, två möjliga fornlämningar och ett möjligt kulturarvsobjekt (bilaga 13, tabell 8).

Konsekvensobjektets känslighet, Sjundeåområdet

Känsligheten av konsekvensobjektet i omgivningen av banlinjen inom Sjundeåområdet är stor. Kustbanan går genom ett nationellt värdefullt landskapsområde och ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. Banan tangerar en byggd kulturmiljö av riksintresse. Banlinjen dras genom den nuvarande terrängkorridoren. Många fornlämningar finns i närheten av Kustbanan.

Ingå

Inom Ingåområdet går banan genom såväl småskaliga odlings- och kulturlandskapsområden som enhetliga skogsområden (bilaga 14, kartorna 26–28). Från området väster om Västankvarns lantbruksinstitut i Ingå fram till Karis dras banan genom ett skogsbruksdominerat område. Banan dras genom den på landskapsnivå värdefulla kulturmiljön Täkter och bybosättningen vid Ingarskila å och Västankvarns lantbruksinstitut med omgivningar.

Päivölä-Solbergs by och kulturlandskap

Väster om kommungränsen mot Sjundeå skär Kustbanan det lokalt värdefulla kulturlandskapet Päivölä-Solbergs by och kulturlandskap (bilaga 14, karta 26). Kulturlandskapet har uppstått vid Solbergsbäcken-Degerby å. Kustbanan har i väsentlig grad påverkat byns landskapsbild. Byns järnvägsstation har blivit på sidan om den nuvarande banlinjen. Inom kulturlandskapsområdet finns skyddsobjektet Tyris och ett annat objekt norr om Tyris på cirka 50 respektive 95 meters avstånd från Kustbanan. Det finns också andra byggnadsskyddsobjekt i närheten av banan.

Rankila by och odlingslandskap

Kustbanan går förbi den lokalt värdefulla Rankila by och den sydöstra delen av odlingslandskapet (bilaga 14, karta 27). Byn bildar ett långsmalt bebyggt område på vardera sidan av en väg som går längs en bergig ås.

Täkter by och bybosättningen vid Ingarskila å

Kustbanan tangerar den västra delen av den på landskapsnivå värdefulla kulturmiljön Täkter och bybosättningen vid Ingarskila å (bilaga 14, karta 27). Ett kort avsnitt går genom kulturlandskapsområdet. I vidare omfattning har området klassificerats som lokalt värdefullt. I närheten av Kustbanan finns sex byggnadsskyddsobjekt på 25–100 meters avstånd från banlinjen.

Kulturlandskapet Ingå kyrkby, å och vik

Kustbanan finns på minst cirka 115 meters avstånd från det landskapsmässigt värdefulla området kulturlandskapet Ingå kyrkby, å och vik (bilaga 14, karta 27). De områden som ligger närmast banan är huvudsakligen lokalt värdefulla

Västankvarns lantbruksinstitut med omgivning

Kustbanan går söder om den på landskapsnivå värdefulla kulturmiljön Västankvarns lantbruksinstitut (bilaga 14, karta 28). Inom landskapsområdet i närheten av Kustbanan finns fyra byggnadsskyddsobjekt på 20–90 meters avstånd från banlinjen.

Fornlämningar

Inom eller i närheten av området för banlinjen i Ingå finns det inom ett avstånd på upp till cirka 100 meter en känd, fast fornlämning och fem möjliga fornlämningar (bilaga 13, karta8).

Konsekvensobjektets känslighet, Ingåområdet

Känsligheten av konsekvensobjektet i omgivningen av banlinjen inom Ingåområdet är stor. Kustbanan går genom två nationellt värdefulla landskapsområden och två på landskapsnivå värdefulla landskapsområden. Banlinjen dras genom den nuvarande terrängkorridoren. En fast fornlämning och möjliga fornlämningar finns i närheten av området, men inte inom banområdet.

Raseborg

Mellan Ingå kommungräns och tätorten Karis går banan genom ett skogsbruksdominerat område. Före Karis tätortsstruktur går banan under Hangöuddsvägen. Inom Pojovikens kulturlandskapsområde går banan över Svartån och runt Pojo tätort på norra sidan. Mellan Pojo och Koski går banan genom ett skogsbruksområde (bilaga 14, kartorna 28–33).

Svartådalens kulturlandskap

Det nationellt värdefulla landskapsområdet Svartådalens kulturlandskap finns på minst drygt 200 meters avstånd norr om banan (bilaga 14, kartorna 29–30). Kulturlandskapet har i vidare omfattning anvisats som ett på landskapsnivå värdefullt kulturlandskap inom vars område banan delvis går genom Karis tätort och delvis inom Åminneområdet. Odlingslandskapet i Svartådalen är en representativ landskapshelhet, vars stomme bildas av de omfattande odlingsområdena vid Svartån samt Svartå bruksmiljö.

Hilding Ekelunds arkitektur i Karis

I Karis finns den av flera delar bestående helheten av riksintresse, Hilding Ekelunds arkitektur (bilaga 14, karta 30). Stadsbilden har i väsentlig grad influerats av arkitekt Hilding Ekelund. Kustbanan gå på minst cirka 200 meters avstånd från områdena med byggd kulturmiljö.

Karis järnvägsstation med omgivning

Kustbanan går genom den byggda kulturmiljön av riksintresse, Karis järnvägsstation med omgivning (bilaga 14, karta 30). Den breda helhet som bildas av den betydande korsningsstationen i Karis omfattar den stora stationsbyggnaden från 1890 talet vid banan mellan Åbo och Helsingfors, det exceptionellt välbevarade bosättningsområdet samt lokstallet och vattentornet. Karis järnvägsstation är också ett byggnadsskyddsområde med skyddade byggnader

Snappertuna å–Fagervik

Det nationellt värdefulla landskapsområdet Snappertuna å-Fagervik finns på minst 370 meters avstånd söder om Kustbanan (bilaga 14, karta 30). Fagervik och Snappertuna kulturlandskap är historiskt mångskiktade och välbevarade kulturlandskap, och i anslutning till dessa finns ett flertal betydande byggda kulturmiljöer.

Skuru järnvägsstation och hamn

Kustbanan går genom den byggda kulturmiljön av riksintresse, Skuru järnvägsstation och hamn (bilaga 14, karta 30). Skuru järnvägsstation är en viktig trafikplats som anknyter till den västnyländska industrin, Billnäs, Fiskars och Åminnefors bruks samt sjöfarts historia. Skuru järnvägsstation är också ett byggnadsskyddsområde med skyddade byggnader.

Fiskars-Antskogs och Pojovikens kulturlandskap

Kustbanan går genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Fiskars-Antskogs och Pojovikens kulturlandskap (bilaga 14, karta 31). Fiskars och Pojovikens kulturlandskap bildar en mångsidig landskapshelhet med många betydande kulturarvsobjekt.

Koskis bruksområde

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Koskis bruksområde ligger på minst 350 meters avstånd nordöst om Kustbanan (bilaga 14, karta 33).

Fornlämningar

Inom eller i närheten av området för banlinjen i Raseborg finns det inom ett avstånd på upp till cirka 100 meter totalt 10 kända, fasta fornlämningar, fyra möjliga fornlämningar och en fyndplats (bilaga 13, tabell 8).

Konsekvensobjektets känslighet, Raseborgsområdet

Känsligheten av konsekvensobjektet i omgivningen av banlinjen inom Raseborgsområdet är stor. Kustbanan går genom ett nationellt värdefullt landskapsområde och ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde samt två områden med byggd kulturmiljö av riksintresse. Banlinjen dras genom den nuvarande terrängkorridoren. En fast fornlämning finns inom området för banlinjen och många fornlämningar i närheten av banan.

Salo

Mellan Koski och Salo är landskapet en småskalig mosaik av åkrar och skogar där bosättningen är spridd (bilaga 14, kartorna 33–37, 14). Väster om Raseborgs kommungräns i den starkt böljande skogsterrängen sydöst om Koski går banan genom en tunnel.

Byggnadsskyddsområdet inom Koskis bruksområde

Kustbanan går förbi byggnadsskyddsområdet som finns inom Koskis bruksområde och som i vidare omfattning anvisats som Koskis bruksområdes RKY 2009 område (bilaga 14, karta 33).

Koskis kulturlandskap

Kustbanan finns i södra delen av det på landskapsnivå värdefulla landskapsområdet Koskis kulturlandskap (bilaga 14, kartorna 33–34). Koskis kulturlandskap är en del av Koski-Muurla-Romsilas kulturlandskap. Kustbanan går genom helhetens södra del som sträcker sig från Tuohittu genom en åkerdal ända till Koskis herrgård, och gränsar mot Kisko å och landskapsgränsen.

Alitalo och Uusi-Tuomola som finns inom området för Koskis kulturlandskap är helheter av byggda miljöer av regionalt intresse. Kustbanan finns på cirka 140 meters avstånd från Alitalo och 60 meters avstånd från Uusi-Tuomola.

Norr om Uusi-Tuomola finns en helhet av byggd miljö av regionalt intresse, Ervelä anhaltsplattform. Kustbanan finns på cirka 50 meters avstånd från objektet.

Bjärnå ådals och Näse gårds kulturlandskap

Kustbanan finns i norra delen av det på landskapsnivå värdefulla landskapsområdet Bjärnå ådals och Näse gårds kulturlandskap (bilaga 14, kartorna 35–36). I den uppdaterande inventeringen har landskapsområdet föreslagits som nationellt värdefullt. Odlingslandskapen i Bjärnå bildar en mycket mångsidig helhet som representerar den sydvästra odlingsregionen.

Bjärnå järnvägsstationsomgivning

Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Bjärnå järnvägsstationsomgivning (Spannmålssilo) (bilaga 14, karta 35). Det landskapsmässigt centrala i stationsomgivningens affärscentrum är andelslagets spannmålsmagasin som blev färdigt 1927–1928 i ändan av bygatan samt den lokala spannmålsmagasins- och kvarnbyggnaden som haft en egen lastbrygga vid banan.

Herrgårdarna och odlingslandskapet i Bjärnå ådal (många objekt)

Kustbanan tangerar Yliskyläområdet och finns på minst 170 meters avstånd från Korsgårds- och Pojogårdsområdena. De aktuella områdena hör till helheten av byggd kulturmiljö av riksintresse, Herrgårdarna och odlingslandskapet i Bjärnå ådal (bilaga 14, kartorna 35–36). Områdena har också anvisats som byggnadsskyddsområden med mer omfattande avgränsningar än RKY-områdena har.

Norr om RKY-området Korsgård och Pojogård mellan Kustbanan och Bjärnåvägen finns helheten Kavilas betydande byggda kulturmiljö (bilaga 14, karta 37).

Byggnadsskyddsområde i en sektor av Salo centrum

I Salo tätort, före stället där banlinjerna i projektalternativen A och B förenas, går Kustbanan genom ett byggnadsskyddsområde i en sektor av Salo centrum och tangerar ett område med betydande byggd miljö (bilaga 14, karta 14. Inom byggnadsskyddsområdet i den omedelbara närheten av Kustbanan finns den byggda miljön av regionalt intresse, Leinos fabrik. Också lokalt värdefulla byggnader finns i närheten av Kustbanan.

Fornlämningar

Inom eller i närheten av området för banlinjen i Salo finns det inom ett avstånd på upp till cirka 100 meter totalt sju kända, fasta fornlämningar, tre möjliga fornlämningar och två borttagna fasta fornlämningar (Bilaga 13, tabell 8).

Konsekvensobjektets känslighet, Saloområdet

Känsligheten av konsekvensobjektet i omgivningen av banlinjen inom Saloområdet är stor. Kustbanan går genom två på landskapsnivå värdefulla landskapsområden och tangerar områden med byggd kulturmiljö av riksintresse. Banlinjen dras genom den nuvarande terrängkorridoren. Två fasta fornlämningar finns intill Kustbanan.

14.5.5 Värdefulla åsar och bergsområden

Det finns inga värdefulla moränformationer eller vind- eller strandskikt inom området för banlinjealternativen. I Lojo dras alternativen A och B för banlinjen genom ett värdefullt åsområde (Salpausselkä I).

I projektalternativen A och B dras banlinjen genom området för fyra nationellt värdefulla bergsområden och tangerar ett nationellt bergsområde. Av de aktuella bergsområdena finns tre områden, dvs. Korkiamäki-Palanutkallio (KA0010200), Orosmäki-Faltterinmäki (KA0010453) och Kivimäki (KA0010193), i Lojo i närheten av motorvägen mellan Åbo och Helsingfors. I Salo sydväst om centrum dras banlinjen i båda alternativen genom området för Tammenmäki-Maalunmäki bergsterräng (KA0020161). I Halikko väster om Salo centrum tangerar banlinjen i alla alternativ Pitkämäki (KA0020143) bergsområde. Utöver de ovan nämnda finns nationellt värdefulla bergsområden inom influensområdet för banlinjerna, och dessa beaktas i konsekvensbedömningen.

Den nuvarande Kustbanan (ALT 0+) tangerar öster om Karis tätort det nationellt värdefulla bergsområdet Stora Gåliberget-Lilla Gåliberget (KA0010476). Kustbanan tangerar också öster om Bjärnå tätort Antinmäki bergsområde (KA0020356) samt mellan Bjärnå station och Salo Vuorilaakso bergsområde (KA0020361) och de nationellt värdefulla bergsområdena Sammalsuonmäki-Pohkallio (KA0020362).

14.5.6 Vårdbiotoper

Vårdbiotoperna i Nyland och Egentliga Finland inventerades 1992–1997. I Nyland hittades då 289 objekt och i Egentliga Finland 448 objekt som klassificerats som värdefulla.

I den nya nationella inventeringen som påbörjades 2019 kartläggs status för vårdbiotoperna i hela landet. Inventeringen genomförs 2019–2021, med andra ord pågår den fortfarande. Inventeringen kan resultera i ändringar i uppgifterna om vårdbiotoperna. I detta projekt har man för vårdbiotoperna tillämpat avgränsningar som grundar sig på inventeringarna på 1990-talet. Uppgifterna är tills vidare det enda gällande, värdeklassificerade, publicerade och granskade officiella materialet.

Inom området för projektalternativen A och B finns endast en vårdbiotop, Strandängarna vid Halikko å.

14.6 Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön

14.6.1 Konsekvenser under byggtiden

Under byggtiden uppstår tillfälliga konsekvenser för landskapsbilden och kulturmiljön på grund av byggarrangemangen och trafikarrangemangen under byggtiden inom projektområdet och dess omgivning. Byggandet i ett öppet landskapsrum på åkerområden eller vattenbroar ger upphov till de största konsekvenserna under byggtiden.

Konsekvenserna är mindre inom skog- eller trädbevuxna områden där byggområdet syns endast inom ett begränsat område. Konsekvenserna blir större inom områden där arbetet kan observeras av många, och mindre inom områden där dessa är få.

14.6.2 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Esbo

Konsekvenser för på landskapsnivå värdefulla Esboådalen

Förgrenings- och anslutningsarrangemangen för banan i förhållande till Kustbanan i den nordöstra delen av det öppna odlingslandskapet leder till att dagens landskap förändras på ett avgörande sätt (bilaga 14, karta 1). Banan, inklusive vallarna och broarna, kräver stort utrymme och leder till att omgivningen närmast blir en trafikomgivning.

Broarna och banvallarna samt tunnelmynningarna, som finns på olika höjder, syns på ett långt avstånd i landskapet. Närmare stationen i Esbo centrum går banan genom en bergsskärning som måste breddas betydligt. Den förändring som bergsskärningarna ger upphov till syns dock inte på så långt avstånd.

Konsekvenser för fornlämningarna i Esboådalens område

Galbackens fornlämningsområde finns vid Stora Strandvägen/Stora landsvägen på cirka 40 meters avstånd norr om den planerade banlinjen (bilaga 14, karta 1). Det finns skäl att skydda objektet under byggtiden så att området bevaras. Enligt bedömningen ger byggandet inte upphov till några skadliga konsekvenser för objektet, om det skyddas.

Esbo–Salo direktbanans förgrening och anslutning i förhållande till den nuvarande Kustbanan leder till att en ny dragning måste göras för Stora Strandvägen, dvs. Kungsvägen, på grund av byggåtgärderna som vidtas vid denna. Byggandet av banan medför negativa konsekvenser för bevarandet av kulturarvsobjektet.

Konsekvenser för Gumböleådalen

Banbron, tunnelmynningarna och bergsskärningarna ger upphov till en betydande förändring i ådalens landskap (bilaga 14, karta 1). Inom området sker väsentligaste förändringen i landskapet sydväst om banan. Bron framhäver helheten som landskapet i ådalen bildar då landskapet verkar fortsätta på andra sidan av bron. Den värdefulla byggnadsgruppen i Myntböle finns på sydvästra sidan av det öppna landskapet, och tack vare växtligheten på detta ställe finns det inte någon direkt sikt till bron. Den kommande markanvändningen i närheten av stationsreservationen i Myntbacka leder till stora förändringar i områdets landskapsbild.

Konsekvenser för fornlämningarna i Gumböleådalen

Vid den norra och sydvästra gränsen av Gumböleådalen finns två objekt (bilaga 14, karta 1). Stenstrukturen (röse) Hemängsberget 1 från historiska tiden finns på cirka 45 meters avstånd från banan. Objektet ska beaktas och skyddas under byggtiden. Enligt bedömningen ger byggandet av banan i detta fall inte upphov till några negativa konsekvenser då det gäller att bevara objektet.

Objektet Hemängsberget 2 är en boplats från stenåldern vars områdesgräns tangeras av banan. Det finns en risk för att objektet förstörs. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras.

Konsekvenser för Histaområdet

Anslutningsområdet, Histaknuten, är en trafikomgivning varifrån man redan i dag på norra sidan ser odlingslandskapet genom växtligheten (bilaga 14, karta 2). I och med banbron kommer trafikområdet att synas bättre i åkerlandskapet, men den kommer inte att påverka den rumsliga helheten av landskapet i någon väsentlig grad, konsekvensen blir således ringa.

Banbron kommer inte att synas från Hista herrgård eller störa herrgårdsomgivningens landskapsbild.

Konsekvenserna för andra fornlämningar i Esboområdet

Stampforsens fornlämning, platsen för en gammal vattenkvarn, från historiska tiden finns i Kvarnträskbäckens fors på cirka 35 meters avstånd från det planerade dubbelspåret (bilaga 14, karta 2). Banan går längs en låg bro över bäcken. Objektet ska beaktas, och genom att skydda det kan det bevaras.

Inom Svartbäcksområdet finns det fyra objekt av vilka tre är stenåldersboplatser. Ett av objekten Svartbäck är beläget så, att banan går genom den södra delen av detta. Det finns risk för att objektet skadas. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras.

Svartbäckträsket NW finns på sydvästra sidan av banan på ett minsta avstånd om 30 meter från banan, och kan bevaras om det skyddas. Svartbäck Ryte är en stenåldersbosättning på ett minsta avstånd om 60 meter från banan. Genom att skydda det kan det bevaras.

Inom Kolmirantaområdet finns det tre fasta fornlämningar, av vilka ett objekt finns i den omedelbara närheten av banan (bilaga 14, karta 2). Vuohilampi odaterade stenkonstruktion, röse, kommer att bli rakt under banlinjen. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras.

Omfattningen av konsekvenserna för Esbo-området

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Esbo-området är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. En liten del av projektalternativens sammanfallande banavsnitt finns i Esboådalens på landskapsnivå värdefulla kulturmiljö. På en kort sträcka måste en ny dragning av Stora Strandvägen göras. Byggandet av banan skadar det arkeologiska kulturarvet inom Svartbäckträskets område.

Kyrkslätt

Perälänjärvi-Lammijärvi näs

Banan går längs en vall på det smala näset mellan Perälänjärvi och Lamminjärvi precis norr om riksväg 1 och längs södra stranden av Perälänjärvi (bilaga 14, karta 3). Banan kommer att dras genom ett bostadsområde mellan Åbo motorväg och sjön, vilket lokalt leder till att landskapsbilden förändras i hög grad samt att sikten hindras mellan motorvägen och sjön. Många byggnader får vika för banan eller järnvägsområdet.

På grund av banan förstärks både den visuella och funktionella barriäreffekt som riksväg 1 redan i dag ger upphov till mellan områdena söder och norr om vägen. Den medför också olägenheter för bostadsområdet vid Perälänjärvi. Utsikten från riksväg 1 mot Perälänjärvi bryts.

Konsekvenser för fornlämningarna

På västra stranden av Perälänjärvi finns två fasta fornlämningar (bilaga 14, karta 3). Av dessa blir den södra delen av Rintelä stenåldersboplats delvis inom järnvägsområdet, och en del av objektet förstörs. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras. Genom att skydda objektet kan en del av det bevaras. Längre bort, på cirka 100 meters avstånd från banlinjen, finns Perälänjärvi historiska boplats. Enligt bedömningen kommer byggandet av banan inte att ge upphov till några negativa konsekvenser för objektet.

Inom Kovermäkiområdet finns en odaterad stenkonstruktion (röse). Den sydvästra kanten av fornlämningsområdet blir rakt under banan, och det finns en risk att objektet förstörs. Från Museiverket ska till-

stånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras. Genom att skydda objektet kan eventuellt en del av det bevaras..

Omfattningen av konsekvenserna för Kyrkslättsområdet
Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Kyrkslättsområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild i synnerhet inom området vid Perälänjärvi. Det finns en risk för att fornlämningen förstörs av byggåtgärderna

Vichtis

Inom Vichtisområdet dras banlinjen genom en ny terrängkorridor i ett småskaligt landskap (bilaga 14, kartorna 4–5). Mot banlinjen öppnas nästan inga långa öppna vyer, med andra ord ger banlinjen inte upphov till några omfattande negativa konsekvenser för landskapet. Den spridda bosättningen finns ställvis i den omedelbara närheten av banlinjen, och vissa byggnader får vika för banlinjen. Vid vissa begränsade ställen ger banlinjen upphov till betydande konsekvenser för den närliggande bosättningens landskapsbild

Konsekvenser för fornlämningarna
Inom Palojärviområdet i Vichtis blir okbjektet Huhmarjärven uoma, en boplats från stenåldern, direkt under banan (bilaga 14, karta 4). Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de preciserande undersökningarna genomföras.

Rajakallio historiska stenkonstruktion finns på en bantunnel, och genom att skydda objektet kan det bevaras (bilaga 14, karta 5).

Omfattningen av konsekvenserna för Vichtisområdet
Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Vichtisområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild, och visa byggnader får vika för banlinjen. En fast fornlämning påverkas av byggåtgärderna.

Lojo

Konsekvenser för Nummenkyläområdet
Bron över ett öppet odlings- och landskapsområde är ett massivt nytt element i landskapet och syns på långt håll, i synnerhet i det öppna landskapet söder om bron (bilaga 14, karta 5). Trafiklederna och banbron dominerar det öppna landskapet. Skärningen genom Lojoåsen leder till irreversibla konsekvenser för landskapet. Konsekvenserna av åtgärderna syns dock inte inom något stort område.

I landskapet nära den östra gränsen av banområdet ståtar två lokalt värdefulla byggnader, den gamla radiostationsbyggnaden och ett litet hus i jugendstil i Nummenkylä. Bosättningen i Nummenkylä vid den västra kanten av det öppna odlingslandskapet, inklusive den gamla gårdshelheten i Nummenkylä, blir något i kläm mellan banlinjen och riksväg 1.

Konsekvenser för Lempoonsuoområdet
Inom Lempoonsuoområdet går banan huvudsakligen genom en jord- och/eller bergsskärning, och vid Lempola genom en tunnel (bilaga 14, karta 6). Inom området görs dessutom vägarrangemang för banan, och vid Saukkolantie går vägen längs en bro över banlinjen.

Banan som går genom Lempoonsuoområdet förändrar det obrutna kulturlandskapet där det finns många byggnader som kartlagts i den lokala inventeringen. Banan leder till att kulturlandskapet förändras måttligt till följd av att man i anknytning till byggandet av banan gör nya vägarrangemang som förändrar och delvis splittrar landskapet. På tunnelavsnitten blir dock konsekvenserna för landskapet obetydligare då det synliga landskapet huvudsakligen bevaras vid dessa avsnitt. Tunneln förändrar dock landskapsstrukturen.

Konsekvenser för Koivulanselkä-Karnaisområdet
På avsnittet före Koivulanselkä går banan genom Äijässuo järnvägstunnel varefter den går längs en lång bro över Koivulanselkä (bilaga 14, karta 6; Bild 14.14). Efter vattenbron dras banan genom en hög jord- och/eller bergsskärning samt längs en vall, varefter den på nytt dyker in i en tunnel.

Tunnelmynningen och de eventuella vallarna vid Koivulanselkä förändrar den sydöstra stranden i hög grad. Också på nordvästra stranden medför jord- och/eller bergsskärningarna måttliga konsekvenser för strandlandskapet samt strandåkrarna på norra sidan. Trots att järnvägsbron går parallellt med korridoren för motorväg E18 vid stranden och på vägbron genom landskapet förstärker den nya långa järnvägsbron landskapseffekterna betydligt.

Bild 14.14 Visualiseringsbild av bron över Koivulanselkä från rampen vid Hossantie mot öster.

Landskapskonsekvensernas betydelse framhävs av fritidsbosättningen vid stränderna samt de kulturella dragen av insjöområdet, inklusive strandåkrarna. På åkrarna splittrar banavsnitten på vallarna landskapet i mindre helheter och ger upphov till en visuell och funktionell barriäreffekt. I fråga om betydelsen är landskapskonsekvenserna vid Koivulanselkä måttliga, även om de öppna vyerna i huvudsak bevaras.

Förutom att landskapets allmänna drag förändras blir också den fasta fornlämningen Hevoshaanpelto boplats från stenåldern (1000002191) samt i anslutning till denna arbets- och tillverkningsplatsen Hevoshaanpelto 2 (1000031167) mellan banan och motorvägen. Av dessa finns Hevoshaanpelto fornlämning i den omedelbara närheten av banan, och delar av denna kommer att bli inom åtgärdsområdet. Objektet har eventuellt redan förstörts, men måste kontrolleras i följande planeringsfas i planeringen av och skydden för jord- och bergsskärningarna. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras.

Dessutom har byggnaderna och byggnadsgrupperna i Karnais tagits upp som lokala objekt i de tidigare inventeringarna. Objekten ligger utanför området där åtgärder vidtas för banan, och därför har de konsekvenser som dessa utsätts för ringa betydelse och hänför sig närmast till förändringen i det omgivande landskapet.

Konsekvenser för omgivningen av Karnais (omgivningen av Ahvenalampi) och Sepänniemensalmi
I omgivningen av Sepänniemensalmi finns många nationellt värdefulla bergsområden. I Karnaisområdet går banan i en tunnel genom det nationellt värdefulla bergsområdet Korkia-Palanutkallio (bilaga 14, karta 7). Banan dras längs en bro över Sepänniemensalmi varefter den fortsätter genom det nationellt värdefulla bergsområdet Orosmäki-Faltterinmäki delvis genom en bergsskärning, delvis en tunnel. Banan går över ett öppet åkerområde delvis på en vall och delvis längs en bro varefter banan på nytt dyker in i en tunnel huvudsakligen genom det nationellt värdefulla bergsområdet Kivimäki.

Tunnelavsnitten går huvudsakligen genom nationellt värdefulla bergsområden, och därför blir konsekvenserna för dem ringa. Av de värdefulla bergsområdena är det endast vid Orosmäki som banan delvis dras genom en bergsskärning, vilket leder till att bergsområdets landskap förändras och konsekvenserna blir större. För tunnlarna görs vägarrangemang huvudsakligen i anslutning till de existerande vägarna, och därför blir konsekvenserna av dessa för landskapet och kulturvärdena ringa.

Konsekvenserna för landskapet i omgivningen av Ahvenalampi samt rekreationsområdet som anvisats för landskapet relativt obetydliga till följd av att banan dras genom en lång tunnel inom området. I mitten av tunneln bryts berg för ett tryckutjämningsschakt. De nya konstruktionerna leder till förändringar i omgivningen, och områdets rekreationsmiljö är inte längre orörd i fortsättningen.

På de öppna åkerområdena splittrar banavsnitten på vallarna landskapet i mindre helheter och ger upphov till en visuell och funktionell barriäreffekt.

I Sepänniemi finns Sepänniemi fasta fornlämning från stenåldern (1000002187), och delar av denna kommer troligtvis att finnas inom området där åtgärder vidtas för banan. När banan dras blir fornlämningen dessutom mellan banan och motorvägen. Inom området har inget kulturlager påträffats, och konsekvenserna för objektet blir obetydliga, om krönet av fornlämningsområdet bevaras. Objektet ska dock beaktas i den mer exakta planeringen.

Konsekvenser för byn Raati

Rata ohittaa Raatin kyläalueen koillis-lounassuuntaiset pellot pääosin pitkillä silloilla, mikä mahdollistaa pitkän peltolaakson hahmottumisen maisemassa, pellon säilymisen viljelyskäytössä sekä Raatinjoen virtaamisen vapaana (liite 14, kartta 7). Osittain rata kulkee penkereillä, jotka pirstovat maisemaa pienempiin kokonaisuuksiin ja aiheuttavat visuaalista ja toiminnallista estevaikutusta. Raatin rakennukset sijoittuvat maisemallisesti näkyville paikoille syvän peltolaakson kohoaville rinteille tai niiden lakialueille. (Kuva 14.15)

Banan passerar de nordöst-sydvästliga åkrarna inom Raati byområde huvudsakligen längs långa broar, vilket gör det möjligt att urskilja den långa åkerdalen i landskapet, bevara åkern för odling samt för Raatinjoki att strömma fritt (bilaga 14, karta 7). På vissa avsnitt dras banan längs vallar som splittrar landskapet i mindre helheter och ger upphov till en visuell och funktionell barriäreffekt. Byggnaderna i Raati har uppförts på sluttningar som reser sig ur åkerområdet eller på krönet av dessa, vilket gör att de syns bra i landskapet (Bild 14.15).

I byn Raati passerar banlinjen den fasta fornlämningen Raati-3 på cirka 60 meters avstånd. Den planerade banlinjen sänker inte objektets värde, eftersom det finns på tillräckligt långt avstånd från banan.

Banan kommer att leda till att atmosfären i hela det historiska byområdet förändras, vilket kan betraktas som en lokalt stor förändring och konsekvenserna bedömas som måttliga. De meandrande ytformerna och varierande landskapsrummen begränsar vyerna över trafikkorridoren.

Bron över dalen vid Raatijoki börjar från en höjd vid Pakanens gård och fortsätter till en höjd i den nordvästra delen av Sipilä gård. Konsekvenserna för landskapet är stora och förstärker intrycket av bredd då det gäller den existerande korridoren för motorvägen och vägtrafiken. Också mynningarna av Pitkämäki och Tervakorpi tunnlar urskiljs i landskapet.

Bild 14.15 Raatis bylandskap.

Konsekvenser för Hongistoområdet

Efter Raati byområde går ett långt avsnitt av banan genom ett skogsområde för vilket det inte har fastställts några särskilda värden på landskapsnivå eller kulturhistoriska värden (bilaga 14, karta 8). Inom området finns det dock bosättning där skogslandskapet som är bosättningens vardags- och rekreationsmiljö splittras. Grönförbindelsen som anvisats i landskapsplanen förverkligas tack vare tunneln vid Tervakorpi.

Banan går längs en bro över åkerlandskapet i Hongisto, vilket lindrar landskapskonsekvenserna och gör det möjligt att bevara den öppna karaktären av åkern för odling. Fem lokalt värdefulla kulturhistoriska objekt finns i åkerlandskapet som genomskärs av banan, och dessa påverkas delvis av området där åtgärder för banan vidtas i Lehtilä. Dessutom blir Hongisto gård mellan ban- och vägkorridorerna. Banan kommer att ge upphov till stora förändringar i den lokala kulturmiljön, men betydelsen av konsekvenserna kan betraktas som måttlig.

Vid Pelimäki fornlämning (1000031259) söder om Syvälampi går banan genom en jord- och/eller bergsskärning. Objektet blir inom området för banåtgärderna och förloras troligtvis. Betydelsen av konsekvenserna för fornlämningen bedöms vara stor. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras.

Konsekvenser för Hämjokiområdet

I omgivningen av Hämjoki blir förändringarna ganska stora, och betydelsen av landskapskonsekvenserna måttliga, trots att landskapet inte har någon särskild nationell status eller status på landskapsnivå (bilaga 14, karta 9). Banan dras längs en lång bro över Pääniittu öppna åkerområde och den slingrande Hämjoki. I och med broarna kan odling fortfarande bedrivas på åkrarna, men ändå förändras omgivningen av gårdscentrumen i åkerlandskapet till följd av att bankorridoren och dess trafik skär genom landskapet. I synnerhet vyn från Palkkisilta över en vidsträckt dal mot norr förändras till följd av banbygget. Landskapskonsekvenserna för de övriga lokala objekten torde tack vare växtligheten bli ringa, även om gårdscentrumens förhållande till landskapet är uppenbar. De nord-sydliga grön- och rekreationsförbindelser som anvisats i landskapsplanen förverkligas under broarna, vilket leder till att landskapet och förhållandena i rekreationsmiljön förändras.

Banan går genom jord- och / eller bergsskärningar vid Hämjoki torp från 1800-talet (1000031168) som klassificerats som annat kulturarvsobjekt. Banan leder till att största delen av objektet förstörs, med andra ord blir konsekvenserna för detta objekt stora. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras.

Efter Hämjoki blir landskapskonsekvenserna relativt ringa inom området till följd av att banan huvudsakligen dras genom skogsområden.

Omfattningen av konsekvenserna för Lojoområdet
Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Lojoområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Banlinjen ger upphov till stora negativa konsekvenser för landskapsbilden inom Raatiområdet. Banlinjen medför negativa konsekvenser för de nationellt värdefulla bergsområdena. Projektalternativens sammanfallande banavsnitt dras inte genom nationellt eller på landskapsnivå värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer. Ett fornlämningsområde blir under banlinjen.

Salo

Konsekvenser för Siitoonjärviområdet

På den nordöstra sidan av Siitoonjärvi går banan längs en bro över motorvägen, och därefter på en vall genom ett slutet skogsområde (bilaga 14, karta 10). På grund av den omgivande skogen är vyerna korta, och konsekvenserna för landskapet är ringa. Vallkonstruktionerna ger upphov till en obetydlig visuell och funktionell barriäreffekt i omgivningen av banan.

Siitoonjärvi historiska fornlämning, en kolmila, som finns på norra sidan av Siitoonjärvi blir under banlinjen och förstörs. Från Museiverket ansöks tillstånd att rubba objekt och de behövliga undersökningarna genomförs.

En stationsreservation har anvisats i omgivningen av Siitoonjärvi. För banan byggs extra spår, banans byggda område blir bredare och konsekvenserna för landskapet och kulturarvet blir betydligt större, om stationen byggs

Konsekvenser för Veikkolaområdet (Suomusjärvi)

Mellan Suomusjärvi och Lahnajärvi dras banan huvudsakligen på en vall genom Veikkola bylandskap (bilaga 14, karta 10). Det omväxlande bylandskapet består av små skogsdungar, öppna landskapsrum och bybyggnader. I hela bylandskapet sker stora förändringar, bland annat den lokalt värdefulla skolbyggnaden i byn får vika för banan. I synnerhet på östra sidan av Veikkola by går banlinjen parallellt med motorvägens trafikkorridor, vilket å ena sidan lindrar de sammantagna konsekvenserna av korridorerna, men å andra sidan leder till att ett diffust landskapsrum uppstår mellan banorna. Inom byområdet har man inte hittat några lokalt värdefulla kulturmiljöer, med andra ord bedöms betydelsen av konsekvenserna för byområdet vara obetydlig/måttlig, trots att förändringarna i landskapet är stora.

På östra sidan av Veikkola by går Kekkosentie som har lokalt kulturvärde. Kekkosentie korsar banlinjen på två ställen. De planerade vägarrangemangen förändrar Kekkosenties dragning och utjämning. Vägarrangemangen påverkar i hög grad status för objektet som har lokalt kulturvärde.

Konsekvenser för Ahtialaområdet

På skogsryggen öster om Ahtiala går banan huvudsakligen genom en jord- och/eller bergsskärning (bilaga 14, kartorna 10–11). Banan dras längs en lång bro och en vall genom det vidsträckta, över 2 kilometer breda landskapet i Ahtiala och över Aneriojoki (Bild 14.16). Ahtiala är en på landskapsnivå värdefull kulturmiljö (Bild 14.17). Den cirka 770 meter långa och upp till 25 meter breda bron byggs i den östra delen av det öppna åkerområdet. Ahtiala bycentrum som omges av åkrar ligger några hundra meter norr om banan. Efter broavsnitten går banan ömsom på marknivå, ömsom längs en vall som är knappt 10 meter hög på de högsta ställena. Banan går längs en vall bredvid de lokalt värdefulla gårdarna Hietala och Kulmala. Området hör inte till någon på landskapsnivå värdefull helhet. Därefter tar ett längre skogsavsnitt vid.

Bild 14.16 Visualiseringsbild av Ahtiala åkerlandskap tagen från Kurkelantie mot söder.

Bild 14.17 I Ahtiala på landskapsnivå värdefulla kulturmiljö skulle banan dras på södra sidan av bycentrumet. Bild från Kurkelantie mot söder.

Banlinjen bryter Aneriojokilaaksos landskapshelhet där den skär älvdalen mot landskapsstrukturens riktning. På broavsnittet bevaras dock det öppna landskapsrummet. På vallavsnittet splittrar banan landskapet i mindre helheter och ger upphov till en visuell och funktionell barriäreffekt.

Den mest värdefulla byggnadskoncentrationen vid Kurkelantie bevaras intakt. Banan går inte i dess omedelbara närhet. Sett från bycentrumet förändras dock landskapsbilden. Banan ger upphov till stora negativa konsekvenser för det lokalt värdefulla byggnadsarvet.

Vid Saunatie på skogsryggen i den södra delen av Suomusjärvi finns ett arkeologiskt objekt på cirka 20 meters avstånd från banlinjen, ett gammalt torp från slutet av 1800-talet. Objektet ska beaktas under byggtiden, och genom att skydda det kan det bevaras.

Konsekvenser för skogsryggen väster om Ahtiala

Banan går vid skogsryggen växelvis genom bergsskärningar, jordskärningar, på marknivå och längs en vall (bilaga 14, karta 11). Skärningen är högst cirka 20 meter djup, och vallarna cirka 12 meter höga på de högsta ställena. I västra ändan av avsnittet är de djupa jordskärningarna mycket breda, upp till cirka 70 meter.

Banan, i synnerhet de djupa och breda jordskärningarna, förändrar landskapsupplevelsen i närheten av banan. Det finns ingen bosättning i skogen, färre som upplever landskapet, och inga negativa konsekvenser uppstår för byggnadsarvet.

Inom Hietalaområdet på sydvästra sidan av Ahtiala, på cirka 60 meters avstånd från banlinjen, finns Peuras fasta fornlämning från historiska tiden, vilken kan bevaras om den skyddas.

Vid Karhunummi finns en fornlämning, kolmilan Karhunummi cirka 30 meter norr om banlinjen. Objektet ska beaktas under byggtiden, och genom att skydda det kan det bevaras.

Konsekvenser för Rauhala–Sammalo–Katinkullanmäkiområdet

Efter skogsryggen i Karhunummi tar ett varierande, småskaligt landskapsavsnitt vid. Här går banan genom åkrar, betesmarker, skogsöar och över Sammalonsalmi (bilaga 14, karta 11). Banan dras i närheten av gårdarna Rauhala, Pellonpää och Rantala samt genom små skogsöar och åkerfält i omgivningen av dessa. Här går banan växelvis på marknivå, längs vallar och i skärningar. Vallen är 10 meter hög på det högsta stället och skärningen 10 meter djup på det djupaste stället. Vid den högsta bergspunkten av skogsön på Rantala gård går banan genom en cirka 85 meter lång tunnel.

Banan går längs en cirka 10 meter hög och cirka 350 meter lång bro över betesmarkerna i omgivningen av Vilkkalantie och Sammalo gård. Bron som går över dalen tar slut cirka 200 meter före Sammalonsalmi. Banan går längs en bro över sundet. Strand- eller fritidsbosättning finns endast i ringa utsträckning i närheten av banan. Också en stor del av denna gränsar mot branter och finns i huvudsak längre bort från banan.

På detta avsnitt är landskapet småskaligt och varierande, och av denna anledning känsligt för förändringar. Dessutom skär banan genom området mot landskapsstrukturen. På vallavsnittet splittrar banan landskapet i mindre helheter och ger upphov till en visuell och funktionell barriäreffekt. Bron som går över dalen är ganska låg och kan därför se något tung ut i det småskaliga landskapet.

Tack vare bron förblir betesmarkerna enhetliga och det öppna landskapsrummet bevaras, även om bron blir ett störande inslag i vyerna sett från längre håll.

Banan går i närheten av Sammalos värdefulla stamfastighet och förändrar i väsentlig grad det omgivande landskapet, i synnerhet dess förhållande till insjölandskapet.

Sammalonsalmi är smalt, och därför blir konsekvenserna för insjölandskapet relativt lokala. Största delen av strandbosättningen finns på längre avstånd från bron och växer huvudsakligen längre bort från banan sett, mot sydväst.

Konsekvenser för Norsjokilaakso – Kave-Rytkö – Kirkkomäki – Lakiamäki – Kukinnummiområdena

Efter Sammalonsalmi går banan först genom en mindre skärning, som blir upp till 15 meter djup, före den korta bergstunneln genom Katinkullanmäki. Tunneln är cirka 235 meter lång. På västra sidan av tunneln fortsätter bergsskärningen genom det intilliggande lilla bergskrönet på ett djup om högst cirka 20 meter (bilaga 14, karta 12).

I den östra ändan av Norsjokidalen går banan genom en skärning vid skogskanten. Där dalen blir bredare går banan längs en cirka sju meter hög vall genom åkern. Vid Uusitupa gård dras banan i sin tur längs åkerkanten nära marknivån. Banlinjen dras över Uusitupa gård.

Banan går genom skog fram till Siankuoppamäki, huvudsakligen nära marknivån. Banan dras förbi den lilla skogstjärnen Kave-Rytkö längs dess norra strand på en låg vall.

Knappt en kilometer efter Kave-Rytkö går banan in i en tunnel som är cirka 1,7 kilometer lång. På det lägre terrängavsnittet vid Huilasuontie som leder till Metsä-Valkjärvi dras banan genom en bergstunnel. Tunneln tar slut efter Lakimäki.

Skogsryggen väster om Sammalonsalmi splittras på grund av banan. I synnerhet skärningen efter Katinkullanmäki är mycket djup. Tack vare tunnelavsnittet kan man dock röra sig inom området.

I västra och östra delen av Norsjokidalen dras banan på en sluttning vid skogskanten, vilket leder till att konsekvenserna för landskapsrummet blir mindre än i mitten av dalen där banan går över en åker. I sluttningen går banlinjen över Uusitupa gård som representerar återuppbyggnadstiden. Bredvid denna finns Koistila gård från samma epok. På grund av banan isoleras gården från dalen.

Banan ger upphov till negativa konsekvenser för landskapet vid Kave-Rytkösjön (Bild 14.18). Banan bryter vägarna till sjön, och en del av bosättningen vid Kave-Rytköntie blir under banlinjen. Sjön är liten, och av denna anledning både syns och hörs banan kring hela sjön och orsakar olägenheter för fritidsbosättningen vid sjöstränderna. Banan förändrar sjöstranden som befinner sig i naturtillstånd.

Tack vare tunnelavsnittet på nordöstra sidan av Metsä-Valkjärvi bevaras två fornlämningar från historiska tiden, Kirkkomäki och Siankuopanmäki, på bergstunneln.

På västra sidan av Lakianmäki, på cirka 40 meters avstånd från banlinjen, finns en stenåldersboplats, Uudensuontöyräs. Objektet ska beaktas under byggtiden, och genom att skydda det kan det bevaras.

Bild 14.18 Bild från norra stranden av Kave-Rytkö där banan enligt planerna skulle gå.

Konsekvenser för Muurlaområdet

Efter bergstunneln går banan längs en skogsrygg växelvis på marknivå, längs en vall som är sex meter hög på högsta stället och genom en ränna som är högst 20 meter djup (bilaga 14, karta 13). Banan går längs en vall genom en stenåldersboplats som består av fornlämningarna Fiulmaakarinahde, Kotilampi och Koskela. Banan går längs en bro och en vall genom odlingsdalen. Banan går förbi Muurlaområdet söder om kyrkbyn. Avståndet till kyrkbyn är högst cirka en kilometer. I den västra delen av dalen går banan längs en 1,5 kilometer lång och som mest cirka 15 meter hög bro. Muurlanjoki och Kaukolantie går under bron. I den västra delen av dalen dras banan längs en 5–9 meter hög vall. Bron övergår i en vall vid Honkasalo gårds skogsö där Nikula fornlämning finns (501010030). Kistolantie går under banan. Västerut fortsätter banan genom en tunnel, och tunnelmynningen finns vid Melkkomäki bergsrygg (Bild 14.19).

Banan skär genom den på landskapsnivå och kulturhistoriskt värdefulla odlingsdalen söder om Muurla (Bild 14.20). Den höga bron leder till en stor förändring i landskapet. På broavsnittet bevaras dock det öppna landskapsrummet, och banan orsakar knappt någon barriäreffekt. På vallavsnittet splittrar banan landskapet i mindre helheter och ger upphov till en visuell och funktionell barriäreffekt.

I det öppna landskapet ger banlinjen upphov till vidsträckta konsekvenser. I söder syns förändringen ända från Kiskontie och i norr från gränserna av Muurla bycentrum. Banan skiljer åt bycentrumen i Muurla, Kistola och Kaukola, och det landskap som traditionellt anslutit till dessa.

Många byggnadsgrupper kommer att finnas i närheten av banlinjen. Av dessa är Pankki gårdshelhet värdefull på landskapsnivå. Denna består av en karaktärsbyggnad från 1880-talet och många ekonomibyggnader från 1900-talet. De lokalt värdefulla byggnadsgrupper som kommer att finnas i närheten av banan omfattar Kankare, Koskela och Alho gårdar samt den kvarnen och mjölnarbostaden från 1800-talet vid Myllyoja.

I Muurlanjokilaakso dras banlinjen genom den stora stenåldersboplatsen Fiulmaakarinahde, Kotilampi och Koskela, som finns på en bergsrygg, samt genom stenåldersboplatsen Nikula som finns på en skogsö i dalen. Det finns en risk för att Kotilampi och Nikula förstörs helt och hållet, samt att Fiulmaakarinahde fornlämningsområden splittras på grund av banbygget. Från Museiverket ska tillstånd att rubba objekten ansökas och de undersökningar som behövs för tillståndet genomföras.

I den omedelbara närheten av banan kommer det dessutom att finnas många fornlämningar, till exempel Saarenpää och Kistolanpaltta, som dock ligger längre bort och därför antas kunna bevaras. Objekten ska beaktas och skyddas under byggtiden.

Kuva 14.19 Melkkomäki bergsrygg vid den västra kanten av åkerdalen i Muurla. Tunnelmynningen skulle finnas i bergsryggen. Vy från Kistolantie mot Melkkomäki där tunnelavsnittet börjar.

Kuva 14.20 Visualiseringsbild tagen från Kaukolantie i den östra delen av odlingsdalen i Muurla mot väster.

Konsekvenser för Melkkomäki –Sianselkä–Pitkäsuo–Karhunkankareområdena

På hela avsnittet går banan genom en bergstunnel. Tunneln börjar vid Melkkomäki och slutar cirka 300 meter före åkerdalen (bilaga 14, karta 13).

Konsekvenser för Ojoinens åkerområde

Efter tunneln går banan i en skärning genom dalen och vid skogskanten (bilaga 14, karta 14). På åkeravsnittet går banan först på marknivå och därefter genom en jord- och bergsskärning. I Ojainen flyttas väglinjen cirka 400 meter österut där den går längs en bro över banan.

Banan går genom ett öppet åker-/betesmarksområde och splittrar det öppna rummet i mindre delar, vilket ger upphov till en barriäreffekt. På åkern/betesmarken går banan dock på marknivå eller genom en skärning, och den visuella barriäreffekten blir således liten.

Vid kanterna av dalen går banan genom en skärning, vilket förändrar landskapet. I synnerhet efter tunnelmynningen i östra delen av dalen finns det en djup bergsskärning nära bosättningen. En del av byggnaderna kommer att finnas mycket nära banan, på endast 50–200 meters avstånd. Banan skiljer åt dem från det öppna landskapsrummet.

Konsekvenser för Tammenmäki–Linnunpelto-områdena

Banan dras först vid en skogsrygg i en cirka 15 meter djup skärning fram till den cirka 700 meter långa bergstunneln genom Tammenmäki bergsrygg (bilaga 14, karta 14).

Tack vare tunneln förblir det nationellt värdefulla bergsområdet i det närmaste oförändrat. Konsekvenser uppstår främst vid mynningarna. Den östligare mynningen skyms av skog. Den västliga mynningen blir på ett mycket synligt ställe vid en bergsbrant som gränsar mot ett öppet landskap.

Inom Tammenmäkiområdet söder om Linnunpelto finns gravrösena Aarnioperänmäki ja Aarnioperämäki 2 från bronsåldern. Dessa kommer att bevaras, eftersom banlinjen enligt planerna ska gå genom en tunnel vid platsen där fornlämningarna finns.

Konsekvenser för området mellan Linnunpelto och Salon lukio

Efter tunneln går banan på ett avsnitt längs en vall som på högsta stället är 10 meter hög och därefter längs en cirka tio meter hög bro över Mahtinaisentie (bilaga 14, karta 14). Bron är cirka 600 meter lång. Därefter fortsätter banan bredvid Kiskontie, vid kanten av en golfbana, först längs en vall och därefter i en ränna. Anistenkatu dras längs en bro över rännan. Rännan är cirka 460 meter lång och mer än 15 meter djup på det djupaste stället. Vid gymnasiet övergår rännan i en betongtunnel. Oberoende av banprojektet kommer dragningen av Kiskontie enligt planerna att ändras – i fortsättningen kommer Kiskontie att svänga västerut före gymnasiet.

De leder som har byggts (Kiskontie och Mahtinaisentie) splittrar det öppna landskapsrummet ytterligare i delar. Banan leder till ännu större splittring. I synnerhet de höga vallarna bildar en visuell och funktionell barriär. Med tanke på stadsbilden skapar rännan ett negativt intryck i anslutning till den viktiga infarten till Salo. Rännan kommer sannolikt att avgränsas med bullerskydd, vilket innebär att banan ger upphov till förutom en funktionell barriär också en visuell barriär.

Genom avsnittet med en bergtunnel vid gymnasiet och den nya dragningen för Kiskontie smälter gymnasiet bättre in i den omgivande stadsstrukturen.

Konsekvenser för området mellan Uskela kyrkbacke och Salo järnvägsstation

Vid Uskela kyrkbacke och Lukkarinmäki går banan delvis genom en bergtunnel och delvis genom en betongtunnel (bilaga 14, karta 14).

Banan går genom en betongtunnel under Bjärnåvägen. Före Sairaalatie övergår den i en bergtunnel ända fram till allén som leder till Uskela kyrka. Här börjar avsnittet med en betongtunnel. På banlinjen blir en tšasouna, det lokalt värdefulla bostadshuset Raivonkatu 1 som byggdes 1938, det på landskapsnivå värdefulla bostadshuset Rauhalankatu 2 som byggdes 1942 och Rexin puisto. Därefter går banan igen in i en tunnel. På den västra sluttningen av Lukkarinmäki finns ett kort avsnitt med en betongtunnel före tunnelmynningen. Tunnelmynningen finns i en sluttning före Raivaajankatu.

Banan går längs en vall genom kvarteret som avgränsas av Malturinkatu och Kulkurinkuja. På stället där banlinjen dras finns i dag de lokalt värdefulla bostadshusen Raivaajankatu 2 och 3 som byggdes på 1930-talet (Bild 14.21), bostadshuset Raivaajankatu 4 från 1920-talet samt den lokalt värdefulla bostadsbyggnaden Salmenranta 4 som är skyddsmärkt i generalplanen. På banlinjen finns dessutom på adressen Malturinkatu 3 en ekonomibyggnad från 1930-talet. Banan går längs en bro över Salmenranta och Vähäjoki. Över Vähäjoki byggs dessutom en bro för moped-, cykel- och gångtrafik. Salmenrantas utjämning måste sänkas så att den vid banan går genom en ränna.

På mindre än 10 meters avstånd går banan förbi den regionalt värdefulla bostadsbyggnaden som finns på Ratapolku 2 och som är skyddsmärkt i generalplanen. Banan går längs en banbro över Tehdaskatu, och bredvid denna byggs en bro för moped-, cykel- och gångtrafik.

Efter bron går banan förbi järnvägsarbetarnas bostadshus som byggdes på 1920-talet på adressen Tehdaskatu 5 A. Banan går ihop med korridoren för Kustbanan före Salo å, vid vaktstugan som i början av 1900-talet byggdes på Ratapolku 1. Det nya spåret leder till att bankorridoren blir något bredare än den varit.

Banan medför stora negativa konsekvenser för stadsbilden och byggnadsarvet inom ett område som har nationella, regionala och lokala

Bild 14.21 I förgrunden på bilden Raivaajankatu 2, 3 och 4 som blir på banlinjen.

kulturhistoriska värden. Betongtunneln byggs som ett öppet schakt, vilket innebär att sex bostadsbyggnader, många uthus och en tšasouna som finns på banlinjen måste rivas. Av dessa sex byggnader har fem lokalt byggnadshistoriskt värde. Också det sjätte huset har som en del av den välbevarade stadsbilden värde på landskapsnivå.

Banan går genom det RKY-område som bildas av Uskela kyrkbacke och förstadsbosättningen i Lukkarinmäki. Vid Kirkkomäki går banan huvudsakligen genom en bergtunnel, och därför berör konsekvenserna enbart östra och västra ändan av Kirkkomäki.

Det finns inga uppgifter om var det medeltida Sankt Annas kapell har funnits i Kirkkomäki. Det kommer att utredas i följande planeringsfas. Enligt gamla kartor är det dock sannolikt att det inte finns på banlinjen.

Av de byggnader som blir på banlinjen finns tre inom ett RKY-område: en tšasouna, Raivonkatu 1 och Rauhalankatu 2 (Bild 14.22). Båda bostadshusen har värde som en del av gatubilden vid Uskela kyrkbacke samt som en del av det enhetliga kvarteret som byggdes på 1930–40-talen på Raivonkatu och Rauhalankatu. På Raivonkatu 1 har dessutom många ursprungliga drag bevarats. Byggnaderna hör ändå inte till de kulturhistoriskt mest värdefulla i Lukkarinmäki. Banan påverkar inte heller Kirkkotie i Uskela, ett RKY-objekt och en del av den medeltida Stora Strandvägen.

Bild 14.22 Vy längs Uskela Kirkkotie mot öster. I bakgrunden på högra sidan av vägen tornet på tšasounan som blir på banlinjen, Raivonkatu 1 samt Rauhalankatu 2 som skymtar fram mellan träden.

Rivningen av byggnaderna söndrar den enhetliga och välbevarade stadsstruktur som byggdes upp under det första decenniet av 1900-talet vid Raivaajan-, Raivon- och Rauhalankatu.

I Salmenranta finns två för stadsbilden viktiga byggnader, som ritades av August A. Tapio och som representerar snickarstilen, från Salo köpings första år. Salmenranta och trädomgivna Vähäjoki som flyter fram på dess norra sida bildar en tydlig gräns mot Lukkarinmäki, och villorna bildar en slutpunkt för Ratapolku från stationen. En av byggnaderna finns på banlinjen och måste rivas. Den andra kan sannolikt bevaras, men med tanke på stadsbilden och boendetrivseln blir den på ett mycket utmanande ställe i den omedelbara närheten av banan och kanten av rännan som byggs i Salmenranta. Rännan förändrar stadsbilden betydligt och gör att det blir svårt att nå Vähäjoki.

Den höga banvallen, inklusive bullerskydden och servicevägarna till tunneln, ger upphov till en barriäreffekt och en negativ effekt på stadsbilden i kvarteren mellan Malturinkatu och Kulkurinkuja.

Den regionalt värdefulla bostadsbyggnaden på adressen Ratapolku 2 blir i kläm mellan Kustbanan, den nya banan och Vähäjoki. Banan går mycket nära byggnaden som med tanke på stadsbilden och boendetrivseln blir på ett mycket besvärligt ställe. För att byggnaden ska kunna bevaras måste det byggas en stödmur i stället för en banvall vid denna.

Banan går vid gränsen av RKY-området i järnvägsstationsomgivningen och den gamla köpingmiljön i Salo. På avsnittet mellan Tehdaskatu och Salo å går banan ihop med Kustbanan. Vid den regionalt värdefulla Tehdaskatu 5 A blir konsekvenserna för gården måttligt stora. Banan kommer att sträcka sig till tomten, och en led för moped-, cykel- och gångtrafik att dras i sin helhet inom tomtområdet. Vallen för moped-, cykel- och gångtrafik kommer att finnas på cirka 5,5 meters avstånd från bostadsbyggnaden. Vid nationellt värdefulla Ratapolku 1 dras ett nytt spår bredvid det nuvarande spåret. Spåret och leden för moped-, cykel- och gångtrafik går vid det nuvarande järnvägsområdet.

Efter Salo å går banan och leden för moped-, cykel- och gångtrafik på samma ställe som i dag, och den nationellt värdefulla stationsparken förändras således inte överhuvudtaget. Bullerskydden förändrar stadsbilden något.

De kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna på Ratapolku 2 (skyddsobjekt i landskapsplanen) och Salmenranta 6 (skyddsobjekt i generalplanen) finns mycket nära den planerade banan. Enligt bedömningen är det dock tekniskt möjligt att bevara byggnaderna på deras nuvarande plats.

Konsekvenser för västra sidan av Salo

På nordvästra sidan av Salo järnvägsstation kommer banlinjen att gå inom ett industriområde där dragningen av dubbelspåret inte medför några särskilda konsekvenser för landskapsbilden (bilaga 14, karta 15). Vidare västerut blir bostadsområdet Pajula på norra sidan av banlinjen. Sett från bostadsområdet dras det planerade dubbelspåret bakom det nuvarande spåret. Behovet av bullerskydd kan leda till förändringar i vyerna som öppnas från södra delen av Paijula mot söder och ge upphov till barriäreffekter, men i övrigt ger dragningen av dubbelspåret inte upphov till några större konsekvenser för landskapet.

På två kilometers avstånd västerut från Salo centrum finns Paijula fasta fornlämning från historiska tiden som blir på södra sidan av banlinjen, på cirka 50 meters avstånd (bilaga 14, karta 15). På västra sidan av fornlämningsområdet finns Tokmanni. Objektet ska beaktas och skyddas under byggtiden. Enligt bedömningen kommer dragningen av banan dock inte att ge upphov till några konsekvenser då det gäller att bevara Paijula fornlämningsområde.

Konsekvenser för landskapsområdet vid Uskela- och Halikkoådalarna

Det planerade dubbelspåret dras väster om Salo tätort söder om det nuvarande spåret. Nästan hela dubbelspåret går genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna (bilaga 14, kartorna 15–16). Inom landskapsområdet finns det såväl nationellt värdefulla kulturmiljöområden, skyddsobjekt som fornlämningar.

Dubbelspåret går längs en kort bro över trädallén mellan Åminne herrgård (RKY 2009) på östra sidan av Halikko å och Halikko kyrka (bilaga 14, karta 15). Inom området där dubbelspåret går över trädallén har det öppna åkerområdet förändrats till följd av att en bilaffär byggdes på östra sidan av trädallén. Dragningen av dubbelspåret ger inte upphov till några mer betydande förändringar än ringa för vyerna som öppnar sig från trädallén.

Vid stället där bron går över Halikko å och som är en byggd kulturmiljö av riksintresse, Halikko kyrkoregion, byggs för dubbelspåret en separat bro söder om den nuvarande bron. De mest värdefulla objekten vid åstranden är två gamla broar och hembygdsmuseet på norra sidan av den nuvarande bron (Bild 14.23, Bild 14.24 och Bild 14.25). Byggandet av den nya bron och spåret påverkar inte de aktuella objektens värden, och från objekten öppnas inte sådana vyer för vilka konsekvenserna av byggandet av en ny bro vore större än ringa. För bron över ån behövs bullerskydd mot norra sidan, vilket kan förändra framtoningen av den nuvarande järnvägsbron.

Väster om Rikalanmäki dras järnvägen genom ett öppet åkerlandskap. Rikalanmäki urskiljs som en klar formation från Gamla Åbovägen som är en del av Stora Strandvägen (RKY 2009) (Bild 14.23 och Bild 14.26). Dragningen av dubbelspåret förändrar landskapsbilden i den omedelbara näromgivningen av järnvägen, men i fjärrvyerna ger dubbelspåret inte upphov till några särskilda förändringar, eftersom järnvägen redan i dag är en fast del av landskapet. Behovet av bullerskydd kan ge upphov till negativa konsekvenser för de öppna åkervyerna både på västra sidan av Rikalanmäki och åkerområdet på västra sidan av Mahtimiehentie. Stora Strandvägen (RKY 2009) korsar dubbelspåret både vid Hirvikallio och inom Karjanummiområdet. Vid de aktuella korsningsområdena går Stora Strandvägen längs Åbovägen, och byggandet av en ny järnvägsbro vid Hirvikallio eller en eventuell ombyggnad av vägbron i Karjanummi påverkar inte Stora Strandvägens värden eller särdrag.

Rikalanmäki är också ett område med fasta fornlämningar som fredats i enlighet med fornminneslagen. Banlinjen och den nya servicevägen för denna tangerar den norra delen av fornlämningsområdet. Också konstruktionerna i den nya järnvägsbron över Rikalantie kan nå fornlämningsområdet, och det finns sålunda en risk för att kulturarvet i den norra delen skadas. Från Museiverket ska tillstånd att rubba objektet begäras och de tillståndsenliga undersökningarna genomföras. Objektet ska skyddas under byggtiden. Banbygget skadar den norra delen av fornlämningsområdet, men enligt bedömningen kommer inte banbygget att medföra några negativa konsekvenser för den mittersta och södra delen av Rikalanmäki fornlämningsområde.

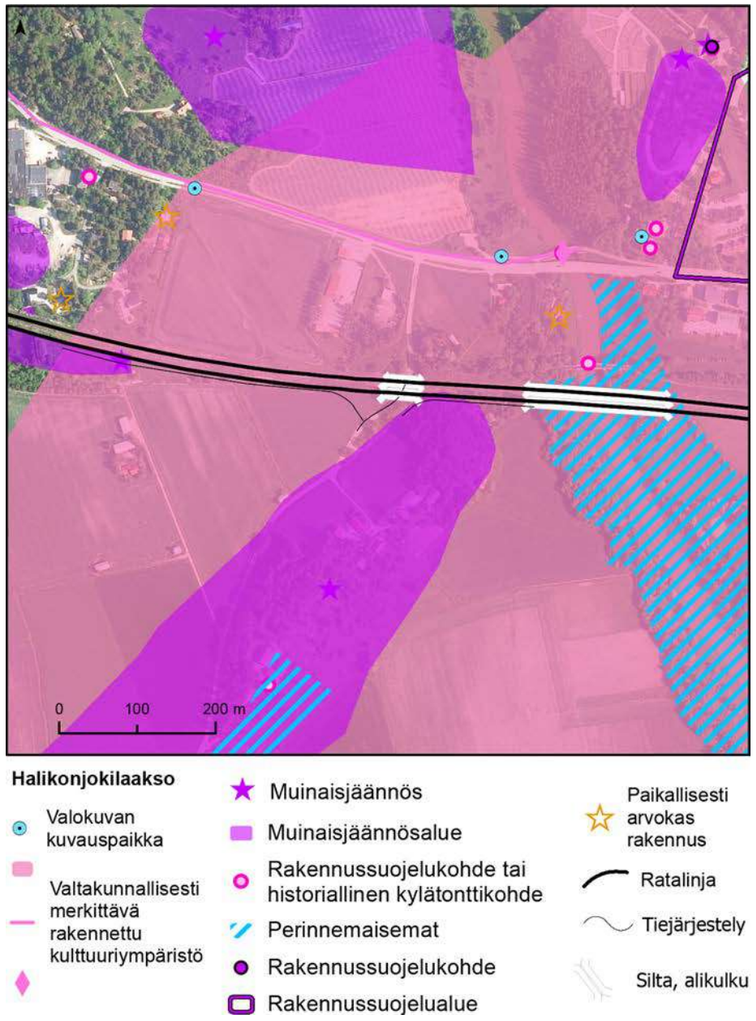


Bild 14.23 Banlinjens dragning i Halikkoådalen.

Bild 14.24 Halikko museibro och Halikko museum.

Bild 14.25 Vy från det sydvästra hörnet av gården vid Halikko museum mot sydväst.

Bild 14.26 Panoramabild tagen från Åbovägen öster om Kihinen mot öster och söder.

Cirka 350 meter väster om Rikalanmäki finns Kihinen fornlämningsområde (bilaga 14, karta 15). Den nya banlinjen dras genom en del av fornlämningsområdet eller också tangerar banan den norra delen av området. Byggandet av banan och infrastrukturen för denna kommer att förstöra en del av området och också leda till att fornlämningsområdet blir smalare. Från Museiverket ska tillstånd att rubba objektet ansökas och de tillståndsenliga undersökningarna genomföras. Objektet ska skyddas under byggtiden. Det område där skålgropen sannolikt finns har avgränsats separat på norra sidan av banan, och den nya banlinjen påverkar inte bevarandet av skålgropen.

Halikko stationsbyggnad (bilaga 14, karta 15) i Hirvikallio på södra sidan av järnvägen har förstörts i en brand. Endast stenfoten återstår av stationsbyggnaden. I närheten av stenfoten finns en lagerbyggnad kvar. Stationens magasin har rivits redan tidigare i samband med att Kustbanan flyttades något. Det planerade dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret. Bullerskydd behövs på vardera sidan av banan. Stationen har förstörts och magasinen har rivits redan tidigare, och av denna anledning kan konsekvenserna av dragningen av dubbelspåret och byggandet av eventuella bullerskydd för stationsomgivningen betraktas som ringa.

Vid Vässiläntie norr om Halikko stationsomgivning finns det bosättning. Kaunela gårds karaktärsbyggnad har värderats som lokalt värdefull. Byggandet av dubbelspåret och bullerskydd för med sig lokala negativa konsekvenser för vyerna som öppnar sig från bosättningen mot söder. Konsekvenser uppstår också vid Gamla Åbovägen där det lokalt värdefulla, forna andelslaget vid Halikko station finns. Andelslaget finns i den omedelbara närheten av dubbelspåret, men byggnaden kan eventuellt bevaras. Konsekvenserna för andelslaget preciseras i de följande planeringsfaserna.

Sett från Halikko stationsomgivning mot väster dras dubbelspåret i en öppen älvdalsomgivning. Från Stora Strandvägen öppnar sig ställvis även långa, öppna vyer (Bild 14.27 och Bild 14.28). Dubbelspåret dras genom en tunnel vid så kallade Tunnelimäki som i landskapet urskiljs som en bergsrygg med skarpa konturer. Tunneln skulle byggas på södra sidan av den nuvarande järnvägstunneln. Den nya tunnelns mynning kommer att synas i det öppna landskapet från åkerområdena både öster och väster om Tunnelimäki, men konsekvensen av denna för landskapet är endast ringa, eftersom den kommer att finnas bredvid den nuvarande tunneln. Negativa konsekvenser uppstår för bosättningen i närheten av dubbelspåret.

Vid Tunnelimäki, söder om den nuvarande banan, finns en gammal nedlagd järnvägstunnel som i fornlämningsregistret har klassificerats som ett kulturarvsobjekt. Man bedömer att byggandet av dubbelspåret inte ger upphov till negativa konsekvenser för den gamla järnvägstunneln vid Tunnelimäki.

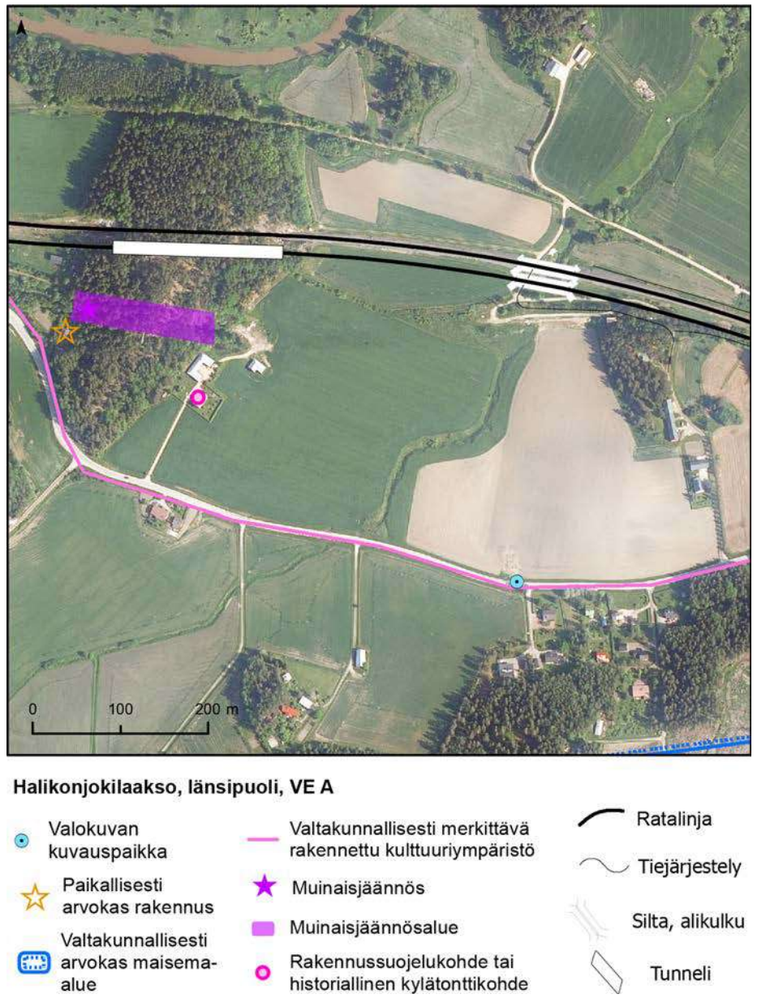


Bild 14.27 Dragningen av banlinjen västerut från Halikkoådalen.

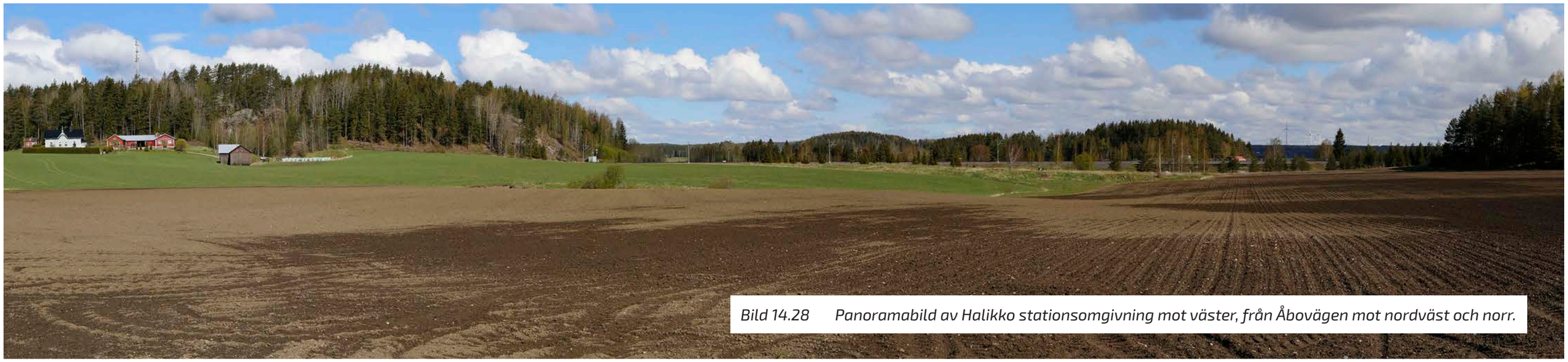


Bild 14.28 Panoramabild av Halikko stationsomgivning mot väster, från Åbovägen mot nordväst och norr.

Dubbelspåret skär genom Pepallonmäki bergsområde söder om det nuvarande spåret (bilaga 14, karta 15). Största delen av Pepallonmäiområdet hör inte till något nationellt värdefullt landskapsområde. Vid de högsta punkterna av Pepallonmäki dras dubbelspåret, precis som det nuvarande spåret, i en tunnel. Enhetligheten av bergsområdet har redan förändrats på grund av den nuvarande banlinjen, och därför kan man utgå från att byggandet av dubbelspåret ger upphov till måttliga konsekvenser för bergsområdet då dubbelspåret dras genom en tunnel på ett avsnitt om drygt 500 meter.

Väster om Pepallonmäki går dubbelspåret genom ett öppet landskap (bilaga 14, karta 16). Den nuvarande järnvägen framträder som en tydlig konstruktion i det böljande odlingslandskapet. I synnerhet bron över Lassinkoski syns på ganska långt avstånd i det öppna landskapet, till exempel från Gamla Åbovägen (RKY 2009) som finns norr om banlinjen. Dubbelspåret och den nya bron blir på södra sidan av det nuvarande spåret. Dubbelspåret ger inte upphov till några särskilda negativa förändringar i det nuvarande öppna landskapet, bortsett från den omedelbara näromgivningen.

I samband med de separata avsnitten i projektalternativen A och B har en bedömning gjorts av konsekvenserna för omgivningen av Hajala som hör till Salo kommun.

Som helhet ger byggandet av dubbelspåret upphov till måttliga konsekvenser för det nationellt värdefulla landskapsområdet vid Uskela- och Halikkoådalarna. Största delen av dubbelspåret dras genom en öppen omgivning där den nuvarande banlinjen är en fast del av landskapsbilden, och där byggandet av dubbelspåret inte ger upphov till större negativa konsekvenser än ringa. De fasta fornlämningarna utsätts för måttliga eller stora negativa konsekvenser beroende på huruvida banlinjen dras genom ett fornlämningsområde eller om linjen tangerar en fornlämning.

Omfattningen av konsekvenserna för Salo-området

Maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvat vaikutukset ovat Salon alueella kokonaisuutena suuruudeltaan suuria kielteisiä. Salon taajaman itäpuolelle uuteen maastokäytävään sijoittuva ratalinjaus sijoittuu kahden maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen alueelle. Uuteen maastokäytävään sijoittuvilla osuuksilla ratalinjaukselle on kohtalaisia maisemakuvallisia vaikutuksia etenkin laajoilla peltoalueilla. Ratalinjaus aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaaseen kallioalueeseen. Lukkarinmäen alueen kulttuuriarvoihin kohdistuu suuria kielteisiä vaikutuksia. Arvokasta rakennuskantaa tulee purkaa.

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Salo-området är totalt sett i fråga om omfattningen stora negativa. Banlinjen dras genom en ny terrängkorridor öster om Salo tätort och kommer att finnas i ett område mellan två på landskapsnivå värdefulla landskapsområden. På avsnitten som dras genom den nya terrängkorridoren kommer banlinjen att ge upphov till konsekvenser för landskapet i synnerhet på de omfattande åkerområdena. Banlinjen ger upphov till negativa konsekvenser för ett nationellt värdefullt bergsområde. Stora negativa konsekvenser uppstår för kulturvärdena inom Lukkarinmäiområdet. Värdefullt byggnadsbestånd bör rivas.

De sammanfallande banavsnitten i projektalternativen dras i områden väster om Salo tätort, nästan i sin helhet inom det nationellt värdefulla landskapsområdet vid Uskela- och Halikkoådalarna där konsekvenserna för landskapet ställvis blir måttliga. Stora negativa konsekvenser uppstår ställvis för fornlämningarna i det äldsta kulturella skiktet inom området för Halikkoådalen.

S:t Karins

I S:t Karins dras dubbelspåret söder om det nuvarande spåret från slutet av uträtningen i Pikis från Nunna ända fram till kommungränsen mellan Åbo och S:t Karins, huvudsakligen genom ett område med tätortsbebyggelse (bilaga 14, karta 20).

Järnvägen tangerar bostadsområdena Nunna och Pyydysmäki på norra sidan av banlinjen. Spridd bosättning finns också på södra sidan av järnvägen inom ett område med växelvis åkrar och skogar. De sydligaste gårdarna i bostadsområdena Nunna och Pyydysmäki gränsar mot järnvägen. Från gårdarna har man mot söder utsikt över järnvägen. Sett från bostadsområdena kommer dubbelspåret att finnas bakom den nuvarande banan, men bullerskydden kommer att förändra utsikten från gårdarna mot söder. Bullerskyddskonstruktionerna förändrar också landskapsbilden i områdena söder om järnvägen. Omfattningen av konsekvenserna för bosättningen som inom de aktuella bostadsområdena gränsar mot banan kan betraktas som måttliga.

Konsekvenser för Littois klädesfabrik och Kotimäki bostadsområde

Väster om Pyydysmäki bostadsområde finns den byggda kulturmiljön av riksintresse Littois klädesfabrik och bostadsområdet Kotimäki på cirka 80 meters avstånd norr om banlinjen (bilaga 14, karta 20). Varken från Kotimäki bostadsområde eller från klädesfabriken norr om bostadsområdet öppnas några sådana öppna vyer mot järnvägen vilka kunde påverkas av dragningen av dubbelspåret.

Öster om Kotimäki bostadsområde finns Kotimäki skola och Littois bibliotek från vilkas gårdar synligheten av järnvägen är begränsad. Bullerskydden kan leda till att järnvägskonstruktionerna syns bättre från gårdarna, men konsekvensen blir endast ringa, om dessa placeras i bakgrunden av landskapet.

Söder om Kotimäki bostadsområde finns Tennus bostadsområde som järnvägen tangerar. Dubbelspåret dras på södra sidan av det nuvarande spåret, vilket innebär att bankorridoren kommer närmare det aktuella bostadsområdet. De gårdar inom bostadsområdet som ligger närmast banan utsätts för konsekvenser av dubbelspåret och bullerskydden, men från gårdarna som ligger längre bort från banan har man ingen utsikt över järnvägen.

Det bedöms att banlinjen inte kommer att ge upphov till några negativa konsekvenser då det gäller bevarandet av Joutsa möjliga fyndplats från stenåldern sydväst om Kotimäki bostadsområde, eftersom dubbelspåret finns på cirka 100 meters avstånd från denna.

Konsekvenser för Littois stationsomgivning

Littois station, inklusive omgivningarna, finns i bostadsområdet Verkakyläs norra del som gränsar mot järnvägen (bilaga 14, karta 20). Det planerade dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret. Det nuvarande spåret finns i den omedelbara närheten av Littois station, vilket innebär att det nya spåret dras i den omedelbara närheten av stationsbyggnaden och några andra byggnader som finns precis bredvid banan (Bild 14.29 – Bild 14.30).

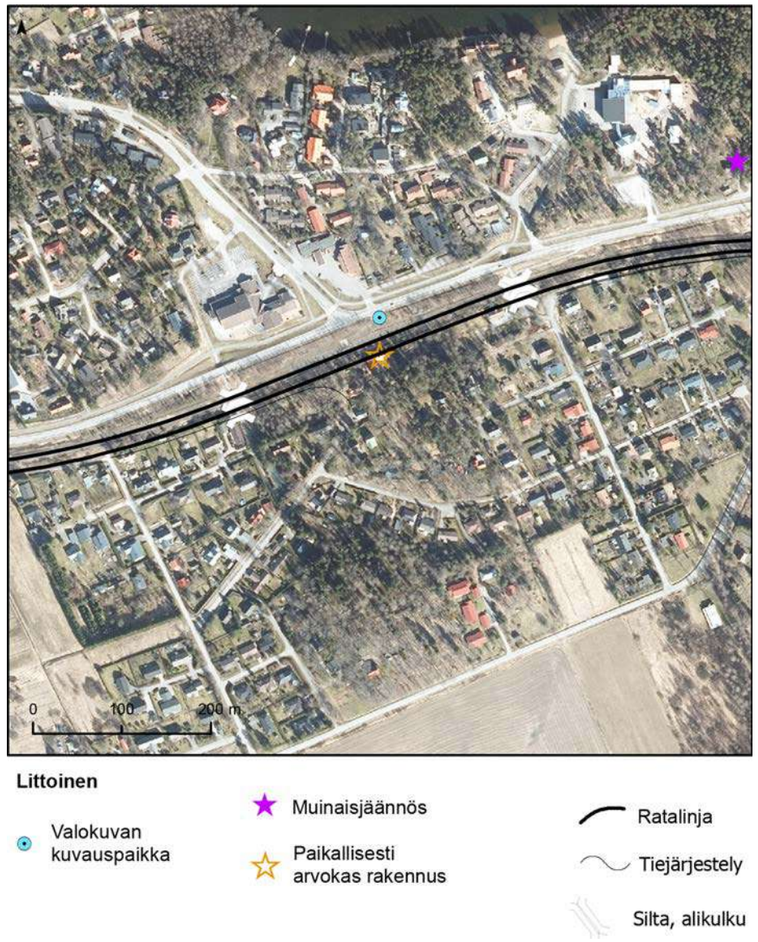


Bild *14.29* *Dragningen av banlinjen inom området för Littois stationsomgivning.*

Bild 14.30 Bild av Littois stationsomgivning tagen från norra sidan av järnvägen mot sydväst.

Varken stationsbyggnaden eller de övriga byggnaderna i stationsomgivningen har i detaljplanen anvisats som skyddade eller värderats som värdefulla, men stationsbyggnaden har lokalt värde. I fråga om omfattning blir de negativa konsekvenserna av att byggnaderna rivs stora för Littois stationsomgivning. För den norra delen av bostadsområdet Verkakylä uppstår på grund av i synnerhet bullerskydden måttliga konsekvenser för landskapet. Då det gäller områden norrut från Littois stationsomgivning och vidare längs Littoisvägen blir konsekvenserna för landskapet ringa.

Väster om Verkakylä söder om järnvägen finns bostadsområdet Lähteenmäki. Bostadsområdet finns inte precis intill banlinjen. Mellan bostadsområdet och dubbelspåret finns en trädbevuxen zon som begränsar synligheten av järnvägen från norr, vilket innebär att konsekvenserna kan betraktas som ringa.

Norr om bostadsområdet Lähteenmäki, vid den planerade linjen för dubbelspåret, finns Nuutila möjliga fornlämning, vars exakta placering är oklar (bilaga 14, karta 20). Enligt placeringen som har antecknats i fornlämningsregistret kommer objektet att förstöras i samband med att banan byggs. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras. Betydelsen av konsekvenserna för objektet minskar till följd av den oklara placeringen av objektet och bristen på fynd under de tidigare undersökningarna.

Omfattningen av konsekvenserna för S:t Karinsområdet

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom S:t Karinsområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. Inom S:t Karinsområdet dras de sammanfallande banavsnitten i projektalternativen huvudsakligen genom ett tätortsområde där bostadsområdena i närheten av banan utsätts för de mestadels ringa konsekvenserna för landskapet.

De kraftigaste konsekvenserna för den byggda kulturmiljön uppstår i Littois stationsomgivning, där byggnaderna får vika för byggandet.

Åbo

I Åbo dras hela dubbelspåret genom ett tätortsområde (bilaga 14, karta 21). Auraådalen är ett nationellt värdefullt landskapsområde.

Vid kommungränsen me0,llan S:t Karins och Åbo tangerar järnvägen bostadsområdena Kråkkärret och Hurttivuori norr om järnvägen och Laustis industriområden söder om järnvägen samt går i närheten av Svalas bostadsområde söder om järnvägen. Bullerskydd behövs för områdena norr om banlinjen.

Från de södra delarna av Kråkkärret och Hurttivuori har man mot söder utsikt över järnvägen. I synnerhet från radhusen vid Trastvägen har man utsikt långt över järnvägen till åkerområdet på södra sidan, och bakom detta syns den byggda miljön i Lähteenmäki. Bullerskydden kan bryta denna öppna utsikt och påverka vyerna mot söder negativt. I fråga om omfattningen kan konsekvensen betraktas som måttlig negativ. Från det i generalplanen antecknade byggnadsskyddsområdet Hurtinkatu-Punatulkunkatu hög- och småhusområde öppnas inga betydande vyer över järnvägen. Sydväst om Hurttivuoriområdet, precis söder om banlinjen, finns ett i delgeneralplanen skyddat kvarter som består av två skyddade byggnader. Byggnaderna från 1919 har tidigare inrymt folkskolan för Laustes pojkskola och dess uthus. Träden mellan byggnaderna och järnvägen bryter den direkta sikten mot järnvägen, och konsekvenserna blir ringa.

Från de norra delarna av bostadsområdet Svalas syns järnvägen i utsikten mot norr. Bakom järnvägen syns höghussilhuetter. Bullerskydden kan leda till obetydliga förändringar i det nordliga bakgrundslandskapet.

På norra sidan av banlinjen väster om bostadsområdet Hurttivuori finns bostadsområdet Laukkavuori. Från de sydligaste delarna av bostadsområdet har man ställvis utsikt mot järnvägen, men byggandet av dubbelspåret ger inte upphov till några mer betydande än ringa konsekvenser för landskapet på grund av det industriområde bakom banan som syns från den södra delen av bostadsområdet.

I Laukkavuori finns Mikkolanmäki fornlämningsområde. Den planerade banlinjen dras på cirka 55 meters avstånd från gränsen av fornlämningsområdet. Också områdets körväg, Industrivägen, går mellan banan och fornlämningsområdet. Enligt bedömningen ger byggandet av banan inte upphov till några negativa konsekvenser för Mikkolanmäki fornlämningsområde.

Efter bron över riksvägen till Helsingfors dras dubbelspåret väster om riksvägen fram till Auraådalen. Dragningen av dubbelspåret bredvid det nuvarande spåret ger inte upphov till några särskilda förändringar i landskapet i den stora korridoren som domineras av vägen och banan.

Bankorridoren tangerar eller dras i närheten av många nationella värdeområden med byggd kulturmiljö (bland annat Åbo universitetscentralsjukhus, Sirkkala kaserner, Åbo universitet, Västra studentbyn i Åbo), men byggåtgärder vidtas inte inom värdeområdena och förändringar sker inte i särdragen eller värdena.

Östra delen av den byggda kulturmiljön av riksintresse, Åbo universitetscentralsjukhus, gränsar mot järnvägsområdet. Dragningen av dubbelspåret i anslutning till de nuvarande järnvägsarrangemangen och Helsingforsgatan medför inga konsekvenser för centralsjukhusets byggda miljö av riksintresse.

I närheten av banlinjen finns många områden med byggnader som anvisats som skyddade i generalplanen samt kvarter och byggnader som anvisats som skyddade i detaljplanen. Byggandet av dubbelspåret utgör inget hot med tanke på bevarandet av skyddsområdena och objekten.

Dragningen av det extra spåret äventyrar inte bevarandet av fornlämningsområdet Kairinens frälsegods inom området som avgränsas av Pispalavägen och Kyrkvärdsvägen. Banlinjen finns på cirka 80–100 meters avstånd.

Konsekvenser för Auraådalen

Enligt planerna ska dubbelspåret dras på norra sidan av det nuvarande spåret i Auraådalen som värderats som på landskapsnivå värdefullt (Bild 14.31–Bild 14.33). Den nuvarande järnvägsbron rivs, på brons plats byggs en ny bro och bredvid bron byggs en annan bro. Rivningen av den gamla bron och byggandet av de nya broarna förändrar ådalens karaktär i synnerhet inom strandzonen norr om bron. Förändringar sker också inom områdena för brovallarna där det finns leder för moped-, cykel- och gångtrafik.

Inom Lonttinenområdet på västra stranden av Aura å framhäver bullerskydden järnvägskonstruktionernas synlighet i landskapet.

Auraådalens särdrag och värden förändras inte nämnvärt, men lokala konsekvenser för landskapet uppstår till följd av att en ny bro byggs bredvid den gamla och att den gamla järnvägsbron förnyas. I fråga om omfattningen kan konsekvenserna för landskapet betraktas som måttliga.

I omgivningen av bangården i Åbo finns ett flertal områden med byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009). Dragningen av dubbelspåret ger inte upphov till några särskilda konsekvenser för de aktuella kulturmiljöernas särdrag och värden.

Dragningen av dubbelspåret ger inte upphov till några negativa konsekvenser för Ali-Lonttinens hus, möjlig fornlämning, till följd av att objektet finns på cirka 70 meters avstånd från banlinjen.

Omfattningen av konsekvenserna för Åboområdet

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Åboområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. I Åbo dras banlinjen genom ett tätortsområde där bostadsområdena i närheten av banan utsätts för de landskapsmässiga konsekvenserna. De aktuella konsekvenserna varierar mellan ringa och måttliga. Den byggda kulturmiljön utsätts inte för några konsekvenser som är större än ringa. Auraådalen förändras till följd av att nya broar byggs. Den gamla järnvägsbron förnyas.

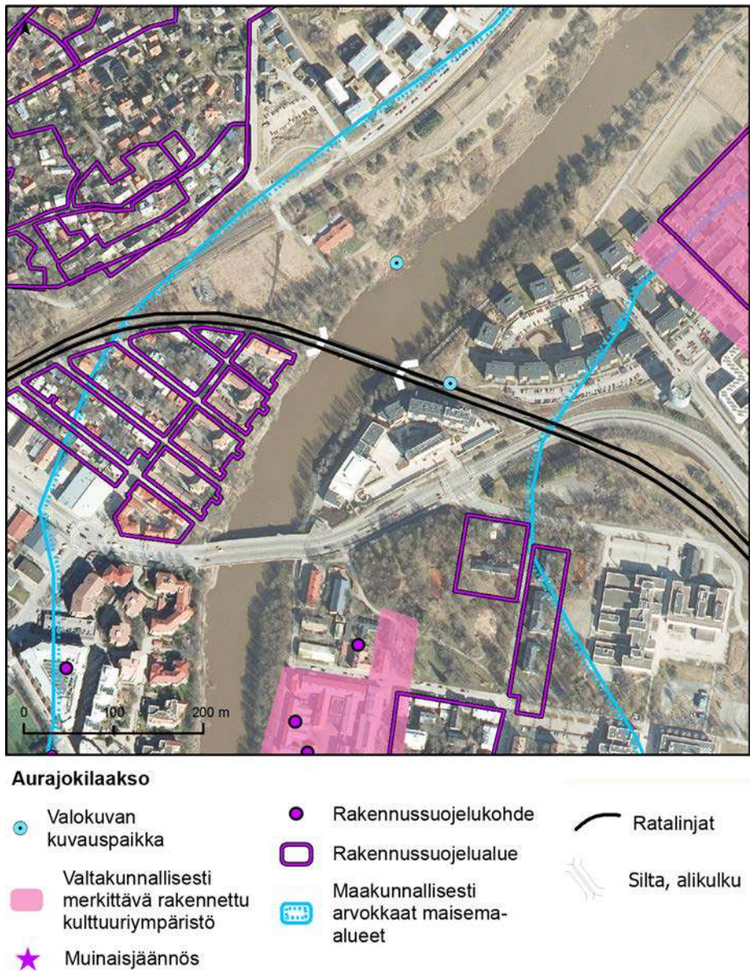


Bild 14.31 Dragningen av banlinjen inom Auraådalens område.

Bild 14.32 Vy från östra sidan av Auraådalen bredvid den nuvarande järnvägsbron mot väster.

Bild 14.33 Panoramabild tagen från västra stranden av Auraådalen mot söder.

14.6.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Salo

I Hajala går det separata avsnittet i projektalternativ A genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna (bilaga 14, karta 16). Väster om det nationellt värdefulla landskapsområdet går banlinjen genom utvidgningen av Uskela- och Halikkoådalarna som fastställts som ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. Stora Strandvägen (RKY 2009) slingrar sig fram på norra sidan av banlinjen

Konsekvenser för Hajalaområdet

Enligt planerna ska dubbelspåret gå på södra sidan av det nuvarande spåret. På östra sidan av Hajala stationsomgivning går banan genom ett böljande åkerområde som gränsar mot skogsryggar med klara konturer (Bild 14.34 och Bild 14.35). Dubbelspåret leder inte till några nämnvärda förändringar i åkeromgivningens nuvarande landskapsbild, men eventuella bullerskydd kan bryta vyerna i det öppna landskapet. Dragningen av järnvägsbron och vägen ändras så, att den nya bron blir på östra sidan av den nuvarande. Förändringen syns från de närliggande bostadsbyggnadernas gårdar. Av dessa har Hajalas tidigare andelslag anvisats som lokalt värdefullt i utkastet till bygeneralplan.

I omgivningen av Hajala station dras dubbelspåret söder om det nuvarande spåret, längre bort från stationen och byvägen (Bild 14.36 – Bild 14.37). De gamla byggnaderna i stationsomgivningen bevaras, men bullerskydden förändrar de öppna nord-sydliga vyerna från både den tidigare stationen och byvägen. Områdesanvändningen ändras inte.

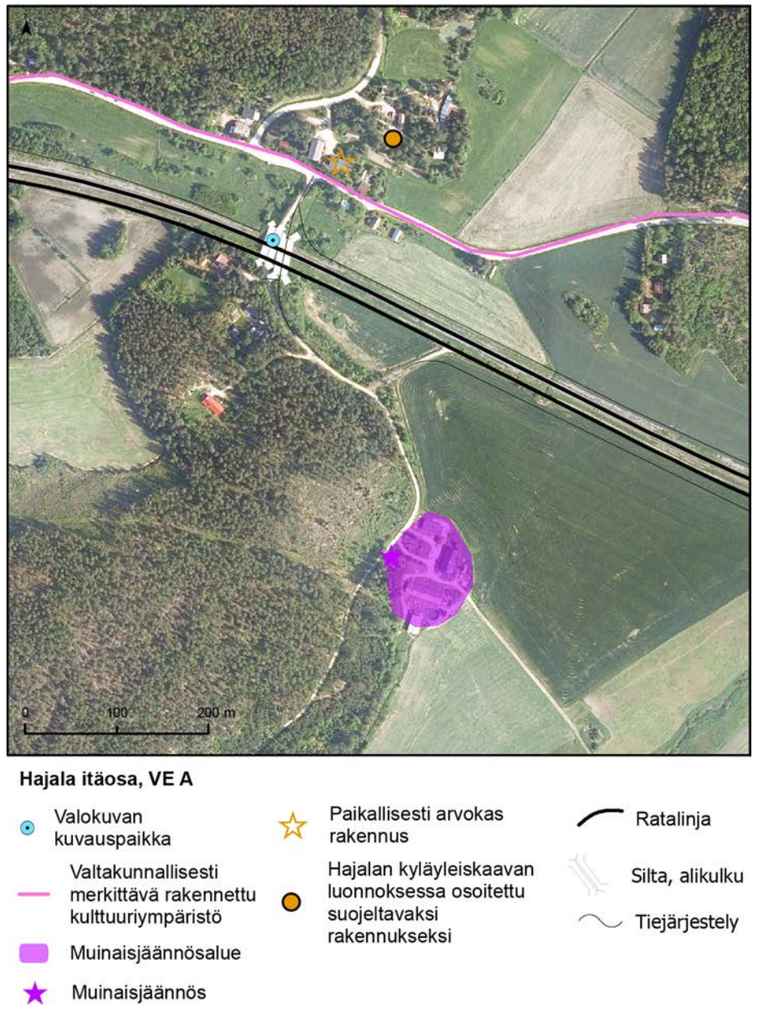


Bild *14.34* *Banlinjens dragning i östra delen av Hajala.*

Bild 14.35 *Vy från bron på östra sidan av Hajala mot öster.*

Väster om stationsomgivningen i Hajala öppnar sig landskapet till en bred dal där det dominerande elementet är den nord-sydliga bron, inklusive vallarna, som går över järnvägen (Bild 14.38). Vägarrangemangen har planerats så, att bron byggs på östra sidan av den nuvarande bron. Förändringen syns vida i landskapet, men konsekvensen är inte särskilt stor, eftersom det redan i dag finns en bro över järnvägen.

I Hajalas omgivning, som är ett nationellt värdefullt landskapsområde, utsätts landskapet totalt sett för måttliga konsekvenser. Dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret, och ändringar görs i vägarrangemangen. Eventuella bullerskydd kan bli mycket synliga element i områdets landskapsbild. Inga direkta konsekvenser uppstår för den byggda kulturmiljöns värden inom området.

Väster om bron över järnvägen dras dubbelspåret genom ett stort öppet odlingslandskap där det inte behövs några bullerskydd. Vidare västerut går banlinjen i anslutning till Gamla Åbovägen (Stora Strandvägen RKY 2009) (bilaga 14, karta 16). Vid vägen finns det med Stora Strandvägen förknippade nationellt värdefulla Trömperin kestikievari precis norr om järnvägen. Gästgiveriet har också med stöd av byggnadsskyddslagen skyddats. Sett från gästgiveriet dras dubbelspåret bakom den nuvarande banan, och det nationellt värdefulla objektet utsätts inte för några skadliga konsekvenser. Från gästgiveriet österut finns ett lokalt värdefullt byggnadsarvsobjekt som kan bevaras. Väster om gästgiveriet dras dubbelspåret genom att mycket öppet odlingslandskap.

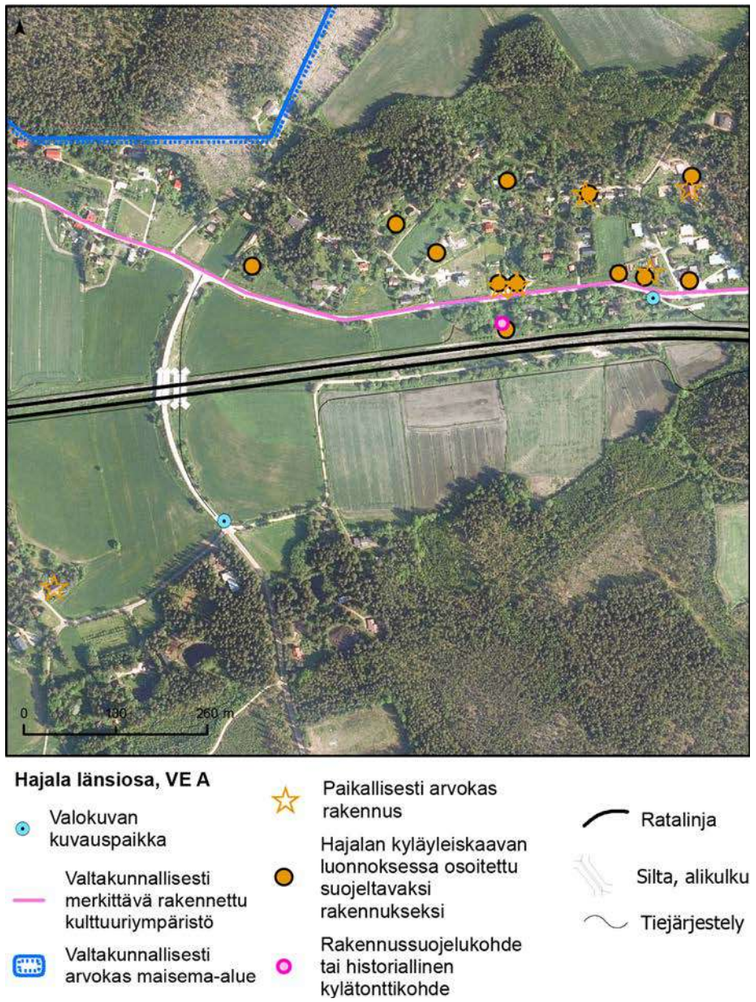


Bild 14.36 Banlinjens dragning i västra delen av Hajala.

Bild 14.37 Stationsomgivningen i Hajala.

Bild 14.38 Panoramabild tagen från södra sidan av bron på västra sidan av Hajala mot norr och öster.

I närheten av Trömperin kestikievari finns Väijälä stenåldersboplats. På grund av det tidigare byggandet är det osannolikt att objektet kan bevaras. Enligt bedömningen ger byggandet av dubbelspåret inte upphov till några skadliga konsekvenser för Väijälä fornlämningsområde.

Det nya dubbelspåret dras genom Ahola fornlämningsområde, och det finns en risk för att objektet skadas. I en försöksutgrävning klargörs huruvida objektet har bevarats samt dess omfattning. Av denna anledning är avgränsningen av området inte exakt. Ahola fornlämningsområde har delvis förstörts till följd av uträtningen vid Trömperi, men man antar att boplatsen eventuellt har bevarats i den södra delen av åkern. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras. Objektet ska skyddas under byggtiden.

Omfattningen av konsekvenserna för Salo-området

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Salo-området är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. I Salo-området dras det separata banavsnittet i projektalternativ A genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna och det på landskapsnivå värdefulla landskapsområdet Utvidgningen av Uskela- och Halikkoådalarna. Byggandet av dubbelspåret leder till att landskapet delvis förändras inom de aktuella områdena. Inga direkta konsekvenser uppstår för den byggda kulturmiljöns värden inom området.

Pemar

I Pemar dras banlinjen huvudsakligen genom ett jordbruksdominerat område. Stora Strandvägen slingrar sig fram i omgivningen av banlinjen ömsom på den ena sidan, ömsom på den andra sidan av banan från kommungränsen mellan Salo och Pemar fram till Kriivari. Från det jordbruksdominerade landskapet fortsätter banan från Kriivari nordvästerut genom Pemar tätortsområde. Väster om tätorten går banlinjen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen (bilaga 14, kartorna 17–18).

Banlinjen dras från kommungränsen mellan Salo och Pemar västerut fram till området vid Åbo motorväg genom en öppen odlingsdal som går i samma riktning som banan. Stora Strandvägen finns norr om banlinjen. Inom detta område leder byggandet av dubbelspåret söder om det nuvarande spåret inte till några större än ringa konsekvenser för landskapet (bilaga 14, karta 17). Öster om motorvägen behövs det för banlinjen bullerskydd i närheten av bosättningen, vilket kan ge upphov till negativa konsekvenser för områdets landskapsbild.

Konsekvenser för Kevolaområdet

I området väster om Åbo motorväg går banlinjen först genom ett slutet skogsområde, därefter det halvöppna området som bildas av Perälä och Alastalo byggnadsgrupper samt vidare genom det öppna området i Kevola (bilaga 14, karta 17). Dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret.

Från Perälä och Alastalo byggnadsområde i Mäki syns banlinjen i utsikten mot söder. Perälä och Mäki gårdsområden har värderats som lokalt värdefulla. Eventuella bullerskydd leder till negativa konsekvenser för dessa vyer, men i övrigt ger inte byggandet upphov till några konsekvenser som är större än ringa.

Banlinjen går över Kevolantie (Stora Strandvägen) och därefter på det lägsta stället av den öppna dalen i Kevola (Bild 14.39 och Bild 14.40). Inom området är de gamla gårdarna, till exempel Isotalo, Penttilä, Alastalo, Ylistalo och Keskitalo, fasta punkter som reser sig från dalen i landskapet. Byggandet av dubbelspåret ger inte upphov till några konsekvenser som är mer betydande än ringa för helheten som bildas av odlingsdalen och de omgivande gamla, lokalt värdefulla gårdarna.

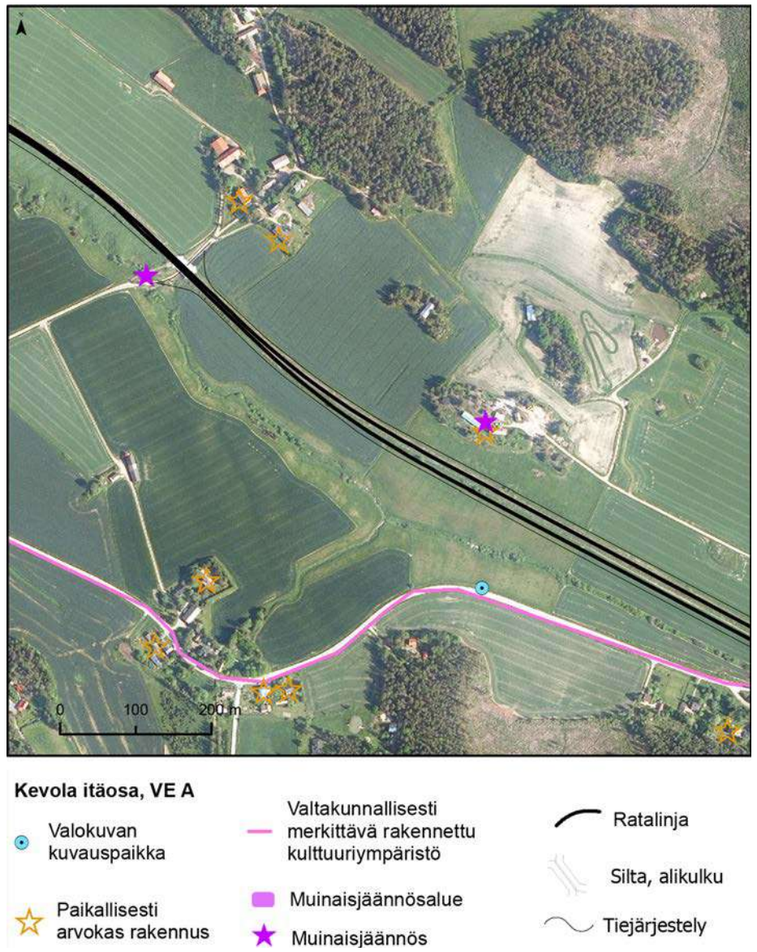


Bild 14.39 Dragningen av banlinjen i den östra delen av Kevola.

Bild 14.40 Panoramabild tagen från Kevolantie (RKY 2009) mot väster och norr.

Konsekvenser för fornlämningsobjektet Penttilä frälsegods

Penttilä frälsegods i den östra delen av odlingsområdet har tagits upp i fornlämningsregistret och klassificerats som annat kulturarvsobjekt. Godset finns på en bergig ö på cirka 70 meters avstånd norr om banan. Enligt bedömningen ger byggandet av dubbelspåret inte upphov till några skadliga konsekvenser med tanke på bevarandet av godset.

Väster om Kevola odlingsområde svänger banlinjen mot Pemar centrum i nordväst (bilaga 14, karta 18). Banlinjen går genom både ett slutet skogsområde och ett öppet åkerområde. Dubbelspåret dras väster om det nuvarande spåret. Vid bostadsområdet Kriivari behövs det bullerskydd som lokalt påverkar de öppna vyerna som öppnar sig från åkerområdet. Med tanke på landskapet är det aktuella åkerområdet dock inte värdefullt.

Konsekvenser för Laiterla bro

Laiterla bro i Laiterla by i Pemar har klassificerats som en fast fornlämning och ligger på cirka 30 meters avstånd söder on banlinjen (bilaga 14, karta 18). Under byggtiden måste objektet skyddas noggrant så att det kan bevaras.

Konsekvenser för Syrjälä fasta fornlämning

I en granbevuxen sluttning i den östra delen av Kriivari odlingsområde finns Syrjälä fasta fornlämning. Objektet finns på cirka 80 meters avstånd väster om banlinjen. Enligt bedömningen ger den planerade banlinjen inte upphov till skadliga konsekvenser med tanke på bevarandet av fornlämningen.

Konsekvenser för fornlämningen Karhunpyölin krotit

Cirka en halv kilometer öster om Pemar kyrka, vid den nuvarande banan, finns Karhunpyölin krotit, en plats med lösa fornlämningar från järnåldern. Objektet finns på cirka 6 meters avstånd från den nuvarande banlinjen, och det finns en risk för att det förstörs. Det finns skäl att från Museiverket begära ett tillstånd att rubba objektet samt försöka skydda och bevara objektet.

Konsekvenser för Pemar kyrka och gamla prästgård

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar kyrka och gamla prästgård (kyrka) ligger på cirka 300 meters avstånd väster om banlinjen (bilaga 14, karta 18). Från kyrkan öppnar sig inga vyer mot järnvägen, och den byggda kulturmiljön utsätts inte för konsekvenser.

Konsekvenser för omgivningen av Pemar järnvägsstation

Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar järnvägsstation (Bild 14.41 och Bild 14.42). Många av byggnaderna i stationsomgivningen är skyddade. Byggåtgärder vidtas inte inom området där järnvägsstationsbyggnaderna finns, och inga byggnader behöver rivas. De bullerskydd som behövs mellan järnvägen och stationsbyggnaderna påverkar den öppna karaktären av området. Förändringarna kan anses vara måttliga negativa

Konsekvenser för landskapet kan uppstå i den sydligaste delen av det lokalt värdefulla bostadsområdet vid Postinkuja och Tiilitehtaantie som finns norr om Pemar järnvägsstation.

Konsekvenser för det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen

Väster om Pemar järnvägsstation går banlinjen över Pemar å. Dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret, och för dubbelspåret byggs en ny bro över Pemar å på södra sidan av den nuvarande bron (Bild 14.41 och Bild 14.43). Byggandet av den nya bron, som har en annan utformning än den gamla bron, förändrar lokalt landskapsbilden vid åstranden söder om bron. Det finns ganska mycket växtlighet i omgivningen av ån, och därför syns inte förändringarna i landskapsbilden på så långt avstånd. De lokalt betydande byggnader som ska skyddas och som finns på östra stranden av ån påverkas inte av byggåtgärderna.

Område med fast fornlämning, Räpälä gamla kyrkplats, finns precis vid västra stranden av Pemar å. Den nuvarande banan går längs en bro på cirka 50 meters avstånd från objektet. Ett extra spår byggs på södra sidan av det nuvarande spåret. Enligt bedömningen ger den planerade banlinjen inte upphov till skadliga konsekvenser med tanke på bevarandet av Räpälä gamla kyrkoplats.

Inom området för banlinjen öster om ån finns det ganska mycket växtlighet, och området är ganska slutet. Efter strandslänten på västra sidan av ån dras banlinjen genom en öppen åkeromgivning (bilaga 14, karta 18). Moisio småhusområde finns på norra sidan av banlinjen. Från bostadsområdet öppnas vyer mot banlinjen och åkerområdet söder om denna. De bullerskydd som behövs vid den närmaste bosättningen i Moisio och vid Sievola gårdscentrum skapar en barriäreffekt i dessa öppna vye.

Inom Sievola odlingsområde finns två fasta fornlämningar. Kotkoja boplats från järnåldern finns på ett åkerområde mellan Kotkoja och järnvägen (bilaga 14, karta 18). Fornlämningsområdet gränsar i det närmaste mot banlinjen, med andra ord leder det planerade dubbelspåret till att fornlämningsområdet blir smalare i den norra delen. Det finns skäl att från Museiverket begära ett tillstånd att rubba objektet och undersöka området närmare innan banan byggs.

Norr om banan, nordväst om Kotkoja fornlämningsområde vid skogskanten finns Sievolanmäki järnåldersboplats. Banan dras cirka 35 meter söder om fornlämningsområdets gräns, på den andra sidan av den nuvarande banan. Man bedömer att det planerade dubbelspåret inte kommer att ge upphov till negativa konsekvenser för Sievolanmäki järnåldersboplats.

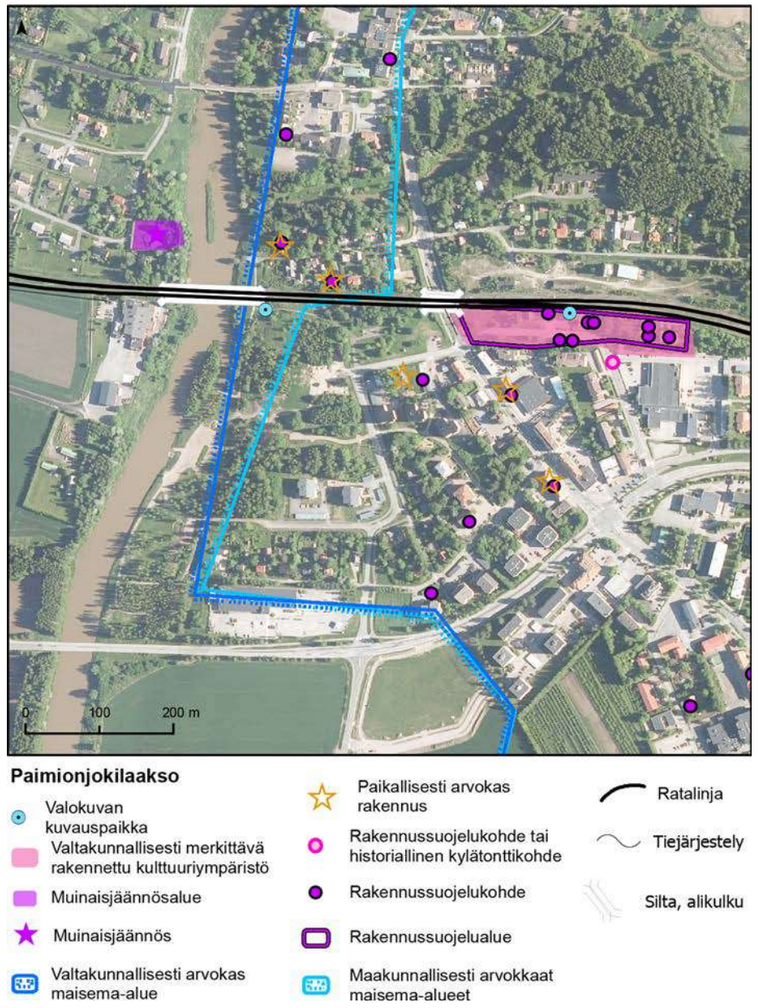


Bild 14.41 Dragningen av banlinjen i Pemarådalen och Pemar stationsomgivning.

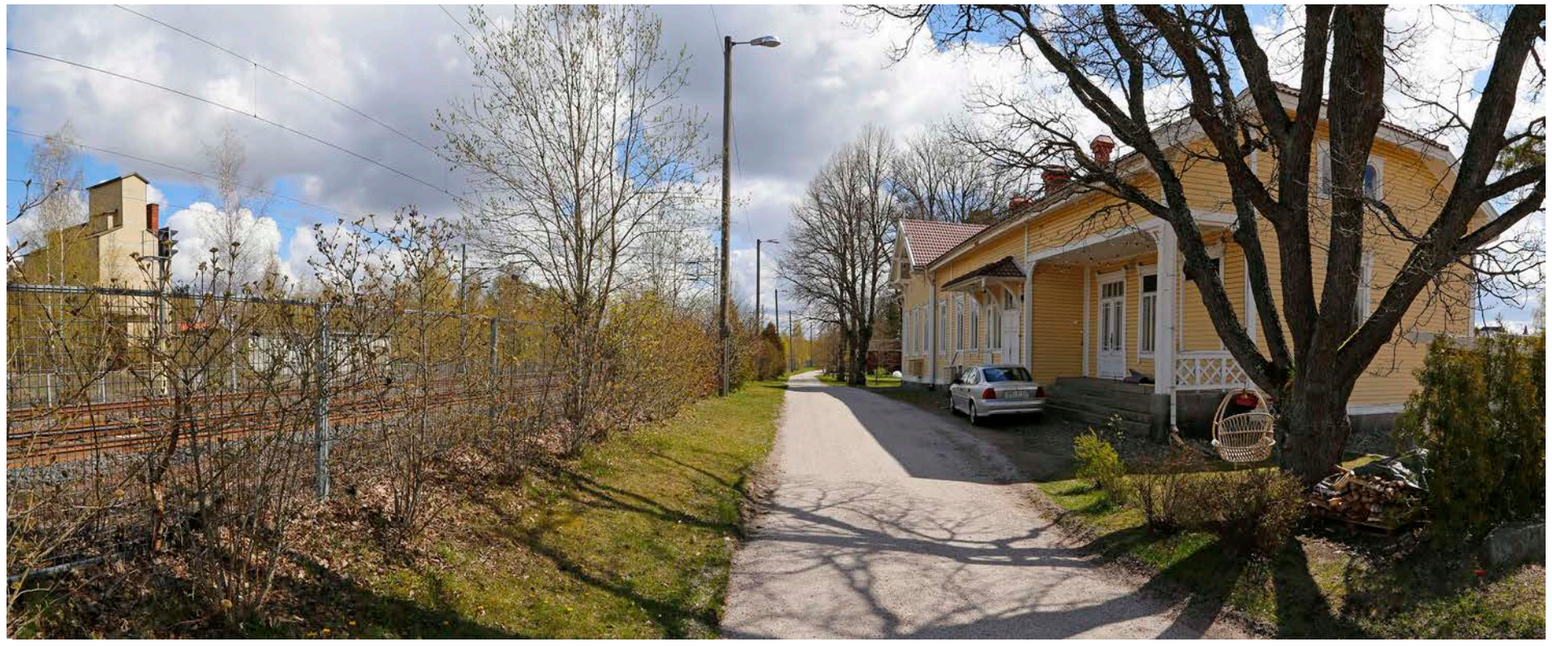


Bild 14.42 Bild av Pemar stationsomgivning tagen mot öster.

Bild 14.43 Panoramabild tagen från bron över Pemar å vid östra stranden av ån mot nordväst.

Vidare västerut går banlinjen genom en öppen åkeromgivning inom ett nationellt värdefullt landskapsområde i Toikkala. Dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret så, att en liten del av Stora Strandvägen (RKY 2009) påverkas av byggåtgärderna (bilaga 14, karta 18). Den byggda kulturmiljön vid väglinjen utsätts för negativa konsekvenser. Bergsskärningen genom en skogsö i omgivningen av Vuohimäentie blir bredare när dubbelspåret byggs, vilket syns i näromgivningen av skogsön. Vuohimäentie bro som går över järnvägen flyttas till östra sidan av bron, vilket också syns i näromgivningen. Den lokalt värdefulla Kasvala gård finns söder om banlinjen. Byggandet av dubbelspåret ger upphov till negativa konsekvenser för gårdsområdets landskap.

Som helhet utsätts det nationellt värdefulla landskapsområdet i Pemarådalen för ringa konsekvenser. Förändringarna försämrar inte möjligheterna för att de särdrag bevaras som är viktiga med tanke på landskapet och kulturmiljön. Byggandet av en ny bro söder om bron över Pemar å ger upphov till lokala förändringar, och bullerskyddet till en barriäreffekt. Stora Strandvägen utsätts för lokala avgränsade konsekvenser.

Väster om landskapsområdet i Pemarådalen dras banlinjen fram till kommungränsen mellan Pemar och S:t Karins genom ett öppet åkerområde som omges av skogbevuxna bergsryggar. Villistentie bro över järnvägen är ett synligt element i landskapet. Dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret. Byggandet av dubbelspåret ger inte upphov till några nämnvärda konsekvenser för landskapet i den öppna åkeromgivningen. Vid bosättningen i Kauhainen behövs bullerskydd, vilka kan medföra konsekvenser för de öppna vyerna.

Omfattningen av konsekvenserna för Pemarområdet

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Pemarområdet är totalt sett i fråga om omfattningen ringa negativa. Det separata banavsnittet i projektalternativ A går inom Pemarområdet huvudsakligen genom ett jordbruksdominerat område. Från det jordbruksdominerade landskapet fortsätter banan från Kriivari nordvästerut genom Pemar tätortsområde. Väster om tätorten går banlinjen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen. Byggandet av dubbelspåret ger inom de aktuella områdena ställvis upphov till förändringar inom ett större område än den omedelbara näromgivningen, men i och med förändringen utsätts inte landskapets karaktär för några nämnvärda förändringar. De fasta fornlämningarna kan lokalt utsättas för stora negativa konsekvenser.

S:t Karins

Inom S:t Karinsområdet går de separata avsnitten i projektalternativ A genom både ett jordbruksdominerat område och ett tätortsområde (bilaga 14, kartorna 19–20).

I närheten av kommungränsen mellan Pemar och S:t Karins korsar banlinjen motorvägen mellan Åbo och Pemar (bilaga 14, karta 19). Från motorvägsbroarna över järnvägen öppnar sig vyer över en smal odlingsdal där järnvägen går. Inom detta område leder byggandet av dubbelspåret söder om det nuvarande spåret inte till några särskilda konsekvenser för landskapet. För utvidgningen av bankorridoren bör en del av skogsområdet avverkas söder om det nuvarande spåret som går på södra sidan av motorvägen.

Öster om Pikis tätort tangerar banlinjen Makarla bostadsområde. Själva banlinjen dras genom en öppen åkeromgivning. Det planerade dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret, längre bort från bostadsområdet. De bullerskydd som behövs mellan banan och bostadsområdet ger upphov till negativa konsekvenser för vyerna som öppnar sig från bostadsområdet mot öster och söder samt i övrigt för den öppna åkeromgivningen.

Väster om Makarla går banlinjen genom en tätortsstruktur där det finns både industri- och bostadsområden i närheten av banan.

Kornsekvenser för Pikis stationsomgivning

Helheten av byggd miljö som ska skyddas, Pikis station med omgivningar, finns i Pikis tätort precis norr om banlinjen (bilaga 14, karta 19). Det planerade dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret, längre bort från stationsomgivningen. Byggandet av dubbelspåret äventyrar inte stationsomgivningens särdrag eller värden. Bullerskydden kan påverka vyerna över järnvägen negativt och därmed områdets öppenhet

Konsekvenser för Pikis kyrka och prästgård

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Pikis kyrka och prästgård ligger på cirka 190 meters avstånd norr om banlinjen (bilaga 14, karta 19). Från området Pikis kyrka och prästgård har man ingen utsikt över järnvägen, och inga konsekvenser uppstår.

Söderut från Pikis stationsomgivning, söder om järnvägen, finns Puosta bostadsområde från vars nordligaste delar ställvis öppnas vyer mot banlinjen. Mellan banlinjen och bostadsområdet går Helsingforsvägen. Vyerna begränsas av träd, vilket innebär att byggandet av dubbelspåret eller bullerskydden inte leder till några nämnvärda förändringar i landskapet.

Väster om Puosta bostadsområde finns Ylhäinens bostadsområde norr om banan och vidare Sipilänmäki bostadsområde söder om banlinjen. Från de delar av bostadsområdena som finns i närheten av banan ser man järnvägen i landskapet. Byggandet av dubbelspåret förändrar inte bostadsområdenas landskapsbild nämnvärt, men bullerskydden förändrar vyerna över banan och områdets öppenhet.

Konsekvenser för landskapet vid Kustö slottsruiner

Väster om Sipilä bostadsområde finns det på landskapsnivå värdefulla landskapsområdet Kustö slottsruiner (bilaga 14, karta 19). Landskapsområdets gräns finns på minst 160 meters avstånd söder om banlinjen. Från landskapsområdet Kustö slottsruiner öppnar sig ingen sådan öppen utsikt mot banlinjen som kunde påverkas av byggandet av dubbelspåret.

Konsekvenser för Rungon kestikievari

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Rungon kestikievari ligger på minst 30 meters avstånd sydväst om banlinjen på nordöstra sidan av Sipilänmäki bostadsområde (bilaga 14, karta 19). Det planerade dubbelspåret dras på södra sidan av det nuvarande spåret, närmare gästgiveriets gränser. Rungon kestikievari har med stöd av byggnadsskyddslagen skyddats.

Kulturlandskapshelheten består av gästgiverimiljön och det avsnitt av gamla landsvägen mellan Åbo och Viborg (RKY 2009) som bevarats vid denna, fornlämningsområden och den omgivande vårdbiotopen, inklusive åkrar. Dragningen av dubbelspåret medför inga negativa konsekvenser för Rungon kestikievaris särdrag och värden. Banlinjen dras på sidan av kulturlandskapshelheten och påverkar således endast vyerna som öppnar sig från helheten mot nordöst och öster. Konsekvenserna för vyerna kan betraktas som ringa. Landskapet inom åkerområdet genom vilket banlinjen dras har redan förändrats på grund av industriområden som byggts upp och kraftledningar som dragits.

Konsekvenser för Pukkila herrgårdsmuseum

Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Pukkila herrgårdsmuseum (bilaga 14, karta 19). Pukkila herrgård har med stöd av lagen om skyddande av byggnadsarvet skyddats. Det jordbrukslandskap som hör till herrgården har i omgivningen av herrgårdens byggnadsgrupp blivit allt mindre. Den huvudsakliga infarten till herrgården har brutits av järnvägen, och trafiken till herrgården har dirigerats till baksidan. För åkermarken har ett småindustriområde planerats och byggts upp. Enligt planerna ska dubbelspåret dras på sydvästra sidan av det nuvarande spåret, längre bort från herrgårdsmuseet. Enligt bedömningen ger byggandet av dubbelspåret upphov till endast ringa konsekvenser för herrgårdsmiljöns landskap, eftersom herrgårdsmiljön förändrats redan tidigare.

Nordväst om motorvägen mellan Åbo och Pemar dras banlinjen genom ett skogbevuxet område i närheten av bosättningen vid Uitontie nordöst om banlinjen och vid Vanhanunnantie sydväst om banlinjen. Banlinjen kan knappt urskiljas genom träden som skyddar gårdarna vid Uitontie. Från en del av bosättningen vid Vanhanunnantie öppnas vyer mot banlinjen. Bullerskydden ger upphov till negativa konsekvenser för vyerna som öppnar sig från bosättningen mot norr. Det kan bli nödvändigt att riva bostadsbyggnaden som finns närmast banlinjen när dubbelspåret byggs.

Konsekvenser för fornlämningarna

I Korvenmäki sydöst om Pikis centrum och söder om Helsingforsvägen finns Korvenmäki järnåldersfyndplats (bilaga 14, karta 19). Avståndet till det planerade dubbelspåret är cirka 70 meter, och enligt bedömningen kommer banlinjen inte att ge upphov till några skadliga konsekvenser för Korvenmäki fornlämning.

I byn Runko dras spåret på cirka 40 meters avstånd från Tiitusmäki fornlämningsområde (bilaga 14, karta 19). Objektet ska beaktas under byggtiden, och genom att skydda fornlämningsområdet ska man säkerställa att det bevaras. Genom omsorgsfull planering kan man säkerställa att inga negativa konsekvenser uppstår då det gäller att bevara fornlämningen.

Den nya banlinjen tangerar Koski stenbro från historiska tiden. Avståndet till dubbelspåret är cirka 10 meter och till det nuvarande spåret 20 meter. Stenbron ska beaktas under byggtiden, och genom att skydda den säkerställa att den bevaras. Genom omsorgsfull planering kan man i stor utsträckning säkerställa att inga negativa konsekvenser uppstår då det gäller bevarandet av fornlämningen.

Ristikankare gravplats från stenåldern finns norr om Koski bro, norr om järnvägen i en backsluttning. Det planerade dubbelspåret dras söder om den nuvarande banan på cirka 30 meters avstånd från den södra gränsen av fornlämningsområdet. Objektet ska beaktas och skyddas under byggtiden. Enligt bedömningen kommer dragningen av banan inte att ge upphov till några negativa konsekvenser då det gäller att bevara fornlämningsområdet.

Boplatsen från den historiska tiden vid Pukkila herrgård ligger inom Pyöliområdet mellan Littoisvägen och tågbanan. Enligt bedömningen kommer dragningen av banan inte att ge upphov till några negativa konsekvenser då det gäller att bevara fornlämningsområdet Pukkila herrgård. Det planerade dubbelspåret dras söder om den nuvarande banan på cirka 65 meters avstånd från gränsen av fornlämningsområdet.

Omfattningen av konsekvenserna för S:t Karinsområdet

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom S:t Karinsområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. Det separata banavsnittet i projektalternativ A går inom S:t Karinsområdet genom både ett jordbruksdominerat område och ett tätortsområde. Byggandet av dubbelspåret ger ställvis upphov till förändringar inom ett större område än den omedelbara näromgivningen, och landskapets karaktär förändras endast i ringa utsträckning. Kulturvärdenas särdrag och värden i närheten av banan utsätts

inte för konsekvenser. De fasta fornlämningarna i närheten av banan kan beaktas under byggtiden så att dessa inte rubbas.

14.6.4 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

Salo

I Hajala går det separata avsnittet i projektalternativ B genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna (bilaga 14, karta 16). Väster om det nationellt värdefulla landskapsområdet går banlinjen genom utvidgningen av Uskela- och Halikkoådalarna som fastställts som ett på landskapsnivå värdefullt landskapsområde. Stora Strandvägen (RKY 2009) slingrar sig fram på norra sidan av banlinjen

Konsekvenser för Hajalaområdet

En uträtning ska enligt planerna i projektalternativ B göras i Hajala, vilket innebär att banlinjen viker av från den nuvarande banlinjen på det öppna åkerområdet öster om Hajala (Bild 14.44 och Avsnitt 14.6.3, Bild 14.35). Banlinjen skär genom skogsöarna som finns söder om den nuvarande banlinjen. Terrängskärningarna kommer att synas från de öppna åkerområdena kring skogsöarna. Platsen för bron och vägen som går över järnvägen flyttas till en plats på drygt 200 meters avstånd österut, vilket leder till förändringar i landskapsbilden för den närliggande bosättningen.

Banlinjen flyttas från stationsomgivningen och bygatan i Hajala längre söderut. Från bygatan kommer banlinjen att synas i utsikten mot söder vid den södra kanten av åkerområdet som har en skogbevuxen bergsrygg som bakgrund.

Väster om stationsomgivningen i Hajala öppnar sig landskapet till en bred dal där de dominerande elementen är den nordsydliga bron över järnvägen samt brovallarna (Bild 14.45). Vägarrangemangen har planerats så, att bron byggs på södra sidan av den nuvarande bron. Förändringen syns vida i landskapet. Västerut från bron finns det lokalt värdefulla tidigare Ylöstalo torp vars landskap utsätts för konsekvenser.

Hajalas omgivning, som är ett nationellt värdefullt landskapsområde, utsätts totalt sett för måttliga negativa konsekvenser. Banlinjen flyttas från Hajala stationsomgivning och bygata söderut, och de ändringar som görs i trafikarrangemangen kommer att synas väl i landskapsbilden. Områdets kulturvärden kommer inte att utsättas för direkta konsekvenser, men den gamla stationsomgivningens karaktär förändras mycket när tågen inte längre går bredvid stationsomgivningen.

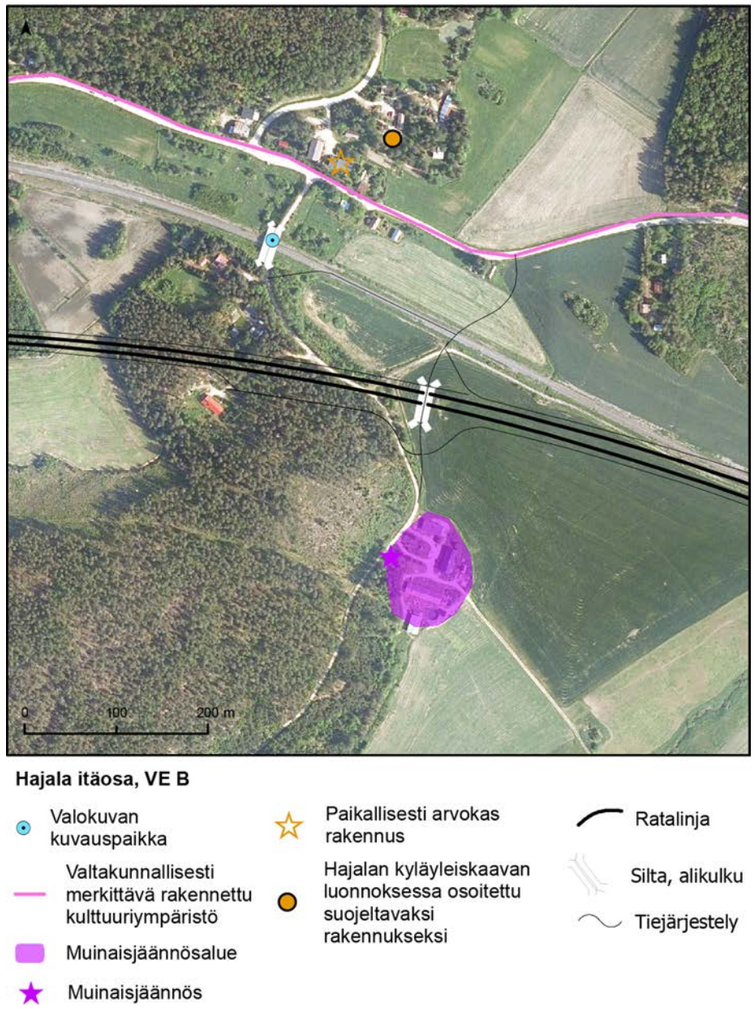


Bild 14.44 Banlinjens dragning i östra delen av Hajala

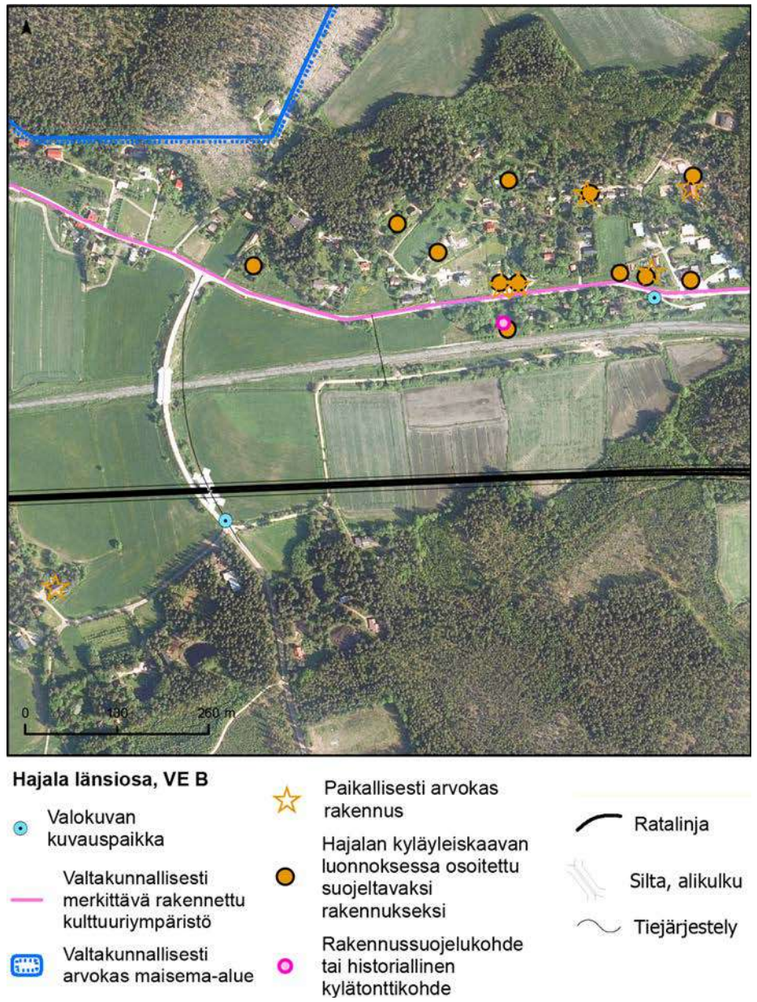


Bild 14.45 Banlinjens dragning i västra delen av Hajala.

Väster om bron över järnvägen dras dubbelspåret genom ett stort öppet odlingslandskap (bilaga 14, karta 16). Vidare västerut går banlinjen i anslutning till Gamla Åbovägen (Stora Strandvägen RKY 2009). Vid vägen finns det med Stora Strandvägen förknippade nationellt värdefulla Trömperin kestikievari precis norr om järnvägen. Gästgiveriet har också med stöd av byggnadsskyddslagen skyddats. Sett från gästgiveriet dras dubbelspåret bakom den nuvarande banan, och det nationellt värdefulla objektet utsätts inte för några skadliga konsekvenser. Från gästgiveriet österut finns ett lokalt värdefullt byggnadsarvsobjekt som kan bevaras. Väster om gästgiveriet dras dubbelspåret genom att mycket öppet odlingslandskap.

Konsekvenser för fornlämningarna

I närheten av Trömperin kestikievari finns Väijälä stenåldersboplats (bilaga 14, karta 16). På grund av det tidigare byggandet är det osannolikt att objektet kan bevaras. Enligt bedömningen ger byggandet av dubbelspåret inte upphov till några skadliga konsekvenser för Väijälä fornlämningsområde.

Det nya dubbelspåret dras genom Ahola fornlämningsområde, och det finns en risk för att objektet skadas. I en försöksutgrävning klargörs huruvida objektet har bevarats samt dess omfattning. Av denna anledning är avgränsningen av området inte exakt. Ahola fornlämningsområde har delvis förstörts till följd av uträtningen vid Trömperi, men man antar att boplatsen eventuellt har bevarats i den södra de-

len av åkern. Från Museiverket ska tillstånd att rubba fornlämningen ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras. Objektet ska skyddas under byggtiden.

Omfattningen av konsekvenserna för Saloområdet
Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Saloområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. I Saloområdet dras det separata banavsnittet i projektalternativ A genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Uskela- och Halikkoådalarna och det på landskapsnivå värdefulla landskapsområdet Utvidgningen av Uskela- och Halikkoådalarna. Byggandet av dubbelspåret ger inom Hajalaområdet upphov till förändringar i landskapsbilden, och stationsomgivningens karaktär förändras till följd av att banlinjen flyttas från stationsomgivningen till den nya linjen. En fast fornlämning kan utsättas för stora negativa konsekvenser.

Pemar

I Pemar dras banlinjen huvudsakligen genom ett jordbruksdominerat område. Stora Strandvägen slingrar sig fram i omgivningen av banlinjen ömsom på den ena sidan, ömsom på den andra sidan av banan från kommungränsen mellan Salo och Pemar fram till Kriivari. Från det jordbruksdominerade landskapet fortsätter banan från Kriivari nordvästerut genom Pemar tätortsområde. Väster om tätorten går banlinjen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen (bilaga 14, kartorna 17–18).

Banlinjen dras från kommungränsen mellan Salo och Pemar västerut fram till området vid Åbo motorväg genom en öppen odlingsdal som går i samma riktning som banan (bilaga 14, karta 17). Stora Strandvägen finns norr om banlinjen. Inom detta område leder byggandet av dubbelspåret söder om det nuvarande spåret inte till några större än ringa konsekvenser för landskapet.

Konsekvenser för Kevolaområdet

I området väster om Åbo motorväg går banlinjen först genom ett slutet skogsområde, därefter det halvöppna området som bildas av Perälä och Alastalo byggnadsgrupper samt vidare genom det öppna området i Kevola.

Vid byggnadsområdet Perälä och Alastalo i Mäki ska en uträtning enligt planerna göras så, att banan kommer närmare byggnaderna i Perälä och Alastalo (bilaga 14, karta 17). Närmare bosättningen blir banan alltmer dominerande. Perälä och Mäki gårdsområden har värderats som lokalt värdefulla. Konsekvensen är i fråga om omfattningen måttlig negativ.

Banlinjen går över Kevolantie (Stora Strandvägen) och därefter genom den öppna dalen i Kevola. Inom området är de gamla gårdarna, till exempel Isotalo, Penttilä, Alastalo, Ylistalo och Keskitalo, fasta punkter som reser sig från dalen i landskapet. Enligt planerna ska banlinjen rätas ut så, att den går längre söderut än den nuvarande linjen (Bild 14.46 och Bild 14.47, Avsnitt 14.6.3, Bild 14.40 + Bild 14.48). Enligt planerna ska också broarna över banlinjen flyttas längre söderut.

Penttilä frälsegods i den östra delen av odlingsområdet har tagits upp i fornlämningsregistret och klassificerats som annat kulturarvsobjekt. Enligt bedömningen ger byggandet av dubbelspåret inte upphov till några skadliga konsekvenser med tanke på bevarandet av godset.

Inom odlingsområdet i Kevola finns Laiterla bro som har klassificerats som en fast fornlämning, och denna finns på cirka 75 meters avstånd norr om alternativet för banlinjen. Objektet ska beaktas under byggtiden. Enligt bedömningen kommer dragningen av banan inte att ge upphov till några negativa konsekvenser då det gäller att bevara fornlämningen.

Den helhet som bildas av odlingsdalen och de omgivande gamla, lokalt värdefulla gårdarna kommer att bevaras, men flyttningen av banlinjen och bron ger upphov till förändringar i landskapsbilden inom Kevolaområdet. Förändringarna kan anses vara måttliga.

Väster om Kevola odlingsområde svänger banlinjen mot Pemar centrum i nordväst (bilaga 14, karta 18). Banlinjen går genom både ett slutet skogsområde och ett öppet åkerområde. Enligt planerna ska banan dras i en smal sänka på östra sidan av den nuvarande bankorridoren. Den nya linjen kommer att finnas längre bort från Kriivari bostadsområde. Den nya linjen skär genom skogsöar. Den nya banlinjen ger lokalt upphov till en måttlig negativ konsekvens. Området är dock inte landskapsmässigt värdefullt.

Inom området för uträtningen finns fyra separata fasta fornlämningar, Hanhiala 1–4 (bilaga 14, karta 18). Av dessa finns den fasta fornlämningen Hanhiala 4 närmast den planerade banlinjen på cirka 5 meters avstånd. Det finns en risk för att objektet förstörs. Från Museiverket ska tillstånd att rubba objektet ansökas och de undersökningar som krävs för tillståndet genomföras.

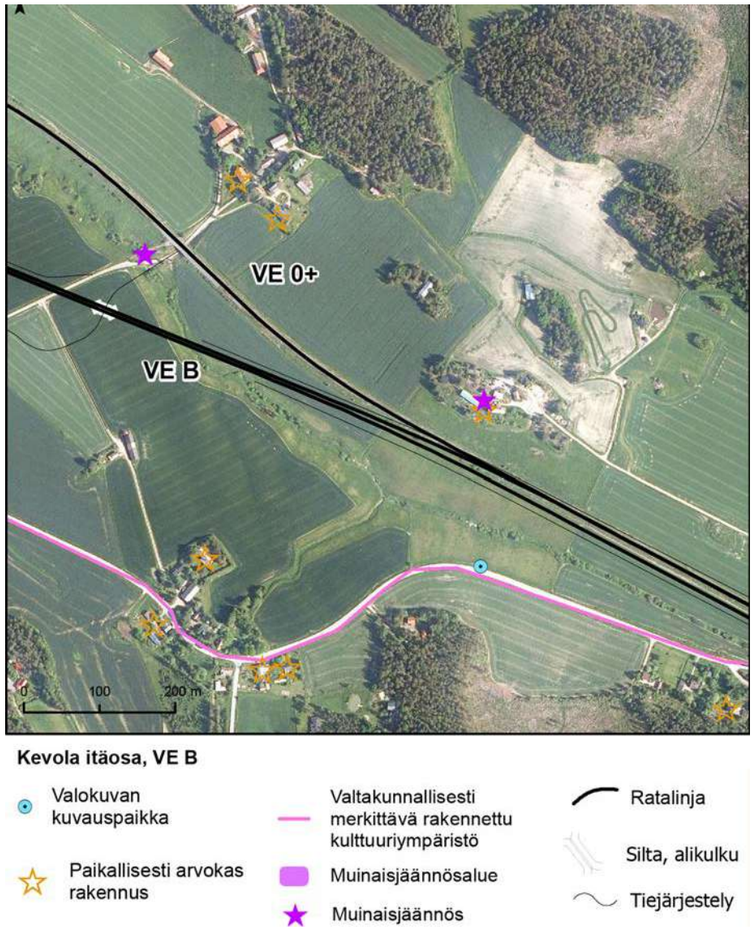
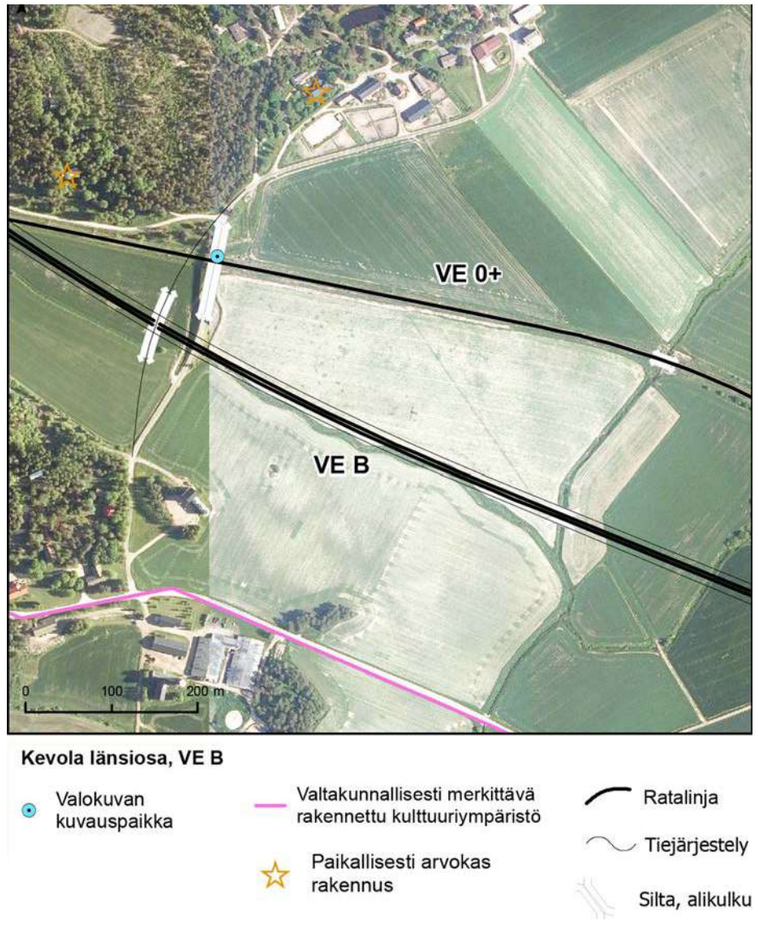


Bild 14.46 Dragningen av banlinjen i den östra delen av Kevola.



Kuva 14.47 Banlinjens dragning i den västra delen av Kevola

Bild 14. 48 Panoramabild tagen från Kevola bro mot öster. Den nya banlinjen skulle dras till höger om den nuvarande järnvägen på bilden.

Gränsen av fornlämningsområdet Hanhiala 2 går på cirka 60 meters avstånd från den planerade banan. Objektet ska beaktas och skyddas under byggandet av banan. Man bedömer att det kommer att bevaras.

Gränsen av fornlämningsområdet Hanhiala 1 finns på cirka 95 meters avstånd och Hanhiala 3 på cirka 65 meters avstånd från banan. Enligt bedömningen ger byggandet av banan inte upphov till några negativa konsekvenser för fornlämningsområdena Hanhiala 1 och 3.

Cirka en halv kilometer öster om Pemar kyrka, vid den nuvarande banan, finns Karhunpyölin krotit, en plats med lösa fornlämningar från järnåldern. Objektet finns på cirka 6 meters avstånd från den nuvarande banlinjen, och det finns en risk för att det förstörs. Det finns skäl att från Museiverket begära ett tillstånd att rubba objektet samt försöka skydda och bevara objektet.

Konsekvenser för Pemar kyrka och gamla prästgård

Den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar kyrka och gamla prästgård (kyrka) ligger på cirka 300 meters avstånd väster om banlinjen (bilaga 14, karta 18). Från kyrkan öppnar sig inga vyer mot järnvägen, och den byggda kulturmiljön utsätts inte för konsekvenser.

Konsekvenser för omgivningen av Pemar järnvägsstation

Banlinjen tangerar den byggda kulturmiljön av riksintresse Pemar järnvägsstation Många av byggnaderna i stationsomgivningen är skyddade. Byggåtgärder vidtas inte inom området där järnvägsstationsbyggnaderna finns, och inga byggnader behöver rivas. De bullerskydd som behövs mellan järnvägen och stationsbyggnaderna påverkar den öppna karaktären av området. Förändringarna kan anses vara måttliga negativa.

Konsekvenser för landskapet kan uppstå i den sydligaste delen av det lokalt värdefulla bostadsområdet vid Postinkuja och Tiilitehtaantie som finns norr om Pemar järnvägsstation.

Konsekvenser för det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen

Väster om Pemar järnvägsstation går banlinjen över Pemar å. Dubbelspåret dras söder om det nuvarande spåret, och för dubbelspåret byggs en ny bro över Pemar å på södra sidan av den nuvarande bron. Byggandet av den nya bron, som har en annan utformning än den gamla bron, förändrar lokalt landskapsbilden vid åstranden söder om bron. Det finns ganska mycket växtlighet i omgivningen av ån, och därför syns inte förändringarna i landskapsbilden på så långt avstånd. De lokalt betydande byggnader som ska skyddas och som finns på östra stranden av ån påverkas inte av byggåtgärderna.

Område med fast fornlämning, Räpälä gamla kyrkplats, finns precis vid västra stranden av Pemar å. Den nuvarande banan går längs en bro på cirka 50 meters avstånd från objektet. Ett extra spår byggs på södra sidan av det nuvarande spåret. Enligt bedömningen ger den planerade banlinjen inte upphov till skadliga konsekvenser med tanke på bevarandet av Räpälä gamla kyrkoplats.

Inom området för banlinjen öster om ån finns det ganska mycket växtlighet, och området är ganska slutet. Efter strandslänten på västra sidan av ån dras banlinjen genom en öppen åkeromgivning (bilaga 14, karta 18). Moisio småhusområde finns på norra sidan av banlinjen. Från bostadsområdet öppnas vyer mot banlinjen och åkerområdet söder om denna. De bullerskydd som behövs vid den närmaste bosättningen i Moisio och vid Sievola gårdscentrum skapar en barriäreffekt i dessa öppna vyer.

Inom Sievola odlingsområde finns två fasta fornlämningar. Kotkoja boplats från järnåldern finns på ett åkerområde mellan Kotkoja och tågbanan (bilaga 14, karta 18). Fornlämningsområdet gränsar i det närmaste mot banlinjen, med andra ord leder det planerade dubbelspåret till att fornlämningsområdet blir smalare i den norra delen. Det finns skäl att från Museiverket begära ett tillstånd att rubba objektet och undersöka området närmare innan banan byggs.

Norr om banan, nordväst om Kotkoja fornlämningsområde vid skogskanten finns Sievolanmäki järnåldersboplats. Banan dras cirka 35 meter söder om fornlämningsområdets gräns, på den andra sidan av den nuvarande banan. Man bedömer att det planerade dubbelspåret inte kommer att ge upphov till negativa konsekvenser för Sievolanmäki järnåldersboplats.

Vidare västerut går banlinjen genom en öppen åkeromgivning inom ett nationellt värdefullt landskapsområde i Toikkala. Enligt planerna ska uträtningen i Toikkala göras så, att den nya banlinjen flyttas söderut från den nuvarande banlinjen (Bild 14.49– Bild 14.51).

Den nya banlinjen korsar Stora Strandvägen (RKY 2009) så, att en del av vägen påverkas av byggåtgärderna (bilaga 14, karta 18). Den byggda kulturmiljön vid väglinjen utsätts för negativa konsekvenser. Den lokalt värdefulla Kasvala gård finns norr om banlinjen. Byggandet av dubbelspåret ger upphov till negativa konsekvenser för gårdsområdets landskap.

Banlinjen skär genom Huitlanmäki skogsö i öst-västlig riktning. I Huitlanmäki får bostadsbyggnader och andra byggnader vika för byggåtgärderna. Vid Vuohimäentie bör en ny bro byggas över banlinjen. Skärningen för bankorridoren i Huitlanmäki syns i de omgivande öppna områdena och påverkar Huitlanmäkis struktur.

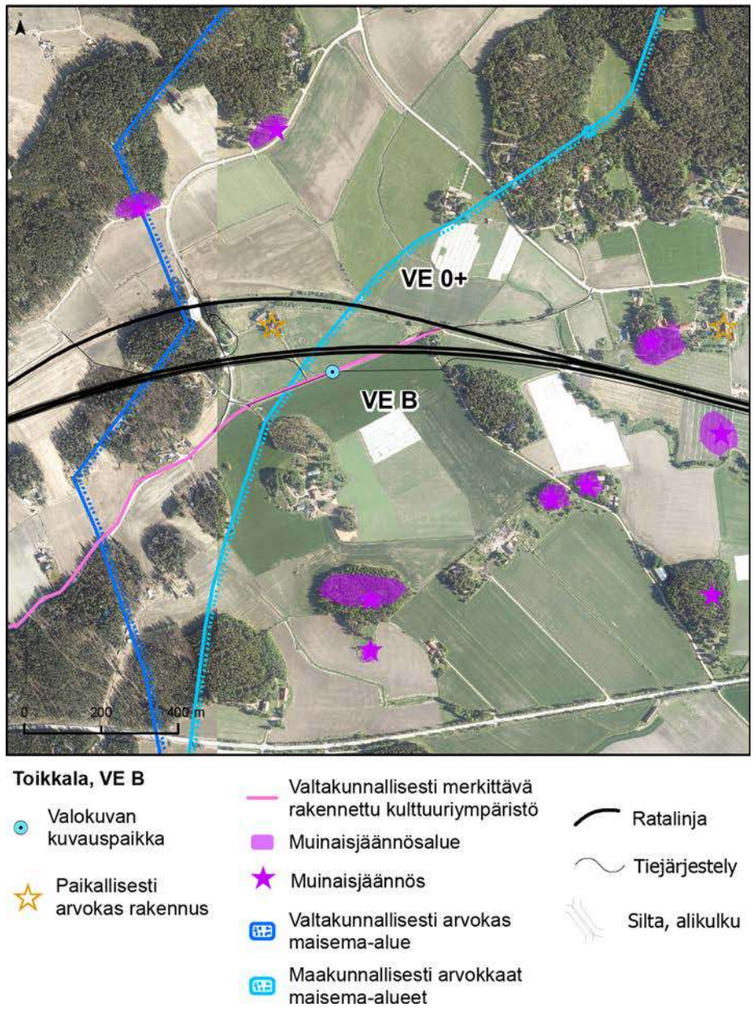


Bild 14.49 Banlinjens dragning i Toikkalaområdet.

Som helhet utsätts det nationellt värdefulla landskapsområdet i Pemarådalen för måttliga negativa konsekvenser. Huvudsakligen försvagar förändringarna inte möjligheterna för att de särdrag bevaras som är viktiga med tanke på landskapet och kulturmiljön. Byggandet av en ny bro söder om bron över Pemar å ger upphov till lokala förändringar och bullerskyddet till en barriäreffekt. Uträtningen i Toikkala ger upphov till de kraftigaste konsekvenserna. I Toikkala uppstår konsekvenser också för Stora Strandvägen.

Bild 14.50 Vy från Marjavuorentie (RKY 2009) mot öster. Den nya banlinjen skulle korsa vägen.

Bild 14.51 Panoramabild tagen från Marjavuorentie (RKY 2009) mot väster. På bilden skulle den nya banlinjen finnas på högra sidan av vägen och skära genom skogsön i bakgrunden.

Väster om landskapsområdet i Pemarådalen dras banlinjen fram till kommungränsen mellan Pemar och S:t Karins genom ett öppet åkerområde som omges av skogbevuxna bergsryggar. Öster om kommungränsen viker banlinjen av från den nuvarande linjen så, att den går mer direkt mot väster. Ändringen av linjen ger upphov till förändringar i landskapsbilden. Vid bosättningen i Kauhainen och Vehkamäki behövs bullerskydd, vilka kan medföra konsekvenser för de öppna vyerna.

Omfattningen av konsekvenserna för Pemarområdet

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Pemarområdet är totalt sett i fråga om omfattningen måttliga negativa. Det separata banavsnittet i projektalternativ B går inom Pemarområdet huvudsakligen genom ett jordbruksdominerat område. Från det jordbruksdominerade landskapet fortsätter banan från Kriivari nordvästerut genom Pemar tätortsområde. Väster om tätorten går banlinjen genom det nationellt värdefulla landskapsområdet Pemarådalen. Byggandet av dubbelspåret ger inom de aktuella områdena ställvis upphov till förändringar inom ett större område än den omedelbara närområdet. Dessa förändringar innebär också att landskapets karaktär samt ställvis landskapsstrukturen eventuellt förändras. De fasta fornlämningarna och en del av Stora Strandvägen kan lokalt utsättas för stora negativa konsekvenser.

S:t Karins

Inom S:t Karinsområdet går de separata avsnitten i projektalternativ B genom ett jordbruksdominerat område med växelvis åkrar och skogiga områden (bilaga 14, kartorna 19–20).

Banlinjen viker av från den nuvarande banlinjen och fortsätter genom en egen terrängkorridor i Pemar kommun. Banlinjen dras genom ett område norr om motorvägen mellan Åbo och Pemar där landskapet är en mosaik av växelvis åkrar och skogar (bilaga 14, kartorna 19–20). Banlinjen går genom öppna landskap och skär genom skogsområden. Spridd bosättning finns i närheten av banlinjen vid Pemars kommungräns. Vid Vuortenpääområdet skär banlinjen genom ett mer omfattande enhetligt skogsområde.

Konsekvenser för Vuortenpää stenåldersboplats

Vuortenpää vidsträckta stenåldersboplats finns norr om motorvägen mellan Åbo och Helsingfors vid den nördöstra kanten av bergskammen Vuortenpää och i sänkan på dess östra sida (bilaga 14, karta 19). Den planerade banlinjen, inklusive dubbelspåret, dras vid skogskanten i den södra delen av Vuortenpää fornlämningsområde. Det egentliga Vuortenpää fornlämningsobjektet finns dock på cirka 100 meters avstånd norr om banlinjen. På grund av den nya banlinjen uppkommer skador i den södra delen av fornlämningsområdet samtidigt som denna del blir smalare, men enligt bedömningen utsätts Vuortenpää stenåldersboplats inte för några konsekvenser. Från Museiverket ska tillstånd att rubba objektet begäras och de tillståndsenliga undersökningarna genomföras.

Konsekvenser för Pussila herrgårdsområde

Den planerade banlinjen dras inom området för Hepojokilaakso norr om motorvägen mellan Åbo och Pemar (bilaga 14, karta 19; Bild 14.52). Pussila herrgård, en helhet av byggd kulturmiljö som ska skyddas, ligger på cirka 200 meters avstånd norr om den planerade banlinjen. Den granhäck som omger herrgården ligger närmare, på minst 60 meters avstånd.

Från herrgården har man genom gårdens trädbestånd utsikt mot söder. Ungefär hälften av den stora granhäcken som omger herrgården har avlägsnats, och därför ser man från herrgården den nuvarande motorvägsbron och den planerade järnvägsbron norr om denna (Bild 14.51).

Från Hepojoentie i Hepojokilaakso syns motorvägsbroarna som är ett mycket dominerande inslag i landskapet (Bild 14.53 - Bild 14.55). Också den kraftledning som går genom dalen, inklusive stolparna, syns tydligt i ådalen. Den höga järnvägsbron blir i ådalen ett nytt dominerande element mellan motorvägsbron och kraftledningen. Järnvägsbron är dominerande i utsikten från herrgården mot söder. Söder om motorvägsbroarna i ådalen är de starkaste elementen i landskapet motorvägsbroarna, eftersom järnvägsbron blir bakom dessa. Byggandet av motorvägen och dragningen av kraftledningen har förändrat landskapet i Hepojokilaakso kraftigt, och detta bidrar också till att det för området norr om motorvägsbron uppstår stora förändringar i landskapet.

I den västra ändan av bron dras banlinjen genom området för den gamla gården där byggnader måste rivas när järnvägen dras.

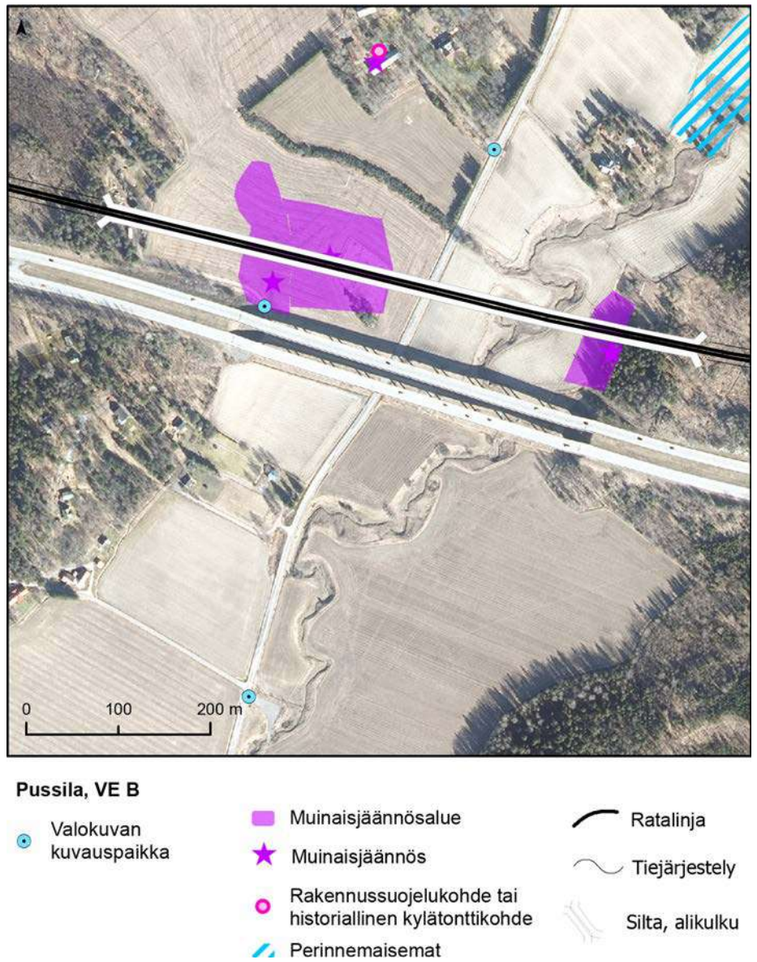


Bild 14.52 Banlinjens dragning inom Pussila herrgårdsområde.

Bild 14.53 Panoramabild av korsningen mellan vägen till Pussila herrgård och Hepojoentie mot söder.

Bild 14.54 Panoramabild tagen från Hepojoentie söder om bron på motorvägen mellan Åbo och Pemar mot norr..

Bild 14.55 Panoramabild tagen under bron på motorvägen mellan Åbo och Pemar mot norr och öster.

Konsekvenser för fornlämningarna inom Pussilaområdet

På åkerområdet i Hepojokilaakso inom Pussilaområdet finns tre fasta fornlämningar, Bussila 3 separat på östra sidan av ån, Bussila 2 och Skänkilä i den västra delen av området (bilaga 14, karta 19). Brokonstruktionerna för den planerade dragningen av dubbelspåret kommer att finnas inom alla tre fornlämningsområden, och byggandet av grunderna för bropelarna kommer att förstöra en del av objekten. Från Museiverket ska tillstånd att rubba objekten begäras och de tillståndsenliga undersökningarna genomföras. Placeringen av bropelarna är särskilt viktig med tanke på bevarandet av Skänkilä boplats från historiska tiden. Också under byggtiden finns det skäl att fästa stor uppmärksamhet vid att skydda fornlämningsobjekten.

Konsekvenser för omgivningen av Åbo ringväg

Västerut från Hepojokilaakso dras banlinjen huvudsakligen genom ett skogsområde där några gårdsområden kommer att finnas i den omedelbara närheten av banlinjen. Närmare Åbo ringväg blir landskapsbilden ett öppet odlingsområde med skogsöar (bilaga 14, kartorna 19–20, Bild 15.64). Den planerade banlinjen går längs en 950 meter lång bro över Åbo ringväg (Bild 14.57). För landskapet blir bron ett nytt dominerande element i öst-västlig riktning. Landskapsbilden har å andra sidan redan förändrats mycket på grund v Åbo ringväg och motorvägen mellan Pemar och Åbo längre söderut.

I väst slutar bron vid Matkanpää skogsområde. I den västra delen av skogsområdet fortsätter banlinjen längs en annan, cirka 400 meter lång bro över Littoisvägen (Bild 14.58 och Bild 14.59). Bron slutar vid Koivukunnas skogbevuxna småhusområde. Några byggnader finns på banlinjen, och dessa måste rivas, om banlinjen dras. Väster om Koivukunnas går banlinjen genom ett öppet åkerlandskap och förenas med den nuvarande banlinjen i Nunna.

Den nya banlinjen och de långa broarna ger för området upphov till stora förändringar i landskapsbilden.

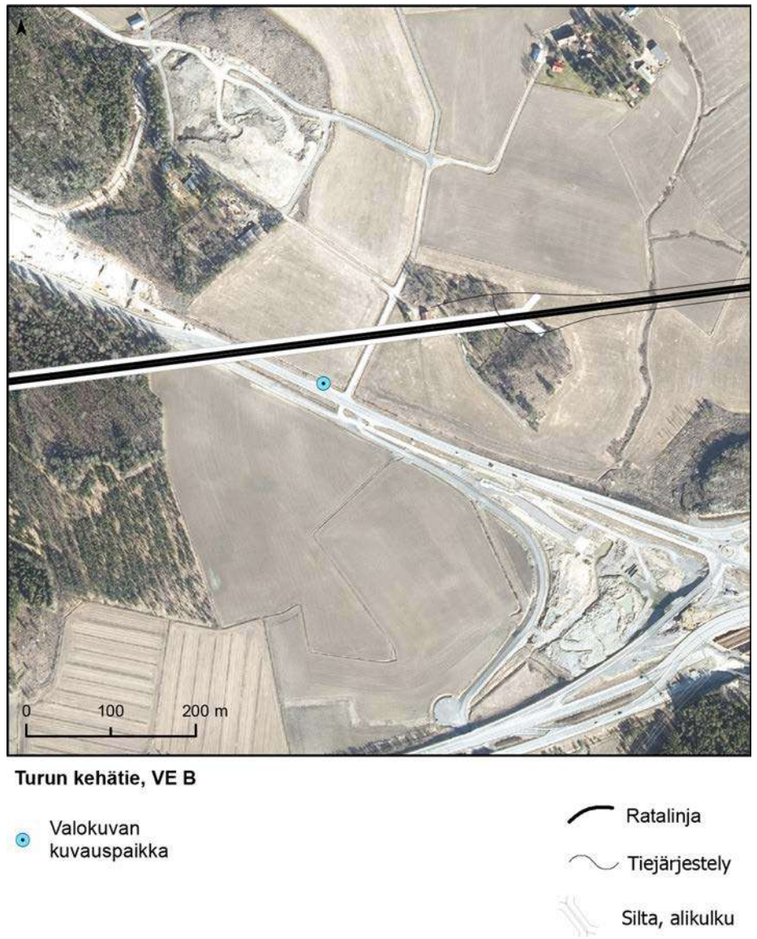
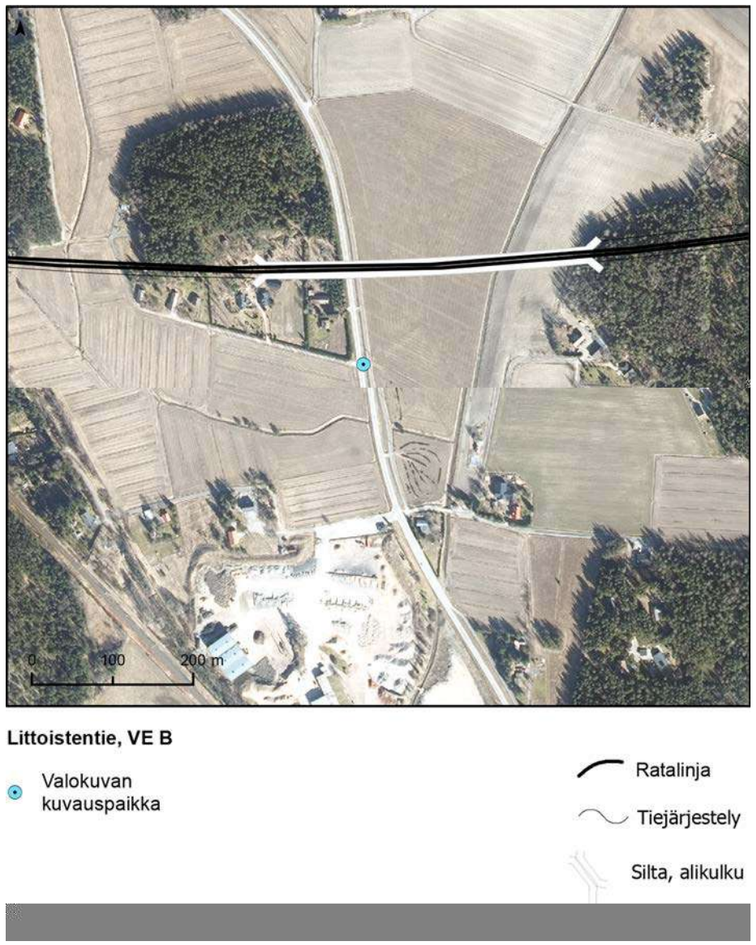


Bild 14.56 Banlinjens dragning i omgivningen av Åbo ringväg.

Bild 14.57 Panoramabild tagen från Åbo ringväg mot nordöst och öster.



Omfattningen av konsekvenserna för S:t Karinsområdet

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom S:t Karinsområdet är totalt sett i fråga om omfattningen stora negativa. Det separata banavsnittet i projektalternativ B går inom S:t Karinsområdet huvudsakligen genom ett jordbruksdominerat område. Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till stora negativa konsekvenser för landskapet i Pussila herrgårdsmiljö och dess arkeologiska kulturarv. Stora negativa konsekvenser orsakas också vid området kring Åbo ringväg där banlinjens långa broar blir dominerande i landskapet och byggnader får vika för banlinjen.

Bild14.58 Dragningen av banlinjen inom området för Littoisvägen.

Bild 14.59 Panoramabild tagen från Littoisvägen mot norr och öster.

14.6.5 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Sjundeå

I Sjundeå kommun planeras åtgärder inom den del av kustbanans område som finns väster om Sjundeå tätort. Åtgärderna som omfattar bland annat masstabilisering och tryckbankar vidtas inom Römyra öppna åkerområde och skogsområdena som avgränsar detta (bilaga 14, karta 25). Inom eller i närheten av åtgärdsområdet finns inga särskilda landskaps- eller kulturmiljövärden. Tryckbankarna kan som nya konstruktioner synas i landskapet, men förbättringsåtgärderna leder inte till några särskilda förändringar i åkerområdets landskapsbild.

Det västra området av Moottorirata (1000026006), som klassificerats som annat kulturarvsobjekt, finns i den omedelbara närheten av den östra gränsen av området för förbättringsåtgärderna. Det är inte säkert att objektet bevaras. Objektet är inte en fast fornlämning.

Omfattningen av konsekvenserna för Sjundeåområdet
Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Sjundeåområdet är i fråga om omfattningen ringa. Förbättringsåtgärderna vidtas i ett område där de inte ger upphov till större än ringa konsekvenser för landskaps- och kulturmiljövärdena

Ingå

I Ingå kommun planeras åtgärder på två avsnitt av kustbanan, av vilka det östligare finns inom Täkterområdet och det västligare i områden mellan Tallbacka och kommungränsen mot Raseborg (bilaga 14, kartorna 27–28).

Konsekvenser för Täkterområdet
Inom Täkterområdet omfattar åtgärderna bland annat masstabilisering och tryckbankar, och dessa vidtas i ett område som värderats som på landskapsnivå värdefull kulturmiljö (Täkter by och bybosättningen längs Ingarskila å). Banan går genom en smal skogsremsa med åkerområden på vardera sidan (bilaga 14, karta 27).

Inom området för förbättringsåtgärderna i närheten av kustbanan finns sex byggnadsskyddsobjekt på 25–100 meters avstånd från banlinjen. I den norra delen av åtgärdsområdet väster om banan finns Villa Lugn och två andra objekt. Av dessa har villan byggnadshistoriskt, kulturhistoriskt och landskapsmässigt värde. De övriga tre objekten finns i mitten av åtgärdsområdet öster om banan. Det objekt som finns närmast banan är gruppen av stations järnvägsarbetarbyggnader samt två tidigare butiker i Täkter. De aktuella objekten har byggnadshistoriskt, kulturhistoriskt och landskapsmässigt värde.

Enligt planerna vidtas inte byggåtgärder inom området för byggnadsskyddsobjekten, och därför är byggnaderna således inte rivningshotade. Tryckbankar har planerats mellan banan och de tidigare butikerna samt i den omedelbara närheten av gruppen av stations- och järnvägsarbetarbyggnader i Täkter. Tryckbankarna förändrar landskapsbilden.

Inom Täkterområdet, som är en del av en på landskapsnivå värdefull kulturmiljö, uppstår förändringar i landskapsbilden, men den byggda kulturmiljöns särdrag och värden utsätts inte för några konsekvenser som är mer betydande än ringa. Omfattningen av konsekvenserna som helhet kan betraktas som små.

Konsekvenser för området öster om Tallbacka
Inom området öster om Tallbacka omfattar åtgärderna bland annat masstabilisering och tryckbankar, och dessa vidtas i den sydvästra delen av ett område som värderats som på landskapsnivå värdefull kulturmiljö (Västankvarns lantbruksinstitut med omgivningar). Banan dras huvudsakligen på sydöstra sidan av Södra Salovägen genom ett smalt åkerområde som gränsar mot skogsområden (bilaga 14, karta 27). Den nordöstra delen av åtgärdsområdet finns i en skogsomgivning.

Förbättringsåtgärder vidtas inte inom det mest värdefulla området av kulturmiljön. De planerade tryckbankarna kommer att synas i landskapet, men den förändring dessa ger upphov till i landskapsbilden kan betraktas som ringa. Man känner inte till några kulturvärden inom eller i närheten av området för byggåtgärderna.

Konsekvenser för området mellan Tallbacka och kommungränsen mot Raseborg
Enligt planerna görs en uträtning i området mellan Tallbacka och kommungränsen mot Raseborg. Uträtningarna görs i den omedelbara närheten av den nuvarande banlinjen. Största delen av uträtningarna görs inom området för en på landskapsnivå värdefull kulturmiljö (Västankvarns lantbruksinstitut med omgivningar) (bilaga 14, karta 28).

I Tallbacka by tangerar den nuvarande banlinjen järnvägsomgivningen (Järnvägsområde) som är ett byggnadsskyddsobjekt. Väster om stationsomgivningen går den nuvarande banan i närheten av två andra byggnadsskyddsobjekt. Vid järnvägsomgivningen planeras inga ändringar av banlinjen, och den ringa ändringen av banlinjen väster om järnvägsomgivningen påverkar inte byggnadsskyddsobjekten. Tallbacka by utsätts inte för några landskapsmässiga konsekvenser som är större än ringa. I byn finns Tallbacka möjliga fornlämningar (1000035742 och 1000032639) och Wars 1–2 (1000032659) möjliga fornlämning, vilka inte finns i den omedelbara närheten av banlinjen och inte berörs av byggåtgärderna.

Väster om Tallbacka by dras banlinjen vid den södra gränsen av ett öppet åkerområde i kulturlandskapet. Den obetydliga ändringen av banlinjen förändrar inte kulturlandskapet nämnvärt. Den nya dragningen av banan finns på ett längre avstånd än den nuvarande banlinjen från Kalkulla byggnadsskyddsobjekt.

Väster om det på landskapsnivå värdefulla kulturlandskapet görs uträtningen inom ett skogsbruksdominerat område precis söder om den nuvarande banan.

Omfattningen av konsekvenserna för Ingåområdet
Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön inom Ingåområdet är i fråga om omfattningen ringa. Områdena för förbättringsåtgärderna och uträtningen finns huvudsakligen inom områden med på landskapsnivå värdefulla kulturmiljöer, men åtgärderna medför inte några konsekvenser som är större än ringa för landskapets eller kulturmiljöns värden. Den byggda kulturmiljöns värden försvagas inte.

14.7 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

I följande tabell visas för varje kommun betydelsen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön (Tabell 14.3).

Tabell 14.3 Betydelsen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön enligt kommun.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Kyrkslätt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Vichtis	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Byggnader får vika för byggåtgärderna. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Lojo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Banlinjen ger upphov till stora negativa konsekvenser för Raatiområdet. Banlinjen medför negativa konsekvenser för de nationellt värdefulla bergsområdena. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Salo	Stor	Stor	Stor	Stora negativa konsekvenser uppstår för kulturvärdena inom Lukkarinmäkiområdet. Man blir tvungen att riva värdefullt byggnadsbestånd inom området. Stora negativa konsekvenser uppstår för fornlämningarna i det äldsta kulturskiktet inom området för Halikkoådalen.
Pemar	Suuri	Ringa	Måttlig	Det dubbelspår som dras bredvid den nuvarande banan ger upphov till lokala, ringa förändringar i landskapsbilden. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
S:t Karins	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Inom tätortsområdet uppstår landskapskonsekvenserna i banans näromgivning. Littois stationsomgivning utsätts för stora negativa konsekvenser då byggnaderna får vika för byggåtgärderna. Genom att beakta de fasta fornlämningarna under byggtiden försvagas inte det arkeologiska kulturarvet
Åbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Landskapskonsekvenser uppstår för bostadsområdena i närheten av banan. De största landskapsmässiga konsekvenserna uppstår inom Auraådalens område. Den byggda kulturmiljöns värden försvagas inte.
Projektalternativ B				
Esbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Kyrkslätt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Vichtis	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Byggnader får vika för byggåtgärderna. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Lojo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till konsekvenser för närområdets landskapsbild. Banlinjen ger upphov till stora negativa konsekvenser för Raatiområdet. Banlinjen medför negativa konsekvenser för de nationellt värdefulla bergsområdena. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
Salo	Stor	Stor	Stor	Stora negativa konsekvenser uppstår för kulturvärdena inom Lukkarinmäkiområdet. Man blir tvungen att riva värdefullt byggnadsbestånd inom området. Stora negativa konsekvenser uppstår för fornlämningarna i det äldsta kulturskiktet inom området för Halikkoådalen. Karaktären av Hajala stationsomgivning förändras mycket när banan dras längre bort från stationsomgivningen.
Pemar	Stor	Måttlig	Stor	Uträtningarna ger upphov till förändringar i landskapsbilden samt landskapsstrukturen. Det arkeologiska kulturarvet försvagas.
S:t Karins	Stor	Stor	Stor	Banlinjen som dras genom en ny terrängkorridor ger upphov till stora negativa konsekvenser för landskapet i Pussila herrgårdsmiljö och dess arkeologiska kulturarv. Stora negativa konsekvenser orsakas också vid området kring Åbo ringväg där banlinjens långa broar blir dominerande i landskapet och byggnader får vika för banlinjen.
Åbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Landskapskonsekvenser uppstår för bostadsområdena i närheten av banan. De största landskapsmässiga konsekvenserna uppstår inom Auraådalens område. Den byggda kulturmiljöns värden försvagas inte.
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Kyrkslätt	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Sjundeå	Stor	Ringa	Ringa	Förbättringsåtgärderna leder till obetydliga konsekvenser för landskapet. Kulturvärdena förändras inte.
Ingå	Stor	Ringa	Ringa	Förbättringsåtgärderna leder till obetydliga konsekvenser för landskapet. Kulturvärdena förändras inte.
Raseborg	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Salo	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Pemar	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
S:t Karins	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Åbo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder

I fråga om omfattningen är betydelsen av projektalternativ A totalt sett måttlig (Tabell 14.4). De största konsekvenserna uppstår för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen. Betydelsen av projektalternativ B är i sin tur stor. De största konsekvenserna uppstår för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen samt i S:t Karins för landskapet i Pussila herrgårdsmiljö och dess arkeologiska kulturarv samt för området kring Åbo ringväg. I jämförelsealternativet ALT 0+ kan konsekvenserna av förbättringsåtgärderna som helhet betraktas som betydelselösa, om dessa uppstår endast inom mycket avgränsade områden på förbindelsesträckan.

Tabell 14.4 Betydelsen av konsekvenserna för landskapet och kulturarvet enligt projektalternativ.

Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	**ALT A**	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	**ALT B**	Måttlig	**ALT 0+**	Måttlig	Stor	Stor

14.8 Lindrande av negativa konsekvenser

Vid vattendrag och dalar byggs delvis även höga broar för banan. Vyerna från områdena under broarna förblir öppna, men ändå förändrar den nya banan landskapets allmänna drag. Broarna syns på långt avstånd i insjölandskapet. På åkerområden kan åkrarna tack vare broarna fortsättningsvis användas för odling, vilket lindrar konsekvenserna för områdena. I regel dras broar över åkerområden, men i undantagsfall byggs till och med höga vallar på dessa områden. Det är svårt att bygga vallar som smälter in i landskapet på ett naturligt sätt, men man försöker lindra konsekvenserna av detta genom att sprida lokal ytjord på bankslänten.

Vid banavsnittet finns många nationellt värdefulla bergsområden. Inom dessa värdefulla bergsområden dras banan huvudsakligen genom tunnlar, och därför blir konsekvenserna för dessa områden ringa. En del av banan kan dras genom bergsskärningar, vilket förändrar bergsområdets landskap och ger upphov till större konsekvenser. Konsekvenserna av banbygget för landskapet kan lindras genom att bevara så mycket som möjligt av det befintliga trädbeståndet.

Tunneln och byggandet av denna leder till betydande förändringar i Lukkarinmäki kulturlandskap. Vid Uskela kyrkbacke, Lukkarinmäki och i stationsomgivningen finns nationella och lokala värden samt värden på landskapsnivå. Vid Lukkarinmäki utsätts dock inte de kulturhistoriskt mest värdefulla delarna av området för negativa konsekvenser: På den högsta punken av Lukkarinmäki finns gammal bosättning, dvs. Uskela kyrkväg från medeltiden samt den nationellt värdefulla stationsomgivningen, som enligt den aktuella bedömningen bevaras oförändrad. Konsekvenserna kan lindras med omsorgsfull landskapsplanering vid avsnitten med betongtunnlar samt genom att fästa särskild uppmärksamhet vid planering och förverkligande av planteringar, stödmurar och bullerskydd vid vallarna.

Fornlämningarna ska beaktas i den fortsatta planeringen. Det finns också många fornlämningar på och i den omedelbara närheten av banlinjen. Från Museiverket ansöks tillstånd att rubba dessa objekt, och objekten ska undersökas på det sätt som förutsätts i tillståndet. Största delen av fornlämningarna som finns i närheten av banan kan skyddas så att man kan säkerställa att dessa bevaras under byggtiden.

14.9 Osäkerhetsfaktorer

Tekniskt sätt blir bandragningen utmanande inom stadsområden, bland annat inom Salo och Åbo centrumområden. De risker som byggnaderna inom området utsätts för och därigenom också de negativa konsekvenserna för stadsbilden och kulturmiljön har i den översiktliga bedömningen i denna planeringsfas bedömts som väsentligt omfattande, men hanterbara. Vid Lukkarinmäki i Salo kommer det att finnas många byggnader inom bulleområdet. Beslut om åtgärder för dessa fattas i den fortsatta planeringen. De ovan nämnda omständigheterna ger upphov till vissa osäkerheter i konsekvensbedömningen, och därför bör konsekvenserna för kulturmiljön och stadsbilden preciseras i den följande planeringsfasen.

De primärdata som stod till förfogande har varit täckande, även om det i fråga om vissa lokalt värdefulla objekt kan förekomma brister. Inom Littoisområdet i S:t Karins pågick byggnadsinventeringar under den tid då MKB-beskrivningen sammanställdes. Resultaten av inventeringarna kommer att beaktas i de följande planeringsfaserna. Inventeringsmaterialet stod inte till förfogande när konsekvensbedömningen gjordes.

Den rikstäckande inventeringen av vårdbiotoper pågick när denna konsekvensbedömning gjordes. Inom eller i den omedelbara närheten av området för banlinjen som bedömningen gällde finns det eventuellt okända vårdbiotoper som kan påverka bedömningsresultaten.

I konsekvensbedömningen har man främst fokuserat på områden där landskapet eller kulturmiljön kan utsättas för större konsekvenser. Dessa omfattar exempelvis öppna kulturlandskap. För ställen där banan dras exempelvis genom ett skogbevuxet område har inte alla konsekvenser för skogslandskapet bedömts mer exakt.

14.10 Slutsatser

I projektalternativen A och B dras banlinjen mellan Esbo och Salo genom en ny terrängkorridor, vilket innebär att konsekvenser uppstår i synnerhet för landskapsbilden i närområdet. På detta avsnitt är värdena på riks- och landskapsnivå ringa, och därför har konsekvenserna mindre betydelse. I projektalternativ A ger dragningen av ett dubbelspår bredvid det nuvarande spåret mellan Salo och Åbo upphov till färre konsekvenser för landskapet och kulturmiljön än om spåret drogs genom en ny terrängkorridor, men betydelsen av konsekvenserna blir större på grund av att det mellan Salo och Åbo finns många känsliga, nationellt och på landskapsnivå värdefulla områden.

I projektalternativ A uppstår de största konsekvenserna för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen. I projektalternativ B uppstår de största konsekvenserna för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen samt, i motsats till projektalternativ A, i S:t Karins för landskapet i Pussila herrgårdsmiljö och dess arkeologiska kulturarv samt för området kring Åbo ringväg till följd av uträtningarna. De mindre förbättringsåtgärderna i jämförelsealternativ 0+ har som helhet ingen betydelse för landskapsbilden eller kulturarvet vid Kustbanan.

15 Skyddsområdesnätverket och andra objekt som ska beaktas

15.1 Primärdata och tillämpade metoder

I detta kapitel beskrivs objekt i skyddsområdesnätverket och andra naturobjekt som är betydande för planeringen. För varje objekt som är relevant för bedömningen visas inom parentes det kilometerintervall eller den exakta jämna kilometerställning som anger objektets position. Dessa hänvisar till linjekilometertalet för respektive projektalternativ, vilket presenterats på kartorna i naturkartserien (bilaga 20).

Objekt i nätverket av skyddsområden

Skyddsområdesnätverket omfattar nationalparker, naturskyddsområden på statens mark, privata naturskyddsområden och objekt i Natura 2000-nätverket. I detta sammanhang anses skyddsområdesnätverket också omfatta objekt som skyddas genom skyddsbeslut rörande biotoper som ska skyddas enligt naturvårdslagen och områden som ingår i naturskyddsprogrammen, men inte inrättats som skyddsområden. Skyddsbeslut rörande skydd av arter enligt naturvårdslagen har i bedömningen inkluderats i bedömningen av det artbestånd som ska beaktas på det skyddsmässiga planet i kapitel 16 . Av objekt i områdesform har likaså värdefulla fågelområden (PAINT, FINIBA, IBA) inkluderats i kapitel 16. Av de solexponerade miljöerna längs med banan har dessutom den solexponerade miljön i Nummenkylä i Vichtis behandlats i kapitlet om artbeståndet, eftersom objektets skyddsmässiga värden framför allt grundar sig på ett hotat insektartsbestånd

Andra objekt som ska beaktas

Andra objekt som ska beaktas omfattar bl.a. biotopobjekt som är värdefulla på lokal-, landskaps- och riksomfattande nivå utifrån utgångsdata och de utredningar som gjorts i samband med projektet, naturtyper enligt 11 § i vattenlagen och värdefulla kulturbiotoper.

Material och utgångsdata

De grundläggande uppgifterna om objekten har fåtts från de öppna databaserna hos Finlands miljöcentral, SYKE:s LAPIO- och Herttatjänster, Paikkatietoikkuna, kommunernas naturutredningar och NTM-centralerna. NTM-centralen har överlämnat material också i anknytning till inrättandet av skyddsområden och artbeståndsutredningarna. Vad gäller artbeståndet i värdefulla naturobjekt har information fåtts från artdatabasen hos Finlands miljöcentral (sekretessbelagd) och bl.a. från NTM-centralerna och kommunernas naturutredningar. En del av objekten i nätverket av skyddsområden har granskats redan i samband med MKB för den preliminära utredningsplanen, bedömningarna av utredningsplanen och terrängutredningarna. I terrängutredningen av projektet har granskningsområdet i princip utgjorts av en cirka 200 meter bred terrängkorridor på bägge sidor om banlinjeföringen. Av skyddsområdena har de objekt som varit föremål för terrängutredningar omfattat det privata naturskyddsområdet Kvarnträskets stränder i Esbo, det privata naturskyddsområdet Söderkulla i Lojo och Koskenalanen-objektet i Salo, vilket hör till Naturaområdet Kisko ås källflöde. Utifrån utgångsdata och terrängutredningarna uppgjordes en konsekvensbedömning rörande generalplanen för direktbanan Esbo–Salo, vilken vad gäller sträckan Esbo–Salo utgjort centralt källmaterial i denna bedömning. I bedömningen har man beaktat de Naturabedömningar som uppgjorts i MU-skedet för ESA-banan rörande Noux Naturaområde och Naturaområdet Kisko ås källflöden

De centrala källuppgifterna för artbestånd som är betydande på skyddsnivå i detta kapitel och kapitel 16 har utgjorts av:

- Natura-tietolomakkeet, Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskukset
- Uhanalaisrekisterin ote koko hankealueelta, Suomen ympäristökeskus (06/2020)
- Luonnonsuojelualueiden perustamisasiakirjat, Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskukset, valituilta kohteilta
- Liito-oravaa ja viitasammakkoa koskevat rekisteritiedot, Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskukset, valituilta kohteilta (12/2019–03/2020)
- Kuntien luontoselvitykset
- Petolintuja koskevat rekisteritiedot, Luonnontieteellinen keskusmuseo (10/2017, 10/2020)
- Turun lintutieteellisen yhdistyksen havaintotietokantaote, Salo–Turku -osuus (10/2019)
- Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavan liiteaineistot, Uudenmaan liitto (06/2020)
- Sito 2017. Hanna Suominen, Aappo Luukkonen ja Sonja Oksman: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset. Liikennevirasto. Vain viranomaiskäyttöön. YKK62504, 15.11.2017.
- Sitowise 2018. Hanna Suominen ja Aappo Luukkonen: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden saukkoselvitys. YKK62504, 5.3.2018. Väylävirasto.
- Sitowise 2019a. Hanna Suominen: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden liito-orava- ja viitasammakkoselvitys (täydennys vuoden 2017 erillisselvityksiin). Väylävirasto. Vain viranomaiskäyttöön. 4.12.2019.
- Sitowise 2019b. Hanna Suominen, Jaakko Kullberg, Tommi Lievonen ja Sonja Oksman: Salo–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset. Vain viranomaiskäyttöön. YKK64733, 15.11.2019. Väylävirasto.
- Ramboll 2019a. Satu Laitinen, Elviira Ritari, Emilia Vainikainen: Espoo–Lohja–Salo -oikorata Lajisto- ja luontokohteiden erillisselvitykset 2019, ratajaksoilla OT2-OT3. Väylä. Vain viranomaiskäyttöön. 30.9.2019.
- Ramboll 2019b. Otso Lintinen ja Teemu Roikonen: Espoo–Salo ratahanke, Taimenen esiintymisselvitys. Väylä 20.12.2019.
- Leinikki, J., Saarman, P. & Syväranta, J. 2019. Vuollejokisimpukoiden kartoitus Espoo–Turku Nopean junayhteyden linjauksella 2019. Alleco Oy raportti n:o 9/2019. Alleco Oy 7.8.2019.
- Sitowise 2019. Petri Asikainen: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden lepakkoselvitys, Väylä.
- Ramboll 2020. Emilia Vainikainen ja Juha Kiiski: Espoo–Lohja–Salo ratalinjan Natura-arvioinnin päivittäminen radan yleissuunnitelmavaiheessa, vaikutukset Kiskonjoen latvavedet Natura-alueeseen. Väylä 30.3.2020.
- Sitowise 2020a. Lauri Erävuori ja Aappo Luukkonen. Nuuksion Natura-arviointi. 21.4.2020.
- Sitowise 2020b. Helsinki–Turku nopean ratayhteyden täydentävät luontoselvitykset – Rantarata sekä Hajalan, Kriivarin ja Toikkalan oikaisut.

Konsekvensbedömning

I konsekvensbedömningen har man sammanlagt sett en cirka 400 meter bred terrängkorridor som granskningsområde. I granskningen har man med andra ord beaktat objekt som finns högst cirka 200 meter från den planerade banan. En granskning som begränsar sig till närheten av bankorridoren är tillräcklig med tanke på de direkta konsekvenserna under byggtiden. Vad gäller en del av projektets konsekvenser, såsom buller eller vattendragskonsekvenser som hänför sig till ytvattnet, kan konsekvensområdena sträcka sig utanför granskningsområdet. I bedömningen har man fört fram objekt, i vilka t.ex. buller, har konsekvenser för det kända artbeståndet i skyddsområdet. Vad gäller bullerkonsekvenser har konsekvenserna bedömts utifrån bullermodelleringsresultaten (bullerkartor, bilagorna 6 och 7). Vattendragsobjekt i skyddsområdesnätverket utanför granskningsområdet har nämnts, om en risk för vattendragskonsekvenser identifierats. De konsekvenser som egentligen hänför sig till vattenkvaliteten och de ytvattenkonsekvenser som följer av detta har behandlats i kapitel 19.

Enligt utgångsdata förekommer artbestånd som i synnerhet ska beaktas i en del av skyddsområdena. I detta kapitel har artbestånd som i synnerhet ska beaktas uppmärksammats enbart vad gäller vissa objekt i skyddsområdesnätverket. Projektets konsekvenser för artbestånd som skyddsmässigt sett är värdefullt, förekomsten av sådana och dess populationer har granskats närmare i kapitel14. Med tanke på verksamheten i skyddsområdesnätverket är de konsekvenser som hänför sig till objekten i nätverket väsentliga, men också de konse-

kvenser som hänför sig till de naturmiljöer som förbinder objekten. Nätverket av skyddsområden är i synnerhet vad gäller stora skyddsområden överlappande med det s.k. ekologiska nätverket. Det ekologiska nätverket och dess förbindelser har behandlats i kapitel 17 i beskrivningen.

I sin helhet har konsekvenserna av projektet för naturvärden bedömts med hänsyn till projektets skala. I bedömningen har betoningen legat på en granskning på landskaps- och riksnivå. Vad gäller naturskyddsområden styrs konsekvensbedömningen starkt av skyddet av objekten i lagstiftningen och eventuella slutsatser i Naturabedömningar vilka uppgjorts för objekt i Naturaområden. I princip är merparten av de objekt som ingår i nätverket av skyddsområden av riksintresse som en del av nätverket av skyddsområden, som i synnerhet i Södra Finland konstaterats vara bristfälligt i fråga om skyddsmålen.

15.2 Konsekvensmekanismer

Naturvärdet för objekt i skyddsområdesnätverket och andra objekt som ska beaktas utgörs i huvudsak av de biotoper som förekommer i området och/eller deras representativitet. Ett väsentligt begrepp som anknyter till biotoperna är områdenas geomorfologi (bl.a. åsområden) och vattenhushållning (bl.a. små vattendrag/ytvatten, myrar). För en del av objekten i skyddsområdesnätverket har också uppgifterna om artbeståndet utgjort kriterier i skyddsbesluten (se kapitel 16).

De direkta konsekvenser som hänför sig till skyddsområden och biotoper utgörs av förlusterna av livsmiljöer på grund av byggandet. Förlusterna av livsmiljöer försvagar objektens skyddsvärden via de konsekvenser som hänför sig till såväl biotopförluster som artbeståndet. Byggandet i skyddsobjektens miljöer orsakar indirekta konsekvenser i närheten av skyddsområden, bl.a. kanteffekter. Kanteffekten kan visa sig som förändringar i mikroklimatet i skyddsobjektet i form av ökad blåst. Detta är av betydelse i synnerhet för våta livsmiljötyper, såsom i närheten av strömmande vatten eller i källpåverkade objekt. I skogbevuxna livsmiljöer sträcker sig kanteffekten till cirka 50 m, men den kan vara större än detta. Därtill kan byggandet främja utbredningen av till exempel främmande arter i skyddsområden. Främmande arter är en risk i synnerhet i lundar och småvattenmiljöer.

Andra indirekta konsekvenser av projektet kan vara förändringar i rekreationstrycket under användningstiden. De centrala indirekta konsekvenserna för det artbestånd som utgör grund för skyddet och förekommer i skyddsområdena omfattar också buller- och störningskonsekvenserna under tiden för byggandet och användningen, fragmentering av nätverken av livsmiljöer och banans och dess konstruktioners barriäreffekt för djurens förflyttning (se kapitel 15). Vad gäller enskilda arter kan banprojekt, utifrån fragmenteringen av livsmiljöerna och konsekvensen av isoleringen, ha också indirekta konsekvenser på populationsnivå.

Bedömning av betydelsen

Projektets storskalighet för med sig utmaningar för bedömningen av skyddsområdesnätverket och kriterierna. Vad gäller naturmiljön utgörs de centrala grunderna för kriterierna för känsligheten av vägledningen i lagstiftningen, objektens betydelse för bevarandet av mångfalden och förändringskänsligheten hos biotoperna vid objekten. Vägledningen i lagstiftningen är entydig för de naturskyddsområden och Naturaområden vilka redan inrättats. Enligt naturvårdslagen är verksamhet som förändrar naturen i naturskyddsområden förbjuden, och de naturvärden som utgör grunden för skyddet av ett område som hör till Natura 2000-nätverket får inte försvagas i betydande grad. I objekt i nätverket av skyddsområden är bevarandet av naturens mångfald därtill av samhällelig betydelse, även om den inte i detta sammanhang bokstavligen förklarats i kriterierna för bedömningen av betydelsen. Känsligheten för skyddsgrunderna för enskilda objekt påverkas i synnerhet av biotopernas känslighet för förändrliga förhållanden och för objektens representativitet. På grund av lagstiftningen rörande naturskyddsområden och Naturaområden är dessa objekts känslighet i projektets konsekvensområde automatiskt stort, och representativiteten för skyddsområdets biotoper har inte någon vikt i definieringen av känsligheten.
Vad gäller övriga värdeobjekt har man i projektets känslighet beaktat projektets storskalighet på så sätt att betoningen i granskningen legat på rödlistningen och representativiteten av biotoperna på landskaps- och riksnivå. Klassificeringen av objektens känslighet visas i följande tabell (Tabell 15.1.).

Konsekvensernas omfattning

Omfattningen på förändringarna påverkas i synnerhet av förändringarnas omfattning, längd och reversibilitet. I granskningen av omfattningen på konsekvenserna utgör också hela skyddsområdesnätverket en måttstock. Konsekvensernas omfattning har bedömts utan iakttagande av lindrande åtgärder. Klassificeringen av omfattningen av skyddsområdesnätverket visas i följande tabell (Tabell 15.2.).

Tabell 15.1. Skyddsnätverkets och övriga betydande objekts känslighet.

Ringa	Inom konsekvensområdet förekommer det hotade biotoper som är dåligt representerade. Enskilda värde-fulla små vattendrag som tas upp i vattenlagen (11 §). Rikligt med objekt, men naturvärdena är inte särskilt känsliga för förändringar. Representativiteten och betydelsen av objektens naturvärden i objektnätverket är små.
Måttlig	Inom konsekvensområdet finns det värdefulla små vattendrag som tas upp i vattenlagen (11 §) och/eller andra särskilt värdefulla habitat som tas upp i annan lagstiftning och som är representativa och/eller vilkas förekomst är riklig. Representativiteten och betydelsen av naturvärdena för objekten är måttlig. I skyddsobjekten i konsekvensområdet finns det inte skyddsvärden som är känsliga för projektet.
Stor	Inom konsekvensområdet finns det Natura 2000-områden, biotoper som tas upp i naturvårdslagen (29 §), vattenlagen (11 §) eller någon annan lagstiftning och som är representativa och/eller vilkas förekomst är riklig. Varaktigheten för förändringar av naturvärden som utgör skyddsgrund för objekten är svag eller så är projektet beläget i ett skyddsområde. Betydelsen av objektens naturvärden är stor.

Tabell 15.2. Fastställande av omfattningen på konsekvenser som hänför sig till nätverket av skyddsområden och andra beaktansvärda objekt.

Ingen förändring	Inga väsentliga konsekvenser för de arter/biotoper som utgör grunden för skyddet i skyddsområdena eller i de ekologiska processerna i skyddsområdet/nätverket av skyddsområden. Eventuella förändringar är snabbt reversibla.
Ringa -	Ringa konsekvenser för de arter/biotoper som utgör skyddsgrunden för skyddsområden. Inga väsentliga förändringar för de ekologiska processerna för skyddsområdet/nätverket av skyddsområden. Konsekvenserna är kortvariga och reversibla.
Måttlig - -	Måttliga konsekvenser för de arter/biotoper som utgör skyddsgrunden för skyddsområden. Konsekvenserna är relativt långvariga, och vissa konsekvenser kan vara irreversibla. Små förändringar kan ske i de ekologiska processerna inom skyddsområdet. Konsekvenserna är kortvariga och reversibla.
Stor - - -	Tydliga konsekvenser för de arter/biotoper som utgör skyddsgrunden för skyddsområden. Konsekvenserna är långvariga eller permanenta. En tydlig förändring i skyddsområdets eller skyddsnätverkets ekologiska processer.

15.3 Nuläge

I närheten av de planerade alternativen för banförbindelsen Helsingfors–Åbo finns flera skyddsområden och några objekt som hör till skyddsprogrammen. Uppräknat från öst till väst omfattar de största och på samma gång viktigaste skyddsområdena i planeringsområdet avgränsningarna av Noux nationalpark (KPU010030) och Naturaområde (FI0100040) vilka finns i Esbo och Kyrkslätt, Naturaområdet Kisko ås källflöden (FI0200120) i Salo och Kustövikens Naturaområde (FI0200058) i S:t Karins. Också längs kustbaneavsnittet Esbo–Salo finns det i närheten av banan flera Naturaområden, bl.a. Sjundeå å (FI0100084/ FI0100085), även om det i närheten av grundförbättringsobjekten i projektalternativ 0+ finns knappt med värdefulla naturobjekt.

Utöver Naturaområdena omfattar planeringsområdet ett stort antal mindre naturskyddsområden, skyddsområden som omfattas av skyddsbeslut rörande biotopen och tillfälliga naturskyddsområden, vilka är utspridda i området. Totalt finns det 49 objekt i skyddsområdesnätverket i granskningsområdena för alla projektalternativ. Av dessa har 16 objekt granskats i jämförelsealternativ 0+, 32 objekt i alternativ A och 29 objekt i alternativ B. Av objekten finns 28 i de sammanfallande banavsnitten i projektalternativen A och B. Granskningsområdet har omfattat ett område inom ett avstånd på cirka 200 meter från banlinjen, om inte de vägplaner som anknyter till banan eller projektets konsekvensmekanismer, med beaktande av objektens naturvärden, krävt ett större granskningsområde (t.ex. bullerkonsekvenser).

I huvudsak väjer banlinjedragningarna i projektalternativen för objekten i nätverket av skyddsområden. Det enda Naturaområde via vilket banan skulle gå är Naturaområdet Kisko ås källflöde. Övriga objekt i nätverket av skyddsområden, inom vars område banan finns utgörs av Kvarnträskstrandens naturskyddsområde i Esbo (YSA012758), Metsola tillfälliga naturskyddsområde i Lojo (MRA241686) och Söderkulla naturskyddsområde i Lojo (YSA206691). Ovan nämnda objekt finns längs det sammanfallande för projektalternativen A och B. Utöver de tidigare finns i det i Lojoområdet också två objekt som anvisats som naturskyddsområden i den fjärde etapplandskapsplanen, Lakimäki och Saarilampi, vilka är föremål för en beredning för att inrättas som naturskyddsområden.

I jämförelsealternativ 0+ finns det på Kustbanan i närheten av avsnittet Esbo-Salo 16 skyddsobjekt. Av dessa finns enbart ett, Mervinniitty naturskyddsområde (YSA200532) i Ingå i närheten av grundförbättringsobjekten på Kustbanan.

Av övriga betydande naturobjekt och områdeshelheter finns bl.a. flera älvar på banlinjen, liksom också andra små vattendrag och ett i skogslagen avsett objekt som är värdefullt på landskapsnivå och inte hör till skyddsgrunderna. I projektområdet finns det åtskilliga skogs- och småmyrsobjekt som lokalt klassificerats som värdefulla.

I detta kapitel har de objekt som finns inom en radie på 200 meter från bankorridoren listats under de kommunspecifika rubrikerna. Dessutom ingår några objekt som ligger längre bort. I närheten av dessa har man i anknytning till projektet gjort arrangemang med enskilda vägar eller också har en närmare bedömning gjorts av exempelvis bullerkonsekvenserna vid dessa.

15.3.1 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Esbo

I granskningsområdet i Esbo finns det två naturskyddsområden, det privata naturskyddsområdet Kvarnträskstranden (YSA012758, km 25) och det privata naturskyddsområdet Kakarlamminsuo (YSA012796, km 28) (se Tabell 15.3). Vad gäller det privata naturskyddsområdet Kakarlampi har banlinjen förlagts till närheten av den östra kanten av naturskyddsområdet. I Kvarnträsk går banlinjen genom den snäva östra delen av naturskyddsområdet.

Tabell 15.3. Objekten i skyddsområdesnätverket i det gemensamma avsnittet i Esbo i projektalternativ A och B.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
YSA012758	Kvarnträsk-strandens privata naturskydds-område	Banan passerar över avgräns-ningen av natur-skyddsområdet på en bor.	Banlinjen går igenom området och passerar över Stampforsen på en bro. Objektet är föremål för en ansökan om partiellt upphävande av naturskyddsområde.
YSA012796	Det privata naturskyddsområdet Kakarlam-minsuo	Cirka 30 meter	I MU-skedet har banan anvisats till ett längre avstånd från naturskyddsområdets kant än det ursprungliga avståndet. Banan finns i en smal passage mellan ns-området och en flygekorrförekomst.

I bägge naturskyddsområden utgörs skyddsgrunden av områdenas biotoper och landskapsvärdena. I Kvarnträsk utgörs de centrala biotoperna de skiftande strandbiotoperna i området. Det avsnitt som ger plats för banlinjen omfattar en lundartad mo och skog med frisk mo (älvfåran är inte ett skyddsområde). Egentlig strandväxtlighet förekommer inte i objektet. Bland annat flygekorre och utter har påträffats i naturskyddsområdet. Öster om spårområdet finns Stampforsen och stora klibbalar växer lokalt på de branta strandbankarna. I Kakarlampiobjektet förekommer bl.a. biotoperna moskogar, myraktiga sänkor och själva Kakarlampi jämte den omkringliggande försumpningen.

Banlinjen passerar över Esbo å (km 21–22) och Gumböle å (tre gånger, km 23–27), och av de objekt som tas upp i 11 § i vattenlagen, bäcken/rännilen i riktning med Ring III (s.k. Köklaxbäcken, km 23–24), rännilen i Tjärdalen och rännilen i Forsbacka i Myntböle (km 24–25), Vuohilampibäcken och rännilen till tjärnen Pitkänen i Kolmirantaområdet (km 31–32). Övriga lokalt värdefulla objektet i bankorridorområdet eller dess omedelbara närhet omfattar bl.a. Hemängsberget, Römåla hasselbuskage och klippan i Forsbacka (km 24–26) det östra delområdet av klippan vid Svartån (km 26–28), rismyren på östra sidan av Kakarlampi (km 27–28), lunden vid den bäck som rinner till Vuohilampi och tangerar banlinjen (km 31–32). Banan tangerar skogsområdet mellan Kolmiranta och Hista (km 29–31), vilket i samband med 4:e etapplandskapsplanen identifierats vara av betydelse på landskapsnivå.

Känsligheten för nätverket av skyddsområden i Esbo och övriga objekt som ska beaktas har bedömts vara stor. Två naturskyddsområden och flera objekt enligt vattenlagen är placerade i konsekvensområdet. En bidragande orsak till höjningen i totalbedömningen av känsligheten hos landskapsvärdena för Kvarnträskområdet och skyddsobjektens placering i skyddsområdesnätverket. Objekten är en del av skyddsområdesnätverket mellan Noux och Kyrkslätt och de kopplar samman omfattande skogsområden i egenskap av “spridningsöar”.

Kyrkslätt

I Kyrkslätt finns det i granskningsområdet fyra objekt tillhörande skyddsområdesnätverket, Soidensuo (kompletteringsobjekt i myrskyddsprogrammet, km 33), Noux Natura 2000-område (FI0100040, SAC, km 33-36), Noux nationalpark (KPU010030) och objektet Bakskogens gamla skogar i skyddsprogrammet (AM0010333, km 34) (se Tabell 15.4).

Tabell 15.4. Objekten i nätverket av skyddsområden i det gemensamma avsnittet i Kyrkslätt i projektalternativ A och B.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
1025	Soidensuo (Kompletteringsobjekt i myrskyddsprogrammet)	Cirka 210 meter	
FI0100040, SAC	Noux Natura 2000-område	Cirka 30 meter	En separat Naturabedömning enligt naturvårdslagen har uppgjorts rörande konsekvenserna.
KPU010030	Noux nationalpark	Cirka 40 meter	
AM001033	Bakskogen	Cirka 150 meter	Ingår i Natura-området

I närheten av banan är gränsen för Noux Naturaområde så gott som enhetlig med nationalparken och områdena ligger som närmast cirka 30–40 från banan. Området för den gamla Bakskogen ingår i Naturaområdet och nationalparken och den finns på ett avstånd på 150 meter från banan. Grunderna för skyddet av Naturaområdet är områdets biotoper och av arterna i bilaga IV(a) i habitatdirektivet, utter och boknätfjäril, samt fågelbeståndet i området. En separat Naturabedömning har gjorts i samband med utredningsplanen för banavsnittet Esbo-Salo rörande Noux Naturaområde.

Av objekten som tas upp i 11 § i vattenlagen passerar banlinjen över Pikaraistenoja som rinner från Noux (km 33–34) och Välioja (km 37) som rinner från Perälänjärvi i Veikkola. Bankorridoren har lokalt värde bl.a. i Torvströmmossens mokärr i Veikkola och bl.a. i vissa bergsskogs- och moskogsobjekt som finns i dess närhet (km 35–36).

Känsligheten för nätverket av skyddsområden i Kyrkslätt och övriga objekt som ska beaktas har bedömts vara stor. Grunden för omfattningen på känsligheten är Noux nationalpark och Naturaområdets placering i den omedelbara närheten av banan. Å andra sidan finns det få objekt i banans konsekvensområde i Kyrkslätt (överlappande objekt) och likaså färre naturvärden som är känsliga för konsekvenser i närheten av banan.

Vichtis

I Vichtis i granskningsområdet finns det ett naturskyddsområde, det privata naturskyddsområdet Ali-Rostis sluttning (YSA235015, se Tabell 15.5). Objektet finns i backsluttningen och är en moskog med rikligt med murket trä, i vilken bl.a. flygekorre förekommer.

Tabell 15.5. Objekten i nätverket av skyddsområden i det gemensamma avsnittet i Vichtis i projektalternativ A och B..

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren
YSA235015	Det privata naturskyddsområdet Ali-Rostis sluttning	Cirka 50 meter. Vägarrangemanget öster om avgränsningen.

Objektet i sluttningen i Ali-Rosti (km 44) finns 50 meter norr om banan. Dessutom har man anvisat ett vägarrangemang i anknytning till projektet i den nedre delen av sluttningen i den östra sidan på av naturskyddsområdet i backsluttningen.

Av älvobjekten passerar banlinjen över Huhmarjoki (km 41), som hör till huvudfårorna för källflödesdelarna av Sjundeå å och av objekten i 11 §, rännilen i naturtillstånd i Höytiönnummi (km 45–46). Banan finns i den södra delen av området med gammal skog, vilket är viktigt på landskapsnivå, på den västra sidan av Mäyränoja (km 45–46). Av övriga betydande objekt omfattar bankorridorens område de tre figurerna med friska lundar i Mäyräoja- och Rajakallioområdet och bl.a. bergsskogarna i området (km 45–47). Naturvärdena för det område i Rajakallio (km 46–47) vilket är värdefullt på landskapsnivå har redan tidigare konstaterats ha ändrats till lokala värden med anledning av avverkningen.

Känsligheten i skyddsområdesnätverket i Vichtis och övriga objekt som ska beaktas har bedömts vara medelstor. Grunden är det byggande som anvisats för kanten av naturskyddsområdet Ali-Rosti och det skogsområde som är värdefullt på landskapsnivå och finns i konsekvensområdet. En bidragande orsak till den lägre känsligheten är det få antalet objekt i konsekvensområdet, trots att detta inte påverkar klassificeringen. Därtill är de naturvärden som utgör skyddsgrunder inte särskilt känsliga för projektets konsekvenser. I Huhmarjoki som hör till vattendra-get Sjundeå å förekommer tjockskalig målarmussla, trots att arten inte påträffats vid broplatsen *(Leinikki, m.fl. 2019).*

Lojo

I granskningsområdet i Lojo finns det fyra naturskyddsområden, två objekt som skyddats utifrån biotopen och tre tillfälliga fredningsområden (Tabell 15.6). I så gott som alla objekt utgörs skyddsgrunden av områdets skogsbiotoper och deras representativitet. I naturskyddsområdet Laxpojo (km 56–57) förekommer vid sidan om moskogar våta rännilar och översilning samt hotad dunmossa (Trichocolea tomentella, VU). I skyddsområdena har flygekorre påträffats i Hauklampi (km 65–66), Pitkämäki (km 66–67), Pakkasmaa (km 66–67), Metsola (km 67), E18 flygekorrar (km 67–68) och Söderkulla (km 73–74).

I Tabell 15.6 nämnda objekt finns det i Lojoområdet två objekt som inte inrättats som skyddsområden, men i 4:e etapplandskapsplanen anvisats som skyddsområden, Lakimäki skog (km 61–62) och Saarilampi (km 71–73). Skogsobjektet i Lakimäki finns partiellt i Karnaisområdet, där banan går i en tunnel. Objektet hör till de skyddsobjekt som ska inrättas utifrån statsrådets förordning. Skyddsgrunderna för objektet vore representativiteten för bergslivsmiljöerna och de hotade växt-, moss- och lavarterna i området (i huvudsak i övriga delområden i objektet). Vid Saarilampi skulle banan vara placerad väldigt nära motorvägen, i den sydvästra delen av NS-området. Saarilampiobjekten är ett skyddsobjekt som ska inrättas med miljöministeriets förordning, vars skyddsgrund utgörs av skog av murkna träd. Vad gäller bägge objekt pågår förhandlingar för att beakta banprojektet i förordningarna.

I banavsnittet i Lojo finns passagerna över Hossansalmi (km 58–59) och Sepänniemensalmi (km 62–63). Antalet passager över älvar uppgår till sammanlagt fyra, en över Raatinjoki (km 68–69) och tre över Hämjoki (km 74–77). Artbeståndet i Hämjoki omfattar bl.a. utter och tjockskalig målarmussla (se kapitel 19). Av de möjliga objekt i 11 § vattenlagen finns i området för bankorridoren eller dess närhet Äijäsuobäcken i Lempola (km 57–58), Hauklampibäcken (km 65–66), Miilumäki rännil och källa 74–75) och sannolikt också rännilen väster om Hämjoki (km 77).

Av övriga betydande objekt finns i projektområdet eller i dess omedelbara närhet bl.a. Tervaleppäkorpi i södra ändan av Lehmijärvi (NVL 29 § skyddat naturtypobjekt, km 53–54), Vaanila blåbärskärr och friska lundar (km 57–58), Ahvenalampi i Karnais (km 60–61), Heinästölampi och den friska lunden nära kärret (km 70–71) samt Hämjokistrandens friska och fuktiga lundar (km 74–75).

Känsligheten i skyddsområdesnätverket i Lojo och övriga objekt som ska beaktas har bedömts vara stor. Den huvudsakliga grunden är att flera objekt tillhörande skyddsområdes-nätverket finns i bankorridorområdet.

Tabell 15.6 Objekten i nätverket av skyddsområden i det gemensamma avsnittet i Lojo i projektalternativ A och B..

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
LTA204357	Nummenkylä ekskog	150 meter	Mellan skyddsområdet och banan finns en väg och bosättning.
YSA237215	Laxpojo naturskyddsområde	Mer än 300 m söder om banan, vägarrangemanget finns norr om avgränsningen	Den existerande vägförbindelsen finns mellan ns-området och den privata väg som framställts i utredningsplanen.
LTA010095	Miilunpohja hassellund	Cirka 60 m söder om banan	I ns-området går banan i en tunnel
YSA206202	Hauklampi lund	Cirka 150 m söder om banan	Det finns en motorväg mellan banan och ns-området
YSA237545	Pitkämäki naturskyddsområde	Cirka 200 m sydväst om banan	Motorvägen går i ns-området i en tunnel, också banan finns i en kortare tunnel
MRA202398	Pakkasmaa naturskyddsområde	Cirka 120 m sydväst om banan	Temporärt skydd. Det finns åkrar mellan ns-området och banan.
MRA241686	Metsola	Banan korsar området. Därtill det vägarrangemang som anknyter till banan på västra kanten av objektet, på linjen för nuvarande Laiskantie.	Tidsbegränsad fridlysning.
MRA206225	E18 flygekorrar	Cirka 130 m sydväst om banan	Tidsbegränsad fridlysning. Det finns en motorväg mellan spåret och området
YSA206691	Söderkulla naturskyddsområde	Banan skär genom den södra spetsen av skyddsområdet. Cirka 0,5 hektar av skyddsområdet lämnar på den södra sidan av banan. Totalt lämnar en knapp hektar av skyddsområdet söder om banan och i området för terrängkorridoren	Den valda banlinjeföringen minimerar olägenheterna för naturmiljöerna. Väjande för ns-området skulle innebära att banan på en lång sträcka är belägen på fåran för Hämjoki, vilken utgör en livsmiljö för bl.a. tjockskalig målarmussla. En fortsatt åtgärd utgörs av partiellt hävande av naturskyddsområdet.

Salo

I Salo i granskningsområdet finns det nio naturskyddsområden och ett Naturaområde (Tabell 15.7). Objekten i Salo finns, med undantag för Naturaområdet Kisko ås källflöde på ett avstånd på 90–220 meter från banan.

Tabell 15.7 Objekten i nätverket av skyddsområden i det gemensamma avsnittet i Vichtis i projektalternativ A och B..

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
YSA206962	Koitonkorpi	cirka 100 meter	
YSA230523	Yliprykis naturskyddsområde	Cirka 150 meter	Det finns en motorväg mellan banan och området. Banan i Perkoosuotunneln.
YSA207598	Rannanpelto naturskyddsområde	Cirka 170 meter	Det finns en motorväg mellan banan och området.
YSA206694	Naturskyddsområdet Syvälämpi skog	Cirka 210 meter	Det finns en motorväg mellan banan och området.
YSA230950	Naturskyddsområdet Koskenalanen-Vähä-Ruona	Cirka 220 meter	Området ingår i Naturaområdet Kisko ås källflöde
FI0200120, SAC	Naturaområdet Kisko å källflöde	Banan passerar över Naturaområdets avgränsning på en bro i en den nordligaste delen	I MU-skedet har banpositionen justerats till en position längre norrut i området. En separat Naturabedömning enligt naturvårdslagen har uppgjorts rörande konsekvenserna.
YSA230931	Kukutin naturskyddsområde	Cirka 140 meter. Vägarrangemang finns omedelbart norr om området, i området för den nuvarande vägen	I MU-skedet har banpositionen justerats till en position längre norrut i området. Vägarrangemanget på Kekkosentie påverkar väglinjen nordväst i skyddsområdet.
YSA206388	Niittusuo naturskyddsområde	Cirka 90 meter. Dessutom vägarrangemanget i området för den nuvarande vägen och åkern, på ett avstånd av 50 meter	Det finns ett öppet åkerområde mellan banan och området
YSA244044	Bergviks naturskyddsområde	Cirka 110 meter	Det finns ett öppet åkerområde mellan banan och området
YSA230765	Kujanpää naturskyddsområde	Cirka 120 meter	Det finns ett öppet åkerområde mellan banan och området

I största delen av objekten i Salo är representativa skogsbiotoper grunder för skyddet. Naturtyper som är känsliga för konsekvenser förekommer bl.a. i Koitonkorpi, km 82–83) och i Naturaområdet Kisko ås källflöde (dystrofa sjöar och småvatten, km 85–86). I Naturaområdet finns banlinjen i norra delen av myrområdet norr om Koskenalanen träsk. Själva träsket är näringsfattigt och det får vatten via den säsongsbetonade rännilen. För att minimera konsekvenserna har banlinjeföringen i utredningsplanen för Esbo-Salo-banan placerats cirka 90 meter norr om linjen i den tidigare preliminära planen. Av biotoperna utgörs grunden för Naturaskyddet i banlinjeföringen av trädbevuxna myrar. Vid sidan om detta rinner den säsongsbetonade rännil som passerar under vägen ut på den östra sidan till Naturområdet i banlinjeföringen. Grunderna för skyddet av naturaområdet är områdets biotoper och uttern av arterna i bilaga II i habitatdirektivet. En uppdatering av Naturabedömningen har uppgjorts rörande projektets konsekvenser för Naturaområdet Kisko ås källflöde (Bilaga 23). Vid Naturaområdet går banan längs en lång bro mellan två klippområden.

Banan passerar över följande älvar: Aneriojoki (km 89–90), Norsjoki (km 99–100), Muurlanjoki (km 106–107), Uskela å (km 117), Halikko å (km 147–148) och Lassinkoski vid Lempilänjoki (km 153–154). Av objekten enligt 11 § i vattenlagen finns i bankorridorområdet eller dess närhet (utöver ovan nämnda säsongsbetonade rännil till Koskenalanen) av bäcken till Kukutin (vägarrangemang, km 87–88), källan nordost om Kave-Rytkö (km 101–102) och rännilen i Pepallonmäki (km 152–153). Sannolika icke-granskade naturtyper enligt vattenlagen utgörs också av den rännil som rinner ut i Siitoonjärvi (km 80–81), bäcken mellan Lahnajärvi och Suomusjärvi (km 83–84), källan mellan Lakiamäki och Röysynmäki (km 104–105), Myllyoja (km 105–106) och bäcken i Aarnionperä åker-dal (km 112). Dammen i Lakiamäkiområdet (km 104–105) har enligt gamla baskartor fastställts som en konstgjord damm. Övriga beaktansvärda objekt omfattar bl.a. mokärret norr om Suomusjärvi (km 85), den friska lunden i Kukkulamäki (km 159–160) Lassinkoski kulturbiotop (frisk högörtsäng, km 153–154) och Mustisi friska högörtsäng (km 159–160).

Känsligheten i skyddsområdesnätverket i Salo och övriga objekt som ska beaktas har bedömts vara stor. Känsligheten bedöms vara större på grund av det stora antalet objekt och känsligheten för förändringar hos biotoperna i Koskenalanen (dystrofa sjöar och småvatten) och biotoperna i Koitonkorpi (med ursprung i källor). I övriga objekt har det bedömts att förändringståligheten är bra.

S:t Karins

I S:t Karins granskningsområde finns det bara ett objekt, som är beläget på långt avstånd från banan (Tabell 15.8).

Tabell 15.8 Objekten i nätverket av skyddsområden i det gemensamma avsnittet i S:t Karins i projektalternativ A och B.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
LTA2033785	Paaskunta ädelskog och hassellund	Cirka 230 meter	Bosättning och gator mellan banan och objektet.

Övriga betydande objekt i S:t Karins omfattar Kotimäki-Tennusskogarna/Lunden i Kivisvuori (METSO-klass I–II, km 189–190) och skogarna och de torra lundarna i Lähteenmäki (METSO-klass I–III, km 191–192). Flygekorre förekommer vid objekten.

Känsligheten av objekten i skyddsområdesnätverket och övriga objekt som ska beaktas i S:t Karins har bedömts vara ringa. Grunden utgörs av objektens ringa mängd, avståndet till banan och naturtypernas (skogstyperna) förändringstålighet.

Åbo

I Åbo granskningsområde finns det ett objekt, som är beläget på relativt långt avstånd från banan (Tabell 15.9).

Tabell 15.9 Objekten i nätverket av skyddsområden i det gemensamma avsnittet i Åbo i projektalternativ A och B..

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
LTA201703	Erik Jämsäs hassellund	Cirka 110 meter	Gator och delvis också bosättning mellan banan och objektet.

Övriga betydande objekt som finns vid banan omfattar den torra lunden i Laukkavuori (km 194) och Jaaninoja (km194–195).

Känsligheten i skyddsområdesnätverket i Åbo och övriga objekt som ska beaktas har bedömts vara ringa. Bedömningen grundar sig på det ringa antalet objekt, deras avstånd från banan och biotopernas förändringstolerans – bortsett från Jaaninoja.

15.3.2 Projektalternativ A

Vad gäller Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Salo och Åbo beskrivs objekten i avsnittet om de sammanfallande banavsnitten för projektalternativ A och B (se 15.3.1).

Pemar

I projektalternativ A finns det ett naturskyddsområde i granskningsområdet, vilket finns relativt långt borta från banan (Tabell 15.10).

Tabell 15.10 Objekt i nätverket av skyddsområden i Pemar i projektalternativ A.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
MRA245527	Naturskyddsområdet Kriivari skog	Cirka 120 meter	Temporärt skyddsområde. Mellan objektet och banan finns väg 2351 mellan Halikko och Pemar.

Av vilka banan passerar över Pemar å (km 172–173) och finns i närheten av Patis å, som rinner ut i Pemar å (km 171–172). Av möjliga naturtyper enligt 11 § i vattenlagen förekommer i den övre bäcken Karhunoja (km 170–171). Övriga betydande objekt omfattar kulturbiotopdelobjektet i Keskitalo betesmarker (frisk äng, km 167–168), den friska högörtsängen i Kaunismäki (km 168–169), bergsskogsobjektet i Kaunismäki (km 169), den friska lunden i Kriivari (km 170), den friska lunden i kanten av Patis å (km 171–172).

Känsligheten av objekten i skyddsområdesnätverket i Pemar har bedömts vara ringa. Grunden utgörs av objektens ringa mängd, avståndet till banan och biotopernas tolerans för förändringar.

S:t Karins

I S:t Karins finns det objekt tillhörande skyddsområdesnätverket enbart i området för Pikisviken söder om Kustbanan och väster om Pikis (se Tabell 15.11). Pikisviken tillhör Naturaområdet Kustöviken (FI0200058), i vilket skyddsgrunderna utgörs av det fågelbestånd som påträffas i området. Naturaområdet omfattar merparten av Kustövikens naturskyddsområde (ESA300214), som består av flera delområden. Pikisvikens område hör också till fågelvattenskyddsprogrammet och häckningsfågelbeståndet och strandbiotoperna i området har nämns som grunder för skyddet i naturskyddsområdet. Rahinmäki naturskyddsområde domineras av friska moar, och det levande gamla trädbeståndet utgör grunden för områdets skyddsvärden (S:t Karins stad 2016)

Tabell 15.11. Objekt i skyddsområdesnätverket i S:t Karins i projektalternativ A.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
FI0200058, SPA	Kustövikens Naturaområde	240 meter	Mellan banan och objektet, regionalväg 110, bebyggelse och åkrar
ESA300214	Kustövikens naturskyddsområde	240 meter	Mellan banan och objektet, regionalväg 110, bebyggelse och åkrar
YSA022156	Rahinmäki naturskyddsområde	Cirka 280 meter	Bosättning mellan banan och objektet

Bankorridoren passerar två gånger över Makarlanjoki (km 181–183) och de potentiella objekten enligt 11 § omfattar Pukkilanoja (km 185–187) och dess övre gren (km 184–185).

Övriga betydande objekt omfattar den torra lunden i Mikkolanvuori (km 179–180), moskogarna och det örtrika grankärret i Vansvuori/ Nunna (objekt av METSO-klass II längs banan, km 187–188) och moskogarna i Buckila (METSO-klass II–III, km 186–187) (Kunttu 2011) samt Buckila gårds gårdsplan (km 185–186).

Känsligheten hos nätverket av skyddsområden i S:t Karins har bedömts vara stor. Känsligheten höjs av beståndet av våtmarksfåglar i Kustövikens Naturaområde som hör till Pikisviken. Beståndet omfattar vissa arter som är känsliga för förändringar (t.ex. vadare, en del av andfåglarna). I Naturaområdet är häckningsmiljöerna för de arter som är mest känsliga för störningar koncentrerade längre bort, i Fiskarinsuntti och Torpansuntti.

15.3.3 Projektalternativ B

Vad gäller Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Salo och Åbo är objekten placerade i det gemensamma banavsnittet för projektalternativ A och B och de har presenterats i avsnitt 15.3.1.

Pemar

I projektalternativ B finns det ett naturskyddsområde i granskningsområdet, vilket finns långt borta från banan (Tabell 15.12).

Tabell 15.12 Objekt i nätverket av skyddsområden i Pemar i projektalternativ B.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
YSA241450	Pähkinälehto naturskyddsområde	Cirka 180 meter	Det finns en åkeröppning och en väg mellan banan och objektet.

Vad gäller övriga värdefulla objekt är skillnaderna mellan projektalternativ B och alternativ A de följande: Kulturbiotopen i Keskitalo betesmarker lämnar längre bort från banan (km 167–168), Kaunismäkis högörtsäng (km 168–169) är närmare och banan delar lunden i Kriivari i tu (km 170).

Känsligheten hos områdena för Pemar skyddsnätverk har bedömts vara ringa. Grunden utgörs av objektens ringa mängd, avståndet till banan och biotopernas förändringstolerans.

15.3.4 Jämförelsealternativ 0+

I jämförelsealternativ 0+ finns det i hela granskningsområdet för banavsnittet sammanlagt 20 objekt tillhörande skyddsområdesnätverket. Av dessa finns 16 i avsnittet Esbo–Salo och återstående 4 i avsnittet Salo–Åbo (identiska med listan över objekt i avsnittet 15.3.2). I avsnittet mellan Esbo och Salo finns det i närheten av Kustbanan bl.a. tre Naturaområden och ett beslut om skyddsavgränsning rörande en art som särskilt ska skyddas. Av objekten i avsnittet finns enbart ett, Mervinniitty naturskyddsområde (YSA200532) i Ingå, i närheten av grundförbättringsobjekten i projektalternativet. Vad gäller övriga objekt finns det inte skäl att granska projektets konsekvenser, med undantag för Naturaområdet Sjundeå å. Objektet för grundläggande förbättring finns i närheten av Brännmalmsbäcken, som i sin tur rinner till Sjundeå ås Naturaområde (FI0100084/ FI0100085).

Esbo

I Esbo finns det inte i granskningsområdet för projektalternativet objekt tillhörande skyddsområdesnätverket..

Kyrkslätt

I Kyrkslätt finns det två naturskyddsområden, men dessa är inte placerade i konsekvensområdet för objekt som är föremål för grundläggande förbättring (Tabell 15.13).

Tabell 15.13. Objekt i skyddsområdesnätverket i Kyrkslätt i jämförelsealternativ 0+.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren
YSA011629	Gillobackan luonnonsuojelualue	300 meter
YSA013152	Öfverby Kvarnströmsfallin luonnonsuojelualue	150 meter

Sjundeå

I Sjundeå finns det två objekt i skyddsområdesnätverket (Tabell 15.14). Avståndet till närmast objekt som är föremål för grundläggande förbättring på banan är som kortast 2,1 kilometer.

Tabell 15.14. Objekt i skyddsområdesnätverket i Sjundeå i jämförelsealternativ 0+.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren
YSA012354	Naturskyddsområdet Parkberget i Sjundeå och Sjundeå ås privata marker	15 meter
FI0100084, SPA FI0100085, SAC	Sjundeå ås Naturaområde	Banan korsar över Naturaområdets vattenområde på en bro

Den östra delen av grundförbättringsobjektet i Sjundeå finns i närheten av Brännmalmsbäcken (km 53). Den fuktiga lunden vid bäckbrinken är ett lokalt värdefullt bäckkantsobjekt.

Känsligheten av objekten i skyddsområdesnätverket och övriga objekt som ska beaktas i Sjundeå har bedömts vara ringa. Grunden är det ringa antalet objekt.

Ingå

I Ingå finns det ett objekt i nätverket av skyddsområden (Tabell 15.15). Det ostligaste avsnittet som är föremål för grundläggande förbättring i Ingå finns på Kustbanan i Mervinniitty naturskyddsområde (km 74-75). I naturskyddsområdet och åker- och ängsområdena i den när-

liggande miljön har i relativt hög grad hotade och skyddsmässigt betydande insektartbestånd påträffats, bl.a. den starkt hotade spetsviveln *(Squamapion vicinum)*. Därtill finns det en rännil på grundförbättringssträckan nämligen Ranmossen..

Tabell 15.15. Objekt i skyddsområdesnätverket i Ingå i jämförelsealternativ 0+.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren	Observationer
YSA200532	Merviniitty naturskyddsområde	190 meter	Skog mellan banan och objektet

Känsligheten hos områdena för Ingå skyddsnätverk har bedömts vara ringa. Den huvudsakliga grunden är det ringa antalet objekt och avståndet från banan vad gäller skyddsområden. De ängslivsmiljöer som är av naturvärde för den äng som utgör skyddsobjekt och dess insektartbestånd är inte med beaktande av objektets placering särskilt känsliga för konsekvenserna av projektet.

Raseborg

I Raseborg finns det åtta objekt i skyddsområdesnätverket (Tabell 15.16). I Raseborgsavsnittet av Kustbanan finns det inte objekt för grundläggande förbättring på banan.

Tabell 15.16. Objekt i skyddsområdesnätverket i Raseborg i jämförelsealternativ 0+.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren
ERA201396	Skyddsavgränsning för den art som kräver särskilt skydd i Åminnefors	180 meter
FI0100005, SAC/SPA	Ekenäs och Hangö skärgårds och Pojovikens havsskyddsområde	20 meter
LTA206869	Trädbollstads hassellund	80 meter
FI0100029, SAC	Naturaområdet Pojo-Kisko sjöområde	30 meter
YSA014133	Åkärrs naturskyddsområde	200 meter
YSA239885	Naturskyddsområdet Kullaanjärvi privata marker	90 meter
YSA207998	Naturskyddsområdet Koski privata marker	15 meter
FI0200083, SAC/SPA	Naturaområdet Kisko ås vattendrag	Banan passerar över objektet på en bro

Salo

I Salo finns det fyra objekt tillhörande skyddsområdesnätverket (Tabell 15.17). I Saloavsnittet av Kustbanan finns det inte objekt för grundläggande förbättring på banan.

Tabell 15.17. Objekt i skyddsområdesnätverket i Salo i jämförelsealternativ 0+.

Beteckning	Område	Avstånd från bankorridoren
FI0200083, SAC/SPA	Naturaområdet Kisko ås vattendrag	Banan passerar över objektet på en bro
YSA240544	Kaivosmäki naturskyddsområde	190 meter
YSA230437	Alitalo naturskyddsområde	40 meter
YSA024610	Naturskyddsområdet Marjamäki hasselbacke	5 meter

Objekten i skyddsområdesnätverket i Pemar, S:t Karins och Åbo och de kommunspecifika känsligheterna är identiska med projektalternativ A (se avsnitt 15.3.2).

15.4 Konsekvenserna för skyddsområdesnätverket och övriga objekt som ska beaktas

Under byggtiden

Största delen av projektets konsekvenser för objekten i skyddsområdesnätverket bildas under byggtiden. Av konsekvenserna under byggtiden är förlusterna av livsmiljöer under byggtiden de viktigaste. I projektalternativ A och B har byggande anvisats till två naturskyddsområden (Kvarnträsk i Esbo och Söderkulla i Lojo), ett tillfälligt skyddsområde (Metsola i Lojo), ett Naturaområde (Naturaområdet Kisko ås källflöde i Salo) och i närheten av flera objekt i skyddsnätverksområdet. I naturskyddsområdena hänför sig konsekvenserna i huvudsak till skogs- och strandnaturtyper och av de betydande artbestånden i skyddsområdena i huvudsak till flygekorre. I Natura-området Källflödet för Kisko å hänför sig de direkta konsekvenserna till den trädbevuxna myren.

I närheten av övriga objekt i skyddsområdesnätverket har byggandet anvisats i huvudsak till åkrar och det befintliga vägnätverkets område, då de randeffekter som orsakas av byggandet inte på betydande sätt ökar i närheten av skyddsobjekten. I större utsträckning fragmenterar projektet naturskyddsområdenas s.k. buffertzon enbart i projektalternativ A och B, där banlinjeföringen i en lång sträcka går söder om skyddsobjekten i Noux.

Bullret och störningarna under byggtiden kan ha konsekvenser framför allt för det fågelbestånd som utgör grunden för skyddet av skyddsområdena. Med tanke på fågelbeståndskonsekvenserna är det kraftiga buller som arbetena orsakar väsentligt i byggandet. Dessa omfattar bl.a. brytning, pålning, spontning och skutknackning av stensubstanser. Vid enskilda byggobjekt är konsekvenserna av kraftigt buller kortvariga.

När trafiken har inletts

Konsekvenserna under trafikeringen begränsar sig till bullret och störningen av bantrafiken. Den artgrupp som är mest känslig för buller omfattar fåglar, av vilka s.k. vildmarksarter och en del av våtmarksarterna konstaterats vara mottagliga för bullerkonsekvenser och -störningar. Av objekten i skyddsområdena i planeringsområdet utgörs de bullerkänsligaste områdena med tanke på artbeståndet av objekten i SPA-områden, vars skyddsgrund är fågelbeståndet. Därtill fungerar ett trädlöst banområde och bankonstruktionerna som hinder för djurens förflyttning. Barriäreffekten av banan för skyddsmässigt viktiga arter i objekten i områdena kan vara av betydelse främst för flygekorre och utter. Banans konsekvenser för artbestånd som skyddsmässigt är betydande har behandlats i kapitel 16 och konsekvenserna för ekologiska förbindelser i kapitel 17.

15.4.1 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Esbo

I Esbo är banan belägen i Kvarnträsk i naturskyddsområdet och den skulle passera över vattendraget på en bro. I och med byggandet skulle naturskyddsområdet förlora lundartad och frisk moskog och konsekvenserna skulle också drabba strandmiljön, trots att egentliga strandbiotoper inte förekommer på broplatsen. Av djurbeståndet i området skulle projektet försvaga förflyttningsmöjligheterna för flygekorren. Då banan är placerad i de mellersta delarna av naturskyddsområdet, i närheten av forsen, kan dock landskapskonsekvenserna anses vara relativt stora. Detta trots att landskapskonsekvenserna inom skyddsområdet minimerats genom att placera banan i den snävaste delen av området. I och med att bron är placerad i en smal passage bevaras trädbestånd i miljön, vilket minskar landskapskonsekvenserna jämfört med att banan går närmare träsket i området. I dag finns Dämman öster om skyddsområdet partiellt i konsekvensområdet för buller över 45 dB (se kartserien för buller, bilagorna 6 och 7). Konsekvenserna av projektet för spårtrafiken hänför sig på grund av bullerskyddet i huvudsak till Kvarnträskområdet på västra

sidan, och huvuddelen av de västra delarna av skyddsområdet finns i konsekvensområdet för buller på över 45 dB. I naturskyddsområdet finns det stigar, men inte egentliga rekreationsrutter som i högre grad styr rekreationsanvändningen.

Vid Kakars naturskyddsområde har projektet via kanteffekterna ringa konsekvenser för det östligaste hörnet av området. I denna punkt av skyddsområdet känner man dock inte till särskilda skyddsvärden som är känsliga för kanteffekten. Under trafikeringen i projektet skulle bullernivån i området för Kakarlampi ändras klart. Hela området skulle finnas inom ett konsekvensområde där buller på mer än 45 dB uppstår (kartserierna för buller, bilagorna 6 och 7), och i de nordöstliga delarna av skyddsområdet skulle bullret ställvis nå nivån 55–65 dB. Inga skyddsvärden som är känsliga för bullerkonsekvenser är kända i naturskyddsområdet.

Konsekvenserna för objekten i nätverket av skyddsområden i Esbo är stora negativa. Den centrala grunden utgörs av projektets konsekvenser för Kvarnträsk naturskyddsområde. Inne i naturskyddsområdena hänför sig konsekvenserna kraftigast till landskapsmässiga värden som utgör skyddsgrunden än till naturskyddsvärden. Därtill minskar projektet lokalt/regionalt sammanlänkningen för skyddsområdesnätverket, eftersom objektet hör till de få skyddsobjekten som finns på sträckan mellan Noux och Kyrkslätts större skogsområden (se även kapitel 17).

Kyrkslätt

I Naturabedömningen av Noux (bilaga 22) identifierades buller under byggtiden och ett eventuellt ökat friluftstryck till följd av banprojektet som de centrala konsekvensformerna. Projektets konsekvenser för Naturaområdet bedömdes vara ringa. Konsekvenserna för Noux nationalpark är med anledning av enhetligheten i skyddsområdesbegränsningarna identiska. I övriga objekt i närheten av banlinjeföringen bildas ringa konsekvenser främst utifrån det externa tryck som eventuellt ökar. Bullerkonsekvensen under trafikeringen i förhållande till nuläget ändrar inte väsentligt konsekvensområdena på över 45 dB i Noux.

Av det strömmande vattnet har passagerna över Pikaraistenoja och Välioja enbart lokala konsekvenser i samband med byggandet av trummor/broar. I Veikkolaområdet drabbas flera värdefulla mo-, bergsskogs- och/eller mokärrsobjekt av livsmiljöförluster i samband med byggandet.

Konsekvenserna för objekten i nätverket av skyddsområden i Kyrkslätt är ringa negativa. Den centrala grunden är att artbestånd och biotoper som är känsliga för banans konsekvenser finns längre bort från banlinjen. I och med byggandet av banan orsakar den öppna bankorridoren småskaliga kanteffekter i den sydligaste kanten av Noux nationalpark och Naturaområdet. Det område som omfattas av kanteffekter utgörs, med undantag för Pikaraistenojas strand, i huvudsak av moskog, bergsskog eller mokärr.

Vichtis

Naturskyddsområdet Ali-Rostis sluttning är föremål för kanteffekter, eftersom ett nytt vägavsnitt som anknyter till servicevägnätverket för banan byggs öster om skyddsområdet. Enbart utifrån en avståndsgranskning kan kanteffekten bedömas täcka största delen av naturskyddsområdet. Naturskyddsområdet gränsar dock redan för närvarande i nord och i väst mot kalhyggen.

Passagerna över strömmande vatten i projekten har enbart lokala konsekvenser, som hänför sig till överfartsstället. Av övriga objekt finns banan den södra delen av skogsområdet, som är värdefullt på landskapsnivå och finns öster om Mäyräoja. Banan minskar det enhetliga skogsområden med cirka 10–20 % och fragmenterar skogslivs-miljön vid objektet och i dess omgivning. Med tanke på artbeståndet hänför sig konsekvenser bl.a. till skogsfågelbeståndet i området. I områdena kring Mäyränoja hänför sig livsmiljöförluster till också representativa, lokalt värdefulla friska lundar och bergsskogar.

Konsekvenserna för objekten i nätverket av skyddsområden i Vichtis är ringa negativa. De konsekvenser som hänför sig till skyddsområdet är inte betydande jämfört med nuläget. Bedömningen höjs av banans konsekvenser för ett skogsområde som är värdefullt på landskapsnivå, men klassificeringen ändras inte utifrån totalbedömningen (ett litet antal objekt).

Lojo

Av de enskilda objekten i skyddsområdesnätverket har projektet i Lojo stora konsekvenser för det tillfälligt fredade området i Metsola i byn Raati och för Söderkulla naturskyddsområde.

I Metsola delar banan ett fredat område i två delar. Konsekvenserna hänför sig till skogsbiotoperna och miljön kring diket i den västra delen. Projektets konsekvenser för grundvattnet i den östra delen av skogsområdet och dess närhet är osannolika, men osäkra. I den östra kanten av området utgörs jordmånen av mofraktioner och morän, men banan går på en bro, och anläggningar skär inte sannolikt jordskikten. Anläggningarna för den bro som passerar över åkerområdet i Raati kan vid anläggningen ha lokala konsekvenser också för grundvattennivån. Habitatförlusterna i fredningsområdet på 10 hektar skulle vara cirka 3 hektar. Vad gäller flygekorre, som lever i området, har en ansökan om dispens gjorts i samband med utredningsplanskedet för Esbo–Salo banan (se. kapitel 16), eftersom projektet skulle förstöra ett hålträd utanför kärnområdet (tolkats som föröknings- och rastplats).

I Söderkulla naturskyddsområde skulle banan i en kort sträcka gå genom naturskyddsområdets sydligaste del. Det avsnitt som ger plats för banlinjen är föremål för kanteffekter och innehåller lundartad moskog med rikligt med murkna träd. De mest representativa delarna av skyddsområdet finns längre norrut, i synnerhet vid Hämjokis stränder, och banan bedöms inte i sin helhet på betydande sätt ändra särdragen för skyddsområdet. Av de hotade arterna har man i området påträffat bl.a. talltita och tofsmes samt flygekorre i Hämjokikanten. Med anledning av buller- och störningskonsekvenserna under tiden för byggandet av banan och trafikeringen, kan det förväntas att skogsfågelbeståndet blir fattigare i skyddsområdets södra och mellersta del. Flygekorren förväntas inte vara föremål för konsekvenser, eftersom de lämpligaste livsmiljöerna för arten (och observationer rörande arten) finns i skogarna längs med Hämjoki i skyddsområdet.

Som stora konsekvenser är det också möjligt att räkna in banans placering i den västligaste delen av naturskyddsområdet Saarilampi, som anvisats i 4:e etapplandskapsplanen, eftersom den förändring som beaktar banprojektet och ändrar gränsen för det naturskyddsområde som ska inrättas inte stadfästs. Också delobjektet Lakimäki skogsområdet i Karnais, vilket anvisats som ett skyddsområde skulle finnas i banlinjen. I Lakimäki är banan dock placerad i en tunnel, och inga konsekvenser är att vänta för objektet. Inte heller i utredningsplanen har banrelaterade konstruktioner anvisats till delarna ovanför marken vid objekten Lakimäki. Av objekten i Lojo är projektets bullerkonsekvenser tydliga i Saarilampiobjektet, i vilket bullerkonsekvensområdet skulle utvidgas med 200–500 meter – beroende på bullernivån. Under trafikeringen vore den genomsnittliga ljudnivån i Saarilampiområdet i huvudsak 50–60 dB, då den rådande bullernivån för närvarande är 45–55 dB.

Bland de övriga objekten i Lojo är skadliga konsekvenser möjliga i Laxpojo naturskyddsområde. Med anledning av det vägarrangemang som anknyter till banan kan kanteffekten lindrigt förstärkas i naturskyddsområdet. Konsekvenserna är dock inte sannolika, beroende på objektets nuvarande läge: på platsen för vägarrangemanget finns det redan för närvarande en väg.

Av strömmande vatten i Lojoområdet är Hämjoki det viktigaste objektet, i vilket också bl.a. utter och tjockskalig målarmussla förekommer (se kapitel 16). Utan lindringsåtgärder kan Hämjoki bli föremål för betydande vattendragskonsekvenser (se kapitel 19). Konsekvens för Miilumäki rännil och källan anses vara osannolika. Mellan de små vattendragen och banan finns en backe, som delvis är belägen i den bergiga jordmånen. Utifrån den preliminära informationen görs inte heller betydande jordmånsskärningar i objektet längs med banan. Av övriga objekt drabbar ringa eller måttliga livsmiljöförluster blåbärskärret Vaanila och Äijäsuobäckens övre del. Den lilla friska lunden sydost om Heinästölampi försvinner. Dessutom finns bankorridoren vid kanten av den friska lundarna på Hämjokistranden. Passagerna över

strömmande vatten har lokala konsekvenser enbart för Raatinjoki, Hauklampibäcken och rännilen väster om Hämjoki. Karnaisområdet omfattar ett tunnelavsnitt för banan.

Konsekvenserna av projektet för objekten i Lojo är stora negativa. De centrala grunderna är att banan är placerad i det temporärt fredade området Metsola och Söderkulla naturskyddsområde, vilka redan i sig leder till stora negativa konsekvenser med anledning av skyddet av objekten i lagstiftningen. Konsekvenserna för Hämjoki bidrar också till bedömningen.

Salo

Merparten av objekten i skyddsområdesnätverket i Salo finns på långt avstånd från banan och vad gäller flera objekt finns det åkrar och/eller en väg mellan banan och skyddsområdet. Vid flera skyddsobjekt är inte naturtyperna föremål för direkta eller indirekta konsekvenser.

Av skyddsobjekten i Saloområdet drabbas Naturaområdet Källflöden för Kisko å av konsekvenser, eftersom banlinjeföringen anvisats att gå via den nordligaste delen av Naturaområdet. Det finns starrkärr vid övergångsstället. Vid denna punkt finns banan på en bro mellan två klippiga backar. Projektets konsekvenser har identifierats i kompletteringen av Natura-bedömningen i utredningsplanskedet för Esbo-Salo-banan *(Ramboll 2020)*. Livsmiljöförlusterna under byggtiden är permanenta vad gäller brons stödkonstruktioner, det vill säga vid bropelarna. Tillfälliga förluster av livsmiljöer hänför sig mot byggarbetsplatser under byggtiden vid broarbetsplatsen. Därtill blir det nödvändigt att vid elöverföringskonstruktionerna (bannätets stolpar och ledningar) längs banan avlägsna trädbestånd, för att förebygga risken att träd faller omkull på banan (tryggande av bansäkerheten). De viktigaste förlusterna av livsmiljöer under byggtiden för skyddsgrunderna för objektet är projektets vattendragskonsekvenser. Konsekvenserna under byggtiden för de skyddade vattenbiotoperna i Naturaområdet Kisko å utgörs av bearbetningen av terrängen och brytnings- och utjämningsarbeten. Ovan nämnda arbeten i Naturaområdet och i dess närhet orsakar belastning av fasta partiklar och näringsämnen genom att marksubstanser och sprängämnen vandrar till vattendraget nedanför. Konsekvenserna är tillfälliga och reversibla. Vattendraget nedanför bankorridoren är dock näringsfattig och känslig för förändringar i vattenkvaliteten. Utöver Koskenalanen kan konsekvensens sträcka sig också till vattendraget nedanför Koskenalanen. De vattennaturtyper som utgör grund för skyddet i Naturaområdet kan, utan lindringsåtgärder, drabbas av konsekvenser som ändrar vattendragets tillstånd. Konsekvenserna av projektet under trafikeringstiden har inte nämnvärda konsekvenser för Naturaområdets skyddsvärden. Som slutsats av Naturabedömningen ansågs inte konsekvenserna, med hänsyn till lindringsåtgärderna (se kapitel 15.6), i betydande grad försvaga Naturaområdets skyddsvärden. I samband med denna bedömning bedöms konsekvenserna med iakttagande av lindringsåtgärder vara måttligt negativa och utan lindringsåtgärder stora.

Konsekvenserna för naturskyddsområdet Koskenalanen-Vähä-Ruona är vad gäller vattendragskonsekvenser likadana som det som lades fram ovan vad gäller Naturaområdet. Det anses inte vara sannolikt att projektet har konsekvenser för källområdespåverkan i naturskyddsområdet Koitonjärvi norr om Suomusjärvi. I närheten av Koitonkorpi är bergskärningarna relativt låga, banan anläggs ovanför grundvattenytan, och utifrån jordmånsuppgifterna ändrar inte banan strömningsförhållandena för grundvattnet i nämnvärd grad. Vissa skyddsområden finns, utifrån den bedömning som gäller den tid då banan är i användning, i en zon där gränsvärdet på en dagbul-lernivå på 45 dB överskrids också utanför granskningsradien på 200 m.

Av möjliga icke-granskade skyddade naturtyper enligt 11 § i vattenlagen skulle den största konsekvensen med anledning av byggandet av banan drabba källan mellan Lakiamäki och Röysynmäki, vilken skulle förstöras då den finns på bankorridoren. Konsekvenser för övriga objekt skulle i huvudsak vara lokala. Rännilen i Pepallonmäki finns i tunnelavsnittet, men objektet kan försämras på grund av förändringarna i grundvattnets ytnivå. Av övriga objekt skulle byggandet av banan, med anledning av bergskärningen, förstöra mokärret norr om Suomusjärvi. I Lassinkoski skulle byggandet av dubbelspåret å sin sida krympa kulturbiotopen längs med banan.

Konsekvenserna av projektet för objekten i Esbo är stora, negativa. Grunderna utgörs i första hand av att banan är placerad i Naturaområdet Källflödet för Kisko å, vattendragskonsekvenserna av byggandet i Naturaområdet och naturskyddsområdet Koskenalanen-Vähä-Ruona (utan lindringsåtgärder).

S:t Karins

Projektet har inte konsekvenser för Paaskunta ädelträskog och hassellunden. Objektet finns långt bort från banan och biotoperna är inte föremål för konsekvenser. Av övriga objekt krymper byggandet av dubbelspåret skogarna i Kotimäki/Tennus/lunden i Kivisvuori och objekten vid skogarna och de torra lundarna i Lähteenmäki längs med banan.

Konsekvenserna av projektet för objekten i S:t Karins är ringa negativa. Grunderna utgörs av det låga antalet objekt och konsekvenser.

Åbo

Projektet har inte konsekvenser för Erik Jämsäs hassellund. Objektet finns långt bort från banan och biotoperna är inte föremål för konsekvenser. Byggandet av dubbelspåret kan däremot ha konsekvenser för den torra lunden i Laukkavuori på den norra sidan om banan, vilken finns så gott som i kanten av det nuvarande banområdet. Enligt bedömningen kommer Jahndiket att utsättas för måttliga, negativa konsekvenser (kapitel 19).

Konsekvenserna av projektet för objekten i Salo är måttliga negativa. Den primära grunden är de måttliga vattendragskonsekvenserna för Jahndiket.

15.4.2 Konsekvenser av projektalternativ A

Vad gäller Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Salo och Åbo beskrivs konsekvenserna i avsnittet om de gemensamma banavsnitten i projektalternativ A och B (se kapitel 15.4.1).

Pemar

I Pemar skulle den södra delen av kulturbiotopdelområdet av Keskitalo beten och en del av de övre delarna av den övre bäcken Karhuoja ge plats för konstruktionerna för dubbelspåret. Sannolikt förstör byggandet också en del av den friska lunden i Kriivari. Byggandet kan också via byggarbetsplatsvattnet orsaka ringa vattendragskon-sekvenser också för Patis å som finns nordost om Pemar.

Konsekvenserna av projektalternativ A för objekten i Pemar är små negativa. Grunderna utgörs av det låga anta-let objekt och konsekvenser..

S:t Karins

I S:t Karins ger projektet upphov till konsekvenser för skyddsområdena i Pikisvikens område. I såväl Kustövikens Naturaområde som Kustövikens naturskyddsområde utgörs skyddsgrunden av det fågelbestånd som påträffas i viken. Under tiden för byggandet kan arbetet för att bygga dubbelspåret innehålla arbetsskeden som orsakar kraftigt buller, såsom pålning och spontning. Därtill höjer bullret under trafikeringstiden i projektalternativ A bullernivån i liten omfattning i norra delen av Pikisviken. Utan lindringsåtgärder kan bullerkonsekvenserna under byggtiden ha måttliga konsekvenser för Naturaområdets fågelbestånd. Bullerkonsekvenserna under byggtiden är temporära och reversibla. Bullerkonsekvenserna under trafikeringen är ringa, och i fråga om betydelsen klart mindre än under byggskedet. Bullerkonsekvenserna under trafikeringen är permanenta och i praktiken inte reversibla. De bullerkonsekvenser som fågelbeståndet utsätts för i projektalternativ A beskrivs närmare i avsnitten 16.4.2 och 16.6 om artbeståndet.

Byggandet av dubbelspåret förstör delar av de lokalt värdefulla skogarna i Vansvuori/Nunna och också gräskärret i nedre delen av Vansvuoris sluttning kan drabbas av livsmiljöförluster. På samma sätt krymper byggandet av dubbelspåret också de lokalt värdefulla skogarna i Buckila.

Konsekvenser av projektalternativ A för objekten i S:t Karins är måttliga negativa. Bedömningen grundar sig på de konsekvenser i form av kraftigt buller som uppstår under byggtiden (kapitel 16). I bedömning-

en har man på grund av konsekvensens tillfälliga karaktär gjort avsteg från resultatet (stor) i korstabelleringen

15.4.3 Konsekvenser av projektalternativ B

Vad gäller Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Salo och Åbo beskrivs konsekvenserna i avsnittet om de gemensamma banavsnitten i projektalternativ A och B (se avsnitt 15.4.1).

Pemar

Projektet har inte konsekvenser för Hassellundens naturskyddsområde, ädelträskogen och hassellunden. Objektet finns långt bort från banan och biotoperna är inte föremål för konsekvenser.

Av övriga objekt delar alternativ A kraftigare itu lundobjektet i Kriivari.

Konsekvenserna av projektalternativ B för objekten i Pemar är ringa negativa. Grunderna utgörs av det låga antalet objekt och de ringa konsekvenserna

S:t Karins

I området för S:t Karins finns vattendragsobjekten utanför bankorridoren. Däremot uppstår konsekvenser det lokalt värdefulla ödemarksobjektet vid Vasvuori. Bankorridoren skulle gå genom en del av objektet. Projektet kan också ha avvattnande konsekvenser för kärret.

Konsekvenserna av projektalternativ B för objekten i S:t Karins är ringa negativa. Grunderna utgörs av det låga antalet objekt och de ringa konsekvenserna.

15.4.4 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

I Esbo, Kyrkslätt, Raseborg, Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo finns det inte objekt i skyddsområdesnätverket i konsekvensområdet för objekten för grundläggande förbättring.

Sjundeå

I Sjundeå ligger grundförbättringsobjektet (km 53–54) i den omedelbara närheten av Brännmalmsbäcken, som rinner ut i Naturaområdet Sjundeå å. Det grundläggande förbättringsarbetet krymper lunden i bäckbrinkens lund och kan orsaka belastning av fasta partiklar och näringsämnen i bäcken. Konsekvenserna är lokala och de hänför sig till bäcken. Utifrån avståndet (2 km) är vattendragskonsekvenser för Naturaområdet Sjundeå å osannolika.

Konsekvenserna av projektalternativ 0+ för objekten i Sjundeå är ringa negativa. Grunderna utgörs av det låga antalet objekt och de ringa konsekvenserna.

Ingå

Mervinniitty naturskyddsområde är inte föremål för konsekvenser med anledning av avståndet. Å andra sidan förloras med anledning av de grundläggande förbättringsarbetena det lokalt värdefulla solexponerade objektet längs med banan i Tallbacka. Ranmossens utflöde utsätts under byggtiden för tillfälliga konsekvenser (grumling, fasta substanser).

Konsekvenserna av projektalternativ 0+ för objekten i Ingå är ringa negativa. Grunderna utgörs av det låga anta-let objekt och de ringa konsekvenserna

15.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

I projektalternativ A och B finns de största konsekvenserna för naturobjekten i det gemensamma avsnittet för bägge alternativ, på vilket banan går bl.a. via tre skyddade objekt och ett Naturaområde. De konsekvenser som orsakas på det gemensamma banavsnittet har redan i sig stor betydelse. Skillnaderna mellan projektalternativen är relativt små. Den viktigaste skillnaden är att projektalternativ A är placerat i närheten av Naturaområdet Kustöviken i S:t Karins. I Kustöviken uppstår konsekvenser i huvudsak under byggtiden, och trafikeringen bedöms inte ha någon konsekvens för fågelbeståndet i Kustövikens Naturaområde eller naturskyddsområde. I andra avseenden finns det inga betydande skillnader mellan projektalternativen.

I övrig utsträckning finns det inga betydande skillnader mellan projektalternativen. Inom planeringsområdena i projektalternativen A och B har cirka 25 sannolika objekt som avses i 11 § i vattenlagen identifierats. Största delen av objekten är rännilar (eller mindre bäckfåror). I fråga om objekten som tas upp i vattenlagen finns det totalt sett inga kvantitativa skillnader mellan projektalternativen, och de mest betydande skillnaderna i konsekvenserna hänför sig till det sammanfallande avsnittet i alternativen (bland annat den källa väster om Lakiamäki som förloras).

I jämförelsealternativ 0+ hänför sig konsekvenserna till enbart en bäck, ett objekt som tas upp i 11 § i vattenlagen och ett lokalt värdefullt objekt. Jämförelsealternativet ger upphov till betydligt mindre konsekvenser än alternativen A och B. En sammanfattning av de mest centrala konsekvenserna av alternativen och en jämförelse av alternativen visas i följande tabeller (Tabell 15.18, Tabell 15.19).

Tabell 15.18. Kommunspecifik granskning av betydelsen av konsekvenserna för nätverket av skyddsområden samt andra objekt som ska tas i beaktande.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Stor	Stor	Stor	Banan ligger i Kvarnträsk naturskyddsområde.
Kyrkslätt	Stor	Ringa	Ringa	Ringa konsekvenser för Noux Naturaområde (buller & rekreationsanvändning). Likaså för övriga skyddsobjekt i Noux. Tolkningen skiljer sig från resultatet av korstabuleringen.
Vichtis	Måttlig	Ringa	Ringa	Kanteffekten för ns-området Ali-Rostis sluttning. Banan är partiellt belägen i ett skogsområde som är värdefullt på landskapsnivå.
Lojo	Stor	Stor	Stor	Banan finns i Söderkulla naturskyddsområde och i Metsola fredningsområde.
Salo	Stor	Stor	Stor	Banan dras genom Naturaområdet Kisko ås källflöde, och utan lindringsåtgärder kan vatten-dragskonsekvenser uppstå i Koskenalanen som ligger längre ner.
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Konsekvenser i huvudsak för lokalt värdefulla objekt.
S:t Karins	Stor	Måttlig	Måttlig	Under byggtiden uppstår buller-konsekvenser för fågelbeståndet i norra delen av Pikisviken. Konsekvenserna under byggtiden är temporära och reversibla. Konsekvenserna under trafikeringen är väldigt små.
Åbo	Ringa	Måttlig	Ringa	Konsekvenser enbart för lokalt värdefulla objekt och Jahndiket
Projektalternativ B				
Esbo	Stor	Stor	Stor	Banan ligger i Kvarnträsk naturskyddsområde.
Kyrkslätt	Stor	Ringa	Ringa	Ringa konsekvenser för Noux Naturaområde (buller & rekreationsanvändning). Likaså för övriga skyddsobjekt i Noux. Tolkningen skiljer sig från resultatet av korstabuleringen.
Vichtis	Måttlig	Ringa	Ringa	Kanteffekten för ns-området Ali-Rostis sluttning. Banan är partiellt belägen i ett skogsområde som är värdefullt på landskapsnivå. Den solexponerade miljön vid Lojoåsen har beaktats i kapitlet om artbeståndet (kapitel 16).
Lojo	Stor	Stor	Stor	Banan finns i Söderkulla naturskyddsområde och i Metsola fredningsområde.
Salo	Stor	Stor	Stor	Banan dras genom Naturaområdet Kisko ås källflöde, och utan lindringsåtgärder kan vatten-dragskonsekvenser uppstå i Koskenalanen som ligger längre ner.
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Konsekvenser i huvudsak för lokalt värdefulla objekt.
S:t Karins	Ringa	Ringa	Ringa	Konsekvenser för lokalt värdefulla objekt.
Åbo	Ringa	Måttlig	Ringa	Konsekvenser enbart för lokalt värdefulla objekt och Jahndiket.
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo				Inga förbättringsåtgärder
Kyrkslätt	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Sjundeå	Ringa	Ringa	Ringa	Vattendragskonsekvenser för Brännmalmsbäcken under byggtiden.
Ingå	Ringa	Ringa	Ringa	Konsekvenser för lokalt värdefulla objekt och rännilen
Raseborg	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Salo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder

Tabell 15.19 Projektspecifik granskning av betydelsen av konsekvenserna för nätverket av skyddsområden samt andra objekt som ska tas i beaktande.

Konsekvensobjektets känslighet \ Förändringens omfattning	Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	**ALT 0+**	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	Måttlig	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Suuri	**ALT A och ALT B**	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

15.6 Lindrande av negativa konsekvenser

Vad gäller värdefulla naturobjekt och objekt i skyddsområdesnätverket utgörs de betydande lindringsåtgärderna av:

- Minimering av vattendragskonsekvenserna: På MKB-planeringsnivå är det möjligt att identifiera riskobjekt och vattendragskonsekvenser på allmän nivå. I den fortsatta planeringen är det centralt att fastställa bl.a. kantvillkor för byggandet, placeringen av byggarbetsplatsområden, styrning av byggarbetsplatsvatten och vattenbehandling. Gäller i synnerhet känsliga strömmande vatten och Naturaområdet Kisko å och vissa mindre skyddsobjekt.
- Tidsbegränsningar för byggandet: byggandet borde begränsas till tiden utanför fåglarnas häckningstid i närheten av Naturaområdena Noux och Kustöviken.

Med iakttagande av lindringsåtgärder förändras betydelsen av konsekvenserna av projektet på det sammanfallande avsnittet. Till exempel i Salo bedöms konsekvenserna för Naturaområdet Kisko å bli måttliga, om lindringsåtgärder vidtas. Då det gäller projektalternativen A och B påverkar dock inte åtgärderna den totala betydelsen, om banlinjen i dessa alternativ dras genom naturskyddsområden på avsnitten i Esbo och Salo.

15.7 Osäkerhetsfaktorer

Av de enskilda objekten är de ytvatten- och grundvattenpåverkade objekten förknippade med de mest betydande osäkerheterna. På MKB-planeringsnivå är inte exakta jordmånsuppgifter kända och inte heller inrättningssättet för banans konstruktioner och inrättningsdjupet. Dessa är relevanta både för bedömning av näringsämne och fasta partiklar i ytvatten och för bedömning av effekterna på grundvattennivån (se även kapitel 17). Stödkonstruktioner som ska anläggas djupt kan ha konsekvenser för grundvattnet och följaktligen bl.a. på källpåverkade objekt i projektområdets influensområde. Också uppgifterna på artnivå rörande värdeobjekten är i de flesta fall bristfälliga. Bristerna är störst vad gäller bl.a. insekts-, moss-, lav- och svampbeståndet. Vad gäller fågelbeståndet är utredningsuppgifterna rörande Kustöviken redan relativt gamla. På artnivå orsakar också artbeståndets tidsmässiga variation osäkerhet.

De karttolkningar och övriga utredningar utifrån källmaterialet vilka gjorts i samband med projektet identifierar inte alla värdeobjekt. Av biotoperna är det lättare hänt att i synnerhet källpåverkade punktobjekt och rännilar vilka inte är kända från tidigare inte identifieras i jämförelse med bl.a. skogsobjekt. Det finns inga fullständiga uppgifter om förekomsten av sådana rännilar som tas upp i 11 § i vattenlagen inom projektområdet. Det antal (cirka 25) som lagts fram för objekten som avses i 11 § i vattenlagen är således en underskattning. Osäkerheten gällande det faktiska antalet objekt påverkar framför allt uppskattningen av antalet objekt som kräver ett tillstånd. Jämförelsen av projektalternativen påverkas däremot i mindre utsträckning (bortsett från uträtningen i Pikis går banlinjen i båda projektalternativen mer eller mindre över samma ytvatten).

15.8 Slutsatser

Genomförande av projektalternativ A och B förutsätter partiellt upphävande av skyddet av områden i två naturskyddsområden. Enligt 27 § i naturvårdslagen kan Närings-, trafik- och miljöcentralen på ansökan helt eller delvis häva skyddet av ett privatägt område, om områdets naturvärden har minskat väsentligt eller om fridlysningen av området står i vägen för ett projekt eller en plan av ytterst stort allmänt intresse.

Vad gäller objektet för den tidsbestämda fredningen av Metsola i Lojo blir ett partiellt hävande aktuellt, om objektets skydd fortsätts (gäller 2018–2028) eller om konstruktionen av projektet inleds innan den tidsbestämda fredningen upphör.

Vid Naturaområdet Kisko ås källflöde och Noux Naturaområde är projektalternativen A och B genomförbara enbart med lindringsåtgärder.

Det är förbjudet att äventyra naturtillståndet av objekten som tas upp i 11 § i vattenlagen. För dessa objekt krävs dispens för att projektet ska kunna genomföras.

I övrig utsträckning har man i de granskade projektalternativen inte identifierat konsekvenser som hänför sig till skyddsområdesnätverket och som påverkar projektets genomförbarhet.

16 Artbestånd som skyddsmässigt sett ska beaktas

I detta kapitel behandlas artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt och som förekommer i projektets konsekvensområde. Arter som ska beaktas skyddsmässigt är arter som åtnjuter särskilt skydd i enlighet med naturvårdslagen, arter som åtnjuter noggrant skydd i enlighet med bilaga IV (a) till habitatdirektivet samt nationellt hotade arter. Det är förbjudet att förstöra eller försämra föröknings- och rastplatser för djurarter som tas upp i bilaga IV(a) till habitatdirektivet. Utöver dessa har även förekomster av arter i bilaga II till habitatdirektivet beaktats. Med stöd av 47 § är det förbjudet att förstöra eller försämra betydande förekomstplatser för de arter som tas upp i bilaga II till habitatdirektivet.

16.1 Utgångsdata och använda metoder

För att kunna bedöma konsekvenser för artbeståndet har man samlat tidigare utredningar, data från kommunernas och miljömyndigheternas miljödatabas om det artbeståndet som finns på projektets påverkningsområde. De viktigaste källorna till utgångsdata om artbestånden är i stor utsträckning enhetliga med de utgångsdata som presenteras i kapitel 15.1.
Uppgifterna om hotade arter och arter som åtnjuter särskilt skydd samt förekomsten av arter som ingår i bilagorna IV (a) och II till direktivet är endast avsedda för myndighetsanvändning. För att skydda förekomsterna av artbestånd med betydande skyddsvärde presenteras positionsuppgifter eller beskrivningar av objekt endast i bilagekartan över naturvärden (bilaga 20) och i projektets utredningsrapporter, som på motiverade grunder kan utlämnas till myndigheter och planerare.

Terrängundersökningar som gäller artbeståndet har gjorts i projekthelheten åren 2017–2020. Artundersökningarna har inkluderat undersökningar av flygekorre, åkergroda, fågelarter, fladdermus och utter. I den nya terrängkorridorens områden har terrängundersökningarna gjorts i ett område om 200 meter från den planerade banan på bägge sidorna om banan och längs existerande banavsnitt i ett område om 100 meter från banavsnittet på bägge sidorna om banavsnittet. År 2019 gjordes dessutom en utredning av målarmusslor och fiskbestånd som inriktades på potentiella förekomstområden. Följande undersökningar som innehåller artutredningar har gjorts i projektet:

- Sito 2017. Hanna Suominen, Aappo Luukkonen ja Sonja Oksman: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset. Liikennevirasto. Vain viranomaiskäyttöön. YKK62504, 15.11.2017.
- Sitowise 2018. Hanna Suominen ja Aappo Luukkonen: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden saukkoselvitys. YKK62504, 5.3.2018. Väylävirasto
- Sitowise 2019a. Hanna Suominen: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden liito-orava- ja viitasammakkoselvitys (täydennys vuoden 2017 erillisselvityksiin). Väylävirasto. Vain viranomaiskäyttöön. 4.12.2019.
- Sitowise 2019b. Hanna Suominen, Jaakko Kullberg, Tommi Lievonen ja Sonja Oksman: Salo–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset. Vain viranomaiskäyttöön. YKK64733, 15.11.2019. Väylävirasto.
- Ramboll 2019a. Satu Laitinen, Elviira Ritari, Emilia Vainikainen: Espoo–Lohja–Salo oikorata Lajisto- ja luontokohteiden erillisselvitykset 2019, ratajaksoilla OT2-OT3. Väylä. Vain viranomaiskäyttöön. 30.9.2019.
- Ramboll 2019b. Otso Lintinen ja Teemu Roikonen: Espoo–Salo -ratahanke, Taimenen esiintymisselvitys. Väylä 20.12.2019
- Leinikki, J., Saarman, P. & Syväranta, J. 2019. Vuollejokisimpukoiden kartoitus Espoo–Turku Nopean junayhteyden linjauksella 2019. Alleco Oy raportti n:o 9/2019. Alleco Oy 7.8.2019.
- Sitowise 2019. Petri Asikainen: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden lepakkoselvitys, Väylä
- Ramboll 2020. Emilia Vainikainen ja Juha Kiiski: Espoo–Lohja–Salo ratalinjan Natura-arvioinnin päivittäminen radan yleissuunnitelmavaiheessa, vaikutukset Kiskonjoen latvavedet Natura-alueeseen. Väylä 30.3.2020
- Sitowise 2020a. Lauri Erävuori ja Aappo Luukkonen. Nuuksion Natura-arviointi. 21.4.2020.
- Sitowise 2020b. Helsinki–Turku nopean ratayhteyden täydentävät luontoselvitykset – Rantarata sekä Hajalan, Kriivarin ja Toikkalan oikaisut.

Naturrapporterna har samlats i bilaga 21. Av vattenlevande arter har bl.a. tjockskalig målarmussla och öring behandlats mer ingående i kapitel 19 som handlar om ytvatten.

NTM-centralen har förutsatt att projektet ska ansöka om och få beslut om dispens som utifrån nuläget krävs för arter som åtnjuter särskilt skydd och arter som ingår i förteckningen i bilaga IV (a) till habitatdirektivet under utredningsplaneringsskedet för projektets delhelheter. Ett undantag från detta är tjockskalig målarmussla för vars del man avtalat om att ansökan om undantagstillstånd görs i anslutning till den senare planeringen när planerna för övergångar av de vattendrag i vilka tjockskalig målarmussla förekommer preciseras. I projekthelheten har en utredningsplan uppgjorts endast för projektalternativen A och B för avsnittet mellan Esbo och Salo. Planen uppgjordes våren 2020. Behovet av dispens för de olika arterna längs avsnittet mellan Esbo och Salo presenteras i avsnitt 16.4, som handlar om konsekvenserna.

Flygekorre

Flygekorre åtnjuter noggrant skydd med stöd av bilaga IV (a) till habitatdirektivet. Under 2017–2020 har bebodda habitat och kärnområden för flygekorre på banlinjen och i dess närområde utretts och avgränsats. En mer ingående studie av behoven av undantagstillstånd i olika objekt längs avsnittet Esbo-Salo i projektalternativ A och B har gjorts under banavsnittets utredningsplanering. Utifrån myndighetsöverläggningar och bedömningen av behovet av till-stånd fattades beslut i anslutning till utredningsplaneringen att göra upp ansökan om undantagstillstånd för sex objekt (ett i Esbo, ett i Vichtis och fyra i Lojo). I dessa sex objekt har projektet ansetts förstöra eller försämra föröknings- och rastplatser. Som bilagematerial för ansökningarna om dispens i utredningsplaneringsskedet utarbetades en rapport om överpassagerna för flygekorre längs avsnittet Esbo–Salo (bilaga 25). I rapporten identifieras och anges 98 objekt längs avsnittet mellan Esbo och Salo vid vilka man vid den fortsatta planeringen strävar efter att bevara/skapa möjligheter för arten att ta sig över banan.

Utredningar som gäller flygekorre gjordes i fråga om banavsnittet Esbo–Salo åren 2017 *(Sito 2017)* och 2019 (*Sitowise 2019a*, *Ramboll 2019).* Flygekorrutredningarna för den existerande banan längs banavsnittet Salo–Åbo och Pemar uträtning gjordes år 2019 (Sitowise 2019b). I början av 2020 gjordes dessutom preciserande terrängbesök vid de undantagstillståndsobjekt som behandlades i anslutning till utredningsplaneringen. På projektets övriga avsnitt (Kustbanan, de övriga uträtningarna i projektalternativ B) gjordes flygekorrutredningarna våren 2020 *(Sitowise 2020b).* Terrängbesökens objekt valdes utifrån utgångsdata om arten, flygbilder och kartstudier. Enligt den senaste bedömningen av artens bevarandestatus *(Hyvärinen m.fl. 2019)* är arten sår-bar (VU) i Finland.

Åkergroda

Åkergroda åtnjuter noggrant skydd med stöd av bilaga IV (a) till habitatdirektivet. Förekomsten av åkergroda på banlinjen och i dess närområde har kartlagts med terrängbesök våren 2017 *(Sito 2017)* och våren 2019 *(Ramboll 2019*, *Sitowise 2019a*, *2019b).* Det fanns inga potentiella objekt som ska utredas i närheten av ombyggnadsobjekten längs kustbanan. Enligt den senaste bedömningen av artens bevarandestatus (2019) är arten livskraftig (LC) i Finland.

Utter

Utter är en art som åtnjuter noggrant skydd i enlighet med bilaga IV (a) till habitatdirektivet. Arten är rätt vanlig i Södra Finland i strömmande vatten av olika slag. Uttern har ett stort revir och använder strömmande vatten som förbindelser. På vintern är isfria ställen i strömmande vatten viktiga för uttern. Uttern har sina föröknings- och rastplatser t.ex. i håligheter längs strömmande vatten. Förekomsten av utter på avsnittet mellan Esbo och Salo utreddes genom observation av spår i snö år 2018 *(Sitowise 2018).* År 2020 inriktades utredningen på avsnittet mellan Salo och Åbo, och på grund av den svaga snösituationen utfördes utredningen med hjälp av kameraövervakning på vårvintern och våren. På grund av artens breda rörlighet kan man vid bedömningen utgå från att uttern rör sig över de största strömmande vattnen åtminstone tidvis. Enligt den senaste bedömningen av artens bevarandestatus *(Hyvärinen m.fl. 2019)* är arten livs-kraftig (LC) i Finland.

Fågelbestånd

I fråga om områden med ett värdefullt fågelbestånd samlades information om de i projektets konsekvensområde avgränsades värdefulla områden på internationell (IBA-områden) och nationell nivå (FINIBA-områden) samt på landskapsnivå (MAALI-områden), samt om andra konstaterade objekt med ett betydande fågelbestånd. I fråga om Nyland användes också uppgifter om häckningsområden för skogsfåglar som är värdefulla på landskapsnivå *(Ellermaa 2018).* Som andra utgångsdata har använts observationsdata från Åbo ornitologiska förening och uppgifter från Naturhistoriska centralmuseets rovfågelsregister. Utifrån utgångsdatan har utredningar av det häckande fågelbeståndet gjorts i potentiellt värdefulla objekt i terrängkorridorens område åren 2017, 2019 och 2020 *(Sitowise 2017, 2019b, 2020b).* Av fågelområden som ska beaktas finns det både våtmarks- och skogsobjekt längs banlinjen. Naturaområdena inom konsekvensområdet för projektet omfattar bland annat Noux och Kustöviken, där grunden för skyddet är det fågelbestånd som påträffas inom dessa områden.

Fladdermöss

Alla fladdermusarter som påträffas i Finland ingår i bilaga IV (a) till habitatdirektivet. Befintliga uppgifter om fladdermöss samlades in från tidigare undersökningar. Det finns vanligen endast lite och splittrad information om områden som är viktiga för fladdermöss, och därför utreddes fladdermusområden i banlinjens konsekvensområde i terrängen under sommarsäsongerna 2019 och 2020 *(Sitowise 2019b, 2020b).* Terrängundersökningarna genomfördes i den nya terrängkorridorens områden på en bredd av cirka 200 meter på båda sidor om den planerade bankorridoren. Längs de existerande banavsnitten har terrängundersökning utförts cirka 100 meter på båda sidorna om banan. Vid utredningarna undersöktes dock inte gårdsområden eller byggnader. I fråga om byggnaderna var målet att vid terrängbesöken ange objekt där förekoms-ten av fladdermöss ska utredas vid den fortsatta planeringen av projektet. I de fladdermusundersökningar som utfördes fastställdes en del av objekten utifrån fladdermössens aktivitet till objekt där man konstaterat att det sannolikt eller möjligen finns en föröknings- och rastplats av klass I. I MKB-beskrivningen behandlas dessa som en enhetlig grupp ”eventuella objekt av klass I”. Detta har gjorts för att klargöra resultaten och utvärderingen. Vid bedömningen kan de potentiella och sannolika föröknings- och rastplatser som presenteras i de ursprungliga utredningarna behandlas i MKB-beskrivningen som en enhetlig grupp i detta avseende eftersom dessa objekt i varje fall behöver ytterligare utredningar. Bland objekten som kräver ytterligare utredningar finns även de byggnader som ska rivas och lösas in.

Insekter

I utgångsdatan finns ringa information om insektsarterna i planeringsområdet. Betydande insektsartbestånd är dock kända särskilt i de solexponerade miljöerna vd Lojoåsen. De ligger på en sträcka om cirka en kilometer längs anslutningsbanan Hangö–Hyvinge, norr om den existerande banan *(se Faunatica 2009*). Andra betydande förekomster är kända på vissa klippområden i Lojotrakten. Vid banlinjen och dess närmaste område har utretts förekomsten av arter som föredrar solexponerade miljöer, till exempel trumgräshoppa *(Sitowise 2017).* Under 2017 har riktade undersökningar genomförts i området för banans terrängkorridor bl.a. på potentiella objekt för trollslända, boknätfjäril och trumgräshoppa.

Fisk och tjockskalig målarmussla

Vid kartläggningen av förekomsten av hotade fiskbestånd, främst öring, i vattendrag som korsar banlinjen, har använts miljöförvaltningens register över provfiske, litteratur och intervjuer med intressegrupper. När det gäller både fiskbestånd och tjockskalig målarmussla har terrängunder-sökningar endast gjorts i fråga om direktbanan Esbo–Salo, som är i utredningsplaneringsskedet. Hösten 2019 gjordes kompletterande provfiskeundersökningar i cirka 30 bäckobjekt som korsar banlinjen eller i konsekvensområden för dessa objekt. År 2019 gjordes en separat studie om förekomsten av tjockskalig målarmussla i strömmande vatten i projektområdet. Tjockskalig flodmussla är en av de arter som åtnjuter noggrant skydd i bilaga IV (a) till habitatdirektivet. Av vattenlevande djurarter har bl.a. tjockskalig målarmussla och öring behandlats mer ingående i kapitel 19, som handlar om ytvatten.

16.2 Konsekvensmekanismer

De viktigaste konsekvenserna för arter som ska beaktas skyddsmässigt varierar kraftigt efter artgrupp. De mest betydande konsekvenserna för t.ex. insekter är direkta habitatförluster, medan de mest betydande konsekvenserna för fåglar också omfattar fragmentering av habitat samt konsekvenser av buller och störningar.

Centrala konsekvenser för flygekorre är direkta habitatförluster och fragmentering av habitatnätverk till följd av projektet. Utan lindrande åtgärder är banområdet ett hinder för förflyttningar, eftersom det inte finns några träd i området. På grund av projektets stora omfattning kan hindereffekten därför anses vara den mest betydande av konsekvenserna eftersom korridoren utan lindrande effekter skulle isolera subpopulationer från varandra. När det gäller buller och direkt störning anses arten inte vara särskilt känslig för störningar.

Centrala konsekvenser för åkergroda är habitatförluster i våtmarker och småvatten som arten använder som förökningsområden, samt konsekvenser för vattendragen i sådana områden. Konsekvenserna för vattendrag bildas främst genom grumling och sedimentering till följd av belastning av suspenderade ämnen i byggnadsskedet. Stark belastning med suspenderade ämnen i fortplantningsområdena kan bl.a. leda till att åkergrodans rom förstörs.

För utter kan banprojekten ha konsekvenser genom habitatförlust och inverkan på dess förbindelser. Byggandet kan inriktas på föröknings- och rastplatser som finns i strandbankar längs strömmande vatten. Trots att uttrar är storväxta djur, är det rätt sällan känt var den har sina föröknings- och rastplatser. Dessutom kan broar och trummor i bankonstruktionerna vid strömmande vatten försämra artens möjligheter att förflytta sig. Vid avsnitt där banan går över strömmande vatten borde man vid broar lämna jordramper eller spridningsöar, så att uttern kan ta sig under banan på land. Utan jordramper går uttern gärna runt trummor och broar på land, tvärs över trafikleden, vilket ökar risken för att uttrar omkommer i trafiken.

För fågelbeståndet består banprojektets viktigaste konsekvenser av förlust och fragmentering av habitat samt buller och direkta störningar. Förändringar i livsmiljöerna har störst inverkan på s.k. ödemarksarter som föredrar vidsträckta skogsområden som ligger avsides, samt på stora rovfåglar som undviker människan. Buller och visuella störningar har naturligtvis inverkan på större områden på åkrar, våtmarker och i andra mer öppna livsmiljöer än i skogar. I Europa har tröskelvärden för buller som orsakat förändringar i förekomsten av fåglar undersökts åtminstone i fråga om våtmarksarter. För dem har gränsen för medelljudsnivån fastställts till 43–60 dB beroende på art *(Reijonen m.fl. 1995).* I en nederländsk studie fastställdes tröskelvärdet för buller från bantrafik (vid vilken 1 % av beståndet lämnade området) till 45 dB för vadare, 49 dB för årta, och 44 dB för alla ängsarter *(Waterman 2004).* I Finland konstaterades att konsekvenserna

i våtmarker för vadare, som tillhör de känsligaste arterna, utsträcker sig till ungefär 800 meters avstånd från motorvägen. Gränsvärdet för bullernivåns inverkan fastställdes till 56 dB. I bedömningen av bullerkonsekvenserna för fågelbeståndet ska beaktande tas till den ursprungliga bullernivån inom det aktuella området och bullerkonsekvensernas direkta koppling till störningen. I allmänhet kan bullereffekterna uppskattas vara större på platser med lägre utgångsljudnivåer. Dessutom är bullerstörningseffekten hos vissa arter, såsom flera rovfåglar, starkt beroende av om bullret också förknippas med direkt störning.

Då det gäller fladdermöss omfattar de centrala konsekvenserna habitatförluster samt förlust av föröknings- och rastplatser. Vissa arter gynnar enhetliga skogsområden i sin födoanskaffning, och fragmentering av skogar kan leda till försämring och förlust av områden för födoanskaffning. Alla inhemska fladdermusarter rör sig i ett ganska stort område omkring sin förökningsomgivning för att utnyttja av de bästa förekomsterna av insekter efter väderförhållandena. Därför är de i sin födoanskaffning inte helt beroende av områdena i något av de objekt som blir under banlinjen.

Effekterna av tågtrafiken nattetid på fladdermöss har knappast studerats alls. Antalet fladder-möss som dör på grund av bantrafik kan dock jämföras med antalet fåglar som dör på grund av trafiken i vägnätet. Enligt europeiska undersökningar är nästan alla fladdermusarter som påträffas hos oss bland de vanligaste arterna som dör i trafiken på grund av deras fångstvanor (bl.a. Lezinski 2007).

I fråga om insekter, växter och bl.a. lavar är den viktigaste konsekvensen habitatförluster och delvis även kanteffekten. Förändringar i rekreationstrycket orsakas av själva projektet (objekten blir lättare att nå) och av de sammantagna konsekvenser som orsakas av planeringen av områdena längs banan. Centrala indirekta konsekvenser för arter som förekommer i skyddsområden och som utgör grund för skydd är dessutom buller- och störningseffekter under byggandet och driften, fragmenteringen av habitat samt funktionen av banan och dess konstruktioner som hinder för djurens rörlighet. I fråga om enskilda arter kan banprojekten också ha indirekta konsekvenser för populationsnivån genom fragmentering och isolering av habitat. Detta behandlas också i kapitel 17.

I kriterierna för bedömning av betydelse har projektets skala delvis beaktats. MKB-förfaranden gäller ofta punktformade produktionsanläggningar, lokala projektområden eller andra objekt i mindre skala. Då anser man att gränsen för stora konsekvenser överskrids om projektområdet har konsekvenser för enskilda artobjekt som skyddas i lag. I ett projekt med större skala är det dock mer motiverat att vid bedömningen ta ställning till konsekvenserna på populationsnivå. Vid bedömningen har betonats konsekvenser som gäller arternas population på regional nivå och landskapsnivå i stället för enskilda objekt.

De indikativa kriterierna för artbeståndets känslighet har bedömts utifrån klassificeringen av skyddsvärdet för artbeståndet inom området och arternas förändringstolerans (Tabell 16.1). Av områdesavgränsningarna har dessutom bland annat områden med fågelbestånd beaktats. Den egentliga separata behandlingen av Naturaområdena har gjorts i kapitel 15 om nätverket av skyddsområden. Av Naturaområden har dock SAC-områdena be-aktats i denna bedömning. I tabell 16.2 finns en beskrivning av kriterierna för omfattningen av konsekvenserna för artbeståndet som i fråga om skyddet ska beaktas..

Tabell 16.1 Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt

Ringa	Artbeståndet i konsekvensområdet består i huvudsak av sedvanliga arter som är oklassificerade eller som inte skyddas på Finlands/EU:s nivå. Konsekvensområdets arter är inte särskilt känsliga för förändringar. Det finns inga IBA-, FINIBA- eller MAALI-områden i projektets konsekvensområde.
Måttlig	I konsekvensområdet finns förekomster av hotade arter (VU, EN, CR) eller vissa förekomster av arter som åtnjuter särskilt skydd och/eller som upptagits i bilagorna II och IV till habitatdirektivet. De hotade arterna i konsekvensområdet är känsliga eller relativt känsliga för förändringar i deras livsmiljöer. Det finns ett eller flera MAALI- eller FINIBA-områden i projektets konsekvensområde.
Stor	I konsekvensområdet finns flera förekomster av arter som åtnjuter särskilt skydd och/eller som upptagits i bilagorna II och IV till habitatdirektivet. De hotade arterna i konsekvensområdet är särskilt känsliga för förändringar i deras livsmiljöer. Det finns ett eller flera IBA-områden i projektets konsekvensområde.

Tabell 16.2 Fastställande av storleken av konsekvenser för arter som ska beaktas skyddsmässigt.

Ingen förändring	Inga nämnvärda förändringar orsakas i förekomsten av arterna jämfört med nuläget.
Ringa -	Projektets negativa konsekvenser riktas till sedvanliga växt- eller djurarter, deras habitat eller deras gynnsamma bevarandestatus. Konsekvenserna för arter som är bevarandemässigt betydelsefulla är ringa på regional nivå.
Måttlig - -	Projektet medför måttliga negativa effekter för betydelsefulla växt- eller djurarter, deras habitat eller deras gynnsamma bevarandestatus. Kvaliteten eller storleken av en betydelsefull djurarts livsmiljö förändras i någon mån. Konsekvenser uppstår för livsmiljöernas enhetlighet och fragmentering. Skyddsmässigt betydelsefulla arter utsätts regionalt för konsekvenser på populationsnivå.
Stor - - -	Projektet medför stora negativa konsekvenser för betydelsefulla växt- eller djurarter, deras habitat eller deras gynnsamma bevarandestatus. Projektet har en negativ inverkan på betydelsefulla arters habitat eller på livsmiljöernas enhetlighet eller fragmentering. Skyddsmässigt betydelsefulla arter utsätts för konsekvenser på populationsnivå minst i landskapsomfattning.

16.3 Nuläge

I projektalternativens planeringsområde påträffas arter som åtnjuter noggrant skydd i enlighet med bilaga IV (a) till habitatdirektivet, arter som åtnjuter särskilt skydd och hotade arter. Observationer av skyddsmässigt betydande arter och områdesavgränsningar visas i kartserien för naturen (bilaga 20).

Av de arter som anges i bilaga IV (a) till habitatdirektivet förekommer det flygekorre, utter, fladdermöss, åkergroda och tjockskalig målarmussla i projektets konsekvensområde. Också vargen har revir på både södra och norra sidan av projektområdet. Man känner inte till några revir inom projektets konsekvensområde. Av arterna i bilaga IV (a) till habitatdirektivet koncentreras förekomsterna av flygekorre till de skogiga höglandsområdena i Lojo, till Salotrakten och till huvudstadsregionen. Av fladdermöss har man inom området observerat nordisk fladdermus, myotisarter, brunlångöra och trollpipistrell (fastställts som flyttande art). Fladdermöss förekommer relativt allmänt i hela projektets konsekvensområde, även om förekomsterna enligt utredningsuppgifterna är starkare koncentrerade till projektområdets skogklädda östra delar. I fråga om utter och åkergroda är upplysningarna om arternas utbredning mer bristfälliga, men vissa observationer av dessa arter har gjorts i småvatten, våtmarker och strömmande vatten i projektets konsekvensområde. I utredningarna för projektet observera-des åkergroda i ett objekt i Lojo och i två objekt i Salo. Utter observerades i nio objekt i utredningarna för projektet.

I fråga om fågelbeståndet finns det flera värdefulla fågelobjekt på minst landskapsnivå nära ban-linjen. Bland dessa finns Naturaområdet i Noux och det värdefulla fågelområdet på internationell nivå (IBA-område) i Noux samt Kustövikens Naturaområde i S:t Karins, som också är ett värdefullt fågelområde på landskapsnivå (ett s.k. MAALI-område). I Noux har det värdefulla fågel-området på landskapsnivå (MAALI-området) en avgränsning som är större än IBA-området, och banan går på en sträcka om cirka 3,3 km i MAALI-området. I Lojo går banan i sin tur på en bro över fågelvattnen i Nummi-Pusula–Lojo, som är en del av det nationellt värde-fulla FINIBA-området Kouivulanselkä. Bland de övriga värdefulla objekten på minst landskapsnivå i projektets konsekvensområde finns Norra Kyrkslätts fågelvatten (FINIBA) och Littois träsk i S:t Karins (MAALI-område). Bland de värdefulla objekten på nationell nivå för skogsfågel i Nyland finns dessutom Karnais område i Lojo, där banan visserligen går i en tunnel. Utöver de objekt som nämns ovan finns det flera andra värdefulla fågelobjekt nära Kustbanan, men inga åtgärder för förbättring av banan har an-visats på deras konsekvensområden. Som kriteriearter i fågelområden i skogsområden som ligger vid eller nära banlinjen används endast skogsfågelarter som häckar i området eller andra ar-ter som häckar i vidsträckta skogsområden (t.ex. smålom). Vid vattenobjekt används i huvudsak häckande och flyttande arter i eutrofa vatten som kriteriearter.

Utifrån NTM-centrets och Naturvetenskapliga centralmuseets registerdata finns det inga boplatser för rovfåglar på banlinjen. Ett tidigare bebott bo för fiskgjuse ligger 150 m från banlinjen. Av hotade arter har bl.a. svarthakedopping och rödbena observerats på banlinjen eller i dess konsekvensområde.

I fråga om insekter finns det relativt lite upplysningar om hotade insektsarter eller andra in-sektsarter som ska beaktas i projektets konsekvensområde. Undantaget är det solexponerade området i Nummenkylä på Lojoåsen, som är som helhet ett av de mest representativa solexponerade områdena i Finland (se Faunatica 2009). Av den existerande bankorridoren är ett avsnitt om cirka 1,3 kilometer en lämplig livsmiljö för arter som föredrar solexponerade miljöer. I området växer växtarter som är viktiga för flera insektsarter som är hotade eller som åtnjuter särskilt skydd. Av arter som åtnjuter särskilt skydd finns i Nummenkyläs område timjanskäckmal (*EN, backtimjan), väddklintblomvecklare (EN*, väddklint), kärringtandvecklare (EN*, Käringtand) och trumgräshoppa. I andra delar av projektområdet, i Esbo, har gjorts en sannolik enskild observation av pudrad kärrtrollslända, som är upptagen bland arterna i bilaga IV till habitatdirektivet. Dessutom är många småsjöar och våtmarker vid sjöstränder som ligger vid banlinjen lämpliga livsmiljöer för flera trollsländearter.

I fråga om andra artgrupper inkluderar de mest betydelsefulla hotade arterna bl.a. grön sköld-mossa, som är en hotad art som åtnjuter särskilt skydd och förekommer bl.a. i Esbos område, kattfotslav, som påträffats i Noux område, flera hotade växtarter i det solexponerade området i Nummenkylä i Lojo samt förekomster av liten blekspik och dunmossa i Lojo. I projektets terrängundersökningar gällande hotade växtarter har gulmåra och backnejlika påträffats i bannä-tets område. Banlinjen ligger i det begränsade förekomstområdet av röd skogslilja som koncentreras till Lojos område, men arten har visserligen inte påträffats på själva banlinjen. De förekomster i närheten av banlinjen som man känner till ska dock beaktas i den fortsatta planeringen.

16.3.1 Projektalternativens gemensamma banavsnitt

Esbo

Centrala områden för artbeståndet längs banan i Esbo är särskilt områdena vid Gumböle å och Myntböle, där observationer av skyddsmässigt viktiga arter betonas. Myntböle och områdena norr om Myntböle har också stor betydelse som arternas förbindelser mellan områden i Noux, Kyrkslätt och Centralparken.

I Esbo finns sju objekt för flygekorre i vilka observationer av arten gjordes i undersökningarna 2017 och 2019. Vid utredningarna identifierades bebodda revir söder om Mickels (i den ursprungliga utredningen objektet i Köklax), Blombacken, öster om Kakarlampi och i två objekt i Kolmiranta. Baserat på observationer identifierades objektet i Hemängsberget som ett område där arten rör sig (förbindelse). I objektet väster om Nupurträsket gjordes en enstaka observation. Förutom livsmiljöer finns det flera förbindelser som identifierats som viktiga för de arter som finns i banans konsekvensområde. Banan korsar förbindelser i Blombacken, södra Myntböle och öster om Svartbäckträsket samt över fortsättningen av en förbindelse som går över motorvägen i Kolmiranta. Baserat på utgångsdata ligger projektområdet i Myntböle-Blombacken i ett område med ett högt antal observationer i artens nätverk av livsmiljöer. Förbindelserna som går tvärs över banlinjen är centrala i hela stadens skala. De förbinder dels områdena i Centralparken och södra Esbo med områdena i Myntböles och Gumböles riktning, men också med områden som ligger längre bort norr om motorvägen och Noux.

I projektets naturutredningar konstaterades det att Gumböle ås huvudfåra och Stampforsen ingår i en livsmiljö för utter. Utloppsbäcken till Nupurträsket konstaterades vara en förbindelse för arten. Tidigare har utter också påträffats i Esbo å. I fråga om andra arter i strömmande vatten förekommer ett havsvandrande bestånd av den hotade öringen både i Esbo å och i Gumböle å samt tjockskalig målarmussla i Esbo å (även vid banans övergångs-ställe). (Bild 16.1)

Som möjliga fladdermusobjekt av klass I identifierades i utredningarna Kvarnträsk naturskyddsområde, byggnaderna vid Nupurträskets södra strand längs banlinjen (Esbo Svartbäckträsket) och byggnaderna som ska rivas norr om småsjön Pitkänen i Kolmiranta. Det finns flera områden av klass II i Myntböle- och Kakarlampiområdena samt i Kolmiranta.

I fråga om fågelbeståndet har inte objekt som är värdefulla minst på landskapsnivå identifierats i projektets kon-sekvensområde i Esbo. Utifrån utredningsdata förekommer det bl.a. vissa hotade sparvfågelarter i Myntböles och Histas skogsområden (bl.a. talltita, tofsmes och domherre). I fråga om tjäderbeståndet i Noux är skogsområdena mellan Gumböle ås ådal och Kärringmossen och Histas områden centrala delar av nätverket av habitat för tjäder i de större skogsområdena i centrala och södra Kyrkslätt. I fråga om betydelsefulla insektsarter gjordes år 2017 en sannolik observation av pudrad kärrtrollslända vid småsjön Pitkänen i Kolmiranta i Esbo. Denna trollsländeart är upptagen i bilaga IV till habitatdirektivet. I artbeståndet i skogsområdet i Myntböle ingår i sin tur flera hotade eller nära hotade indikatorarter för skogar (Observationer av Esbo miljöförening/Otto Miettinen 2018 och Ida Korhonen 2020). Av arterna som kräver särskilt skydd och arterna i bilaga II till habitatdirektivet har grön sköldmossa påträffats i Myntböles område. Det finns cirka 30 förekomster av arten i det granskade området i bankorridoren. Andra arter i granskningsområdet är långfliksmossa (NT) och apelsinticka (NT).

Känsligheten längs avsnittet i Esbo har bedömts vara stor. Grunden är att det finns många för-öknings- och rastplatser och förekomster av flera arter i bilagorna II och IV till habitatdirektivet i bankorridorens område.

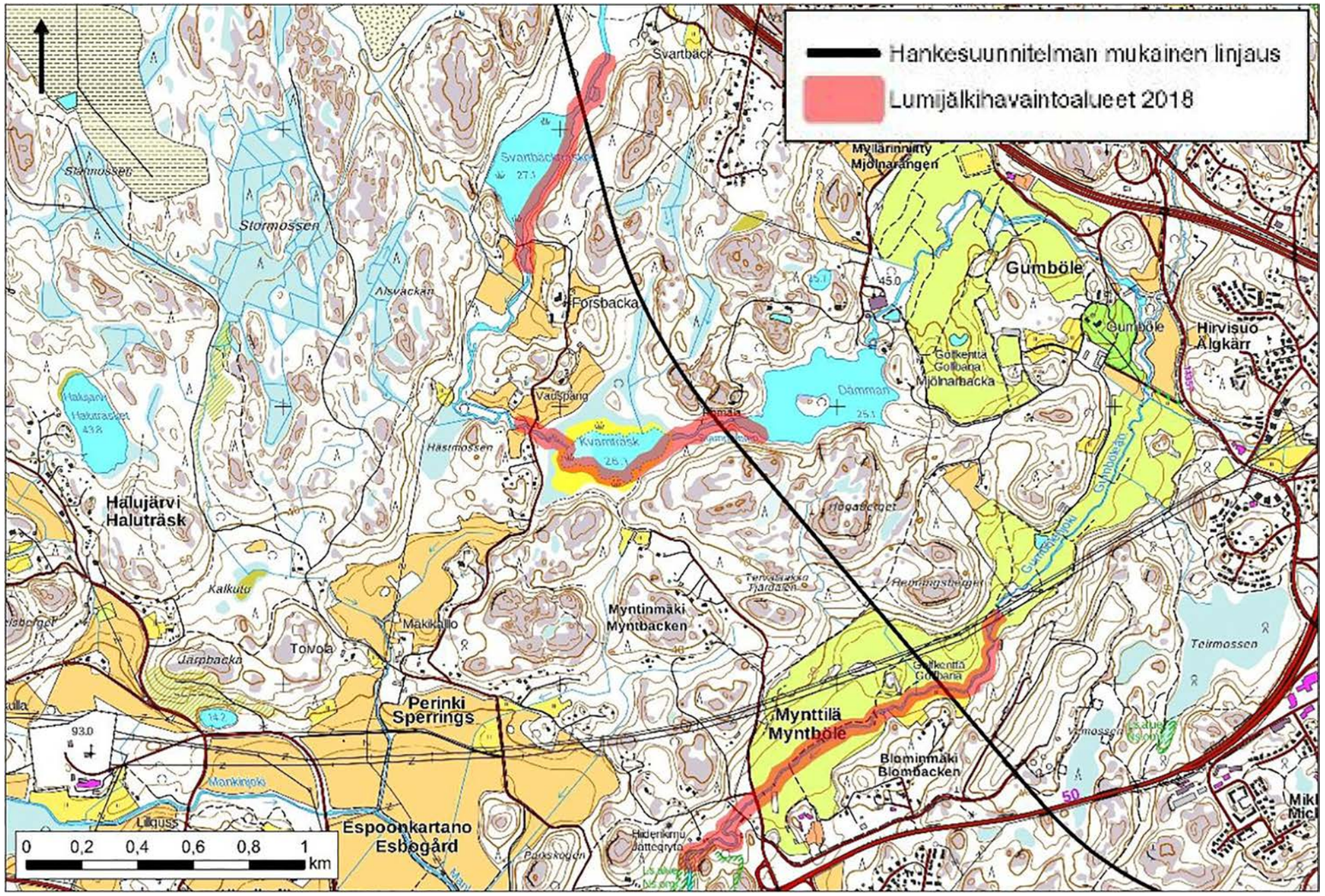


Bild 16.1 Observationer av spår av utter i snö i Esbo 2018 (Sitowise 2018).

Kyrkslätt

Grunden för skyddet av Naturaområdet Noux, som finns i Kyrkslätts kommuns område, är bl.a. fågelbeståndet, utter och flygekorre. I projektområdet finns Pikaraistenpuro, som är ett strömmande vatten som lämpar sig för utter, men det finns inga upplysningar om förekomsten av utter i projektområdet. Flygekorre förekommer däremot både i Noux och i området för tätorten Veikkola, söder om Åbo motorväg, men inga observationer har gjorts i projektområdet. I fråga om fågelbeståndet ligger de viktigaste häckningsmiljöerna i huvudsak utanför banans konsekvensområde (Sitowise 2020a). När det gäller fladdermöss finns det ett eventuellt objekt av klass I i södra ändan av sjön Perälänjärvi.

Ett betydelsefullt fågelobjekt är Perälänjärvi i Veikkola, som banan tangerar. Perälänjärvi tillhör en helhet av fågelvatten i norra Kyrkslätt som är värdefull på nationell nivå och landskapsnivå. Objektets värde bygger på sjöarnas häckande fågelbestånd (kriteriearter under häckningstid rördrom, gråhäger, sumphöna, brun kärrhök, trastsångare, brunand och under flyttider salskrake) (Leivo m.fl. 2002, Tringa rf. 2011). Dessutom går banan på en sträcka om ca 3,3 km genom den sydligaste delen av MAALI-området i Noux. I bankorridorens område påträffas bl.a. järp, och av de hotade sparvfåglarna i skogarna bl.a. talltita. Skogsområdena i Kyrkslätt är också en viktig förbindelse för tjäder, vars huvudsakliga förekomstområden, förutom Noux, omfattar insjöhöglandet kring sjön Meiko i centrala Kyrkslätt.

Bland andra hotade arter har kattfotslav (VU) påträffats vid avsnittet i Kyrkslätt söder om Noux.

Känsligheten längs avsnittet i Kyrkslätt är måttlig. Den viktigaste motiveringen är att banan går genom Perälänjärvis strandområde, som tillhör en helhet av fågelområden som är värdefull på nationell nivå och landskapsnivå. Vid Perälänjärvi baseras känsligheten på de våtmarksarter som är känsliga för konsekvenser och på det stora konsekvensområdet för buller och störningar på sjön.

Vichtis

Huhmarjärvis utloppsbäck tillhör Sjundeå ås vattendrag, där det förekommer bl.a. bäcköring, havsöring och utter. Det finns inga upplysningar om förekomsten av öring i projektområdet. Fåran har klassificerats som en förbindelse för utter. I Huhmarjoki finns också tjockskalig målar-mussla, även om arten inte har påträffats på det ställe där banan går över ån. I utredningarna för projektet har flygekorre påträffats i bankorridorens område eller i dess närhet i Palojärvi, Huhmari och i skogsområdena på båda sidorna om Mäyräojalaakso. Möjliga fladdermusobjekt av klass I finns inom Huhmarjärviområdet söder om banan och inom banområdet öster om Riksväg 2.

Inga fågelobjekt som är värdefulla minst på landskapsnivå har identifierats i Vichtis område. I be-ståndet av häckande arter i konsekvensområdet i skogsområdena söder om Huhmari och Nummela ingår följande hotade och betydelsefulla arter: berguv, sparvuggla (VU), orre, järp (VU), gråspett samt talltita (VU) och tofsmes (VU).

Det med tanke på artbeståndet mest värdefulla objektet längs avsnittet i Vichtis finns i Lojoåsens område, de solexponerade miljöerna i Nummenkylä. Den värdefullaste delen av de solexponerade miljöer som det existerande banområdet och dess närområden bildar i Nummenkylä är något över 1,3 km lång. I området finns flera nära hotade och fåtaliga växtarter som förekomsten av hotade insektsarter i området är beroende av. De solexponerade miljöerna i Nummenkylä är en koncentration av hotade växter av nationell betydelse. Bland de hotade arterna och arterna som ska skyddas särskilt i Nummenkylä finns timjanskäckmal (EN), väddklintblomvecklare (EN), trumgräshoppa (VU) och kärringtandvecklare (EN). Andra hotade arter i området är vit malörtssäckmal (EN), linjesprötat timjanfjädermott (VU), nätskinnbagge (EN) och rödstreckad korgmal (VU). På 2010-talet har skötselåtgärder gjorts i områdets östra del, vilket har delvis gjort de solexponerade miljöerna bredare.

Avsnittet i Vichtis har stor känslighet. Den huvudsakliga grunden är de hotade arterna och arterna som ska skyddas särskilt i de solexponerade miljöerna på Lojoåsen. Insektsarterna i området är inte särskilt känsliga för konsekvenser, men eftersom de solexponerade miljöerna som utgör arternas livsmiljöer är smala objekt med små arealer är

de känsliga för förluster och förändringar i livsmiljöerna under byggnadstiden.

Lojo

Lojos område tillhör områdena med ett starkt bestånd av flygekorre. I bankorridorens närhet finns nio objekt i vilka observationer av arten gjordes i projektets flygekorrutredningar. I bankorridorens granskningsområde finns dessutom ytterligare objekt där arten tidigare påträffats (bl.a. Palanutkallio).

Inom Lojoområdet har observationer av åkergroda gjorts på tre ställen i närheten av banan: I den innersta södra viken av Lehmijärvi, Halarinlampi och Saarilampi. I utterundersökningarna identifierades ett revir för arten i Hämjoki. Dessutom är Raatinjoki en förbindelse för arten. Åkergroda har en föröknings- och rastplats vid småsjön Halari, där banan går över sjön på en bro. Tjockskalig målarmussla har däremot observerats i de strömmande vattnen som inventerades i Lojo endast i områdena för övergångarna av Hämjoki, som tillhör Pusulanjoki.

Sammanlagt fyra möjliga fladdermusobjekt av klass I har identifierats i bankorridoren i Lojo: i Äijässuo-Vesvuo-området, strandskogen vid Vesvuo, vid Palanutkallio och Hämjoki.

I banlinjens konsekvensområde i Lojo finns minst två fågelobjekt som är värdefulla minst på landskapsnivå. Banan går över Koivulanselkä (Vesvuo) längs en lång bro. Vattendraget ingår i helheten av fågelvatten i Nummi-Pusula–Lojo som är värdefull minst på nationell nivå. Områdets kriteriearter under flyttningstid är ansamlingarna av svanar under flyttningstid och flera häckande våtmarksarter. Dessutom är Karnais område i Lojo klassificerats som ett värdefullt skogsfågelobjekt som är värdefullt på landskapsnivå. Vid Karnais går banan i tunnel. I Karnais förekommer en del nära hotade arter i det granskade området (bl.a. taggsnäcka och garnlav). Skogarna (skogarnas bestånd av sparvfåglar) vid Hämjoki räknas till andra värdefulla objekt med fågelbestånd i Lojo.

Den helhet av solexponerade miljöer i Nummenkylä som nämns i anslutning till avsnittet i Vichtis finns vid gränsen mot Lojo kommun, men de hotade arterna finns i Vichtis.

Av de övriga betydelsefulla arterna i bankorridorens konsekvensområde förekommer bl.a. dunmossa i Laakspohja naturskyddsområde, liten blekspik (VU) i Karnais och aspfjädermossa (VU) i skogsområdet väster om Hämjoki ådal.

Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i Lojo är stor. Grunden är att det finns flera arter som ska skyddas och betydelsefulla objekthelheter i projektets konsekvensområde. Bedömningen påverkas av förekomsten av föröknings- och rastplatser för flera arter som upptagits i bilaga IV till habitatdirektivet i område.

Salo

I Salo förekommer flygekorre i banans närhet bland annat i Kave-Rytkö område, Vilikkala och i skogsområdet mellan Salo och Muurla. Liksom Lohja tillhör skogsområdena i Salo till koncentrationsområdena för artens stam i södra Finland.

I Salo har eventuella fladdermusobjekt av klass I i bankorridoren identifierats i Kekkosentie i Suomusjärvi, Levoniemi i Hirsjärvi, Lukkarinmäki i Salo, Tunnelimäki och stationsomgivningen i Halikko samt i Kuumala och Ylistalo i Hajala. På de sju områden som nämns ovan beräknas antalet föröknings- och rastplatser vara så högt som 7–12. Enbart i objektet i Lukkarinmäki kan det finnas flera föröknings- och rastplatser, uppskattningsvis 1–5 stycken.

I utterundersökningen bedömdes Aneriojoki i Salo vara en förbindelse och en potentiell livsmiljö för arten, Halikonjoki som en förbindelse och Muurlanjoki som en livsmiljö för arten.

Tjockskalig målarmussla och öring har observerats i Aneriojoki, Uskelanjoki och Halikonjoki. I utredningen gjordes dock inga observationer av tjockskalig målarmussla på de ställen där banan går över Aneriojoki och Uskelan-joki. Av de hotade växtarterna observerades gulmåra (VU) vid banan i Hajala. Sluttningen vid Jokikaustantie i Salo är en representativ solexponerad miljö, och eftersom det växer fältmalört i objektet är det eventuellt en livsmiljö för hotade insektsarter. I fråga om fågelarter som ska beaktas är ett fiskgjusbo, som varit bebott tidigare på 2000-talet, känt i området (ca 150 meter från banan). På 2010-talet har dock inga häckningar observerats i reviret. Objekten med värdefullt fågelbestånd inom området omfattar det gamla skogsområdet söder om Kolmperä, Syvälampi i Suomusjärvi och Vilikkala konstgjorda damm (Metsälä). I utredningarna om häckande fåglar vid Vilikkala konstgjorda damm observerades den i Finland mycket sällsynta, sårbara stjärtanden (VU) och den starkt hotade svarthakedoppingen (EN).

Av andra hotade arter har Systellonotus triguttatus (VU, Salo centrum) och gulmåra (VU) observerats i det granskade området.

Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i Salo är stor. Grunden är främst det stora antalet potentiella fladdermusobjekt av klass I och förekomsterna av andra skyddsmässigt vik-tiga arter i projektets konsekvensområde (bl.a. tjockskalig målarmussla).

Pemar

I Pemar är få artobjekt kända längs banans gemensamma del. Av hotade arter har gulmåra (VU) observerats i området längs banan. Med tanke på nätverket av livsmiljöer för flygekorre ligger banan i huvudsak i ett jordbruksmarkdominerat område där det endast finns osammanhängande förbindelser.

S:t Karins

I artobjekten i S:t Karins ingår skogsområdena i S:t Karins västra delar, där flygekorre har påträffats. Dessutom ligger fågelområdet i Littois träsk, som är värdefullt på landskapsnivå, cirka 200 meter från banan. Det finns bosättning mellan banan och fågelområdet. Grunderna för sjön Littoistenjärvi är ansamlingen av olika arter av svalor och dvärgmås vid vårflyttningen samt ansamlingen av flera sjöfåglelarter och drillsnäppa vid höstflyttningen. Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i S:t Karins är måttlig. I projektets konsekvensområde finns ett flygekorrobjekt samt ett MAALI-område vid Littoissjön.

Åbo

Av de hotade däggdjursarterna förekommer det flygekorre i Åboområdet, i likhet med de övriga kommunerna, men kända habitat i banans närhet finns endast i Laustis. Enligt utredningen som gjordes 2019 fanns det inga habitat i Laustis. En livskraftig förekomst av hundtunga, som är ytterst hotad, är känd i Kuppis, ca 170 m från banan. Utanför bankorridoren (60 m) har dessutom gjorts en enskild observation av hårflokeplattmal (Depressaria chaerophylli, EN). I Jahndiket finns dessutom öring och flodkräfta, som är hotade arter.

Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i Åbo är måttlig. I projektets konse-kvensområde finns ett flygekorrobjekt och Jahndiket.

16.3.2 De separata avsnitten i projektalternativ A

Vad gäller Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Salo och Åbo beskrivs objekten i avsnittet om de sammanfallande banav-snitten för projektalternativ A och B (se 16.3.1).

Pemar

Observationer av flygekorre har tidigare gjorts längre söderut på vardera sidan av banan, men arten förekom-mer inte inom det egentliga konsekvensområdet för projektet. I Pemar å har tidigare observerats tjockskalig målarmussla, och arten förekommer åtminstone på avsnittet uppströms från stället där banan går över ån. Arten förekommer sannolikt också på projektets konsekvensområde (banans övergångsställe och åns delar nedströms från övergångsstället). I ån förekommer också öring.

Inom området finns det nio möjliga fladdermusområden av klass I, och av dessa finns sex i den omedelbara närheten av banan. Möjliga objekt av klass I finns i Hajala och Mustisiområdet (totalt fyra), Alastalo (två), Kriivari och Toikkala (två). Av de övriga hotade arterna har man vid banan i Pemar observerat rödlånke (VU) i Laiterla, gul-måra (VU) i Hajala och backnejlika (NT) i den östra delen av uträtningen i Hajala.

Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i Pemar är måttlig. Den huvudsakliga grunden är förekomsten av öring och tjockskalig målarmussla i Pemar å samt många möjliga fladdermusobjekt av klass I.

S:t Karins

Flygekorre har observerats i olika delar av S:t Karins och två livsmiljöer för arten har identifierats i projektets konsekvensområde i Vansvuoris område. Livsmiljöerna finns på båda sidorna om banan. Dessutom har arten ett revir inom Mikolanvuoriområdet öster om Pikis.

Grunden för skyddet av Kustövikens Naturaområde, som ligger sydväst om Pikis centrum, och för Kustövikens naturskyddsområde som ingår i Naturaområdet är fågelbeståndet i området. I norra delen av Pikisviken, som ingår i Naturaområdet, har tidigare på 2000 påträffats bl.a. storspov och rödbena som häckande arter. Under flyttningen spelar våtmarken en roll bl.a. för änder av släktet Aythya. Som kortast är avståndet mellan skyddsområdena och banan 250 meter. Helsingforsvägen ligger mellan banan och våtmarken.

Avgränsningen av det på landskapsnivå värdefulla området i Pikisviken är något mer vidsträckt än avgränsningarna av de områden som nämns ovan, och omfattar också omgivande åkrar. Avståndet mellan MAALI-områdets gräns och banan är 50 meter.

Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i S:t Karins är måttlig. Den viktigaste grunden är att Kustöviken, som har ett värdefullt fågelbestånd, ligger i området för projektets bullerkonsekvenser.

16.3.3 De separata avsnitten i projektalternativ B

Vad gäller Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, Salo och Åbo beskrivs objekten i avsnittet om de sammanfallande banavsnitten för projektalternativ A och B (se 16.3.1).

Pemar

Av de fladdermusområden som tas upp i alternativ A finns många närmare banlinjen i projektalternativ B. Av växtarterna som ska beaktas finns bestånd av gulmåra och backnejlika vid det nuvarande banavsnittet i alternativ A.

Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i Pemar är måttlig. Den huvudsakliga grunden är förekomsten av öring och tjockskalig målarmussla i Pemar å samt många möjliga fladdermusobjekt av klass I.

St. Karins

Flygekorre har observerats i olika delar av S:t Karins och två livsmiljöer för arten har identifierats i projektets konsekvensområde i Vansvuoris område. Alla livsmiljöer finns söder om banan. I Pikis görs uträtningen norr om habitaten, och i mindre utsträckning inom skogsområdet än den görs i alternativ A.I Pikis skulle dessutom uträtningen göras genom Kanniittus skogsområde där flygekorre tidigare observerats på båda sidorna om banan. För objektet beviljades dispens i samband med projektet Åbo Ringväg. I terrängutredningen för banprojektet gjordes inga observationer av flygekorre vid Kanniittuobjektet. Vid denna tidpunkt hade en relativt omfattande avverkning gjorts vid vägrenarna och en gallring i övriga delar.

Av fladdermusobjekten av klass I finns ett objekt vid uträtningen i Pikis, Kannistoobjektet.

Känsligheten hos arter som ska beaktas skyddsmässigt i S:t Karins är måttlig. Den huvudsakliga grunden är flygekorrhabitaten inom konsekvensområdet.

16.3.4 Jämförelsealternativet 0+

Ovan beskrivs förekomsten av artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt endast i ombyggnadsprojektens konsekvensområden.

Sjundeå

I närheten av ombyggnadsobjekten i Sjundeå ligger Brännmalmsbäcken, som tillhör Sjundeå ås vattenområde. I Sjundeå å finns öring och tjockskalig målarmussla.

Ingå

Av ombyggnadsobjekten i Ingå har möjliga objekt av klass I i fråga om fladdermöss identifierats i Täkter och i två objekt i Vars område. I Täkters område finns sannolikt fler än en föröknings- och rastplats (0–3 platser). I Ingarskilaån finns i sin tur öring

16.4 Konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt

Byggnadstiden

I fråga om **flygekorre** uppkommer det betydande konsekvenser redan i byggnadsskedet, när avverkningar görs i bebodda revir, i skogsdungar som lämpar sig för arten och i sammanhäng-ande skogsområden som lämpar sig för artens förbindelser. Flygekorre förekommer rikligt särskilt i Esbos, Lojos och Salos områden. Färre livsmiljöer är kända längs banavsnittet mellan Salo och Åbo. Utöver att lämpliga skogspartier ställvis försvinner eller blir mindre har också byggandet inverkan på flygekorrens förbindelser. I hela projektets skala uppkommer de största konsekvenserna av projektet för flygekorre av banans hindereffekt som isolerar olika delpopulationer från varandra.

Den regionala uppföljningsinformationen om flygekorrbeståndet i projektets konsekvensområde i Nyland är splittrad. Även om beståndets utveckling är vikande på nationell nivå, har en ökande utveckling observerats i huvudstadsregionen. Utifrån de uppföljningar som gjorts är flygekorrbeståndet vikande särskilt i skogsbruksområden (Nylands NTM-central, opublicerade material). Till denna del är beståndets utveckling åtminstone i Nyland i linje med orsakerna till att arten blivit hotad på nationell nivå. På landskapsnivå verkar bevarandestatusen utvecklas i två riktningar: i stora tätorter förbättras utvecklingen, i skogsbruksområden försämras den.

Genomförandet av banprojektet försämrar sex livsmiljöer för flygekorre i Esbos, Lojos och Vichtis områden. I fråga om dessa objekt handlar det om att livsmiljöerna försämras genom förlust av areal eller försämring av förbindelserna, eller genom förlust av boträd i större livsmiljöer i vilka andra boträd står kvar. Dessa objektspecifika försämringar bedöms dock inte ha konsekvenser för flygekorrens gynnsamma bevarandestatus på nationell nivå eller landskapsnivå. An-sökningar om undantagstillstånd har förberetts för objekt där byggverksamhet hotar befintliga föröknings- och rastplatser. Ansökningarna måste handläggas och tillstånden måste ha vunnit laga kraft innan planer kan godkännas. De identifierade objekten för ansökan om undantagstill-stånd är Blombacken i Esbo, Palojärvi i Vichtis, samt Vaanila, östra delen av Karnais, Pitkämäki och Raati västra i Lojo. Den viktigaste faktorn vid bedömningen av gynnsam bevarandestatus är konsekvenserna av de eventuella försämringar i flygekorrens förbindelser som projektet orsakar för arten på populationsnivå. I de objektspecifika bedömningarna i ansökningarna om undantagstillstånd har bedömts livsmiljöns betydelse som en del av det lokala nätverket av livsmiljöer och bevarandet av lokala förbindelser. Individer går inte förlorade, vilket innebär att de försämrande konsekvenserna är indirekta. Utan lindrande åtgärder kan projektet bedömas ha stora konsekvenser på grund av banans hindereffekt. I de kommunspecifika granskningarna varierar konsekvensernas storlek och betydelse beroende på flygekorrbeståndets lokala täthet samt på antalet revir i banans konsekvensområde i kommunen och på de konsekvenser som riktas mot dem. Dessutom påverkas de kommunspecifika granskningarna bl.a. av antalet tunnelavsnitt (i tunnelområden förblir förbindelserna och nätverket av livsmiljöer i princip mindre splittrade).

Konsekvenserna för **åkergroda** uppkommer genom de byggnadsskeden som omfattar vattendrag som arten använder som föröknings-område och genom konsekvenser för vattendrag till följd av bygget av områden utanför våtmarkerna. I det granskade området har för-

öknings- och rastplatser för åkergroda identifierats på följande platser: I Lojos område i Lehmijärvi, i de två nordliga konstgjorda dammarna i Halari, och i Saarilampi, i Salos område i Siitoonjärvi, småsjön Koskenalanen (i ett Naturaområde), i en vik i Hirsijärvi som ligger norr om banan, samt i Vilikkala konstgjorda damm. I alla ovannämnda objekt ska man vid hanteringen och avledningen av vatten från byggarbetsplatsen i byggskedet se till att statusen för åkergrodans habitat inte försämras (lindrande åtgärder). Utan lindrande åtgärder är negativa konsekvenser i förökningsområdena (med hänsyn till vattendragets nuläge) mest sannolika i Koskenalanens område, där förökningsområdet ligger i området för en säsongsvis vattenförande utloppsfåra som går genom byggområdet.

Beståndet av åkergroda har bedömts vara livskraftigt i vårt land. Upplysningarna om förekoms-ten av arten kan betraktas som bristfälliga. I praktiken bygger artbestämningen av observationerna endast på artens läten under den korta lektiden, och arten är sannolikt vanligare än vad uppgifterna i observationsdatabaserna ger vid handen. I Södra Finland finns gott om sådana eutrofa vikar, sjöar och småsjöar som arten föredrar. Vid objektet i Vilikkala i Salo utsätts artens förökning- och rastplats i banprojektets konsekvensområde för en försämring, då banprojektet genomförs i enlighet med utredningsplanen. En ansökan om undantagstillstånd har gjorts upp för objektet. De övriga förökningsområdena för åkergroda som identifierats i terrängkorridorens närområden ligger längre borta från banans terrängkorridor och konsekvenser för dem bedöms inte som sannolika. Projektet utgör inget hinder för artens förbindelser och projektet bedöms inte ha betydande konsekvenser på populationsnivå.

Av de byggnadstida konsekvenserna för **utter** ska vattendragskonsekvenserna samt buller och direkt störning nämnas. Störningseffekterna kan ha konsekvenser för individerna i enskilda revir, om byggande sker i närheten av en förökning- och rastplats eller ett viktigt födoanskaffningsområde i en fåra. Arten är inte känslig för konsekvenser för vattendrag om projektet inte har en bestående och omfattande inverkan på populationerna av de arter som utter använder som föda i livsmiljön. I byggobjekt vid övergångar av vattendrag är konsekvenserna dock främst lokala och tillfälliga. Det bör också noteras att området som utgör livsmiljön för en individ ofta omfattar flera tiotals kilometer vattenfåror av olika slag och att utter har flera rast- och boplatser i sin livsmiljö. Projektet har ringa inverkan på utter, även om bristen på upplysningar om artens rast- och boplatser ger upphov till osäkerhet i bedömningen..

Fågelbestånd

Konsekvenser för fågelbeståndet uppkommer i både bygg- och trafikeringsskedet. Starkt buller och störningar under byggandet samt förlusten av livsmiljöer och splittringen av levnadsområ-den är centrala konsekvenser. Starkt buller har tillfälliga konsekvenser, som dock återställs, sär-skilt på häckande fåglar, och konsekvenserna är större bl.a. hos så kallade ödemarksarter, som undviker människans verksamhet, samt hos större rovdjur och hos en del av våtmarksarterna. I våtmarker ökar konsekvenserna av buller klart på grund av att bullret når längre längs vattenytan. Utan lindrande åtgärder är konsekvenserna av starkt buller och direkt störning för en del av objekten under byggnadstiden måttliga, men de återställs. Som helhet är konsekvenserna under byggnadstiden kortvariga eller relativt långvariga (flera häckningssäsonger) beroende på byggnadsobjekt, men de återställs och är av ringa betydelse. Förlusterna av livsmiljöer riktas i sin tut i huvudsak till skogsområden. De har störst betydelse vid de banavsnitt på vilka banan går genom mer omfattande obebyggda skogsområden. Vid utredningarna av fågelbeståndet i skogsområden som ligger mer avsides påträffas i typiska fall endast vissa hotade arter, men de har ofta inte likadana koncentrationer som t.ex. i våtmarksmiljöer. Trots detta kan konsekvenserna för skogsområden anses vara betydande i fråga om fragmenteringen av habitat – även om detta enligt utgångsdatan inte betonas vid art- eller objektbedömningarna. Byggnadstiden be-döms inte ha betydande konsekvenser för fågelbeståndet i fågelområden som är värdefulla minst på landskapsnivå.

I fråga om fladdermöss inverkar banlinjen särskilt på förekomsten av mustaschfladdermus och taigafladdermus som föredrar enhetliga skogsområden för jakt, medan banlinjen går genom sådana områden. Även till andra delar kan banlinjen lokalt ändra på förekomsten av fladdermöss, men den har ingen betydande negativ effekt på förekomsten av fladdermöss i övrigt eftersom det finns mångsidig topografi och många enhetliga skogsområden i områdena kring banlinjen. Alla inhemska fladdermusarter rör sig i ett område om flera kvadratkilometer omkring deras bon och använder de bästa förekomsterna av insekter beroende på väderleken. Dessutom byter fladdermusarter vanligtvis både sina rastplatser och sina födoanskaffningsområden under för-ökningssäsongen. Därför är de i sin födoanskaffning inte helt beroende av områdena i något av de objekt som blir under banlinjen. I banlinjens område har identifierats 27–32 möjliga förökning- och rastplatser av vilka den absoluta majoriteten anknyter till byggnader i bankorridoren. I ett senare skede av planeringen preciseras antalet byggnader som ska rivas och utreds förekomsten av eventuella kolonier. I typiska fall observeras kolonier rätt sällan vid fladdermusutredningar. Med hänsyn till dessa faktorer uppskattas det sannolika antalet förökning- och rastplatser till 8–15, med variationsintervallet 0–32. Eventuella förökning- och rastplatser gäller arter som klassificerats som livskraftiga, och projektet bedöms inte ha konsekvenser för arternas regionala eller nationella bestånd. Utgångspunkten är att rivningen av byggnaderna genomförs efter fladdermusundersökningarna och det säkerställs att inga individer går förlorade under rivningen.

När det gäller insekter uppstår de viktigaste konsekvenserna under byggfasen, och t.ex. dödligheten i trafiken har ingen betydelse för arternas förekomst. I objektet i Nummenkylä är konsekvenserna betydande utan lindrande åtgärder eftersom mängden livsmiljöer i området minskar, vilket kan leda till att hotade arter i området försvinner. Konsekvenserna under byggnadstiden bedöms inte har någon effekt i de övriga insektsobjekten.

För fiskens och den tjockskaliga målarmusslans del beror konsekvensens storlek för förökningsområdet på den byggmetod som väljs vid övergången av bäcken och på konsekvenserna för vattendraget under byggnadstiden, som inte kan presenteras i miljökonsekvensbedömningen. Vid byggnadsplatser för broar vid vilka anläggningsarbeten utförs i vattnet utsätts tjockskalig målar-mussla för direkta förluster av individer. Konsekvenserna är lokala och i princip ringa eller mått-liga för populationer i respektive bäckfåra. Den största osäkerheten i bedömningen är bristen på information om storleken av musselbestånden i älvarna. Projektets konsekvenser för ytvatten behandlas mer ingående i kapitel 19.

När trafiken har inletts

Under trafikeringen är konsekvenserna för **flygekorre** ringa eftersom de konsekvenser som rik-tas till skogarna där arten har sina nätverk av livsmiljöer bedöms uppkomma redan under byggnadstiden. Konsekvenser under driften är främst eventuella kollisioner med bankonstruktioner (främst kontaktledningarna). I hela projektets skala är konsekvenserna ringa, även om det inte finns information om artens benägenhet att kollidera med luftkablar och dylika konstruktioner.

Den enda nämnvärda konsekvensen för **åkergroda** är banans hindereffekt. På platser där banan går över strömmande vatten bevaras fårorna, men individer kan förflytta sig till enskilda förökningsplatser från rätt långt håll, och delvis över land. På torra land skapar avsnitt med hög banvall och jordskärningar en hindereffekt för åkergrodans förbindelser med dess förökningsområden. I hela projektets skala bedöms hindereffekten som ringa, nästan obetydlig.

För **utter** uppkommer projektets viktigaste konsekvenser under trafikeringstiden. Risken för dödlighet i trafiken har konstaterats vara hög för utter. Risken för dödlighet i trafiken har konstaterats öka betydligt om det inte finns några torra stigar eller gångstenar i bro- eller trumkonstruktionen, och om det inte finns några stängselkonstruktioner som hindrar att individer korsar den led som går över fåran. Vid övergångar av fåror som saknar torra stigar är arten benägen att korsa leden. Det bör dock noteras att trafiktätheten i bantrafiken är klart lägre än på vägtrafiklederna. Utan lindrande åtgärder bedöms konsekvenserna för utter som helhet som ringa, men dock betydelsefulla med tanke på artens population.

De viktigaste konsekvenserna för fågelbestånden är, vid sidan av habitatförlusterna, buller och direkt störning under trafikeringstiden. De störande effekterna accentueras vid vattendrag och på avsnitt där bullret kombineras med direkt störning (det körande tåget kan ses).

16.4.1 Konsekvenser av projektalternativens gemensamma banavsnitt

Esbo

I Esbo påverkar byggandet av järnvägen arternas habitatnätverk främst genom direkt habitatförlust, fragmentering och barriäreffekt. Konsekvenserna gäller främst skogsarter. Som en central konsekvens kan, vid sidan av förstöringen och försämringen av enskilda artförekomster och deras habitat, betraktas försämringen av det skogsnätverk som anknyter till Noux (se avsnitt 15 om ekologiska förbindelser).

I fråga om flygekorre försämrar projektet bl.a. förbindelserna till Centralparken och i riktning mot Noux, som är dåliga redan i dagens läge på grund av Åbo motorväg. Utan lindrande åtgärder bildar bankorridoren ett hinder för artens rörelser, även om trädbeståndet längs banan och terrängens topografi i en del objekt kan göra det möjligt för arten att ta sig över banan. I fråga om enskilda bebodda revir gjordes i anslutning till utredningsplaneringen av avsnittet Esbo–Salo en ansökan om undantagstillstånd som gäller försämring eller förstörande av för-öknings- och rastplatser i objektet i Blombacken. I Blombacken skulle 1–2 bebodda ihåliga träd försvinna i an-slutning till bygget av bankorridoren, men i området finns andra boplatser som står kvar. I andra objekt skulle byggandet inskränka kärnområden söder om Mickels, i Kakarlampi och i det norra reviret i Kolmiranta. Utan lindrande åtgärder skulle bankorridoren dessutom öka isoleringen av reviret i Kakarlampi och det södra reviret i Kolmiranta från det övriga habitatnätverket. I utredningsplanfasen är de centrala lindringsåtgärderna i dispen-sansökningarna objektspecifika (transportförbindelser, minimering av byggbranschen o.d.) och mer övergripande (övergångsställen och principiella lösningar för dessa mellan Esbo och Salo). Som helhet bedöms konsekvenserna för flygekorrpopulationen i Esbo vara stora. En central grund är projektets konsekvenser som försämrar funktionen av artens habitatnätverk.

För utter är konsekvenserna i princip ringa eller måttliga. Konsekvenserna består av störningar vid älvavsnitt under byggnadstiden och i mindre omfattning även av störning under trafikeringstiden. Arten är inte särskilt känslig för grumlighetskonsekvenser under byggnadstiden. Konsekvenserna för tjockskalig målarmussla och öring består i huvudsak av utsläpp av suspenderade ämnen under byggnadstiden, men de är ringa. Vid övergångar över större vattendrag är planeringsprincipen att stödkonstruktioner för broar inte placeras i vattenfårorna.

I fråga om fladdermöss kan projektet som mest förstöra tre potentiella objekt av klass I. Möjliga objekt av klass I är Kvarnträsk naturskyddsområde, byggnaderna väster om Svartbäckträsket och de byggnader som ska rivas på norra sidan om småsjön Pitkänen i Kolmiranta. Projektet försämrar också vidsträckta områden av klass II i Myntböle- och Kakarlampiområdena samt i Kolmiranta. Konsekvenserna bedöms inte vara betydande för fladdermusbestånden i Esbo.

Projektet har inga konsekvenser för objekt som konstaterats vara viktiga för fågelbeståndet. Projektet splittrar dock skogsområden som i dagens läge utsätts för färre störningar i Myntböles område. Dessutom inskränker projektet skogsområdena på Noux och Histas sida i liten omfattning och ökar störningskonsekvenserna i området. Vad gäller det skogiga habitatnätverket som är viktigt bl.a. för tjäder är konsekvenserna likartade som för flygekorre, men klart lindrigare. Arten kan ta sig över bankorridoren om det skogiga nätverket längs banan bevaras (och bidrar till att styra artens rörelser).

I fråga om grön sköldmossa försämrar eller förstör projektet ett relativt stort antal förekomster (förekomst = punktförekomst, ingen avgränsning, i huvudsak grupper av groddknoppar). Byggandet av bankorridorens område skulle förstöra cirka 10 förekomster. Dessutom har bankorridorens kanteffekt förstörande eller försämrande konsekvenser för cirka 10 andra förekomster. På lokal nivå, dvs. i Esbos västliga delar, är konsekvenserna för arten högst måttliga. Enbart i Myntböles område har påträffats cirka 110 förekomster, vilket innebär att projektet inte äventyrar artens förekomst i Myntböles område, inte heller i hela västra Esbos område. På regional och nationell nivå är konsekvenserna ännu mindre. En central grund för bedömningen är den stora förändringen som skett i artens förekomstbild under de senaste åren och upplysningarna om förekomsten av arten i hu-vudstadsregionen. Till exempel enbart i Nordsjös område har observerats över 3 000 förekomstplatser för arten (Faunatica 2000). Förekomsterna i bankorridoren bedöms inte antalsmässigt vara betydande med tanke på artens förekomst eller gynnsamma skyddsnivå. I fråga om förekomsten av andra arter i Myntböleområdet skulle byggandet förstöra en förekomst av apelsinticka.

Konsekvenserna för den eventuella pudrade kärrtrollsländan vid småsjön Pitkänen i Kolmiranta är ringa, eftersom största delen av sjön blir utanför byggområdet.

Konsekvenserna längs avsnittet i Esbo bedöms vara stora.

Kyrkslätt

I Kyrkslätt kommuns område koncentreras konsekvenserna för artbeståndet till fågelobjektet vid Perälänjärvi i Veikkola och till skogsförbindelserna som omger Noux (se även kapitel 17 om det ekologiska nätverket).

I projektets Naturabedömning har konsekvenserna för Naturaområdet i Noux bedömts vara ringa. Som centrala konsekvenser vid Naturabedömningen har identifierats buller under byggnadstiden (fåglar) och indirekt den ökade rekreationsanvändningen till följd av att projektet genomförs. Konsekvenserna för utter, som är grunden för skyddet av Naturaområdet, är små eftersom arten beaktas vid övergångar vid strömmande vatten. Utan lindrande åtgärder bildar projektet ett hinder för flygekorrens förbindelser mellan Noux och Kyrkslätts norra delar. På ett liknande sätt som i Esbo splittrar bankorridoren habitatnätverket för tjäder, som ingår i skogsarterna i Noux, och försämrar bl.a. det långa nätverket av skogshabitat mellan Noux och Meiko. Bankorridoren kan dock inte betraktas som ett betydande hinder för artens mer vidsträckta rörlighet i dispersalskedet.

Projektet bedöms framför allt genom bullereffekter ha konsekvenser för fågelområdet i Perälänjärvi, som ingår i ett nationellt värdefullt fågelområde. Under byggnadstiden uppkommer negativa och tillfälligt måttliga eller stora konsekvenser för sjöns fågelbestånd, om byggandet i närheten av objektet ger upphov till starkt impulsbuller. Under driften är konsekvenserna där-emot positiva och till sin karaktär bestående. Enligt bullermodelleringarna är den bestämmande faktorn i fråga om bullereffekterna i Perälänjärvis område motorbullret från Åbo motorväg. Till följd av bullerbekämpningsåtgärder skulle genomförandet av projektet minska den starkaste bullereffekten i sjöns södra del. Dessutom skulle influensområdena för bullernivåerna 50-55 dB och 55-60 dB minska med 100–200 m i sjöns mellersta och norra delar. Som helhet skulle projektets konsekvenser för Perälänjärvi vara något positiva eller obetydliga (om den direkta störningen från trafiken har en negativ effekt). I fråga om fladdermöss kan projektet förstöra ett objekt av klass I i Perälänjärvi.

I fråga om andra hotade arter försämrar eller genom kanteffekten rentav förstör projektet en förekomst av katfotslav (VU) i området mellan Noux nationalpark och Åbo motorväg.

Avsnittet i Kyrkslätt har en måttlig konsekvens för artbeståndet. Avsnittet i Kyrkslätt har en måttlig konsekvens för artbeståndet. Projektets främsta konsekvenser för de ekologiska förbindelserna har bedömts separat i kapitel 17.

Vichtis

I Vichtis område gäller projektets främsta konsekvenser det solexponerade området i Nummenkylä på Lojoåsen. Dessutom kommer projektet att fragmentera de mer vidsträckta skogs-områdena i Mäyränoja-området och att ha vissa konsekvenser för skyddsmässigt betydelsefulla artbestånd i Huhmarjärvi och Palojärvi områden.

Liksom i de övriga kommunerna bildar banan ett hinder för flygekorrens rörelser och projektet försämrar också det lokala habitatnätverket (bl.a. förbindelserna längs Huhmarjoki, de beskogade förbindelserna i skogsområdena i Mäyräojalaakso). Norr om Palojärvi finns ett flygekorre-vir, där föröknings- och rastplatsen delvis ligger i bankorridorens område. En ansökan om undan-tagstillstånd har gjorts upp för objektet. Projektet försämrar också det lokala habitatnätverket för flygekorre. I utredningsplanfasen är de centrala lindringsåtgärderna i dispensansökningarna objektspecifika (transportförbindelser, minimering av byggbranschen o.d.) och mer övergripande (övergångsställen och principiella lösningar för dessa mellan Esbo och Salo).

Konsekvenserna för utter och tjockskalig målarmussla uppkommer främst genom grumlingseffekterna och störning under byggnadstiden, men de är ringa till sin storlek. Konsekvenser för fågelbeståndet uppkommer vid fågelobjekten i Palojärvi och i skogsområdet mellan Huhmari och Nummenkylä. Projektet förstör och fragmenterar livsmiljöer för hotade skogsarter i dessa områden (även genom bullereffekter).

De mest betydande konsekvenserna för artbeståndet gäller dock det solexponerade området i Nummenkylä. Projektet inskränker de solexponerade områdena avsevärt. Därför kan projektet utan lindrande åtgärder leda till att till och med flera hotade och/eller nära hotade insektsarter försvinner från området. För en del är konsekvenserna nationella på grund av att arterna är sällsynta och förekomsterna antalsmässigt små.

Längs avsnittet i Vichtis är konsekvenserna stora. Den främsta grunden är projektets konsekvenser för den solexponerade miljön i Nummenkylä.

Lojo

I Lojo inriktas projektets konsekvenser på ett rätt vidsträckt område. Ett av de viktigaste objektet med tanke på konsekvenserna är Hämjoki ådal. Lojos område är ett av områdena med det starkaste beståndet av flygekorre i Nyland. Därför har konsekvenserna i Lojo relativt sett större vikt när eventuella konsekvenser på populationsnivå bedöms.

I Lojo utgör banan ett hinder för flygekorre på öppna banavsnitt. I Lojos område finns dock några längre tunnelavsnitt (bl.a. Karnais), där förbindelser för arten bevaras. Tunnelavsnitten är koncentrerade till kommunens östra och centrala delar. Projektet försämrar flygekorrens förökningsplatser i Vaanila, östra delen av Karnais, Pitkämäki och västra delen av Raati, och ansökan om undantagstillstånd har gjorts upp för objekten. I reviret i Pitkämäki hamnar en förönkings- och rastplats på ett smalt ställe mellan banan och Åbo motorväg. I reviret i Raattis västra del och i Karnais östra del blir en förönkings- och rastplats (ihåligt träd) under banan. I objektet i Vaanila skulle förönkings- och rastplatsen sannolikt gå förlorad utan lindrande åtgärder. Utöver undan-tagsobjekten skulle projektet utan lindrande åtgärder sannolikt också försämra förönkings- och rastplatsen i reviret i Uusitalo, som ligger väster om Hämjoki ådal, i fråga om beståndet av skyddande träd. Vid de övriga flygekorrobjekten ligger reviren och/eller förönkings- och rastplatserna utanför byggområdet, och konsekvenserna uppkommer genom banans hindereffekt. I utredningsplanfasen är de centrala lindringsåtgärderna i dispensansökningarna objektspecifika (transportförbindelser, minimering av byggbranschen o.d.) och mer övergripande (övergångsställen och principiella lösningar för dessa mellan Esbo och Salo).

I Hämjoki påverkas inte arter i strömmande vatten av konsekvenser som är större än ringa. Grumlingen av älven orsakas av byggande som sker utanför fåran och vattenanläggningsarbeten har inte planerats i älvfåran. I fråga om utter försämrar byggnadstiden Hämjoki ådal som födoanskaffningsområde för arten och störningen varar längre än under en förökningssäsong, men är tillfällig. Tryggandet av artens förbindelser på platser där banan går över strömmande vatten är en av grunderna av planeringen av övergångarna. Vid Halari småsjöar bedöms projektet inte ha betydande konsekvenser för förönkings- och rastplatsen för åkergroda, och kon-sekvenser består främst av kortvariga förändringar i vattenkvaliteten under byggnadstiden.

Av åkergrodobjekten kommer Lehmijärviobjektet att finnas långt från banan, och byggandet väntas inte ge upphov till några betydande konsekvenser. Vid Halaritjärnarna leds inget vatten från banområdet till tjärnen, men torrläggningen av banområdet ska göras med beaktande av åkergrodobjektet. Vid Saarilampiobjektet kan ringa grumlingskonsekvenser uppstå.

Projektet kan förstöra eller försämra 0–5 potentiella fladdermusobjekt av klass I.

Konsekvenserna för Koivulanselkäs (Vesvuo) område, som tillhör den nationellt viktiga områdeshelhet av fågelvatten i Nummi-Pusula och Lojo, bedöms inte vara betydande eftersom banan ligger nära motorvägen och känsliga artobjekt är inte kända i konsekvensområdet. I Koivulanselkä skulle influensområdet för buller i intervallet 45–50 dB inte förändras mycket från det rådande läget, men influensområdet för buller i intervallet 50–55 dB skulle utökas med ca 100–150 meter. Projektet kan dock ha negativa konsekvenser för fågelarter (svan) som vilar i området. Vid skogsområdet i Karnais går banan i en tunnel, och enligt bullermodelleringarna riktas bullerkonsekvensen under driften inte i någon nämnvärd omfattning till objektets höglandsområde, som är värdefullt med tanke på fågelbeståndet. Byggandet av projektet förstör delvis en livsmiljö för taggsnäcka i Karnais västra del.

Vägarrangemang för projektet placeras i den omedelbara närheten av en förekomst av den hotade dunmossan i Laakspohja naturskyddsområde. Konsekvenserna är sannolikt ringa eftersom vägarrangemanget har anvisats till en existerande väg, och kanteffekten kan inte väntas förändras från det rådande läget i någon betydande omfattning. Ingen sänkning av grundvattennivån till följd av att banan byggs kan väntas i förekomstens område.

Konsekvensen av avsnittet i Lojo är stor. De viktigaste grunderna är banans effekter på habitat-nätverket för flygekorre (hindereffekt) och på artens förönkings- och rastplatser. Ringa konsekvenser som riktas mot flera arter eller artobjekt kan betraktas som kumulativa vid bedömningen (bl.a. Hämjoki och Koivulanselkä).

Salo

De centrala objekten för artbeståndet i Salos område är fladdermusområdena av klass I, särskilt i Lukkarinmäki i Salo. Till andra delar förekommer det konsekvenser på ett vidsträckt område från strömmande vatten till skogsområden.

I fråga om flygekorre bildar banan ett hinder för förbindelserna, men vid Salo är konsekvenserna på populationsnivå lägre än i Lojo även om de båda kommunerna är områden där artens be-stånd är starkare. Längs banavsnittet i Salo finns fler och längre tunnelavsnitt än på de andra avsnitten. Därför bevaras fler förbindelser även utan lindrande åtgärder. Nackdelen i Salos område är dock att skogsområdena är splittrade på grund av bosättning och de vidsträckta jordbruksområdena i älv- och bäckdalarna. Av revir för flygekorre skulle byggandet av banan inskränka kärn-området i Kave-Rytkö. I Salos område uppkommer inga konsekvenser för förönkings- och rast-platser. I alla objekt försämrar projektet dock lokalt djurens möjligheter att förflytta sig i kärnområdenas omgivning. I Salo är konsekvenserna för flygekorre minst måttliga.

Med tanke på fladdermöss orsakar avsnittet i Salo sannolikt de största konsekvenserna jämfört med avsnitten i de övriga kommunerna. Utan kontroll av byggnader och andra platser som läm-par sig som rastplatser för fladdermuskolonier har variationsintervallet för eventuella förluster av förönkings- och rastplatser bedömts vara rätt stort, 1–12. Förekomsten av objekt av klass I betraktas som sannolikast i Lukkarinmäkis område, där det slutliga antalet och konsekvensernas storlek bestäms när banplaneringen (antalet fastigheter som ska rivas) och läget och mängden objekt av klass I (kontroll av byggnaderna) preciseras. I de ursprungliga utredningarna har flera av objekten i Salos område konstaterats vara sannolika objekt av klass I. Därför betraktas förlust av 4–7 objekt av klass I som en välgrundad uppskattning.

I anslutning till bedömningen av konsekvenserna för ytvatten har konsekvenserna för tjockskalig målarmussla i strömmande vatten (Anerionjoki, Uskelanjoki, Halikonjoki) bedömts vara mått-liga.

Av objekten för åkergroda i Salos område inriktas konsekvenser på Vilikkala konstgjorda sjö och på objektet i Hirsijärvi. Vid objektet i Vilikkala ligger banan på en vall som i huvudsak går genom den viktigaste delen, strandängen, av förönkings- och rastplatsens avgränsning vid sjön. Genom byggandet av banan går cirka en tredjedel av sjöns areal förlorad. En ansökan om undantagstill-stånd har gjorts upp för objektet. I undantagstillståndet föreslås att en ersättande livsmiljö an-läggs på banans södra sida som en lindrande åtgärd. Utan lindrande åtgärder minskar projektet avsevärt sjöns grunda strandområden. Dessutom orsakar byggandet grumling och sedimentering genom utsläpp av suspenderade ämnen. Detta försäm-

rar sjöns kvalitet som habitat och romens utveckling. Utan lindrande åtgärder kan konsekvenserna anses vara betydande för objektet. Vid objektet i Hirsijärvi kan konsekvenser uppkomma genom byggandet av banan sydost om objektet. Tunnelbyggande och annat byggande i närheten av diken som utmynnar i viken kan öka mängden suspenderade ämnen i vatten som kommer ut i viken. Vid schaktningen av tunneln kan det förekomma förhöjda kvävekoncentrationer i vattnen från arbetsplatsen. Utan lindrande åtgärder kan konsekvenserna vara måttliga för objektet i Hirsijärvi. Objektet ligger ganska långt från banområdet (300–400 m), men det är redan i dagens läge en frodig vik

Den boplats för fiskgjuse som är känd i Salos område har i detta sammanhang ansetts vara obe-bodd (har varit obebodd under den senare hälften av 2000-talet).

I Salos område har projektets konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt be-dömts vara stora. De viktigaste grunderna är projektets konsekvenser på fladdermusobjekt av klass I och på habitatnätverket för flygekorre. Andra grunder är konsekvenserna för objektet för åkergroda i den konstgjorda dammen i Vilikkala och de övriga måttliga kumulativa konsekvenserna för skyddsmässigt betydelsefulla artbestånd.

S:t Karins

I S:t Karins område gäller det gemensamma banavsnittets konsekvenser i första hand flygekorre. I dagens läge är artens habitatnätverk längs banavsnittet svagt på grund av den stora andelen jordbruksmark. Banan kan anses kapa en del av de svaga förbindelserna i nordlig-sydlig riktning. Beroende på sida kan projektet leda till att Lähteenmäki skogsområde blir smalare, men föröknings- och rastplatserna utsätts inte för konsekvenser.

Det på landskapsnivå värdefulla fågelområdet i Littois träsk utsätts enligt bullermodelleringarna inte för betydande bullereffekter under trafikeringstiden. Om byggandet i områden som ligger nära objektet omfattar arbetsmoment som producerar starkt impulsbuller, till exempel pålning, utsätts fågelområdet för tillfälliga bullerkonsekvenser. De skadliga konsekvenserna riktas san-nolikt på våtmarksarterna i sjöns mellersta och södra delar och på flyttande arter. På grund av deras korta varaktighet är konsekvenserna ringa.

I S:t Karins är projektets konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt måttliga. Den viktigaste grunden är projektets försämrande konsekvenser för flygekorrens habitatnät-verk och i mindre omfattning de tillfälliga konsekvenserna för Littois träsk.

Åbo

I fråga om hotade däggdjur förekommer det flygekorre i Åbos område på samma sätt som i de övriga kommunerna. Beroende på sida kan skogsområdet för habitatet i Laustis bli smalare. Förekomsten av hundtunga, som är ytterst hotad, utsätts inte för konsekvenser. Konsekvenserna för öring och flodkräfta i Jahndiket är högst måttliga (se kapitel 19). I Åbo är projektets konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt måttliga. En central grund är projektets konsekvenser för habitatnätverket för flygekorre och eventuellt även för Jahndiket.

16.4.2 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Pemar

I Pemar kan projektet leda till att åtta fladdermusobjekt av klass I förstörs (fyra inom Hajala- och Mustisiområdet, två i Alastalo och två i Kriivari och Toikkala). Förekomsterna av gulmåra och backnejlika kan förstöras, om projektalternativet förverkligas på östra sidan av uträtningen i Hajala. Flygekorrens habitat utsätts inte för konsekvenser, men projektet leder till en försämring av nätverket av förflyttningsförbindelser som redan i dag är dåliga i Pemarområdet. Enligt bedömningen kan Pemar å utsättas för måttliga negativa konsekvenser (kapitel 19).

I Pemarområdet har projektets konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt bedömts vara måttliga.

S:t Karins

I S:t Karins leder projektalternativ A till att habitaten för flygekorren försämras vid Vansvuori och Mikolanvuori. Inga konsekvenser uppkommer för föröknings- och rastplatser. Vid samma objekt försämras också förflyttnings-förbindelserna precis som i större utsträckning inom kommunområdet.

Konsekvenserna av det kraftiga bullret som uppstår under byggtiden kan bli att fågelbeståndet i relativt stor utsträckning söker sig bort från den norra delen av Pikisviken som hör till Kustövikens Naturaområde. Konsekvenserna kan lindras genom att planera byggandet i närheten av Pikisviken så, att det inte utförs under den för fågelbeståndet känsligaste perioden. Utan lindringsåtgärder blir i första hand de vadare och andfåglar som är känsligast för buller utsatta för konsekvenserna.

Under häckningstiden har man i viken och på åkrarna vid viken tidigare påträffat arter som ska beaktas skydds-mässigt, bland annat storspov, rödbena, enkelbeckasin, snatterand, skrattmås och gulärla. Utredningsuppgifterna för området är dock ganska knapphändiga och gamla. I norra delen av viken häckar sannolikt, åtminstone sporadiskt, också andra våtmarksarter som ligger till grund för skyddet av Naturaområdet. Av de övriga arter som ligger till grund för skyddet bedöms i synnerhet andfåglarna (bland annat årta och skedand) vara känsliga för buller.

Konsekvensen kan bli att många arter som rastar vid våtmarker skräms bort, om kraftigt buller uppstår under flyttperioderna. Viken Fiskarsinsuntti, som finns längre bort, har nämnts som Naturaområdets viktigaste rastplats under flyttiden. Också områdena öster och söder om Pikisviken har dock betydelse som rastområden, även om antalet fåglar som rastar här är klart lägre än på de andra områdena. Åtminstone brunanden och viggen samt i obetydligare utsträckning även andra arter, som eventuellt rastar eller intar föda i den innersta delen av viken och på åkrarna i närheten av denna, kan under flyttiden skrämmas bort på grund av bullret.

Utan lindringsåtgärder kan bullerkonsekvenserna under byggtiden leda till förändringar i beståndet av häckande fåglar under häckningsperioden i den norra delen av Pikisviken. Också de arter som ligger till grund för skyddet kan utsättas för konsekvenser. Enligt bedömningen kommer arbetsskeden som ger upphov till kraftigt buller i närheten av viken att genomföras under en enda häckningsperiod. För flyttfåglarna är konsekvenserna likartade. Konsekvenserna för häckande och flyttande fåglar är tillfälliga och reversibla.

Under trafikeringen omfattar konsekvenserna bullerkonsekvenserna av bantrafiken. De sammantagna konsekvenserna av bullret på minst 45 dB som uppstår på grund av banan och vägtrafiken sträcker sig i dagens läge vid Pikisviken till ett område som finns inom ett avstånd på cirka 500–600 meter från Helsingforsvägen (regionväg 110). Inom naturskyddsområdet norr om viken är bullernivån allmänt 50–55 dB, och ställvis upp till 55–60 dB i närheten av Helsingforsvägen. Enligt bullermodellerna för projektalternativ A blir förändringarna i de samman-tagna konsekvenserna av bullernivån dagtid i de norra delarna av Pikisviken, beroende på objekt, 1–3 dB mätt enligt den genomsnittliga ljudnivån. Vid Pikisviken skulle konsekvensområdet där bullret överskrider 45 dB utvidgas med ungefär 100 meter, men konsekvensområdet där bullret överskrider 50 dB skulle förbli mer eller mindre oförändrat. Enligt bullermodellerna som beskriver nuläget och bullerkonsekvenserna av projektalternativ A ger vägtrafiken mellan banan och Pikisviken upphov till den största bullerkonsekvensen vid Pikisviken. Utan bullerbekämpning blir radien av konsekvensområdet för buller som överskrider 45 dB i projektalternativ A cirka 300 meter större än i fallet där bullerbekämpning förverkligas.

Utan lindringsåtgärder bedöms konsekvenserna av projektalternativ A under byggtiden bli måttliga, men tillfälliga. Under trafikeringen blir bullerkonsekvenserna för fågelbeståndet i sin tur små. De sammantagna konsekvenser av banprojektet och vägtrafiken som innebär att den genomsnittliga ljudnivån höjs med 1–3 dB bedöms inte vara betydande med tanke på fågelbeståndet i Naturaområdet eller naturskyddsområdet.

16.4.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projekt-alternativ B

Pemar

De hotade växtobjekten (gulmåra, rödlånke och backnejlika) utsätts inte för några direkta konsekvenser. I fråga om annat är konsekvenserna de samma som i projektalternativ A..

I Pemarområdet har projektets konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt bedömts vara måttliga

S:t Karins

I S:t Karins går uträtningen i Pikis genom flygekorrobjektet i Kanniittu. Enligt utredningen 2019 finns det ingen bosättning i området. Ett boträd som tidigare varit bebott (2017) blir under banan. Inom Kanniittuområdet skapar projektet dock ett hinder för artens förflyttning samtidigt som de tidigare habitatområdena blir ännu smalare. Vid Vansvuori leder uträtningen i Pikis till att den nordligaste delen av skogsområdet blir smalare. De mest cen-trala delarna av artens habitat eller föröknings- och rastplatser utsätts inte för konsekvenser.

Projektet kan leda till att ett möjligt fladdermusobjekt av klass I förstörs (Kannisto).

I S:t Karins är projektets konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt måttliga. Den huvudsakliga grunden är de konsekvenser av projektet som försämrar flygekorrens förflyttningsförbindelser/habitatnätverk.

16.4.4 Konsekvenserna av jämförelsealternativet 0+

Sjundeå

I fråga om Sjundeå begränsas projektets konsekvenser till Brännmalmsbäcken. Under ombyggnadens byggfas kan bäcken utsättas för konsekvenser genom suspenderade ämnen. Sjundeå å, som är förekomstområde för öring och tjockskalig målarmussla, ligger dock mer än 2 km nedströms från ombyggnadsobjektet. Av denna anledning bedöms de negativa konsekvenserna för arterna vara osannolika och betydelselösa.

Ingå

Vid ombyggnadsobjekten i Ingå kan projektalternativet leda till att 0–5 möjliga fladdermusobjekt av klass I för-störs inom Täkter- och Varsområdena. Ombyggnadsåtgärderna bedöms inte ha någon inverkan på öringsstammen i Ingarskilaån, eftersom ån ligger cirka 1 km från ombyggnadsobjektet.

I Ingåområdet har projektets konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt bedömts vara måttliga.

16.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

De största konsekvenserna för skyddsmässigt betydelsefulla artbestånd uppkommer vid avsnittet mellan Esbo och Salo. Följaktligen finns det inga stora skillnader mellan projektalternativ A och B när det gäller projektets totala betydelse. I projektalternativ A är konsekvenserna för fladdermusarterna något mindre än de är i alternativ B. Utan lindringsåtgärder ger däremot A upphov till måttliga konsekvenser för Pikisviken. Vad gäller övriga arter är skillnaderna mellan alternativen mycket små. En sammanfattning av de mest centrala konsekvenserna av alternativen och en jämförelse av alternativen, utan lindringsåtgärder, visas i följande tabeller (Tabell 16.3, Tabell 16.4).

Den största tonvikten vid bedömningen läggs på objektet med den solexponerade miljön i Nummenkylä i Vichtis, där konsekvenser riktas på insektsarter som åtnjuter särskilt skydd. Utan lindrande åtgärder finns det stor risk att en del av arterna skulle försvinna från arternas förekomst i Nummenkylä, som också har betydelse på nationell nivå.

Utöver konsekvenserna för insekter utgör projektets hindereffekt för flygekorre en grund till dess stora betydelse. Banan bildar ett hinder för arten längs hela banlinjen. Konsekvenserna är dock störst i Lojos område, där arten har ett starkt bestånd. I Salo blir konsekvenserna för flygekorren på populationsnivå likartade, men i och med de långa tunnelavsnitten (och i sin tur också de mindre konsekvenserna för de bebodda reviren) blir kon-sekvenserna något mindre. Utan lindringsåtgärder kan konsekvenserna av projektet på grund av banans barriär-effekt betraktas som betydande.

I fråga om andra arter är konsekvenserna antingen ringa eller måttliga, beroende på art. Vad gäller fladdermöss kan projektalternativen A och B förstöra eller försvaga flera tiotals möjliga objekt av klass I (i projektalternativ A 0–26 och i alternativ B -31). Enligt en kvalificerad gissning blir det faktiska antalet objekt av klass I cirka 15–20. Konsekvenserna av projektet för fladdermusstammarna har i fråga om betydelsen bedömts vara lokala eller högst regionala. Projektet försvagar inte på något betydande sätt någon av de nationella stammarna av häckande arter. I fråga om fladdermössen hänför sig skillnaderna mellan projektalternativen huvudsakligen till uträtningarna i Hajala, Kriivari, Toikkala och Pikis där linjerätningarna (alternativ B) sannolikt skulle medföra större konsekvenser för objekten.

Måttliga konsekvenser kan uppstå för tjockskalig målarmussla. Upplysningar om storleken av bestånden av denna art i olika vattendrag saknas.

I fråga om artbeståndet vid Kustbanan uppstår konsekvenser endast för fladdermusarterna och 0–6 objekt av klass I, av vilka de mest centrala finns i Täkter.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att det med iakttagande av lindringsåtgärder och beaktande av projektets skala och osäkerheter (till exempel fladdermusobjekt) inte finns några väsentliga skillnader mellan projektalternativen. Betydelsen av konsekvenserna av projektalternativ 0+ är avsevärt mindre än i de övriga alternativen.

Tabell 16.3 Betydelsen av konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt (utan lindrande åtgärder) enligt en kommunspecifik bedömning.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Stor	Stor	Stor	Föröknings- och rastplats för flygekorre i bankorridoren i Blombacken, försämrar lokala/regionala förbindelser, habitat för utter i Gumböle å, möjliga fladdermusområden av klass I i Kvarnträsk, Svartbäcksträsket och Kolmiranta, många förekomster av grön sköldmossa inom banområdet.
Kyrkslätt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Skapar en hindereffekt för flygekorren, bullerbekämpningen för med sig en positiv/neutral konsekvens för Perälänjärvi. Ett möjligt fladdermusobjekt av klass I.
Vichtis	Stor	Stor	Stor	De nationellt värdefulla solexponerade områdena i Nummenkylä minskar avsevärt och det finns risk för att förekomster av hotade insektsarter försvinner. Förstör/försvagar fågelbeståndsobjekt inom områdena Perälänjärvi och Mäyräojalaakso. Ett möjligt fladdermusobjekt av klass I.
Lojo	Stor	Stor	Stor	Längs banan finns fyra föröknings- och rastplatser för flygekorre och fem möjliga fladdermusobjekt av klass I. I Hämjoki förekommer tjockskalig målarmussla och utter. Fem möjliga fladdermusområden av klass I.
Salo	Stor	Stor	Stor	Banan går över tre vattendrag med förekomster av tjockskalig målarmussla samt en föröknings- och rastplats för åkergroda (Vilikkala) samt 7–12 möjliga fladdermusområden av klass I. Övriga konsekvenser gäller enstaka artobjekt.
Pemar	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Kan förstöra fyra möjliga fladdermusområden av klass I. Försämrar flygekorrens habitatnätverk. För Pemar å uppstår eventuellt måttliga konsekvenser.
S:t Karins	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Under byggtiden uppstår bullerkonsekvenser för våtmarksfåglarna vid Pikisviken, som hör till Kustövikens Naturaområden, och för Littoissjön. Försvagar flygekorrens habitatnätverk och i ringa utsträckning flygekorrarnas habitat vid bland annat Vansvuori och Mikolanvuori.
Åbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Försvagar flygekorrens habitatnätverk och kan leda till att Laustis skogsområde blir smalare. För Jahndiket uppstår eventuellt måttliga konsekvenser.
Projektalternativ B				
Esbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Föröknings- och rastplats för flygekorre i Blombacken, försämrar förbindelser, habitat för utter i Gumböle å, möjliga fladdermusområden av klass I i Kvarnträsk, Svartbäcksträsket och Kolmiranta, många förekomster av grön sköldmossa inom banområdet.
Kyrkslätt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Skapar en hindereffekt för flygekorren, bullerbekämpningen för med sig en positiv/neutral konsekvens för Perälänjärvi. Ett möjligt fladdermusobjekt av klass I.
Vichtis	Stor	Stor	Stor	De nationellt värdefulla solexponerade miljöerna i Nummenkylä blir avsevärt mindre, och det finns en risk för att förekomster av hotade insektsarter försvinner. Förstör/försvagar fågelbeståndsobjekt inom områdena Perälänjärvi och Mäyräojalaakso. Ett möjligt fladdermusobjekt av klass I.
Lojo	Måttlig	Stor	Stor	Längs banan finns fyra föröknings- och rastplatser för flygekorre och fem möjliga fladdermusobjekt av klass I. I Hämjoki förekommer tjockskalig målarmussla och utter. Fem möjliga fladdermusområden av klass I.
Salo	Måttlig	Stor	Stor	Banan går över tre vattendrag med förekomster av tjockskalig målarmussla samt en föröknings- och rastplats för åkergroda (Vilikkala) samt 7–12 möjliga fladdermusområden av klass I. Övriga konsekvenser gäller enstaka artobjekt.
Pemar	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Kan förstöra åtta möjliga fladdermusområden av klass I. Försämrar flygekorrens habitatnätverk. För Pemar å uppstår eventuellt måttliga konsekvenser.
S:t Karins	Ringa	Måttlig	Måttlig	Försämrar flygekorrens habitatnätverk. Ett möjligt fladdermusobjekt av klass I.
Åbo	Ringa	Måttlig	Måttlig	Försvagar flygekorrens habitatnätverk och kan leda till att Laustis skogsområde blir smalare. För Jahndiket uppstår eventuellt måttliga konsekvenser.
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo		Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Kyrkslätt	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Sjundeå	Ringa	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser för Sjundeå å
Ingå	Ringa	Måttlig	Måttlig	0–6 möjliga fladdermusområden av klass I
Raseborg	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Salo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder

Tabell 16.4. Jämförelse av projektalternativen i fråga om artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt (utan lindrande åtgärder). I båda alternativen A och B betonas i helhetsbetydelse konsekvenser för solexponerade miljöer i Vichtis Nummenkylä.

Konsekvensobjektets känslighet \ Förändringens omfattning	Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	ALT 0+	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	Måttlig	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	**ALT A och ALT B**	Stor	Måttlig	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

16.6 Lindrande av negativa konsekvenser

Centrala lindrande åtgärder för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt är:

- Flygekorre: Banan bildar ett hinder för förbindelser över de skogiga avsnitt som inte går i tunnel. Följaktligen utgör bankorridoren ett hinder som skiljer delpopulationerna på båda sidorna om banan från varandra. I utredningsplanfasen är de centrala lindringsåtgärderna i dispensansökningarna objektspeci-fika (transportförbindelser, minimering av byggbranschen o.d.) och mer övergripande (över-gångsställen och principiella lösningar för dessa mellan Esbo och Salo). I rapportbilagan om dispenserna i utredningsplanen för ESA-banan anvisas 98 överpassager för flygekorre över banan på sträckan Esbo–Salo (bilaga 25). Avsikten var att anvisa förbindelserna till objekt som bildar en sammanhängande helhet med de överpassager som anvisats i projektet för E18 Muurla–Lojoåsen. Planen för ESA-banan innehåller översiktliga planeringslösningar för objekttyper av olika slag (överpassager på plan mark, vid bergskärningar och passager under höga broar). Överpassagernas lägen preciseras efter behov vid den fortsatta planeringen. På sträckan mellan Salo och Åbo ska artens förbindelser beaktas på samma sätt i bankorridorens område för att säkerställa att artens habitatnätverk är fungerande. De lindrande åtgärderna är viktigast med tanke på konsekvenserna för populationerna av flygekorre på landskapsnivå. Utan att överpassager anvisas bedöms projektet ha försämrande konsekvenser för artens gynnsamma bevarandestatus. I ansökningarna om undantagstillstånd föreslås också objektspecifika lindrande åtgärder på utredningsplanenivå, som inte presenteras i detta MKB-förfarande. Tillsammans med lindrande åtgärder har betydelsen för flygekorre bedömts vara måttlig.

- Minimering av vattendragskonsekvenserna: På MKB-planeringsnivå är det möjligt att identifiera riskobjekt och vattendragskonsekvenser på allmän nivå. I den fortsatta planeringen är det centralt att fastställa bl.a. kantvillkor för byggandet, placeringen av byggarbetsplatsområden, styrning av byggarbetsplatsvatten och vattenbehandling. Med tanke på artbeståndet berör minimeringen av konsekvenserna för vattendrag alla de banövergångar och vattendragsobjekt i konsekvensområdet där åkergroda, tjockskalig mussla och öring förekommer. I fråga om öring kan störningar från byggandet också lindras genom att iståndsätta öringens förökningsområden i bäckar som projektet går över (objekten ska fastställas vid den fortsatta planeringen).

- I ansökan om undantagstillstånd för objektet för åkergroda vid den konstgjorda dammen i Vilikkala i Salo föreslås att en ersättande livsmiljö anläggs söder om banan.

- I fråga om utter föreslås som utgångspunkt för planeringen att torra stigar och vid behov skyddsstängsel och/eller trummor för småvilt anläggs vid alla ställen där banan går över större älvar och bäckar. Åtgärderna förhindrar dödlighet i trafiken och avser att bevara artens möjlighet att förflytta sig i strömmande vatten.

- Om det blir nödvändigt att fysiskt röra det strömmande vattnets fåra under tiden för byggandet och det förekommer skyddad tjockskalig målarmussla i fåran, förflyttas musslorna innan arbetet inleds. Dessa situationer kräver ett tillstånd till avvikelse från fridlysningsbestämmelserna för arten. I älvar med öring riktas särskild uppmärksamhet mot minskningen av belastningen av fasta partiklar under byggnadstiden, så att öringens lekplatser inte är föremål för igenslamningskonsekvenser, vilket försvagar artens förökningsförhållanden.

- Tidsbegränsningar för byggandet: byggandet borde begränsas till tiden utanför fåglarnas häckningstid i närheten av Naturaområdena Noux och Kustöviken, om byggandet ger upphov till kraftigt buller. I fråga om Noux föreslås den lindrande åtgärden i Naturabedömningen, vilket gör att den lindrande åtgärden är av en förpliktande karaktär (för att förhindra betydande skadliga konsekvenser). I öringsvatten (t.ex. Gumböle å) kan det också bli fråga om tidsbegränsningar för byggandet som förhindrar byggande under lektiden på senhösten/i början av vintern och under det känsliga yngelskedet (från vintern till försommaren).

- För den solexponerade miljön i Nummenkylä utarbetas en separat plan för bevarandet av insektsarter som åtnjuter särskilt skydd (Bilaga 24). Det centrala innehållet i den separata planen är att man i byggområdets närhet anvisar så kallade habitatbanker för de solexponerade miljöerna. I dessa områden planteras näringsväxter som är viktiga för de hotade insektsarterna i området. Till områdena flyttas också växtlighet och jordmassor från de solexponerade miljöerna (ytjordar jämte deras fröbanker) som annars skulle bli under den kommande bankorridoren. Habitatbankernas växtlighet och jordmassor utnyttjas vid byggandet för att återställa de solexponerade miljöernas växtlighet i miljön längs banan och i de nya skärningarna i åsen. Nya livsmiljöer ska anläggas längs banan före banprojektets byggskede. Ett tidigt genomförande ökar växternas naturliga förökning avsevärt och gör områdena mer lika naturliga områden samtidigt som det blir möjligt för insekter att spontant breda sig ut i området. Om de planerade åtgärderna lyckas kan antalet livsmiljöer för arten öka betydligt. Åtgärderna bör riktas till topografiskt skiftande områden så att variationen i vädret mellan åren effektivt buffras naturligt. Till sin karaktär är projektet både en lindringsåtgärd och en kompensationsåtgärd. Förvaltningen av byggområdet och dess solexponerade miljöer samt bevarandet och utnyttjandet av ytjorden är lindringsåtgärder. Skapande av nya, mer vidsträckta solexponerade miljöer med hjälp av ytmassor vid kanten av det nuvarande solexponerade området eller i banans rampkonstruktioner kan däremot tolkas som kompensation.

- **Tillsammans med de lindrande åtgärderna förändras inte betydelsen av projektalternativen A och B i fråga om den solexponerade miljön i Nummenkylä i Vichtis, och betydelsen förblir stor (Bilaga 24).** Grunden till lösningen är att det råder en måttlig risk för att arter som åtnjuter särskilt skydd försvinner från området även om de lindrande åtgärderna genomförs. Den försiktiga bedömningen bygger delvis på bristfälliga upplysningar om det hotade insektsartbeståndets nuvarande förekomstbild (i utredningarna för projektet utreddes endast förekomsten av trumgräshoppa). Det bör dock noteras att om användningen av habitatbanken på platsen lyckas, kommer detta att öka antalet habitat och eventuellt också populationerna av hotade insektsarter i området. Det

väsentligaste är att planen genomförs med framförhållning innan banprojektets egentliga byggfas.

Lindrande åtgärder som gäller tjockskalig mussla och öring har också presenterats i avsnitt 19.6. Betydelsen av konsekvenserna för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt tillsammans med de lindrande åtgärderna presenteras per kommun och projektalternativ i tabellen nedan. (Tabell 16.5).

Lindringsåtgärderna minskar betydelsen av konsekvenserna i alla kommuner, bortsett från Vich-tis. De centrala grunderna är beaktande av flygekorrens habitatnätverk samt mindre vattendrag-skonsekvenser tack vare lindringsåtgärderna. Alltför många osäkerheter gällande de slutliga konsekvenserna anknyter i fråga om planen för utnyttjande av habitatbanker till den solexponerade miljöns framtid vid objektet i Vichtis. **Den totala betydelsen av Vichtis och därigenom också projektalternativen A och B förblir således förändrad.**

Tabell 16.5. Betydelsen av konsekvenser för artbestånd som ska beaktas skyddsmässigt med lindringsåtgärder.

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A och B				
Esbo	Stor	Måttlig	Måttlig	Genom att anvisa övergångsställen lindras konsekvenserna för flygekorren i väsentlig grad. Med beaktande av artstammen blir konsekvenserna för Blombacka och de övriga objektens habitat inte väsentliga på populationsnivå. På grund av förekomsten av möjliga fladdermusobjekt av klass I och av grön sköldmossa blir betydelsen i klassen "måttlig" i överregistret.
Kyrkslätt	Måttlig	Ringa	Ringa	Genom att anvisa övergångsställen i flygekorrnätverket blir konsekvenserna mindre.
Vichtis	Stor	Stor	Stor	Väsentliga osäkerheter anknyter till förverkligandet och konsekvenserna av den solexponerade miljön i Nummenkylä, och av denna anledning ändras inte bedömningen. Genom att anvisa övergångsställen i flygekorrnätverket blir konsekvenserna mindre.
Lojo	Stor	Måttlig	Måttlig	Projektet innebär en måttlig försvagning för flygekorrarna, även med beaktande av övergångsställena. Konsekvenserna för den tjockskaliga målarmusslan och bland annat åkergrodan blir ringa.
Salo	Stor	Måttlig	Måttlig	Konsekvenserna för flygekorren, åkergrodan, öringen och den tjockskalig målarmusslan blir mindre.
Pemar	Måttlig	Ringa	Ringa	Försvagningen av flygekorrens habitatnätverk och konsekvenserna för den tjockskaliga målarmusslan och öringen blir ringa. Osäkerhet i bedömningen: kan fortfarande förstöra fyra möjliga fladdermusområden av klass I.
S:t Karins	Måttlig	Ringa	Ringa	Begränsningarna under byggtiden (om bullret är kraftigt) minskar konsekvenserna för Pikisviken. Konsekvenserna för flygekorren ringa (övergångsställen).
Åbo	Måttlig	Ringa	Ringa	Försvagningen av flygekorrens habitatnätverk och konsekvenserna för Jahndiket ringa.
Vertailuvaihtoehto VE0+				
Esbo		Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Kyrkslätt	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Sjundeå	Ringa	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser för Sjundeå å
Ingå	Ringa	Måttlig	Måttlig	Inga andra bedömningar (betydelsen grundar sig på möjliga fladdermusobjekt av klass I)
Raseborg	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Salo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder

16.7 Osäkerhetsfaktorer

Den främsta osäkerhetsfaktorn är bristerna i upplysningarna om arterna. De artutredningar som uppgjorts i anslutning till MKB-förfarandet gäller fåglar, däggdjur och växtlighet. Däremot bygger artinformationen bl.a. om insekts-, moss-, lav- och svamparter i hög grad på uppgifter om spridda observationer i databasen om hotade arter (Syke) och på vissa utredningsuppgifter som anknyter till planläggning. Det är beskrivande att Esbo miljöförening gjort ett stort antal observationer av grön sköldmossa i Myntböles område i Esbo, då man först under de senaste åren fäst uppmärksamhet vid artens förekomst i huvudstadsregionen. Utredningsuppgifterna om få-gelbeståndet i Kustöviken i S:t Karins är däremot relativt gamla. Osäkerhet på artnivå medför även artbeståndets variation över tiden. Detta fenomen är karaktäristiskt för förekomsten av både fåglar och flygekorre. Särskilt i fråga om flygekorre är det möjligt att det i anslutning till att utredningsuppgifterna uppdateras framkommer behov av fler undantagstillstånd. I fråga om uttern är den största osäkerheten bristen på information om föröknings- och rastplatser som i allmänhet inte utretts i projekten. När det gäller fladdermöss består osäkerhetsfaktorn av att uppgiften om objekt av klass I är approximativ. Utan att byggnader och andra potentiella rastplatser för kolonier kontrolleras och beslut fattas om de byggnader som ska rivas, är variationsintervallet i konsekvensbedömningen rätt stor

I övrig utsträckning har man i de granskade projektalternativen inte identifierat omständigheter som påverkar genomförbarheten av projektet..

16.8 Slutsatser

I fråga om objekt för vilka en dispens för försämring eller förstörande av en föröknings- och rastplats för arter som ingår i bilaga IV a till habitatdirektivet ska sökas, ska dispenserna ha vunnit laga kraft innan utredningsplanen för projektet godkänns. När det gäller fladdermusarter preciseras behovet av dispenser vid den senare plane-ringen efter kompletterande utredningar. I fråga om den tjockskaliga målarmusslan bestäms behovet av en dis-pens i den senare planeringen. Vid objekt där det krävs vattenbyggnation krävs det som lindringsåtgärd en dis-pens för att genomföra den föreslagna förflyttningen av musslorna.

I utredningsplanfasen ska det på avsnittet mellan Salo och Åbo anvisas övergångsställen för flygekorren och förhandlas om behovet av dispens för objektet Kanniittu i S:t Karins (ALT B).

Gällande Naturaområdena ska byggverksamheten i närheten av Naturaområdena i Noux och Kustöviken utföras utanför fåglarnas häckningstid. I fråga om öringen ska behovet av en tidsgräns fastställas för vart och ett objekt i ett senare skede.

I fråga om objektet i Nummenkylä, Vichtis, ska den på habitatbanker baserade planen för de solexponerade miljöerna lämnas in till myndigheten för godkännande innan planen realiseras.

17 Ekologiskt nätverk

17.1 Primärdata och tillämpade metoder

17.1.1 Definition av nätverket

Det ekologiska nätverket är ett system för ekologiskt enhetliga områden och förbindelserna mellan dessa som är viktiga för djur. I detta sammanhang avses med ekologiskt enhetliga områden i landskapsskala naturkärnområden, det vill säga omfattande skogbevuxna områden eller områden som med tanke på naturvärdena är centrala.

De ekologiska förbindelserna mellan ekologiskt enhetliga naturmiljöer är en förutsättning för att bevara ekologiska funktioner, naturens mångfald och artbeståndets livskraft. De tryggar arternas möjlighet att förflytta och sprida sig och förebygger att små populationers genetiska substans differentieras. Ekologiska förbindelser kan utgöras av till exempel skogbevuxna ryggar, kantzoner vid åkrar och skog eller älvfåror jämte deras stränder. Avbrott som är till skada för djurens förflyttning och krympta förbindelser orsakas av till exempel stadsstrukturen och stora trafikleder.

Nätverket existerar på samma gång på flera skalnivåer, av vilka landskaps- och kommunalnivåerna är centrala i samband med detta projekt. Den lokala nivån beaktas vad gäller arterna i bilaga IV (a) till habitatdirektivet. Den egentliga konsekvensbedömningen enligt art för förbindelserna vad gäller arterna i bilaga IV (a) till habitatdirektivet görs i samband med granskningen i avsnitt 16 Artbestånd som skyddsmässigt sett ska beaktas. Granskningen av rutterna för hjortdjur som rör sig i ett omfattande område visar ett landskapsmässigt och partiellt kommunalt nätverk.

17.1.2 Utgångsdata

Som utgångsdata för konsekvensbedömningen rörande det ekologiska nätverket och de ekologiska förbindelserna sammanställdes uppgifter om nätverkets nuläge och de viktigaste kärnområdena och de ekologiska förbindelserna. Information om nuläget för det ekologiska nätverket skaffades bland annat från tidigare utredningar, inklusive de enkäter som gjordes i samband med ESA-banan till jägare och invånare, tidigare konsekvensbedömningar och resultaten av analyser av geodata. Till stöd för planeringen av direktbanan Esbo–Salo har man också uppgjort en utredning över nuläget rörande ekologiska förbindelser och skogbevuxna kärnområden *(Suominen m.fl. 2017)* och den uppdatering av den som gjordes i samband med utredningsplaneringen för ESA-spåret år 2019. Därtill färdigställdes den motsvarande utredningen för avsnittet mellan Salo och Åbo i slutet av år 2019 *(Suominen m.fl. 2019)*. Utredningarna har uppgjorts med regional precision, varför de förbindelser som fastställts i dessa i regel tolkats som värdefulla på landskapsnivå i denna konsekvensbedömning. Till stöd för bedömningen har man använt forskningsinformation om de förbindelser som djurarterna använder och utredningar över olika förflyttningsarrangemangs funktion i huvudsak tvärs över vägområden.

Utifrån de nämnda utredningarna och de övriga källmaterialen uppgjordes en konsekvensbedömning för direktbanan Esbo–Salo, vars bedömning av ekologiska förbindelser utgör grund för denna bedömning. Utredningsplanen jämte konsekvensbedömningar publiceras efter denna MKB.

För att gestalta det ekologiska nätverket har man därtill sammanställt utgångsdata från landskapsplanerna och de ekologiska nätverk som framställts i bakgrundsutredningarna för dessa. Behovet av grönförbindelser har beaktats exempelvis i det förslag till landskapsplanen Nyland 2050 som godkändes av fullmäktige 25.8.2020. Dessutom har man använt den miljökonsekvensbedömning som gjordes år 2010 och de ekologiska förbindelser som definierats i samband med planläggningsprocessen i Esbo. De källmaterial som omfattar granskningar av ekologiska nätverk har förtecknats i bilaga 15.

Vad gäller det ekologiska nätverket utgörs en annan betydande utgångsuppgift av läget för de ekologiska förbindelser som korsar motorvägen E18. Bankorridoren finns i stor utsträckning i närheten av motorvägens terrängkorridor, då det ska beaktas att den ekologiska förbindelsen passerar genom såväl banan som motorvägen på samma område.

Bland annat vad gäller förflyttningsrutterna för hjortdjur inhämtades information också av invånare och intressentgrupper i de workshoppar som rörde direktbanan Esbo–Salo. Som utgångsdata används också information om betydande artbestånd, såsom flygekorre, och förekomsten av förbindelser för denna i projektets konsekvensområde.

17.1.3 Geodataanalyser och -granskningar

För Salo–Åbo-banprojektet genomfördes en granskning av naturkärnområden och en utredning av de ekologiska förbindelserna mellan dessa genom att göra en modellering med metoder inom geodata. Kärnområdena och de ekologiska förbindelserna definierades genom att följa den s.k. Seutu-Keke-anvisningen *(Kopperoinen m.fl. 2012)* och tidigare naturkärnområden *(t.ex. Sito 2016)* och projektspecifika utredningar över ekologiska förbindelser *(t.ex. Väre 2016)*. Granskningen gjordes på regionnivå, varför granskningsnivån beskriver landskapets struktur mer ur hjortdjurens än ur smådjurens synvinkel.

Naturskyddsområdena är omfattande områden som utgörs av enhetliga naturmiljöer. Identifieringen av naturkärnområden har gjorts via en granskning av geodata. Som utgångsdata har man använt markanvändningsklasserna i Corine Land Cover 2018-materialet *(SYKE 2019)*, i vilket man som naturmiljöer räknat in bland annat skogar, ängar, bergområden och myrar och andra områden som är viktiga för naturmiljön, exklusive sjöar och havsområdet. I granskningen av geodata avlägsnades från enhetliga naturmiljöområden en 250 meter bred kantzon. Därefter räknades alla objekt över en kvadratkilometer som naturkärnområden. Mellan kärnområdena gjordes en förbindelseanalys, vars metod beskrivits i de separata utredningarna *(Suominen m.fl. 2017 och Suominen m.fl. 2019)*. Därtill korrigerades i materialet manuellt tunnelplatserna och viltbroarna o.d. överfartsställen i samband med utredningsplaneringen av direktbanan Esbo–Salo.

Resultaten av analysen av geodata preciserades med en manuell granskning, i vilken man beaktade granskningen i bedömningen av direktbanan Esbo-Salo, de ekologiska förbindelser och ekologiskt enhetliga områden vilka identifierats i de nämnda utredningarna, anteckningarna om behovet av gröna förbindelser i landskapsplanerna, centrala fåror, flygbilder och en baskarta *(Lantmäteriverket 2020)* och vyer från Google Maps-tjänsten. Vad gäller Kustbanan gjordes enbart en manuell granskning, inte en korridoranalys som grundar sig på höjdytan.

17.2 Konsekvensmekanismer

17.2.1 Ekologiska förbindelser som korsar trafiklederna

Banorna och vägarna kan påverka de ekologiska förbindelserna via barriäreffekter eller störningskonsekvenser. Barriäreffekten innebär att djurens förflyttning hindras t.ex. på grund av stängsel eller bergsskärningar. Förbindelserna kan också gå av eller försämras vad gäller kvalitet på grund av en förändring i miljön, t.ex. avverkning av trädbeståndet. Störningskonsekvensen minskar djurens förflyttning via förbindelsen på grund av till exempel byggarbetarnas eller maskinernas rörelse i området, buller och ljus. Därtill uppkommer djurdödsfall i synnerhet i livligt trafikerade eller icke-inhägnade vägar.

Banans barriäreffekt avviker från vägarnas barriäreffekt i icke-inhägnade områden på så sätt att trafikeringen på banan är mindre frekvent, överbyggnaden är annorlunda och det egentliga spårområdets bredd är smalare än vägområdet. I detta fall, då banan ligger på marknivå, är barriäreffekten för många arter mindre än på en bred och livligt trafikerad väg.

För flera arter försvagas den ekologiska förbindelsen funktion av kanteffekten av byggda områden. Ett minst flera hundra meter brett sammanhängande kontinuum av skyddsområden är den bästa förbindelsen. De smala bandliknande förbindelserna är i sin helhet utsatta för kanteffekter.

Funktionen för olika naturmiljöer som förbindelse över trafikleder för olika arter har utretts bl.a. med en metod, i vilken man granskar fördelningen av djurdödsfall och olyckor på vägen mellan olika biotoper *(t.ex. Väre m.fl. 2003)*. Utifrån de uppgifter som sammanställts utifrån djurdödsfallen, finns de förbindelser som används mest i älvstränderna. De mest använda förflyttningsmiljöerna skiljer sig mellan olika arter, och det är inte möjligt att påvisa en miljötyp, som tjänar som en förbindelse som lämpar sig för alla arter. I randzonerna för olika livsmiljöer, såsom övergångszonen mellan skogar och åkrar, är det möjligt att fler arter än i ett habitat lever *(Niemi m.fl. 2007)*.

Undersökningarna befäster uppfattningen om att flera djurarter går över vägen på samma ställen, såsom i området för älv- och bäckdalar. I studier där man följt djurdödsfallen på i trafiken på älgstråk, observerades det att också medelstora och små djur går över vägen på samma ställen som älgar *(Niemi m.fl. 2007)*. De trafikarrangemang som görs för att trygga den ekologiska förbindelsen där älgar tar sig över trafikleder är till fördel också för andra arter.

17.2.2 Konsekvensmekanismer för den planerade direktbanan

Den icke-inhägnade banan är jämförelsevis lågtrafikerad (för närvarande cirka ett skift per timme, på den nya linjen cirka 1–2 skift per timme), varför många arter kan passera över den problemfritt på de icke-inhägnade avsnitten.

I anslutning till banan byggs en 1,4–1,8 meter hög skyddsstängsel i tätortsområden och i bergs- och jordskärningar. Skyddsstängslet hindrar vilt från att röra sig över banområdet på samma sätt som ett älgstaket på en landsväg. Också bullerskydd i form av bullerstaket förhindrar också effektivt att djur korsar banan.

Banan fragmenterar naturområdena och skapar nya kanteffekter och skadar genomförandet av det ekologiska nätverket också i och med att trädbeståndet undanröjs. Bankorridorerna för dubbelspåret bildar en ny, cirka 90 kilometer lång öst-västlig terrängkorridor vars bredd varierar mellan cirka 60 och 90 meter (30 meter från det yttersta spåret, se bilaga 19 Grunder för planering av banavsnitten). I korridoren måste träd fällas, och inom skyddszonen får det finnas låga träd och växter i begränsad utsträckning. En zon med låg växtlighet bildar för tillfället en öppning i terrängen i trädbevuxna områden, vilken är svår att passera för vissa arter, såsom den strikt skyddade flygekorren. Därtill kan servicevägarna och vägarrangemangen kräva att terrängkorridoren breddas ytterligare. Ingen bankorridor kommer till tunnelområdena, som det kommer att finnas många av på banlinjen. I området kring broarna kan det trädlösa området vara snävare, än det banavsnitt som finns på markhöjd. I slutändan kommer bankorridoren inte att vara öppen mark i vilken träden helt och hållet röjts, utan i den fortsatta planeringen beaktas artspecifika förbindelsebehov, till exempel vad gäller flygekorre.

På en del av banlinjeföringen medför banan också temporära störningar, såsom buller och ljus i områden, som i nuvarande läge är föremål för mindre störningar. Störningskonsekvensen är störst i byggskedet.

17.2.3 Bedömningsmetoder

Konsekvenserna för det ekologiska nätverket bedöms på landskapsgranskningsnivå, med fokus på förbindelser som baserar sig på skogsområden och lämpar sig för hjortdjur och förbindelser som baserar sig på strömmande vatten. Bedömningen är koncentrerad till en skala på landskapsnivå, eller snarare sydfinländsk nivå, eftersom projektets är sydfinländsk omfattning.

I konsekvensbedömningen beaktas också de särskilda förbindelsebehoven för flygekorre, utter och öring och de förbindelser som i typfallet är populära bland flera arter. Den egentliga bedömningen enligt art görs dock vad gäller flygekorre och utter i kapitel 16 och vad gäller öring i kapitel 19. Resultaten av bedömningen beaktas i det bedömningsarbete som gäller det ekologiska nätverket och presenteras också i detta kapitel vad gäller de förbindelser som fastställts som de viktigaste. I behandlingen av ekologiska förbindelser tas inte ställning till försvagningar av vattenkvaliteten och därmed i ekosystemen, utan de behandlas i samband med ytvattenkonsekvenserna (Kapitel 19). I detta sammanhang behandlas också konsekvenserna för öring och tjockskalig målarmussla.

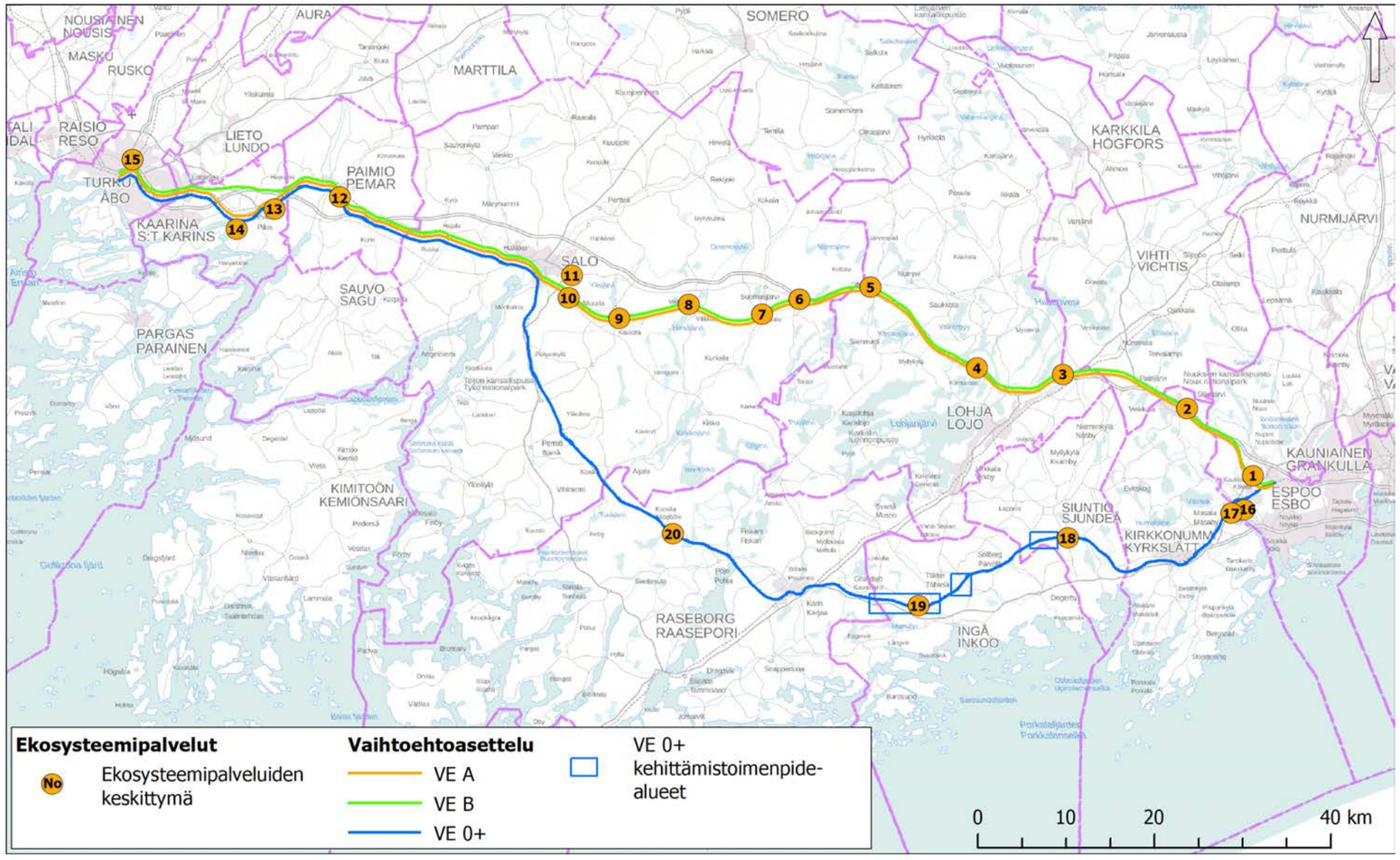


Bild 17.1 Läget för de ekologiska förbindelser som fastställts som de viktigaste förbindelserna i de alternativa banlinjerna.

Konsekvenserna bedömdes i förhållande till de förbindelser som ansågs vara de viktigaste för det ekologiska nätverket. Dessa har numrerats på den bifogade kartan (Bild 17.1) och beskrivits i bilaga 15. I definieringen av vikten för en förbindelse var en central omständighet om förbindelsen kan anses vara betydande åtminstone på landskapsnivå. Också vissa lokalt betydelsefulla förbindelser blev viktiga, om de är synnerligen känsliga för förändringar, till exempel på grund av ett stort artbeståndsvärde. De viktiga grunderna för definieringen har presenterats närmare i bilaga 15.

Kriterierna för definieringen av betydelsen för vikten för enskilda förbindelser och konsekvenserna för dessa har presenterats i en separat bilaga (Bilaga 15). I samma bilaga presenteras också en beskrivning av varje förbindelse och de centrala konsekvenser som hänför sig till dessa. Konsekvensens betydelse bedöms genom att jämföra omfattningen på förändringen och objektets känslighet enligt utvärderingsramen (Kapitel 4.3).

I redogörelsen bedöms konsekvenserna också i förhållande till det ekologiska nätverket på kommunnivå. Även kriterierna för detta nätverk tas upp i bilaga 15.

Konsekvenserna bedöms också enligt projektalternativ, och denna bedömning görs i en omfattande sydfinländsk skala, till vilken också kriterierna har anpassats. Konsekvensobjektet i alternativen, det vill säga kriterierna för känsligheten för ett ekologiskt nätverk över landskapsgränserna och kriterierna för omfattningen på förändringen presenteras nedan (Tabell 17.1 och Tabell 17.2).

Tabell 17.1 Kriterier för klassificering av känsligheten i ett ekologiskt nätverk som överskrider landskapsgränserna..

Ringa	• I konsekvensområdet finns skyddsområden och naturkärnområden, i nätverket finns känsliga artbestånd • I konsekvensområdet finns det rikligt med skog och andra naturområden • Skyddsområdena och naturens kärnområden förbinds av skogbevuxna zoner och breda ekologiska förbindelser • Skyddsområdena och naturkärnområdena och förbindelserna mellan dessa bildar ett omfattande och tätt nätverk eller ett enhetligt väldigt omfattande naturområde • Trafiklederna hindrar inte djurens rörelse i konsekvensområdet
Måttlig	• I konsekvensområdet finns skyddsområden och naturkärnområden, i nätverket finns känsliga artbestånd • Skyddsområdena och naturkärnområdena bildar ett nätverk, i vilket områdena förbinds av två-tre förbindelser av hög kvalitet. Förbindelserna bildas av relativt stora skogsområden och andra naturområden • Det ekologiska nätverket omfattar en del byar och små städer, industri och jordbruksområden. • Passager över trafikleder är möjlig relativt väl i många ställen i förbindelseområdena.
Stor	• I konsekvensområdet finns skyddsområden och naturkärnområden, i nätverket finns känsliga artbestånd • Förbindelserna mellan skyddsområdena och naturkärnområdena är smala och de är få • Det finns bara en förbindelse från skyddsområdena eller naturkärnområdena till följande • Området är urbant eller så har annan markanvändning som kräver utrymme, såsom intensivt jordbruk, försvagat det ekologiska nätverket enormt. Betydelsen av de återstående delarna av det ekologiska nätverket framhävs. • Trafiklederna skiljer åt naturområdena förutom vid de få övergångsställena längs lederna.

Tabell 17.2 Kriterier för klassificering av känsligheten i ett ekologiskt nätverk som överskrider landskapsgränserna.

Ingen förändring	Nätverket ändras inte
Ringa -	Små förändringar sker i nätverket och förbindelserna. Största delen av förbindelserna över bankorridoren bevaras dock eller också blir de något smalare, men djuren kan lätt korsa banan. Förbindelser bevaras mellan de lokala populationerna av känsligt artbestånd. Inom nätverket sprids artgenerna med djuren, i stor utsträckning på samma sätt som tidigare, även om de rutter förändras som individerna använder.
Måttlig - -	Det sker vissa förändringar i nätverket, även några förbindelser kan brytas. Djurens förflyttning mellan naturkärnområden i nätverket eller skyddsområden kan försvåras, men hindras inte. Vissa lokala populationer i känsliga artbestånd kan isoleras från varandra.
Stor - - -	En avskärning av viktiga förbindelser leder till att nätverket splittras i ännu flera delar mellan vilka djuren inte kan förflytta sig. Regionala populationer av känsliga arter hamnar i stor utsträckning utom räckhåll för varandra.

17.3 Nuvarande situation och konsekvens för de ekologiska förbindelserna

17.3.1 Projektalternativens totala betydelse

I granskningen av den totala betydelsen granskas projektets konsekvens i förhållande till Södra Finland ekologiska nätverk. De östra och västra ändorna av linjen i Södra Finlands nätverk närmar sig vad gäller känslighet ett stort urbant nätverk, men till största del har det främst en karaktär av skogbevuxen landsbygd som pryds av jordbruksområden och små bosättningscentrum. Nätverkets känslighet i konsekvensområdet ökas av att en motorväg eller den nuvarande banan och vägnätet i samma riktning finns parallellt med banlinjen. I det närliggande konsekvensområdet finns det särskilt många förbindelser i det ekologiska nätverket, men också några kärnområden och skyddsområden.

I konsekvensområdet är de centrala förbindelserna i det ekologiska nätverket i Södra Finland de förbindelseområden som sammanlänkar naturskyddsområden eller väldigt stora skogsområden. Noux sydliga förbindelse till Meiko är bäst på västra sidan av Veikkola (4) och i viss mån även i Gumböleområdet (2). Meikos förbindelser till Porkala udd (21) och Vikträsk (22) är också viktiga på det riksomfattande planet. Svartån i Raseborg (25) är också i sig själv ett skyddsområ-

de. Förbindelsen Trädbollstad–Kisko å (26) förenar det mycket stora skogsområdet i Kisko med den skogbevuxna kustregionen i Raseborg och Bjärnå. Siffrorna inom parentes avser förbindelserna som numrerats på kartan (Bild 17.1).

I projektplaneringen har man i den utsträckning det varit möjligt försökt undvika en dragning av banlinjen genom de allra känsligaste områdena såsom naturskydds- och Naturaområden. Det har också varit möjligt att till största del undvika placering i naturens kärnområden. En del av det ekologiska nätverket i området är dock väldigt känsligt, eftersom de skogbevuxna förbindelserna förenar skyddsområdena, skyddar synnerligen värdefullt eller mångsidigt artbestånd eller så är de försvagade sedan tidigare av motorvägen eller markanvändningen omkring dessa. Å andra sidan ligger en stor del av banan i åkerområden, i närheten av den nuvarande trafikleden och i kulturskog. Överlag blir konsekvensobjektets känslighet måttlig.

Den nya terrängkorridor som går tvärs genom Södra Finland och som ska röjas i banområdets skog är utan tvekan en stor förändring, i synnerhet då banan i tätortsområden, stationsregioner och stora bergs- och jordskärningar hindrar djurens förflyttning. En stor del av de viktiga förbindelserna är föremål för någon form av konsekvenser, t.ex. att en trädbevuxen förbindelse går av eller att en förbindelse krymps. I projektplanen har man dock försökt minimera konsekvenserna genom att planera tunnlar och broar också med hänsyn till ekologiska förbindelser, varför det varit möjligt att avgränsa de viktigaste konsekvenserna regionalt. Banan är i stor utsträckning placerad i närheten av trafikleden, där det redan från förr finns motsvarande konsekvenser. På avsnitt där E18-motorvägen går genom långa tunnlar dras också de avsnitt av banan som går i samma riktning genom tunnlar.

Den nya banan försämrar flera förbindelser av betydelse på landskapsnivå, och den lokala förändringen och konsekvensen kan vara väldigt stora. I sydfinländsk skala kan det ekologiska nätverkets övriga förbindelser kompensera försvagningen av vissa förbindelser. Med andra ord orsakar banan sannolikt inte i sydfinländsk skala sådana stora förändringar, såsom att hjortdjurspopulationerna differentieras på södra och norra sidan av banan. För arter som är beroende av en trädbeståndsförbindelse, såsom flygekorre, kan detta dock bli fallet på vissa avsnitt. Det har dock varit möjligt att med planeringsmetoder minska också denna konsekvens i hög grad. Förändringen i Södra Finlands ekologiska nätverk bedöms utifrån dessa grunder vara måttlig. Då såväl känsligheten som förändringen är måttliga, bedöms också den övergripande konsekvensen vara måttlig. Projektalternativ A och B skiljer sig inte nämnvärt från varandra vad gäller det ekologiska nätverket.

I alternativ 0+ dras bankorridoren på många ställen genom till och med mycket känsliga områden, också över exempelvis en Naturaälv. Förändringsarbetena är dock inte placerade vid känsliga objekt och viktiga förbindelser. Konsekvensobjektets känslighet är stor, men förändringen kan betraktas som betydelselös, varför konsekvensen bedöms vara betydelselös.

I följande underkapitel granskas den konsekvens som alternativen orsakat i förhållande till det ekologiska nätverket på kommunnivå. Siffrorna inom parentes avser förbindelserna som numrerats på kartan (Bild 17.1). En närmare beskrivning av förbindelserna finns i serien med naturkartor i kartbilagan (Bilaga 20.).

17.3.2 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Esbo

På landskapsnivå viktiga förbindelser i Esbo (1 och 2, se Bild 18.1) bildar en förbindelse mellan södra delen av Noux och Kyrkslätt, till exempel Meikos skogbevuxna skyddsområdeshelhet och, via Myntböle, Esbo centralpark. Utöver vilt är förbindelserna viktiga också bl.a. för flygekorre. Därtill hör Esbo å och dess förgrening Gumböle å till de viktigaste ekologiska vattenförbindelserna i Esbo där det finns bland annat utter- och öringsbestånd.

I Esbo går linjen längs terrängkorridoren för motorväg E-18. Banan förstärker den barriäreffekt som motorvägen orsakar. Funktionen i den ekologiska förbindelse som följer Esbo å försvagas också i och med de nya bro- och bankonstruktionerna. Djurens förflyttning från den ena sidan av banan till den andra i Esbo blir svårare, men förbindelserna går inte av. Känsligheten i det ekologiska nätverket i Esbo är dock stor, varför konsekvensen blir stor.

Kyrkslätt

I Kyrkslätt finns det en ekologisk förbindelse som definierats som viktig på landskapsnivå (3) öster om Veikkola. I landskapsplanen har förbindelsen antecknats som ett behov av en grön förbindelse som baserar sig på trädbestånd, vilken försvagats kraftigt av motorvägen. Därtill finns det en annan ekologisk förbindelse i gränsen mellan Kyrkslätt och Vichtis (4), vilken är föremål för stora konsekvenser. I Kyrkslätt förenar den enda ekologiska förbindelse (4) som passerar över motorvägen inom kommunens gränser Noux skogsplatå med skogsområdena i Kyrkslätt och Sjundeå och bl.a. skyddsområdena i Meiko. Bergsskärningarna och bullerstaketen kommer att leda till att denna förbindelse i gränszonen skärs av, vilket ger upphov till stora konsekvenser för det ekologiska nätverket i Kyrkslätt. Lindrande av konsekvenser till en ringa nivå förutsätter att en ekodukt eller underfart för vilt byggs i närheten av gränsen mellan Kyrkslätt och Vichtis. Det ser ut som om den enda förbindelser som ger möjlighet för djuren att förflytta sig tvärs över banan och som på landskapsnivå är viktig går av, varför konsekvenserna på kommunal nivå bedöms vara stora.

Vichtis

De två centrala skogbevuxna förbindelserna i Vichtis (4 och 5) är viktiga på landskapsnivå. På den ostligare förbindelsen i Palojärvi slutar älgstängslet på den bredvidliggande motorvägen, vilket för närvarande möjliggör att vägen korsas från Noux till kärnområdet i Rajapirtti och vidare till Meiko skyddsområde. Den mer utbredda Höytiönummiförbindelsen, som förbinder skogarna som gränsar mot Noux med Sjundeå skogbevuxna naturområden, har många andra naturvärden, exempelvis flygekorrar, hotade biotoper och små skyddsområden. Förbindelserna finns på ett avstånd på cirka fem kilometer från varandra, och kan med andra ord inte ersätta varandra. I landskapsplanen har anteckningar gjorts om förbindelserna, varför känsligheten i det ekologiska nätverket bedöms vara stor på banavsnittet.

I Palojärviavsnittet finns banan mellan bergsskärningen och bullerhindren, vilket i praktiken hindrar vilt från att förflytta sig över banan. Också Höytiönummiförbindelsen försvagas kraftigt av banans placering i bergsskärningar och byggandet av stationen. De konsekvenser som hänför sig till bägge förbindelser blir stora, varför banan i Vichtisområdet i betydande grad försvagar sammanlänkningen mellan det södra området i Vichtis (Palojärvimiljön) och kommunens övriga nätverk. Konsekvensen för Vichtis ekologiska nätverk bedöms vara stor. Det ser ut som om den förbindelse som ligger längre österut i Vichtis går av i och med byggandet och att den som ligger mer västerut försvagas. Palojärviområdet urskiljer sig från de stora skogarna i Noux, varför förändringen konsekvensen på kommunal nivå bedöms vara stor.

Lojo

I Lojoområdet har fem förbindelser som grundar sig på skogsområden fastställts (6–10) och dessa är viktiga på landskapsnivå. I landskapsplanen finns anteckningar om många förbindelser. Vissa förbindelser är också viktiga för flygekorre. Därtill finns det i vissa förbindelser vattendrag, i vilka utter, öring och tjockskalig målarmussla förekommer. Det finns så många och så omfattande skogbevuxna förbindelser att nätverket inte är särskilt sårbart, trots att någon enskild förbindelse i sin helhet går förlorad. Känsligheten för Lojos ekologiska nätverk bedöms vara ringa.

Förbindelserna finns i stor utsträckning i tunnlar eller icke-inhägnade avsnitt och vid ekodukten i Nummenkylä byggs ett motsvarande överfartsställe på banan. En del bergs- och jordskärningar som skär av förflyttningsrutterna kommer att göras. Konsekvensen för förbindelsen varierar mellan måttlig konsekvens och ingen förändring. Konsekvenserna för centrala förbindelser är högst måttliga. Sannolikt minskar djurens förflyttning från den ena sidan till den andra i banområdet relativt lite, varför betydelsen av konsekvensen för det ekologiska nätverket blir ringa.

Salo

Sex viktiga förbindelser på landskapsnivå vilka grundar sig på skogsområden har definierats i Saloområdet (11–16). Av förbindelserna är ett par också viktiga för flygekorre. Vattendrag finns också i många förbindelser och öring förekommer i några av dessa. Det finns så många förbindelser att nätverket inte är särskilt sårbart, trots att någon enskilda förbindelse förloras i sin helhet. Känsligheten i Salos ekologiska nätverk bedöms vara ringa.

Liksom i Lojo, finns det ett stort antal tunnlar i Saloavsnittet och en linje på marknivå utan stängsel. Bergsskärningarna och breddningen av bankorridoren försämrar dock lokalt förbindelserna. Konsekvensen för enskilda förbindelser varierar mellan stor konsekvens och ingen förändring, och med iakttagande av försiktighetsprincipen anses förändringen här vara stor. Förändringen kan minska djurens förflyttning tvärs genom banområdet också i hög grad i vissa förbindelser, trots att förbindelser inte egentligen går av. Konsekvensen för Salos ekologiska nätverk bedöms vara måttlig.

Pemar

I Pemar har en på landskapsnivå viktig Pitkäporrasförbindelse (16) identifierats, i vilken den motorväg som går bredvid linjen kan passeras på några ställen. På avsnittet går banan i stor utsträckning på jämn mark, varför konstruktionerna inte hindrar passager över banan. Älvfårorna passeras på broar. Banan påverkar enbart i liten utsträckning djurens förflyttning i området, varför konsekvensen för nätverket bedöms vara ringa.

S:t Karins

Inga måttliga eller stora ekologiska känsliga samband i linjeföringen. Banan har konsekvenser för det ekologiska nätverket på lokal nivå, men bedömningströskeln överskrids inte. Konsekvenserna för kommunens ekologiska nätverk blir så ringa, att det totalt sett inte uppstår några konsekvenser.

Åbo

Inga måttliga eller stora ekologiska känsliga samband i linjeföringen. Banan har konsekvenser för det ekologiska nätverket på lokal nivå, men bedömningströskeln överskrids inte. Konsekvenserna för kommunens ekologiska nätverk blir så ringa, att det totalt sett inte uppstår några konsekvenser.

17.3.3 Konsekvenser av projektalternativ A och B

I uträtningspunkterna mellan alternativen finns det inte konsekvenser som vad gäller betydelseklass skiljer sig från de ekologiska förbindelser som är viktiga på landskapsnivå (se Bilaga 15).

17.3.4 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Flera ekologiska förbindelser, som i sydfinländsk skala och också på riksomfattande nivå är viktiga, går tvärs genom Kustbanan, såsom Sjundeå (22) och Svartåns-Fiskaråns bäddar (25).

Samtliga på landskapsnivå viktiga ekologiska förbindelser längs kustbanan (17–28) finns utanför kustbanans förbättringsåtgärdsobjekt, vilket innebär att jämförelsealternativet inte ger upphov till några konsekvenser för ekologiska förbindelser som är viktiga på landskapsnivå (Se Bilaga 15).

17.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Betydelsen av konsekvenserna för de ekologiska nätverken visas för var och en kommun i följande tabell (Tabell 17.3)

Tabell 17.3 Betydelsen för konsekvenserna för de ekologiska nätverken granskade enligt kommun.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Stor	Måttlig	Stor	De ekologiska förbindelserna i konsekvensområdet blir betydligt sämre, men bryts inte.
Kyrkslätt	Måttlig	Stor	Stor	Skär av förbindelsen väster om Veikkola.
Vichtis	Stor	Stor	Stor	Försvagar i betydande grad kopplingen mellan Palojärvimiljön och det övriga nätverket i kommunen.
Lojo	Ringa	Måttlig	Ringa	I bankorridoren i Lojo kommer det att finnas många förbindelser som kan kompensera förbindelser som rubbas.
Salo	Ringa	Suuri	Måttlig	Även om två förbindelser drabbas av stora svårigheter, upprätthåller övriga förbindelser enhetligheten i det ekologiska nätverket.
Pemar	Måttlig	Ringa	Ringa	En banlinje utan stängsel på jämn mark möjliggör att djur korsar banan också i fortsättningen.
S:t Karins	---	---	Inga konsekvenser	Bedömningströskeln överskrids inte.
Åbo	---	---	Inga konsekvenser	Bedömningströskeln överskrids inte.
Projektalternativ B				
Esbo	Stor	Måttlig	Stor	De ekologiska förbindelserna i konsekvensområdet blir betydligt sämre, men bryts inte.
Kyrkslätt	Måttlig	Stor	Stor	Skär av förbindelsen väster om Veikkola.
Vichtis	Stor	Stor	Stor	Försvagar i betydande grad kopplingen mellan Palojärvimiljön och det övriga nätverket i kommunen.
Lojo	Ringa	Måttlig	Ringa	I bankorridoren i Lojo kommer det att finnas många förbindelser som kan kompensera förbindelser som rubbas.
Salo	Ringa	Stor	Måttlig	Även om två förbindelser drabbas av stora svårigheter, upprätthåller övriga förbindelser enhetligheten i det ekologiska nätverket.
Pemar	Måttlig	Ringa	Ringa	En banlinje utan stängsel på jämn mark möjliggör att djur korsar banan också i fortsättningen.
S:t Karins	---	---	Inga konsekvenser	Bedömningströskeln överskrids inte.
Åbo	---	---	Inga konsekvenser	Bedömningströskeln överskrids inte.
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
Kyrkslätt	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
Sjundeå	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
Ingå	---	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
Raseborg	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
Salo	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
Pemar	---	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
S:t Karins	---	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.
Åbo	---	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Är beläget utanför förbättringsobjekten på kustbanan.

Som en helhet är omfattningen på betydelsen av projektalternativ A och projektalternativ B måttlig (Tabell 17.4). I projektalternativen A och B orsakas konsekvenser för Södra Finlands ekologiska nätverk och dess centrala förbindelser bl.a. genom att förflyttningen försvåras och förlusten av trädbeståndsförlusten. Nätverket förändras dock inte i stor utsträckning som en helhet. I jämförelsealternativ ALT 0+ ger inte förbättringsåtgärderna upphov till några konsekvenser. Viktiga förbindelser finns utanför förbättringsobjekten på Kustbanan.

Tabell 17.4 Betydelsen för konsekvenser för de ekologiska nätverken enligt projektalternativ.

Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	**ALT A och ALT B**	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Stor	Måttlig	ALT 0+	Måttlig	Stor	Stor

17.5 Lindrande av negativa konsekvenser

Att trygga betydande delar av det ekologiska nätverket och förbindelserna mellan dessa är viktigt i planeringen av en lång enhetlig konstruktion, som lokalt skär genom omfattande skogsområden och smalare förbindelseområden. I synnerhet livligt använda förbindelser, tvärs genom banområdet, såsom bra förbindelser i strömmande vattens kanter och stränder, naturkärnområden och stora skogsområden som i nuläget är sammanhängande, ska tryggas med lämpliga lösningar. I projektplaneringen har man beaktat centrala kärnområden och ekologiska förbindelser till exempel på så sätt, att man i hög grad kan undvika att konstruktioner som hindrar djurens förflyttning, såsom bergsskärningar och höga bullerväggar, placeras vid centrala objekt. Konsekvenserna lindras av tunnelavsnitten, banans långa broar och de mindre underfarterna. Fungerande förbindelser kan också bevaras under lång terräng- och vattendragsbroar. Metoderna för att lindra skadliga konsekvenser presenteras närmare i följande tabell (Tabell 17.5).

Tabell 17.5. Metoder för att lindra skadliga konsekvenser för ekologiska förbindelser.

Skadlig konsekvens	Lindringsmetod
De förbindelser som vilar på vattendrag går av	Torra stigar bevaras på vattendragens kanter. Broarna placeras på tillräcklig höjd, så att också hjortdjur kan passera under dessa. Om en torr stig inte övriga är möjligt, byggs utterhyllor i anslutning till fårorna.
Försvagade trädbevuxna förbindelser	Vid broarna bevaras trädbeståndet maximalt nära banan. Nya trägrupper bredvid broarna, vilka finns i skogskanten.
Försvagade förbindelser för flygekorren	Vid broarna bevaras trädbeståndet maximalt nära banan i områden där flygekorre finns nära. Därtill vidtas åtgärderna enligt miljöplanen i utredningsplanen.
Gemensamma konsekvenser för motorväg E-18	Långa broar, tunnlar och övergångsställen för djur placeras på samma ställen som för motorvägen. Det finns ett behov av en ekodukt i synnerhet väster om Veikkola.
Försvårad förflyttning för hjortdjur	Underfarterna planeras som höga och maximalt breda. Underfarter med en bredd på åtminstone 25 m lämpar sig bäst för hjortdjur. Det ska finnas en vidsträckt sikt och en markrutt till den andra sidan åtminstone under bron.
Konsekvenser för smådjurs rörelse	För inhägnade avsnitt bevaras smådjursrör, i vilka en torr stig bevaras året runt. Det är också bra att dra rör som håller sig helt torra. I större rör, genom vilka dagvatten leds, kan torra hyllor monteras. Det finns skäl att rörens diameter är maximalt stor, eftersom den artmängd som kan utnyttja röret beror på rörets storlek.
Djurolyckor på den nya banlinjen	I samband med banplaneringen är det möjligt att för centrala objekt planera viltbroar och underfarter och eventuellt viltstängsel, som styr djuren att passera över banan vid önskade ställen. Det är nödvändigt att samordna också planeringen av viltstängsel med stängslen på E-18.
Förbindelserna från Noux och Kyrkslätt till Esbo centralpark försämras	I syfte att förstärka förbindelsen i Esbo centralpark rekommenderas det att förbindelsen utvecklas och förläggs längre nordost än för tillfället och går vika åkrarna i Esbo ådal mellan Köklax och Esbo centrum. Därtill är det möjligt att prova strukturella lösningar för flygekorrens förbindelser.
Utöver banan krymper det tätortsutvidgande som relaterar till utvecklingen av banan de ekologiska förbindelserna	Tryggande av breda och högklassiga förbindelser så nära den tidigare positionen som möjligt. T.ex. Till exempel vad gäller stationen i Vichtis-Nummela rekommenderas det för att lindra konsekvenserna att styra landskapsmässigt viktiga förbindelser att gå öster eller väster om stationen vid Mäyränoja- och Varhaissuobroarna. Ett stort skogbevuxet oinhägnat övergångsställe behövs också, så att förbindelsernas betydelse på landskapsnivå bevaras. Om sådana inte kan ordnas t.ex. på grund av bergsskärningar, rekommenderas det att en högklassig ekodukt byggs till exempel vid Linnanmäki. För att bevara förbindelserna finns det skäl att planera den framtida markanvändningen på så sätt att åtminstone en omfattande skogbevuxen förbindelse i Höytiönummiområdet bevaras.
Försvagning av de sydligaste förbindelserna i Noux	Ekodukt väster om Veikkola. Därtill vore det möjligt att utveckla den för närvarande icke-fungerande förbindelsen öster om Veikkola genom att planera en ekodukt eller en underfart som lämpar sig för hjortdjur vilken korsar banan eller vägen i anslutning till det vägtrafikförbindelsebehov som antecknats i delgeneralplanen för den norra delen av Veikkola.

17.6 Osäkerhetsfaktorer

Den geodatametod som använts i definieringen av förbindelserna grundar sig på en modellering där hjortdjurens rörelser modellerats utifrån växttäckesmaterial som varit föremål för tolkning. Modelleringen är förknippad med osäkra faktorer relaterade till metodiken och källmaterialet, vilka granskats i samband med utredningarna *(Suominen m.fl. 2017 och Suominen m.fl. 2019)*.

Det finns osäkra omständigheter i anknytning till bedömningsmetoden. Till exempel ytvattenkonsekvenser, som behandlas i andra avsnitt, har avgränsats från granskningen av ekologiska förbindelser. Om dessa beaktades i definieringen av betydelsen, kunde bedömningen vara avsevärt kraftigare än vad som presenterats. Den markanvändning som ändras i och med banan har inte heller kunnat beaktas i bedömningen av betydelsen, trots att det emellanåt skriftligen hänvisas till den. Konsekvenserna av förändringar i den relaterade markanvändningen har bedömts i kapitel 24 Sammantagna konsekvenser med andra projekt.

17.7 Slutsatser

Ingen tydlig skillnad mellan alternativ A och B i genomförbarheten vad gäller de ekologiska nätverken. De mest betydande konsekvenserna hänför sig till nätverken i Esbo, Kyrkslätt och Vichtis. I synnerhet det fysiska förflyttningshinder som banan orsakar ger upphov till problem för vilts förflyttning och det faktum att trädtoppsförbindelsen går av eller försvagas skadar flygekorrens förflyttning. Banans konsekvenser blir på lokal nivå stora för vissa förbindelser, men i sydfinländsk skala förblir de måttliga. I planeringen har man försökt beakta ekologiska förbindelser t.ex. i tunnel- och broplaneringen. Med beaktande av rimliga lindringsåtgärder verkar alla alternativ vara genomförbara med tanke på det ekologiska nätverket

18 Ekosystemtjänster

18.1 Primärdata och tillämpade metoder

18.1.1 Definition av ekosystemtjänster

Med ekosystemtjänster avses materiella och immateriella nyttor som producerats av naturen för människan, samhället och den övriga naturen (Millenium Ecosystem Assessment 2005). I detta arbete delas ekosystemtjänsterna in i tre kategorier enligt CICES-klassificeringen: produktionstjänster, stödjande och reglerande tjänster och kulturtjänster.

Bedömningen av konsekvenserna för ekosystemtjänster görs ur människans synvinkel: projektets konsekvenser till exempel för naturvärden, grundvattnet och landskapet granskas ur användarens och utnyttjarens synvinkel. Med säkerhet kan det sägas att bevarande av naturens mångfald är en grundläggande förutsättning för produktion av mångsidiga ekosystemtjänster. Det har bevisats att naturens mångfald är en central faktor i produktionen av så gott som alla enskilda ekosystemtjänster.

Ett mångsidigt utbud av ekosystemtjänster redogör för att ekosystemen i granskningsområdet fungerar och att naturliga processer, till exempel vatten- och kolkretsloppet, fungerar störningsfritt. Att någon ekosystemtjänst minskar eller försvinner återspeglar en bredare bild av tillståndet för naturen i hela planeringsområdet. Reglerande och försörjande tjänster och kulturella ekosystemtjänster är immateriella ekosystemstjänster som är viktiga för människornas och naturens välbefinnande. Trots detta är det lätt hänt att de hamnar i bakgrunden i planeringsprocesserna, eftersom det är utmanande att mäta och värdesätta dessa *(TEEB 2010)*.

18.1.2 Utgångsdata

Den centralaste utgångsdata för konsekvensbedömningen är resultaten av bedömningen av andra delområden. I granskningen har man också utnyttjat resultaten av utredningsplanen för Esbo–Salodirektbanan. I granskningen av geodata har man dragit nytta av öppen geodata, till exempel Corine Landcover-material. Det material som använts i granskningen av geodata har uppräknats i de ekosystemkartor som finns som bilaga (bilaga 16). Som källmaterial har man därtill använt publikationen Guide to valuing ecosystem services *(Report 6854, 2018)*, Raporttia The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations *(TEEB, 2010.)* och Maakunnan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut uusin menetelmin *(Publikationer av Nylands förbund E158, 2015)*.

18.1.3 Metoder

I bedömningen har man som grund utnyttjat granskning av geodata och sakkunnigarbete. För beskrivningen av nuläget samlades information om nuvarande ekosystemtjänster för planeringsområdet. De mest centrala ekosystemtjänsterna för området vilka är föremål för tydliga konsekvenser av banprojektet valdes som ett sakkunnigarbete. Den sydfinländska skalan och de betydelsefulla ekosystemtjänsterna i denna användes som skala för granskningen. Omfattningen på konsekvenserna för identifierade ekosystemtjänster bedömdes enligt kommun på så sätt att förhållandet mellan det föränderliga utbudet av ekosystemtjänster och kommunspecifika ekosystemtjänster granskades. En central fråga utgörs av att trots att utbudet av en viss eller vissa ekosystemtjänster försvagas i vissa hotspot-områden för ekosystemtjänster, så påverkar det försvagade hotspot-området i betydande grad kommunens förmåga att producera motsvarande tjänster i hela kommunens område?

Som ett sakkunnigarbete identifierades de mest centrala ekosystemtjänsterna i planeringsområdet, på vilka banprojektet har tydliga konsekvenser (Tabell 18.1) och därefter identifierade koncentreringar av ekosystemtjänster med hjälp av material med geodata. Det var motiverat att fokusera på koncentreringar av ekosystemtjänster, dvs. hotspot-områden, eftersom man i studier om ekosystemtjänster och markanvändningen upptäckt att det med tanke på grönstrukturer är nyttigt att holistiskt beakta flera ekosystemtjänster, så att det är möjligt att identifiera områden som kan användas på flera sätt.

I geodatagranskningen producerades kartor som beskriver nuläget för produktionen av ekosystemtjänster med en inledning enligt CICES-klassificeringen. I uppgörandet av kartor utnyttjades resultaten av olika delområden av miljökonsekvensbedömningen. I granskningen av geodata identifierades koncentrationer av ekosystemtjänster (hotspot-områden) och läget för koncentrationer av ekosystemtjänster och banprojektets riktlinjer jämfördes. I den granskning av hotspot-områden som gjordes enligt kommun bedömdes varje hotspot-områdes känslighet och omfattningen på de konsekvenser som hänför sig till det. De kriterier som användes för bedömningen av känsligheten enligt objekt och kommun och omfattningen på förändringen framgår av den bakgrundspromemoria som utgör bilaga till rapporten. De kriterier som användes för bedömningen av känsligheten enligt objekt och kommun och omfattningen av förändringen beskrivs i följande tabeller (Tabell 18.1 och Tabell 18.2).

Tabell 18.1 Känsligheten av hotspot-området som tillhandahåller ekosystemtjänster. Tabellen har anpassats enligt publikationen Guide to valuing ecosystem services. (Naturvårdsverket, 2018).

Ringa	• Ekosystemtjänsten är inte en del av en större värdekedja, och produktionen av andra ekosystemtjänster beror inte på den aktuella ekosystemtjänstens utbud. • Planeringsprojektet påverkar inte produktionen av ekosystemtjänsten i någon större utsträckning. • Produktionen av ekosystemtjänsten grundar sig inte på hotade arter eller biotoper. • Inte ens på lång sikt kommer ekosystemtjänsten att bli mer sällsynt i och med planeringsprojektet (förändringar i markanvändningen i anknytning till planeringsprojektet). • Det område som behövs för att producera ekosystemtjänsten förändras på grund av projektet, men det kan ersättas eller återställas. • Ekosystemtjänsten har endast få användare/personer som drar nytta av det. • Möjligheten att använda ekosystemtjänsten förändras inte/förändras endast något i och med banprojektet.
Måttlig	• Produktionen av ekosystemtjänsten är kopplad till biotoper, djur- eller växtarter eller sådana objekt i skogslagen som ska övervakas. • Produktionen av ekosystemtjänsten grundar sig delvis på naturtillståndet, fornlämningarna, landskapsvärdena, lederna. • Ekosystemtjänsten är en del av några andra ekosystemtjänsters (värde)kedja. • Det område där ekosystemtjänsten produceras befinner sig mer eller mindre i naturtillstånd eller delvis i naturtillstånd. • Med tanke på produktionen av ekosystemtjänsten är det viktigt att något ersättande, motsvarande område inte finns lokalt eller inte kan skyddas. • Ekosystemtjänsten har endast ett måttligt antal användare/personer som drar nytta av det. • Möjligheten att använda ekosystemtjänsten förändras i och med banprojektet.
Stor	• Produktionen av många andra ekosystemtjänster grundar sig på den aktuella ekosystemtjänsten. • Många andra ekosystemtjänsters värdekedjor bygger på ekosystemtjänsten. • Ekosystemtjänsten har många användare. • Produktionen av ekosystemtjänsten grundar sig på ett naturområde för vilket det lokalt inte finns något ersättande motsvarande område eller som inte kan skyddas. • Produktionen av ekosystemtjänsten grundar sig på natur som befinner sig i naturtillstånd (biotop). • Produktionen av ekosystemtjänsten grundar sig på djur- eller växtarter eller biotoper eller Naturavärden som skyddats enligt naturvårdslagen, vattenlagen eller skogslagen eller EU-direktiv • Området där ekosystemtjänsten produceras befinner sig till största delen i naturtillstånd och har till största delen inte påverkats av människan. • Möjligheten att använda ekosystemtjänsten försvinner i och med banprojektet.

Tabell 18.2. Omfattningen av konsekvensen för utbudet av ekosystemtjänster bedöms på hotspot-områdesnivå..

Ingen förändring	• Inga nämnvärda förändringar orsakas i status för ekosystemtjänsterna eller områdena som behövs för att producera dessa.
Ringa -	• De negativa konsekvenserna av projektet uppstår inom ett område där det inte produceras/endast produceras några ekosystemtjänster. • Området där ekosystemtjänsten produceras eller habitaten varken fragmenteras eller förändras betydligt. • Av områdena där det finns producenter av ekosystemtjänster utsätts cirka 10 procent av arealen för konsekvenser (hot spot-område).
Måttlig --	• De negativa konsekvenserna av projektet uppstår inom ett område där det produceras många ekosystemtjänster. • Det blir något svårare att använda ekosystemtjänsterna. • Förhållandena i eller storleken av området för produktion av ekosystemtjänster förändras något. • De negativa konsekvenser som projektet ger upphov till är måttliga för ekosystemtjänsterna som ligger till grund för många värdekedjor. • Konsekvenserna av projektet är måttliga för habitaten för arterna som tas upp i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv.
Stor ---	• Användningen av ekosystemtjänsterna försvåras/upphör på grund av de negativa konsekvenserna av projektet. • De negativa konsekvenserna av projektet uppstår inom ett område där den enda producenten av den/de aktuella ekosystemtjänsten/-tjänsterna finns. • Området där ekosystemtjänsten produceras förändras permanent. • De negativa konsekvenserna som projektet ger upphov till är stora för ekosystemtjänsternas centrala värdekedjor. • Växt- och djurarterna förändras klart.

18.2 Konsekvensmekanismer

Den planerade direktbanan påverkar ekosystemtjänsterna antingen på så sätt att områden som producerar ekosystemtjänster ger plats för den eller så minskar eller fragmenterar banan dessa områden och hindrar artbeståndet från att förflytta sig och därtill ökar den kanteffekterna. Det faktum att jord- och skogsbruksområden måste väja för banan och att banan syns upp till en kilometer i värdefulla landskapsområden är en betydande landskapsolägenhet vad gäller kulturtjänster. Banan kan ändra vattenströmningarna och påverka grundvattennivån, varför indirekta konsekvenser uppkommer.

18.3 Nuläge och konsekvenser

De viktigaste producenterna av ekosystemtjänster i planeringsområdet är enhetliga skogsområden, vattendrag och åkrar. Produktionen av ekosystemtjänster sker i regel i ett bredare område än i bankorridorerna enligt de olika alternativen och därför sträcker sig också projektets konsekvenser till ett bredare område. De ekosystemtjänster som tydligast påverkas av byggandet av banan inkluderades i granskningen. I valet säkerställdes det att ekosystemtjänster från varje ekosystemklass valdes.

Konsekvenserna för reglerande och försörjande tjänster bedömdes utifrån resultaten för bedömningen av olika delområdens konsekvenser och granskningarna av geodata. Till exempel konsekvenser för naturen, skyddsområden, jordmånen och vattendrag påverkar produktionen av reglerande och försörjande tjänster. Vattnets naturliga cirkulation och markhydrologin, jordmånsbildningen och regleringen av det lokala klimatet är exempel på reglerande och försörjande tjänster, som banprojektets konsekvenser drabbar. Av de reglerande och försörjande tjänsterna utgörs de viktigaste av regleringen av vattencirkulationen och bevarandet av vattenkvaliteten samt bevarande av skyddslivsmiljöerna och förflyttningsrutterna för växternas och djurens populationer.

Konsekvenser för produktionstjänster bedömdes genom att granska projektets konsekvenser för markanvändningen, vattendragen och användningen av naturresurser och utifrån granskningen av geodata. Konsekvenser som hänför sig till produktionstjänsterna utgörs av till exempel förändringar i eller förluster av livsmiljöer, förlust av produktionsytan och bankorridorens barriäreffekt, förändringar i vattnets naturliga kretslopp eller i grundvattenbildningen. De indirekta konsekvenserna utgörs av de förändringar i markanvändningen vilka banprojektet för med sig, till exempel att naturmiljöer och produktionsjord ändras till ett byggt område. Produktion inom jord- och skogsbruk och rent dricksvatten identifierades som centrala produktionstjänster inom granskningsområdet.

Konsekvenserna för kulturtjänster bedömdes utifrån konsekvenserna för människans levnadsförhållanden, landskapet, kulturarvet och naturobjekt, buller och luftkvalitetskonsekvenser. I granskningsområdet är naturen som rekreationsmiljö och dess arvsvärde för följande generationer de viktigaste kulturtjänsterna.

De förändringar som projektet för med sig i natur- och rekreationsområden, förlust och fragmentering av naturområden, ökat trafikbuller och ökad dammbildning i rekreationsområdena, förändringar i när- och fjärrlandskapen vilka orsakas av banan och byggandet av den är exempel på konsekvenser som hänför sig till kulturtjänster. Förbättringen av trafikförbindelserna och därmed en förbättring av tillgången till ekosystemtjänster kan också utgöra konsekvenser av projektet. De förändringar som hänför sig till rekreationsanvändning är väsentliga, eftersom banprojekt ofta är förknippade med utveckling av nya bostadsområden i närheten av banan. De nya bostadsområdena innebär ökad rekreationsanvändningen och användningstryck i de grönområden som blir kvar.

De centrala ekosystemtjänsterna inom planeringsområdet visas för var och en huvudkategori i följande tabell (Tabell 18.3).

Tabell 18.3 De centrala ekosystemtjänsterna i planeringsområdet enligt huvudklass och exempel på de ekosystemtjänster som hör till respektive klass..

	EKOSYSTEMTJÄNSTGRUPP OCH EXEMPEL
Produktionstjänster	• Jordbruksproduktion • Åkrar, fruktträds- och bärbuskodlingar, betesmarker, jordbruksmark • Dricks- och hushållsvatten • Grundvattenområden, floder, sjöar • Naturproducerade material • Skogar med mineraljordarter och torvmark • Bär, svamp, vilt
Reglerande och försörjande tjänster	• Lindrande av miljöolägenheter • Skyddsskogar • Vattenretention och översvämningsskydd • Sjöar, dammar, våtmarker, öppna myrar, vattenretentionsytor • Upprätthållande av vattenkvaliteten • Grundvattenområden, floder, sjöar, vattenretentionsytor • Bevarande av populationer och livsmiljöer • Naturskyddsområden och andra viktiga naturobjekt • Andra naturområden
Kulturtjänster	• Naturen i rekreationen • Rekreationsområden och -rutter • Estetik och kulturarv • Byggda kulturmiljöer och landskapsområden av riksintresse och av intresse på landskapsnivå • Fornlämningar • Naturens egenvärde och värde som arv för framtida generationer • Naturskyddsområden och andra viktiga naturobjekt

Tabell 18.4 Betydelsen av banalternativens konsekvens för koncentreringar av ekosystemtjänster korstabulerad med objektets känslighet och förändringens storlek. Södra Finland som granskningsnivå.

Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	**ALT A och ALT B**	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Stor	Måttlig	**ALT 0+**	Måttlig	Stor	Stor

18.4 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

18.4.1 Projektalternativens totala betydelse

Granskningen av projektets totala betydelse görs i sydfinländsk skala (Tabell 18.4). Den totala betydelsen granskas via koncentreringar av ekosystemtjänster, dvs. via hotspot-områden. Det är omöjligt att fastställa en exakt gräns för ett hotspot-område. Utbudet av ekosystemtjänster i planeringsområdet i hotspot-områdena jämförs på en sydfinländsk skala i sin helhet. Betydande tillhandahållare av ekosystemtjänster på det riksomfattande planet blir då de viktigaste: Naturaområdena som bevarare av mångfalden i naturen och genlagret, landskapsområden som är värdefulla på riksomfattande nivå som kulturarv, nationalparken som en ett betydande skogsnaturskydds- och rekreationsobjekt och åsområde som ett område som är centralt för produktionen av dricksvatten.

I bedömningen av den totala betydelsen finns det inte nämnvärda skillnader mellan projektets konsekvenser under byggtiden och de permanenta konsekvenserna, eftersom banans barriäreffekt är bestående. De värsta landskapsskadorna åtgärdas med naturvårdsarbeten och en bra planeringen av förbindelserna kompenserar den förändrade situationen vad gäller rekreationsanvändningen. Eventuella förändringar i grundvattenytan och fragmenterade skogsområden är permanenta konsekvenser. I planeringen av banprojektet har målet varit att undvika att placera banan i områden med känsliga naturvärden, då naturobjekten potential att tillhandahålla ekosystemtjänster inte ändras.

18.4.2 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Konsekvenserna för ekosystemtjänsterna har presenterats enligt kommun i tabellerna på så sätt att det hotspot-område som är föremål för granskning finns i den kommun där det är placerat.

Konsekvenserna för ekosystemtjänsterna har presenterats enligt kommun i följande tabell (Tabell 18.5) på så sätt, att det hotspot-område som är föremål för granskning finns i den kommun där det är placerat. Projektalternativ A och B finns före alternativ 0+ i numreringen. Hot spot -områdena presenteras efter följande tabell..

Tabell 18.5 Den planerade direktbanans konsekvenser för ekosystemtjänsterna på kommunnivå

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens storlek	Konsekven-sens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A och B				
Esbo Mickels-Myntböle skogsrygg	Måttlig	Stor	Stor	Bevarandet av skogsarternas populationer försämras i och med att den ekologiska förbindelsen går av. Trafikbuller påverkar rekreationsanvändningen av skogen, banan skär av rekreationsrutter. Fragmentering av skogen, spridning av buller och damm. Försvagningen av fornlämningsområden, betydande landskapskonsekvenser.
Kyrkslätt Södra kanten av Noux nationalpark i Veikkola	Måttlig	Ringa	Ringa	Den enhetliga skogsområdet fragmenteras, konsekvens för Naturaområdets miljö. På sydfinländsk nivå förekommer såväl positiva som negativa konsekvenser för rekreationsanvändningen av nationalparken.
Vichtis Lojoåsen i Vichtis	Stor	Måttlig	Stor	Försvagningen av det betydande grundvattenområdet i Lojoåsen är en kraftig konsekvens. Betydande konsekvenser för åsområdet
Lojo Lojoåsen	Stor	Måttlig	Stor	Försvagningen av det betydande grundvattenområdet i Lojoåsen är en kraftig konsekvens. Förändringar i skogbevuxna hotspot-områden.
Kettula sjönäs	Måttlig	Måttlig	Måttlig	
Karnais skogsområde	Ringa	Ringa	Ringa	
Salo Suomusjärvi skogsområde	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Konsekvenserna hänför sig till flera hotspot-områden, konsekvenser för landskapsområden av riksintresse. Konsekvenser för kulturtjänster
Aneriojokidalen	Måttlig	Måttlig	Måttlig	
Hirsijärvimiljön	Ringa	Måttlig	Måttlig	
Muurlaområdet	Måttlig	Måttlig	Måttlig	
Tammenmäki–Linnunpelto	Måttlig	Måttlig	Måttlig	
Pemar Pemar ådal och skogsryggar	Måttlig	Ringa	Ringa	Konsekvenser för kulturtjänster, konsekvenser för ekologiska förbindelser
S:t Karins Linnavuori i Pikis	Måttlig	Ringa	Måttlig	Konsekvenser för kulturtjänster, konsekvenser för ekologiska förbindelser
Pikisviken och älvmynningsområdet	Stor	Ringa	Måttlig	Konsekvenser för kulturtjänster i älvarnas avrinningsområden och ytvatten
Åbo Aura älvdal	Måttlig	Ringa	Ringa	Konsekvenser för kulturtjänster
Projektalternativen A:s och B:s totala betydelse	Måttlig	Måttlig	Måttlig	I hela planeringsområdet, men i synnerhet i öst, påverkar minskningen och fragmenteringen av de enhetliga skogbevuxna områdena de stödjande och reglerande tjänster som skogarna tillhandahåller. Bankorridorens barriäreffekt ändrar artbeståndets förflyttningsmöjligheter och påverkar på lång sikt strukturen på artbeståndet i skogsområden. I den västra ändan av planeringsområdet betonas konsekvenserna för kulturtjänster. Den mest betydande på landskaps- och artbeståndsnivå av de konsekvenser som hänför sig till objekten.
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo Esbovikens innersta del	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Jämförelsealternativet ändrar inte den befintliga situationen vad gäller ekosystemtjänster.
Kyrkslätt Bobäck	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Sjundeå Sjundbyån och Vitträsk	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Ingå Ingå å och älvdal	Måttlig	Ringa	Ringa	
Raseborg Pojoområdet	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	
Jämförelsealternativets totala betydelse	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	

Mickels-Myntböle skogsrygg i Esbo

Banlinjeföringen finns i Esbo i en sträcka på cirka sju kilometer (21–28) i den skogbevuxna ryggen i Mickels-Myntböle, vilken genomskärs av Esbo å och Gumböle å. Områdets skogar används för rekreation, men också Gumböle golfbana finns där. Det finns särskilt mycket reglerande och försörjande tjänster i området. Där korsar ekologiska förbindelser som är viktiga på landskapsnivå varandra, det karakteristiska för hotspot-området Mickels-Myntböle är att kulturtjänsterna är betonade till ekosystemtjänstpaletten.

Banan har konsekvenser som såväl försvagar som främjar ekosystemtjänsterna i området. I och med banan förbättras tillgången till kulturtjänster, men å andra sidan försvagas också upplevelsen av dessa, t.ex. på grund av buller konsekvenser och landskapsförändringar. Bedömd som en helhet kan de skadliga konsekvenserna av banan för hotspot-området Mickels-Myntböle bli till och med betydande. Å andra sidan kan banan, vad gäller kulturtjänster, också förbättra tillgången till dessa.

Södra kanten av Noux nationalpark i Veikkola

I anslutning till hotspot-området i södra kanten av Noux ligger tonvikten på kulturtjänster och produktionstjänster. Utöver rekreationsvärden är nationalparken också förknippad med naturvärden, såsom hotade biotoper och fågelbeståndsvärden. De viktiga kulturtjänsterna utgörs av naturen i rekreationsanvändning och också det i sydfinländsk skala exceptionellt omfattande och ekologiskt högklassiga egenvärdet för Noux skogsområde. Av de reglerande och försörjande tjänsterna är i synnerhet bevarandet av livsmiljöer och populationer och lindring av de buller- och dammolägenhet som Åboleden orsakar viktiga.

Bedömd som en helhet är de skadliga konsekvenserna av banan måttliga för hotspot-området i södra kanten av Noux. Noux betjänar en avsevärt stor mängd användare i egenskap av naturrekreationsobjekt. På kommunnivå finns det i Kyrkslätt skogar som lämpar sig för rekreation, men Noux betydelse ökas av dess tillgänglighet, kändhet och värdet av ett enhetligt skogsområde i sydfinländsk skala, även om banan vad gäller kulturtjänster också förbättrar tillgängligheten för dessa. Som lindringsåtgärder föreslås att trädbeståndet bevaras i så stor utsträckning som möjligt och att förbindelser till rekreationsrutter som går parallellt med banan bevaras eller utvecklas redan innan byggandet av den egentliga banan inleds.

Lojoåsen i Vichtis och Lojo

Banlinjeföringen är placerad i Lojoåsen och Nummelaåsen och kring dessa. Åsarna är en del av åsformationen Salpausselkä I och de är viktiga grundvattenområden för ekologin och vattenförsörjningen. Av ekosystemtjänsterna framhävs produktionstjänster och reglerande och försörjande tjänster. Den mest centrala produktionstjänsten är dock produktion av rent grundvatten. Av de reglerande och försörjande tjänsterna är i synnerhet bevarandet av livsmiljöer och populationer och lindrande av den skadliga konsekvenser som skogarna orsakar viktiga.

De viktigaste konsekvenserna hänför sig till grundvattenproduktionen och förändringar som hänför sig till grundvattenpåverkade biotoper. Byggarbetena kan lokalt sänka ytnivån på grundvattnet med flera meter. Sänkningen av grundvattnets ytnivå har också konsekvenser för grundvattenpåverkade ekosystem, som finns i myrarna och källmiljöer i området.

Karnais skogsområde i Lojo

Hotspot-området i Karnais skogsområde är betydande som upprätthållare av naturprocesserna, bevarare av mångfalden i naturen, en del av det ekologiska nätverket och rekreationsanvändningen.

Banprojektets mest betydande konsekvenser hänför sig till att ett stort enhetligt skogsområde går av. Det ökade banbullret och dess spridning längre bort påverkar rekreationsanvändningen negativt

Kettula sjönäs i Lojo

Kettula sjönäs är en betydande ekologisk förbindelse i syd-nordlig riktning. Mosaiken av berg och myrar omfattar skog som med tanke på skogsnaturens mångfald är betydande.

En öppen tio meter bred bankorridor påverkar skogsstrukturen och på så sätt artbeståndets struktur. Bankorridoren har också en barriäreffekt för spridningen av skogsarter.

Suomusjärvi skogsområde i Salo

Suomusjärviområdet är av betydelse som bevarare av mångfalden i skogsnaturen, stödområden för det ekologiska nätverket och naturturismobjekt. Utbudet av ekosystemtjänster som skogsområdet erbjuder, i synnerhet kulturtjänster, minskar lokalt. Det ökade bullret försvagar rekreationsanvändningen av skogsområdet och vattendragen. Hotspot-området i Suomusjärvi är ett nätverk av små skogssjöar och

Aneriojokidalen i Salo

Aneriojokidalen hör till Naturanätverket med anledning av dess mångsidiga fågelbestånd. Aneriojokidalen har också identifierats som viktig för landskapet och kulturmiljön i landskapsplanen för Saloregionen. Banlinjeföringen har den största konsekvensen för kulturtjänster, eftersom banlinjeföringen i ett öppet landskapsläge är en synlig förändring och därtill går linjen nära objekt som med tanke på byggnadsarvet är värdefulla. Passagen över Aneriojokidalen sker med en järnvägsbro, varför projektets konsekvenser för älvens ekosystem förblir ringa. Byggandet av banan har i viss mån en skadlig konsekvens för skogsekosystemet och dess artbestånd. Banan och dess buller påverkar också rekreationsupplevelsen i skogen.

Hirsijärvimiljön i Salo

Hirsijärvi producerar flera ekosystemtjänster. Hirsijärvi jämte strandzoner är en central del av produktionen av ekosystemtjänster, eftersom sjön är av betydelse i retentionen av regnvatten och vattenföringen och i översvämningsskyddet och därtill späder den ut skadliga ämnen som når vattnet. Området upprätthåller följaktligen artbeståndets mångfald. I och med byggandet av banan förstörs också en del av livsmiljön och banan och bron över Sammalonsalmi ändrar landskapsbilden. Landskapsförändringen och bullret bidrar till att vara till skada för rekreationsanvändningsupplevelsen av sjön och dess strandområden. Minskningen av äng- och åkerytan på grund av bron är ganska liten och egentligen ingen fragmentering alls äger rum

Muurlaområdet i Salo

Muurlanjokidalen täcker ett vidsträckt fält- och odlingslandskap, genom vilket floden Muurlanjoki, som rinner ut från sjön Ylisjärvi, också åtföljs av trädbevuxna ryggar på östra och västra sidan av älvdalen. Den meandrande Muurlanjoki är en del av landskapshelheten och den erbjuder livsmiljöer för bl.a. utter. Produktionstjänster bildas i åkermark och i de skogbevuxna ryggar som avgränsar åkerområdena. Banlinjeföringen går över Kaukola grundvattenområde (klass 1), som är viktigt för vattenförsörjningen, och tangerar grundvattenområdet Kurjenrahka-Ristinummi (klass 1E), i vars område det också finns källor. Runt odlingsdalen finns två grundvattenområden, som är centrala med tanke på tillgången för hushållsvatten. Banlinjeföringen går tvärs genom en dal som landskapsmässigt och kulturhistoriskt sett är värdefull och i det öppna landskapet syns banlinjeföringen från långt avstånd..

Tammenmäki–Linnunpelto

Det skogbevuxna området kring byn Aarnionperä tillhandahåller många ekosystemtjänster, såsom rekreation och material. Skogens placering nära Salo och bybosättningen för rekreationsmöjligheterna nära invånarna. I områdets skogar finns det därtill värden som beskriver mångfalden, vilket stöder livsmiljöernas utbud. De planerade tunnlarna minskar konsekvenserna för skogsvärdena, landskapet och artbeståndets rörelse.

Pemar

Pemar ådal bildar ett betydande hotspot-område. De urgamla åkrarna längs älven utgör ett betydande kulturlandskap jämte det artbestånd som anpassats sig till det. Matproduktionsområdet längs älven och Valkola bergsskogsrygg utgör ett egentligfinländskt kärnlandskap. Forngraven i skogsryggen redogör för att människan utnyttjat området redan länge och att det fortfarande erbjuder en möjlighet till rekreation och njutande av kulturarvet. De stödjande och reglerande tjänster och de relaterade produktionstjänsterna är betydande.

Banprojektets konsekvenser för hotspot-området är små, eftersom banans olika linjealternativ går norr om den nuvarande banlinjen. Den nuvarande Kustbanan har redan länge gått igenom åkeröppningen.

Linnavuori i Pikis, S:t Karins

Den viktigaste koncentreringen av ekosystemtjänster i S:t Karins finns i Linnavuori i Pikis och i de omkringliggande åkrarna. Den klippiga skogen är skyddad och friluftsrutterna slingrar på det skogbevuxna höglandet via forngravar och naturobjekt till ett skyddat landskap. Banprojektet påverkar inte denna hotspot, eftersom den finns söder om den nuvarande banan.

Pikisviken och flodmynningsområdet i S:t Karins

De meandrande älvarna Makarlanjoki och Pukkilanoja rinner ut i Pikisviken. Älvarna strömmar genom kulturlandskapet och bosättningen och når Pikisviken där strandängarna ändras till vass. Mitt i älvdalarna stiger en bergsrygg i nordostlig-sydostlig riktning och i vikens innersta del stiger Rojolanmäkis klippiga backe. I området finns det också fornlämningar och skyddsområdet runt Rahinmäki bergstup. Hotspot-områdets känslighet är måttlig, eftersom vattnet från älvens avrinningsområden rinner ut i en skyddad helhet som utgörs av Pikisviken och Kustöviken. Kustbanan passerar över älvarna och syns i kulturlandskapet. Projektalternativ A följer korridoren för den existerande Kustbanan och projektet orsakar inte betydande förändringar jämfört med nuläget. Projektalternativ B följer motorvägskorridoren. Banprojektet påverkar inte hotspot-området i betydande grad, eftersom koncentreringen av ekosystemtjänster är placerad närmare stranden och älvdalen. Konsekvensen av banprojektet kan anses vara betydelselös.

Aura ådal, Åbo

Aura ås landskapsområde av riksintresse utgörs av det hotspot-område med ekosystemtjänster som ligger längst västerut. Banan passerar över Jaaninoja och går igenom bosättningen och passerar Aura å i höjd med de fuktiga strandängarna. Strandängarna tjänar som grönområden längs älven, men också som barrikad mot översvämningsvatten. Konsekvensen av banprojektet för detta objekt kan anses vara betydelselös.

ALT 0+

Den innersta delen av Esboviken och Bobäck
Det Naturaområde på 200 hektar i innersta delen av Esboviken utgörs av en helhet som består av en vassbevuxen havsvik, en skogslinddominerad ädelträdslund, ängar och hagmark. Hagmarken (Fiskarsbacken) har varit i betesanvändning fram till slutet av 1970-talet. Tre små älvar rinner ut i viken.

Den västra ändan av hotspot-området utgörs av Bobäcken som rinner från Vitträsk och strömmar förbi Bobäcksområdet och passerar åkrar och bosättning. Bäcken slingrar runt den skogiga backen i Bobäck och når Bobäcksviken naturskyddsområde, som gränsar till Esbovikens skyddsområde.

Esboviken och Bobäcksviken är betydande häckningsområden för vatten- och våtmarksfågelbeståndet och rastplatser under flyttiden. På samma gång erbjuder de invånarna ett autentiskt närnaturobjekt jämte fågeltorn och en möjlighet att göra naturobservationer. Kustbanan passerar över Mankån som rinner ut i Esboviken och Bobäcken. Hotspot-områdets känslighet är hög, men den konsekvens som den drabbas av ändras inte i och med banprojektet.

Sjundbyån och Vikträsk
Sjundybån som strömmar från Tjusträsk till Vikträsk bildar ett hotspot-område i Sjundeå. Älvdalen mellan sjöarna den östra sidan av klippiga Susivuori och Kustbanan och passerar över älven på näset som kantas av naturskyddsområden. Älven rinner ut i den innersta delen av Vikträsk vid skyddsområdet. Strandåkrarna i det gamla kulturlandskapet omringar älven. Hotspot-områdets känslighet är måttlig, men påverkan på det ändras inte med spårprojektet

Ingå å och älvdal
Ingå å strömmar från nordväst mot Kyrkfjärden. Älven slingar sig bland åkrarna och i kärnan av det nyländska kulturlandskapet: den leriga meandrande älvfåran utgör rygglinjen för hotspot-området och grönskande åkeröppningar det kulturlandskap som stöder sig på denna. Hotspot-områdets känslighet är måttlig och banans cirka sju kilometer långa uträtning finns vid ett ställe där Ingå å strömmar på ett avstånd på cirka hundra meter från banlinjen. De åtgärder som vidtas under tiden för de grundläggande förbättringsåtgärderna för banan kan orsaka att fasta partiklar når älven via dikena. I övrigt är konsekvensen av förbättringsåtgärderna liten.

Pojoområdet
Efter Pojo centrum i nuvarande Raseborg i västlig riktning finns det ett klippigt skogsområde som reser sig mitt i de gamla åkeröppningarna, vilket omfattar fornlämningar och Björkkulla naturskyddsområde. Åkerlandskapet skiftar mellan sjöarna till ett skogbevuxet näs som går mellan sjöarna

18.4.3 Konsekvenser av projektalternativ A och B

Ekosystemtjänster har i detta arbete granskats enligt kommun som hotspot-områden. Granskningsområdena sträcker sig till ett område som är större än den planerade banlinjen. Därför finns det inga skillnader i konsekvenserna av projektalternativ A ock B vilka motiverar en separat granskning av dessa.

18.4.4 Jämförelsealternativ ALT 0+

Längs med den nuvarande kustbanan finns det betydande hotspot-områdena med ekosystemtjänster (objekten 16–20). Kärnan i hotspot-områdena i jämförelsealternativet utgörs på flera ställen av naturskydds- och fornlämningsområden, kring vilka det finns skogsområden och åkeröppningar som sluttar mot älvdalarna.

Stödjande och reglerande tjänster för vattendrag och skogar, produktionstjänster för åkrar och skog och gemensam rekreationsanvändning, dvs. kulturtjänster, är centrala ekosystemtjänster för hotspot-området. Jämförelsealternativet utgörs av korridoren för nuvarande kustbanan (med hänsyn till förbättringsobjekten). Skalan för bedömningen av ekosystemtjänster är bredare än för enskilda objekt. Därför är jämförelsealternativets konsekvenser inte betydande.

18.5 Lindrande av negativa konsekvenser

Ingen tydlig skillnad mellan alternativ A och B i genomförbarheten vad gäller de ekologiska nätverken. Projektets skadliga konsekvenser kan lindras med bra planering (Tabell 18.6). Minskning av banans barriäreffekter och en tillräcklig bullerbekämpning är betydelsefullt för fortsättning av områdenas rekreationsanvändning. Rutter som går av eller försvagad nåbarhet till området kan i betydande grad minska användningen av det rekreationsområde som tidigare varit viktigt. I trafikarrangemangen längs med banan är det centralt att beakta rekreationsområdenas tillgänglighet och möjligheten att röra sig tryggt på banans olika sidor.

Det ökade bullret minskar rekreationsanvändningsvärdet för skogsområden, vattendrag och deras stränder. Med tillräcklig bullerbekämpning är det möjligt att minska banans negativa konsekvens för rekreationsanvändningen och artbeståndet.

Tabell 18.6 Lindrande av konsekvenser som grundar sig på bedömningskriterierna:

Ekosystemtjänst	Lindringsmetoder
Produktionstjänster Jordbruksproduktion • Åkrar, fruktträds- och bärbuskodlingar, betesmarker, jordbruksmark Dricks- och hushållsvatten • Grundvattenområden, floder, sjöar Naturproducerade material • Skogar med mineraljordarter och torvmark Bär, svamp, vilt	• Med utrymmesplanering och en bra förbindelseplanering bevaras förutsättningarna för jord- och skogsbruk. • Det säkerställs att grundvattennivån bevaras och konsekvenserna för produktionsområdena för grundvatten minimeras
Reglerande och försörjande tjänster Lindrande av miljöolägenheter • Skyddsskogar Vattenretention och översvämningsskydd • Sjöar, dammar, våtmarker, öppna myrar, vattenretentionsytor Upprätthållande av vattenkvaliteten • Grundvattenområden, floder, sjöar, vattenretentionsytor Bevarande av populationer och livsmiljöer • Naturskyddsområden och andra viktiga naturobjekt • Andra naturområden	• Bevarande av skyddsskogar i närheten av den nya banlinjen. • Bevarande av den naturliga jordmånens struktur • Bevarande av vattnets strömningsförhållanden • Hindrande av att skadliga ämnen frigörs. Ordnande av uppföljningen: grundvattennivån, -bildningen, källor och förändringar i grundvattenutloppet • Hindrande av bestående vattengrumlighet • Fragmentering av enhetliga områden förebyggs med ekodukter, med metoder inom ekologisk kompensation • Spridning av främmande arter förebyggs
Kulturtjänster Naturen i rekreationen • Rekreationsområden och -rutter Estetik och kulturarv • Byggda kulturmiljöer och landskapsområden av riksintresse och av intresse på landskapsnivå • Fornlämningar Naturens egenvärde och värde som arv för framtida generationer • Naturskyddsområden och andra viktiga naturobjekt	• Planering av rutterna • Tillräcklig bullerbekämpning • Landskapsgestaltning • Konstruktioner som anpassats efter landskapet • Skydd av fornlämningar

18.6 Osäkerhetsfaktorer

Flera osäkra omständigheter är förknippade med bedömningen av de konsekvenser som hänför sig till ekosystemtjänsterna. I bedömningen rör man sig på begreppsnivå och bedömningen omfattar olika värden. Värdering av ekosystemtjänster är inte entydigt och granskningens skala påverkar bedömningen. En ekosystemtjänst är en människoorienterad term, det centrala är att identifiera omständigheter som direkt och indirekt påverkar människans livsmiljö och välbefinnande. Bedömningen av övriga delområden omfattar en granskning av ekosystemtjänster: t.ex. i kapitlet om klimatkonsekvenser (kapitel 13) bedöms banprojektets konsekvens för kollager och -sänkor.

18.7 Slutsatser

På avsnittet mellan Esbo och Salo i alternativen A och B är koncentreringarna av ekosystemtjänster, dvs. hotspot-områdena, i typfallet skogsdominerade områden med höga natur- och rekreationsvärden. I västlig riktning från Salo ändras landskapet till ett landskap som är karaktäristiskt för Egentliga Finland. Grödan i de bördiga älvdalarna sträcker sig till de leriga älvfårorna och landskapet avgränsas av klippiga skogsryggar, som följer en linje som går från sydväst mot nordost. Banan påverkar här centralt upplevelsen av landskapet och rekreationsvärdena och möjligheten att utnyttja vattendragen i rekreationsanvändning. Skogsområdena är föremål för förändringar, som påverkar artbeståndet och populationernas livskraft.

Hotspot-områdena i Mickels-Myntböle och Lojoåsen är föremål för betydande konsekvenser. I konsekvensbedömningen av hotspot-området i Lojoåsen råder ännu i utredningsplanskedet avsevärd osäkerhet på grund av bristen på grundvattenmodellering. I den fortsatta ansvarsfulla planeringen finns det skäl att beakta de lindringsåtgärder för konsekvenserna, vilka presenterats ovan och i övriga kapitel.

Konsekvenser som hänför sig till naturen och artbeståndet i planeringsområdet kan lindras med föregripande planering, som i bred omfattning beaktar strukturerna och processerna i natur som tillhandahåller ekosystemtjänster.

Konsekvenserna för utbudet av ekosystemtjänster kan på allmän nivå lindras genom att förebygga de olägenheter som hänför sig till kultur- och naturmiljöerna. Välplanerade nya förbindelser kan göra möjligheterna till rekreationsanvändning av skogsområdena och vattendragen ännu mer tillgängliga för användarna.

19 Ytvatten

19.1 Primärdata och tillämpade metoder

Tillgänglig utgångsdata möjliggjorde en identifiering av de viktigaste vattendragskonsekvenserna för projektet och å andra sidan en bortgallring av ytvatten som inte är föremål för konsekvenser. Bedömningen har gjorts på kommunnivå. I nuläget presenteras de viktigaste objekten för projektet, vilka utgörs av till exempel skyddade vattendragsobjekt, objekt som är värdefulla vad gäller fiskfauna eller vattenlevande organismer, klassificerat ytvatten som finns i konsekvensområdet och mindre vattendrag, i vilka projektet kan orsaka betydande konsekvenser. Vad gäller de vattenlevande organismerna bedöms konsekvenserna för fiskfaunan och vad gäller skyddade arter, för tjockskalig målarmussla och flodpärlsmussla. Konsekvenserna för åkergrodan bedöms i kapitel 16 Artbestånd som skyddsmässigt sett ska beaktas.

De projektalternativ som ska bedömas passerar över ett stort antal diken/bäckar, som kan vara föremål för kortvariga konsekvenser under byggtiden av överfarterna. Inga sådana objekt har rapporterats separat i nuläget, såvida inte särskilda värden identifierats rörande objektet (t.ex. betydelse i anknytning till fiskfaunan). Små diken/bäckar korsas oftast med trummor.

Uppgifter som är tillgängliga från vattendragsmodellsystemet (WSFS-VEMALA) med en precision enligt 3:e indelningen (områdenas ytor, sjöprocenten, vattenföringen, belastningen av kväve, fosfor och fasta partiklar). Uppgifterna har sammanställts i tabell 1 i Bilaga 17. Vattenkvalitetsuppgifterna om ytvatten har hämtats från mil-jöförvaltningens Hertta-databas med öppna data och sammanställts i tabell 2 i bilaga 17. Vad gäller klassificerade vattendrag innehåller tabellen ytvattentypen för vattendraget, det ekologiska tillståndet, tillståndet för fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer och medianer för totalfosfor och -kväve, syrehalten, halten av fasta partiklar, elkonduktiviteten och grumligheten. I tabellen visas materialet från den 2:a planeringsperioden för vattenförvaltningen. Därtill visas material från den 3:e planeringsperioden, om en förändring ägt rum i det ekologiska tillståndet. I granskningen av nuläget och konsekvensbedömningen utnyttjades också andra miljöförvaltningstjänster (bl.a. Karpalos karttjänst, verktyget för att avgränsa avrinningsområden VALUE). Med VALUE-verktyget uteslöts i granskningen av nuläget vattendrag längs den alternativa linjeföringen, vilka inte drabbas av konsekvenser utifrån avgränsningen av avrinningsområdet. Därtill har man i tillämpliga delar utnyttjat vattenförvaltningsplanerna, åtgärdsprogrammen och kontrollrapporterna.

De alternativa banlinjeföringar som presenterats i MKB passerar över eller på sidan om ett stort antal vattendrag, vars storlek varierar från små diken/bäckar och träsk till större bäckar, älvar och sjöar. Tillståndsplikten för ett vattenhushållsprojekt behandlas i 3 kap. 2 och 3 § i vattenlagen. Till exempel en passage över ett vattendrag över en allmänfarled eller kungsådra kräver ett tillstånd enligt vattenlagen. Vattenhushållningsprojekt som kan inverka t.ex. på ett vattendrags tillstånd, trivseln i miljön eller rekreationsvärdet, orsaka olägenhet för fiskeri eller fiskfaunan eller äventyrar bevarandet av en bäcks fåra eller naturtillstånd kräver också tillstånd. Den allmänna tillståndsplikten för vattenhushållningsprojekt har beskrivits mer detaljerat i vattenlagen (27.5.2011/587). I 2 kap. 11 § i vattenlagen nämns också att dispens behövs för skydd av vissa vattenbiotoper. I detta projekt om-fattar de objekt som eventuellt kräver dispens rännilar eller tjärnar på högst en hektar samt källor som finns på något annat ställe än i Lappland. Preliminärt bedömdes behovet av tillstånd som avses i vattenlagen utifrån kart-granskningen i de olika projektalternativen. För banlinjen finns det ingen täckande information om de vattenbio-toper (i synnerhet rännilar och tjärnar på under 1 hektar) som tas upp i 2 kap. 11 § i vattenlagen. Objekt som kräver dispens behandlas i avsnitten 15.5 och 15.7. Tillstånd som avses i 3 kap, 2 och 3 § i vattenlagen samt såd-ana dispenser som avses i 2 kap. 11 § i vattenlagen och som krävs för skydd av vissa vattenbiotoper ansöks på basis av undersökningsresultaten i projektets banplaneringsfas och utifrån myndighetsförhandlingar.

19.2 Konsekvensmekanismer

De mest signifikativa negativa ytvattenkonsekvenserna är konsekvenserna under byggtiden. Konsekvenserna under byggtiden uppkommer bland annat av röjande av vegetation och den störning av markytan vilken detta orsakar, den sänkning av grundvattenytan vilken eventuellt är nödvändiga (dränering), stabilisering av jordmånen och den urlakning av fasta partiklar och näringsämnen som följer med byggarbetsplatsvattnet från tunnlar och broar samt eventuellt av belastning av skadliga ämnen (t.ex. tungmetaller) som är bundna i fasta partiklar. Vattenkvalitetsproblem kan orsakas också av behandlingen av sulfidlerjordar. Med tanke på ytvattenkonsekvenserna utgörs de mest betydelsefulla planeringsobjekten av de tunnlar som finns i närheten av vattendragen, bergsskärningarna, stora bankar och broar. Konsekvensen blir mindre, om byggandet sker i området för den redan existerande bankorridoren eller i övrigt bearbetad terräng.

Under tiden för brytningen av tunnlarna leds vatten från byggarbetsplatsen till den närliggande terrängen, vilket utgörs av vatten som infiltreras i tunneln och det vatten som borrjumbon använder. Den mängd vatten som filtreras in tunnlarna varierar. I snitt bildas vatten i en omfattning på 5 l/100 tunnelmeter/min. (tunnelns täthetsklass är A). Den vattenvolym borrjumbon behöver är ca 100 m3/vecka under tiden för brytningen av tunneln. Vattnet från tiden för byggandet av tunnlarna leds efter behandling till de närliggande vattendragen. Brytningen framskrider i ca 20 m per vecka och den totala brytningstiden beror på tunnellängden. *(Kalle Hollmén Sitowise, muntlig delgivning, 10.6.2020)*

Den kvävemängd med ursprung i sprängämnen vilken bildas under byggtiden i vattnet är relativt liten, eftersom borrningsvatten och perkolationsvatten leds bort från tunneln före sprängningen. Största delen av kväveresterna lämnar i sprängsten, som avlägsnas från tunneln efter sprängning. Från sprängstenen löser sig kväve bl.a. vid regn i sakta mak till terrängen och vidare till närliggande vattendrag. Sprängämnena omfattar ammoniumnitrat (över 70 %) med en eutrofierande inverkan på vattenmiljön. Ammoniumnitrat har inte klassificerats som skadligt för miljön, men i egenskap av ett vattenlösligt ämne vandrar det till omkringliggande vattendrag. Ammoniumnitrat innehåller två kväveföreningar: ammonium och nitrat. Ammoniumkväve är i höga halter skadligt i vattenmiljöer, men i sura förhållanden förekommer ämnet i allmänhet i låg grad, eftersom ammonium oxideras via nitrit till nitrat i en nitrifikation, där syret i vattnet förbrukas. Ammonium och nitrat är direkt användbara näringsämnen för tillväxten för basproducenter (växtplankton, vattenväxter). Belastning av lösligt kväve kan, om den vandrar till vattendraget, orsaka eutrofiering, om vattendraget är föremål för kväve- och sambegränsning. Detta innebär att antingen lösliga kväveföreningar eller löslig fosfor och kväve tillsammans kan begränsa algtillväxten.

Indikationer på näringsbegränsning kan fås genom att utreda näringsförhållandena i vattendraget (kvoten mellan kväve N och fosfor P). I denna bedömning har man använt totalnäringsförhållandet, eftersom tillräcklig mätning av upplösta näringsämnen inte finns i alla målvattendrag. Vattendraget bedöms vara fosforbegränsat, då N:P-kvoten är större än 17 och kvävebegränsningskvoten mindre än 10. Bägge näringsämnen kan begränsa produktionen då N:P-kvoten ligger mellan 10 och 17 *(Forsberg m.fl. 1975).* Insjövatten är ofta fosforbegränsade, då kvävebelastning inte direkt påverkar produktionsökningen *(Pietiläinen och Räike 1999)*.

Från brytningen av tunnlar och bergsskärningar når därtill fina icke-organiska fasta partiklar (stensubstanser) perkolations- och borrningsvattnet. De fasta partiklarna syns i vattnet i form av ökad grumlighet. Ökningen av belastningen av fasta partiklar kan tydligast urskiljas i det mottagande vattendraget i utloppsplatsen för byggarbetsplatsvatten.

Byggandet av vattendragsbroar orsakar övergående grumlighet som orsakas av bl.a. pålning. Byggtiden för stora vattendragsbroar är i typfallet 8–10 mån. och 3–5 mån. för mindre broar. Om en ny bro för ett dubbelspår anläggs vid broplatsen och också den nuvarande bron förnyas eller om det handlar om en särskild lång bro, förlängs byggtiden, då den sammanlagda tiden kan vara 10–16 mån. *(Ville Akolahti Ramboll, muntlig delgivning, 11.6.2020)*

I samband med byggandet är det möjligt att jordmånen torkas genom att sänka grundvattenytan med olika dikningsmetoder, då små vattendrag och diken i den omedelbara närheten av bankorridoren kan vara föremål för hydrologiska förändringar. MKB-projektområdet omfattar lokalt också områden med potentiellt sur sulfatjord (se kapitlet 21 Jordmån och berggrund samt naturresurser). Till följd av dränerings- och jordbearbetningsåtgärderna kan sulfidlermarker oxideras då grundvattennivån sjunker och sulfatmarker schaktas *(Sutela m.fl. 2012)*. Oxideringen dispergerar svavelhaltiga mineraler och det frigjorda svavlet bildar svavelsyra tillsammans med jordmånsvattnet, vilken löser metaller från jordmånen. Det är möjligt att sur avrinning och metaller vandrar med rikliga regn till vattendraget. Extremkonsekvenserna av försurning och metallbelastning är fiskdöd och försvagat ekologiskt tillstånd för vattendraget. Sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord är störst i området för Kustbanan (se bild 21.4). Under tiden för byggandet finns det ett stort antal arbetsmaskiner i arbetsområdet, vilket är förknippat med risk för bränsleläckage.

Vattendragskonsekvenserna av stabiliseringen av jordmånen är ringa. Om stabiliseringen görs i ett vattendrags omedelbara närhet och det jordskikt som stabiliseras innehåller ett skikt med mycket bra vattenkonduktivitet till vattendraget, kan bindemedel i teorin spridas till vattendraget i blandningsskedet. Vid armerad stabilisering finns bindemedlet i jord med dålig vattenkonduktivitet och vandringen är obetydlig. Under arbetet är det möjligt att bindemedel stiger upp till markytan då blandaren lyfts upp, då bindemedel kan spridas med ytavrinningen till vattendraget. Spridningen kan kontrolleras med ändamålsenlig vattenhantering (utjämningsbassänger, uppföljning av pH). *(Juha Forsman Ramboll, muntlig delgivning 11.6.2020)*.

Under användningen av banan orsakas de negativa konsekvenserna för yt- och grundvattenorganismerna av dagvattenbelastningen samt den risk för ytvattenförorening som kan uppstå om det sker en olycka i transporten av farliga ämnen. De konsekvenser som uppstår under användningen har fastställts som obetydliga.

I bedömningen av vattendragskonsekvensernas betydelse beaktas bl.a.: planerade åtgärder, konsekvensernas längd och inriktning och vattendragets känslighet, nuläget och användningen. I konsekvensbedömningen beaktas också vattenförvaltningsmålen för de vattendrag för vilka mål ställts upp.

Känsligheten för förändringar eller värdet för det mottagande vattendraget har bedömts utifrån det nuvarande ekologiska tillståndet för vattendragen i konsekvensområdet, skyddsvärdena och artbeståndet och bl.a. vattenretentionen, avrinningsområdets areal och vattenföringen. Dessutom har de kvalitativa och kvantitativa användningsbehoven rörande ytvatten i området och den samhälleliga betydelsen beaktats. De egenskaper som använts i definieringen av känsligheten har presenterats i följande tabell (Tabell 19.1). Kriterierna är riktgivande och den slutliga känsligheten fastställs utifrån den helhet som bildas av delfaktorerna.

Definieringen av omfattningen på förändringarna påverkas av bl.a. vattendragets hydrologiska förändringar (t.ex. en förändring i den vattenmängd som strömmar i fåran), kvalitativa förändringar i vattnet (t.ex. en förändring i halten av fasta partiklar och vattengrumligheten) och förändringarnas omfattning, längd och reversibilitet. Konsekvensernas omfattning har bedömts utan lindrande åtgärder. De faktorer som påverkar omfattningen av konsekvenserna för ytvattnet visas i följande tabell (Tabell 19.2).

Tabell 19.1 Känslighet i ytvattenformationer.

Ringa	I vattendragen förekommer inte skyddade arter/arter som tas upp i rödlistningsklasserna eller så är arterna livskraftiga (LC). I vattendraget finns det inte andra särskilda naturvärden (naturskyddsområden, vattenbiotoper enligt vattenlagens 2 kap. 11 §). De vattenlevande organismerna eller livsmiljöerna är inte särskilt känsliga för förändringar. Ekosystemet återhämtar sig snabbt. Det ekologiska eller kemiska tillståndet för vattenformationen äventyras inte i nuläget. Vattenformationernas avrinningsområde har stor storlek eller flödeshastighet och hållningen beräknas vara kort (avrinningsområdet är mer än 60 km^2 och flödet överstiger 3 m^3/s). Vattenformationens volym är stor. Känsligheten definieras som ringa också i konsekvensområdet, där egentliga ytvattenformationer inte förekommer. Ytvattenformationen är inte föremål för viktig vattentäkt. Ytvattnet är förknippat med ett lokalt rekreationsvärde.
Måttlig	I konsekvensområdet finns det vissa särskilda eller värdefulla objekt eller skyddade organismer, vilka är känsliga för förändringar i ytvattenkvaliteten eller -mängden. Ekosystemet återhämtar sig relativt snabbt. Det ekologiska eller kemiska tillståndet för vattenformationen äventyras inte i nuläget. Storleken, vattenföringen eller retentionen i vattenformationens avrinningsområde är måttlig (areal på över 15 km^2, vattenföringar på över 0,5 m^3/s). Vattenformationen är vad gäller volym medelstor. Ytvattenformationen är inte föremål för sådan kontinuerlig eller viktig vattentäkt som är känslig för förändringar i vattenkvaliteten. Ytvattnet är förknippat med ett regionalt rekreationsvärde.
Stor	I konsekvensområdet finns det Natura 2000-områden som är känsliga för förändringar i ytvattnets kvalitet eller mängd, ytvatten i naturtillstånd vilket skyddats med vattenlagen eller områden där viktiga skyddade arter förekommer. De vattenlevande organismerna är relativt känsliga för förändringar och ekosystemet återhämtar sig långsamt. Det ekologiska eller kemiska tillståndet för vattenformationen är i nuläget utsatt för risk för att försvagas. Storleken eller vattenföringen i vattenformationens avrinningsområde är ringa och retentionen är lång (arealen är mindre än 15 km^2, vattenföringen är mindre än 0,5 m^3/s). Vattenformationens volym är liten. Ytvattenformationen är föremål för ett viktigt vattentäktbehov som förutsätter bra vattenkvalitet. Ytvattnet är förknippat med ett nationellt rekreationsvärde.

Tabell 19.2 Fastställande av omfattningen av konsekvenserna för ytvattnet.

Ingen förändring	Den verksamhet som bedöms är inte föremål för en förändring av ytvattnet eller sedimenten vilken avviker från nuläget.
Ringa -	Förändringar i vattenföringsförhållandena är ringa och de hänför sig till byggskedet. Förändringen i vattenkvaliteten är ringa och den kan urskiljas enbart i närheten av utloppspunkten. Förändringen kan försvaga de vattenlevande organismernas levnadsförhållanden i låg grad i närheten av utloppspunkten under tiden för byggandet, men det är inte avgörande för de vattenlevande organismernas levnadsförhållanden. Konsekvensen av spillvatten eller dagvatten under byggtiden för det mottagande vattendraget sträcker sig högst till den mottagande vattenformationen vad gäller klassificerade vattendrag och i övrigt till ett litet område (antingen en älv/en bäck eller sjödel) och längden är högst en vegetationsperiod. Förändringarna återställs efter byggarbetena. Konsekvensen ändrar inte möjligheterna att använda vattnet. Inga direkta konsekvenser för vattenekosystemen.
Måttlig - -	Förändringar i vattenföringsförhållandena är måttliga och de hänför sig till byggskedet. Förändringen av vattenkvaliteten är måttlig och den kan urskiljas med vattenanalys. En förändring i vattenkvaliteten kan ha måttliga konsekvenser för de vattenlevande organismerna, men den är inte avgörande för de vattenlevande organismernas levnadsförhållanden. Konsekvensen av spillvatten eller dagvatten från byggtiden för vattendraget sträcker sig i stor utsträckning till vattenformationen för det mottagande vattendraget eller högst till följande vattenformation vad gäller klassificerade vattendrag och den är relativt långvarig (längd på över 2 vegetationsperioder). Förändringarna återställs efter byggarbetena. Konsekvensen försvagar möjligheten att använda ytvattnet enbart en aning. Ringa förstöring av vattenekosystemet eller en del av det direkt med anledning av projektet.
Stor - - -	Förändringarna i vattenföringsförhållandena är stora och omfattande. Förändringen av vattenkvaliteten är betydande (långvarig/permanent försvagning av det fysikalisk-kemiska tillstånd i klassificerade vattendrag), vilket försvagar de vattenlevande organismernas levnadsförhållanden på långvarigt/bestående sätt. Konsekvensen av utloppsvatten eller dagvatten från byggtiden för det mottagande vattendraget sträcker sig till ett stort område (på en lång vattendragsrutt) och förändringens längd är långvarig eller bestående (över 5 vegetationsperioder/irreversibel). Konsekvensen försvagar tydligt möjligheterna att använda ytvatten. Partiell förstöring av vattenekosystemet direkt med anledning av projektet.

19.3 Nuläge

De alternativ som ska bedömas är belägna i vattenförvaltningsområdet Kymmene älv-Finska viken och partiellt i vattenförvaltningsområdet Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavet. Alternativen är belägna i flera olika huvudvattendragsområden eller kustområden, som uppräknade från öst till väst är: Finska vikens kustområde (81), huvudvattendragen Sjundeå å (22), Karis å (23), Kisko å-Bjärnå å (24), Uskela å (25), Halikko å (26), Pemar å (27) och Aura å (28) och Skärgårdshavets kustområde (82). Vattendragsområdena är indelade i det andra och tredje delningsskedets avrinningsområden.

De grundläggande uppgifterna om de viktigaste vattendragen i avrinningsområdena enligt det tredje indelningsskedet (bland annat areal, insjöförekomst, medelvattenföring och belastningsuppgifter) visas i tabell 1 i bilaga 17. Vattenkvalitetsuppgifterna för de vattendrag som identifierats som de viktigaste och ytvattentypen för klassificerade vattendrag, det ekologiska tillståndet (de preliminära klasserna i andra planeringsperioden för vattenförvaltningen och tredje planeringsperioden), tillståndet för de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna i den andra planeringsperioden har sammanställts i tabell 2 i bilaga 17 . Den nya preliminära ekologiska klassificeringen för den tredje planeringsperioden för vattenförvaltningen är tillgänglig. Utifrån klassificeringsvärdena har förändringar skett enbart i tre vattenformationer. Det ekologiska tillståndet under den andra planeringsperioden för vattenförvaltningen har presenterats på bild 19.2. Uppgifter om artbestånden i vattenområdena har samlats i tabell 3 i bilaga 17.

19.3.1 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Esbo

I Esbo utgörs de mest betydande avrinningsområdena i konsekvensområdet av avrinningsområdena för Esbo å och Mankån jämte delavrinningsområden (Bilaga 17, tabell 1). Esbo å får sin början från Långträsk, och den fortsätter som Glimsån till Glomsåns föreningspunkt i Kyrkträsk och rinner ut i Esboviken i Naturaområdet Esboviken-Bastuviken. Mankån får sin början i Lojosjön och strömmar i ostlig riktning mot Esbogården, där den sedan förenas med Gumböle å. Mankån rinner ut i Esboviken.

Det ekologiska tillståndet för **Esbo å** är bra och de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är i tillfredsställande tillstånd. Älven är lergrumlig och utifrån näringshalterna eutrof. Utifrån en granskning av näringsbegränsningen är det möjligt att sambegränsning förekommer i Esbo å (N:P-kvotens median är 15,7, n=19).

Fiskbeståndet i Esbo å har granskats som en del av återställningsprojektet kring Esbo å i fem olika provområden (Janatuinen 2019). Det första fiskerikontrollen genomfördes år 2018 innan arbetena påbörjades. Vid elfisket fångades öring, stensimpa, gädda, abborre, mört, braxen, storspigg och signalkräfta. Av vandringsfiskarna påträffas i vattendraget (havs)öring, vandringssik, vimma, ål och flodnejonöga. Havsöringsbeståndet i naturtillstånd i Esbo å är värdefullt, eftersom det är ett av vårt lands få bevarade havsöringsbestånd som genetiskt sett är ursprungligt. Öringen har klassificerats som starkt hotad. På grund av förekomsten av öring har vattendraget klassificerats som ett vandringsfiskvattendrag (Jord- och skogsbruksministeriet 2019). Esbo å är av betydelse som ekologisk vattendragsförbindelse och den fridlysta tjockskaliga målarmusslan förekommer i älven (Leinikki m.fl. 2019).

De mest betydande konsekvensobjekten i **avrinningsområdet för Mankån** är Myntböle älvdal i Gumböle å, Stampforsområdet mellan Kvarnträsk och Dämman och Dämmanområdet. Gumböle å har sitt os i Långträsk i Noux och förenar sig med Mankån innan den mynnar ut i Esboviken. Det ekologiska tillståndet för Gumböle å och Dämman har under den andra planeringsperioden varit bra, men Dämmans tillstånd har försämrats till tillfredsställande i den nya preliminära klassificeringen. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna för Gumböle å tyder på ett utomordentligt tillstånd. För Dämman tyder motsvarande faktorer på ett bra tillstånd. I det nedre loppet av Gumböle å är näringshalterna karakteristiska för ytvattentyper och lägre än i Esbo å. Gumböle å är utifrån en granskning av näringsbegränsningen i huvudsak fosforbegränsad, men tidvis är det möjligt att sambegränsning förekommer (N:P-kvotens median 18,4, n=19). Näringshalterna i Dämman redogör för högst lindrig eutrofiering. Dämman är tydligt fosforbegränsad (N:P-kvotens median 23,3, n=6). Uttaget av råvatten från Dämman avslutades år 2016.

Kvarnträsk och Stampforsområdet jämte stränder är ett naturskyddsområde och forsområdet är ett lokalt värdefullt naturobjekt. I forsområdet har öringobservationer gjorts och beståndet kan vara ursprungligt öringsbestånd som en gång i tiden lämnat bakom dammarna. Vid elfisket i samband med banprojektet påträffades inte öring (Lintinen & Roikonen 2019) (Bild 19.1). Forsavsnittets fiskfauna utgjordes av mört, abborre, gädda, stensimpa, lake och signalkräfta. Enligt den information som fåtts av Esbo stad planeras fiskerinäringsmässiga återställande åtgärder i område.

Bild 19.1 Elprovfiskeområdet i Stampforsen i fiskeriundersökningen på hösten 2019a.

Myntböleforsens älvdal, som finns cirka 1 km nedströms från den planerade vattendragspassagen i banlinjeföringen, är en del av vattendragsobjektet Gumböle å som är av riksomfattande värde och som är unik i hela Nyland, eftersom motsvarande forsar i naturtillstånd inte egentligen alls finns kvar i det kustnära området. Hotad havsöringen, vimma och vandringssik stiger till älven. Området har nämnts som ett fortplantningsområde för ursprunglig öring. Nedanför Myntböleforsen finns Esbogårdens forsområde, som är värdefull på landskapsnivå. Forsområdet finns i huvudsak på Mankåns sida. I Gumböle å, nedanför Kungsgårdsvägen, finns en liten forsplats som rensats till en flottningsränna. *(Janatuinen 2008)*

Vid Myntböle har man undersökt huruvida det förekommer tjockskaliga målarmusslor *(Laaksonen m.fl. 2008)*. Inga tjockskaliga målarmusslor har påträffats.

Av de mindre vattendragen är den mest betydande det dike som rinner från Kakarlampi till Nupurträsket och som ska beläggas med rör och rinner ut i Histanpuro/Härklammenoja, där Arkniittys bäckdal (lokalt värdefullt naturobjekt) finns för Nupurträsket *(Janatuinen 2008)*. Vid elfisket i Arkiniittybäcken fångades inte en enda fisk (Bilaga 17-2). Dikena har inte någon särskild betydelse som ekologisk förbindelse, men Nupurträsket är ett viktigt område för Noux södra förbindelser.

Man uppskattar att det i Esbo finns cirka 8 vattenområden som kräver ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Känsligheten för Esbo å bedöms vara måttlig. I älven förekommer öring och tjockskalig målarmussla, men avrinningsområdet är stort och vattenföringen måttlig. I fråga om Gumböle å bedöms känsligheten vara stor på grund av det ursprungliga öringsbeståndet samt avrinningsområdet och vattenföringen som är mindre än i Esbo å. Känsligheten i övriga vattendrag i Esbo anses vara måttlig.

Kyrkslätt

I Kyrkslätt är banlinjeföringen belägen i **Mankåns avrinningsområde.** Vad gäller vattendragskonsekvenserna finns det viktigaste avsnittet i Veikkola, där banlinjeföringen går på näset mellan Perälänjärvi och Lamminjärvi och passerar den lilla bäcken Välipuro, som rinner ut i Lamminjärvi. I Lamminjärvi finns det en simstrand vid bäckens utloppsställe. Lamminjärvi är en relativt liten sjö vad gäller volym, vars retention är 144 dygn och utgångsutflöde 0,079 m^3/s. Sjön är dystrof, lergrumlig, låg och näringsrik och dess ekologiska tillstånd är tillfredsställande. Utifrån en granskning av näringsbegränsningen är det möjligt att kvävebegränsning och sambegränsning förekommer i sjön (N:P-kvotens median är 14,2, n=29). Därtill passeras små eutrofa och lergrumliga diken, som inte bedöms vara av betydelse för fiskfaunan. Det viktigaste av dessa är Pikaraistenoja, som får sin början från träsket Pikarainen i Noux Naturaområdet. Utifrån en kartgranskning finns det en bäckfåra i naturtillstånd i det nedre loppet av Pikraistenoja. Baserat på den fiskeriundersökning som genomfördes hösten 2019 har fåren ingen fiskeribetydelse *(Lintinen & Roikonen 2019).*

Man uppskattar att det i Kyrkslätt finns cirka 3 vattenområden som kräver ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Känsligheten för vattendragen i Kyrkslätt bedöms vara högst måttlig. Vattendragens vattenföringar är relativt små, i det nedre loppet av Pikaraistenoja kan det utifrån en kartgranskning finnas en bäckfåra i naturtillstånd. Lamminjärvi är av betydelse som ett lokalt rekreationsobjekt.

Vichtis

I området för kommunen Vichtis går banlinjeföringen vid huvudvattendragsområdet Sjundeå å i avrinningsområdena från det tredje indelningsskedet, vilka sammanställts till Bilaga 17. Huhmarjoki som rinner ut i Palojärvi och Mäyräoja som rinner ut i Risupakanjoki identifierades som de viktigaste objekten. Palojärvis ekologiska tillstånd har klassats som bra. Huhmarjoki är en del av vattenformationen i den övre delen av Sjundeå å, vars ekologiska tillstånd har klassificerats som tillfredsställande och vars fysikalisk-kemiska omständigheter tyder på ett tillfredsställande tillstånd. Utifrån den ringa mängden material är det inte möjligt att på förtroligt sätt fastställa förhållandena vad gäller näringsämnen i Huhmarjoki. Materialet tyder på fosforbegränsning och sambegränsning. Det strömmande vattnet i området är utifrån vattenkvaliteten i de närliggande sjöarna näringsrikt.

Det är känt att tjockskalig målarmussla förekommer i Huhmarjoki, trots att den inte påträffades vid broplatsen för banprojektet *(Leinikki m.fl. 2019)*. Fåran är en viktig vattendragsförbindelse och i den förekommer rikligt med fisk och mångsidig vegetation *(Leinikki m.fl. 2019).* Vid elfisket fångades inte fiskar i Palakoski som finns i Huhmarjokis nedre del *(Lintinen & Roikonen 2019).*

Banlinjeföringen går över såväl huvudfåran för Mäyräoja som rinner ut i Risupakanjoki som Mäyräojas östra gren. Det behandlade avloppsvattnet från Nummela avloppsreningsverk släpps ut i Mäyräojas östra gren och i diket kan tydlig avloppsvattenkonsekvens urskiljas, vilket framgår bl.a. som mycket höga kvävehalter. I elfisket konstaterades den östra och västra grenens fiskfaunabetydelse vara liten *(Lintinen & Roikonen 2019).*

Man uppskattar att det i Vichtis finns cirka 5 vattenområden som kräver ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Bland vattendragen i Vichtis har det bedömts att Huhmarjoki, i vilket det är känt att tjockskalig målarmussla förekommer, är det känsligaste. Känsligheten i Huhmarjoki bedöms vara måttlig.

Lojo

I Lojo går banlinjeföringen i Karis älvs huvudvattendragsområde i de avrinningsområden från det tredje indelningsskedet, vilka sammanställts till bilaga17. De viktigaste objekten utgörs av de sjöar och träsk som finns i Lojo sjöregion, vilka i de flesta fall förenas av små bäckar, stam Ratinjoki och Hämjoki. I den omedelbara närheten av banlinjeföringen lämnar också några små träsk, bl.a. Heinästö och Sorvalampi.

De klassificerade vattendragen i området är i regel i tillfredsställande ekologiskt tillstånd i a**vrinningsområdet för Lojo sjö**. De egentliga vattenbroarna finns vid passagerna mellan Koivulanselkä och Sepänniemensalmi vid Lojosjön. I den omedelbara närheten av Karnaistunneln lämnar Ahvenlampi (Hormajärvis ao), som partiellt finns vid tunneln, och Sorvalampi (Lojosjöns ao).

Koivulanselkä-, Sepänniemensalmi- och Maikkalanselkäområdena hör till vattenformationen Lojosjön, Maikkalanselkä-Aurlahti som har kategoriserats som en eutrofisk sjö. Utifrån totalfosfor- och a-klorofylllhalten är Koivulanselkä-, Sepänniemensalmi- och närliggande Maikkalanselkäområdena eutrofa och halten av fasta partiklar och grumligheten i ytvattnet är i synnerhet på våren och sommaren förhöjda. Elkonduktiviteten är typisk för sjövatten. Baserat på närings-

begränsningen är den grundläggande produktionen vid vattendragsobjekten i Lojosjön i huvudsak fosforbegränsad (N:P-kvotens median 24,8, n=186).

Hormajärvi är näringsfattigare och totalfosfor- och a-klorofyllhalten tyder på en näringsfattig/lindrigt eutrof nivå. Kvävehalten, halten av fasta partiklar och grumligheten är karakteristisk för klart vatten. Sjön är i huvudsak fosforbegränsad (N:P-kvotens median 20, n=71). Ytvattnets syrehalt är bra och elkonduktiviteten är typisk för sjövatten.

Det mest betydande strömmande vattnet **i avrinningsområdet Raatinjoki-Myllyoja** är Raatinjoki. Därtill finns det många små vattendrag i området (bäckar, diken och träsk). De klassificerade vattendragen i området är i nöjaktigt ekologiskt tillstånd. Baserat på näringsbegränsningen är Raatinjoki i huvudsak fosforbegränsad (N:P-kvotens median 25, n=15). De små träsken i området är utifrån materialet lindrigt eutrofa vattendrag med klart vatten och en del av ytvattnet är utifrån färgtalet dystroft (Haijassuonoja, Hauklampi, Raatinjoki, Saarilampi). Elkonduktiviteten är i största delen av vattendragen typisk för inlandsvatten.

I avrinningsområdet för Hämjoki passerar bankorridoren över Hämjoki tre gånger på broar. Hämjoki har typindelats som en liten älv i lerjordar. Grumligheten och näringshalten är karakteristisk för älvtypen. Hämjoki är i huvudsak fosforbegränsad (N:P-kvotens median 27,4, n=15). Älvens ekologiska tillstånd är utomordentligt. I inventeringen av stormusslor *(Leinikki m.fl. 2019)* påträffades i älven enskilda tjockskaliga målarmusslor. I samma undersökning observerades det att vattnet i Hämjoki är klart. Vid elfisket fångades vid den ostligaste passagen över Hämjoki mört, stensimpa och signalkräfta *(Lintinen & Roikonen 2019)*. Öring påträffades inte, trots att forsområdet i det överfartsställe som ligger längst österut identifierades som ett område som lämpar sig för öringsyngelproduktion.

Man uppskattar att det i Lojo finns cirka 20 vattenområden som kräver ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Känsligheten i vattendragsobjekten i Lojo har bedömts utifrån vattendragsegenskaperna enligt följande: Lojosjöns känslighet är ringa. Avrinningsområdet är relativt stort och blandningsförhållandena är måttliga och inga värden som ska beaktas särskilt förekommer i konsekvensområdet. Hormajärvis känslighet bedöms utifrån avrinningsområdets storlek och blandningsförhållandena vara liten. De träsk som finns i området nära banlinjeföringen är små vattendrag och vattenomsättningen är sannolikt långsam, då känsligheten för förändringar är måttlig. Vid passagen över Raatinjoki upptäcktes inte särskilda naturvärden och känsligheten bedöms vara högst måttlig. Hämjokis känslighet bedöms utifrån förekomsten av tjockskalig målarmussla och den relativt låga vattenföringen vara stor.

Salo

I Salo finns banlinjeföringen i huvudvattendragsområdena Kisko å, Uskela å och Halikko å och i Skärgårdshavets kustområde i avrinningsområdena enligt den tredje indelningen vilka sammanställts till bilaga 17. Området för Koskenalanen, som hör till Natura 2000-området Kisko ås källflöde (FI0200120) är ett av de viktigaste vattendragsobjekten i området. I Salo kommun passerar banlinjeföringen över flera strömmande vatten och av de klassificerade vattendragen finns bl.a. Siitoonjärvi, Suomusjärvi, Hirsijärvi, Aneriojoki och Uskela å längs med banlinjeföringen. De viktigaste småvattendragen är Kukutin-träsket och Kave-Rytkö.

I avrinningsområdet för Hämjoki och Suomusjärvenoja går banlinjeföringen i en vall eller i en bergsskärning och den passerar över små diken och bäcken mellan Syvälampi och Koskenalanen. Avrinningsområdena för ytvatten nedanför Koskenalanen och träsket finns inom området för bankorridoren.

Siitoonjärvi och Suomusjärvi finns sett till banan på nedströmssidan. Suomusjärvi har typindelats som en låg dystrof sjö och dess ekologiska och kemiska tillstånd är bra och måltillståndet har uppnåtts. Totaltosfor och klorofyll-a tyder på ett eutroft vattendrag. Utifrån näringsbegränsningen verkar sjön ofta vara föremål för sambegränsning (N:P-kvoten är 16,8, n=11), medan Siitoonjärvi å sin sida är fosforbegränsad (N:P-kvotens median 32,6, n=108). Ytvattnet i området är i huvudsak klart. Vattendragen i Koskenalanen-sjökedjan är lindrigt eutrofa klara vattendrag, som i huvudsak är fosforbegränsade (N:P-kvotens median 46,7, n=96).

Vid elfisket i den bäck som strömmar från Lahnajärvi till Suomusjärvenjoki fångades enbart en abborre och en gärs (*Lintinen & Roikonen 2019)*. Bäckens vatten är relativt klart och en del av fåran mellan 110-vägen och motorvägen lämpas sig som livsområde också för öringen, även om de grusmarker som duger som lekunderlag saknas.

En del av fåran ovanför Koskenalanen och den bäck som strömmar till Vähä-Ruona hör till Natura 2000-området Kisko ås källflöde (FI0200120). I Naturaområdet förekommer följande vattenbiotoper enligt habitatdirektivet: näringsfattiga slättsjöar, dystrofa sjöar och småvatten, naturliga större vattendrag av Fennoskandisk typ och mindre vattendrag. Konsekvenserna för Naturaområdet har bedömts i en separat uppdaterad Naturabedömningsrapport.

I avrinningsområdet för den nedre delen av Aneriojoki identifierades som de viktigaste objekten Aneriojoki, som passeras på en bro, och träsket Kukutin, vars bäck passeras med en trumma. 50 m söder om banlinjeföringen ligger ett litet träsk, i vars näravinningsområde linjeföringen är placerad. Utifrån en kartgranskning finns det inte utgående eller ingående fåror i träsket. Därtill passerar linjen över mindre diken. Aneriojoki, som hör till medelstora älvar i hedmarker, har ett ekologiskt och fysikaliskt-kemiskt tillstånd som är hjälpligt och eutrof vad gäller halten av totalfosfor. Såväl kväve som fosfor kan begränsa algproduktionen (N:P-kvotens median 15,2, n=17). I Aneriojoki finns det ett vandringshinder på cirka 1,3 km:s avstånd från Kurkelanjoki. I provområdena i Aneriojoki påträffades i undersökningarna år 2019 inte tjockskalig målarmussla (Leinikki m.fl. 2019), men den har tidigare påträffats i de nedre delarna av älven. Vid elprovfisket fångades i provområdet fyra kilometer nedströms från överfartstället vid sidan om mört en öring och en gös ((Lintinen & Roikonen 2019). De små sidogrenarna av Aneriojoki som korsar banlinjeföringen observerades vara för små för att vara livsmiljöer för fiskfaunan, sannolikt torra under vissa säsonger och isbildande, också vad gäller botten. Kukutin finns 250 m från banlinjen på uppströmssidan. Kukutin omringas av ett naturskyddsområde och dess avrinningsområde är litet, varför vattenomsättningen är långsam.

I Hirsijärvis avrinningsområde passerar banlinjeföringen Hirsijärvi vid Sammalonsalmi, Norsjoki två gånger och Norsjokis sidogrenar. Därtill förloras en liten del av Kave-Rytkös norra del för banvallens behov. Hirsijärvi är en medelstor dystrof sjö, vars ekologiska tillstånd är tillfredsställande och fysiskt-kemiska tillstånd hjälpligt. Utifrån totalfosforhalten är sjön eutrof/mycket eutrof. Baserat på näringsbegränsningen kan såväl kväve som fosfor begränsa produktionen (N:P-kvotens median 14,9, n=59). Hirsijärvis avrinningsområde är stort och vattenomsättningen i sundet är snabb. Inga betydande naturvärden har upptäckts i sundet. Norsjoki börjar i Kave-Rytkö som har ett litet avrinningsområde. Vid elprovfisket i nedre delen av Norsjoki fångades tre abborrar *(Lintinen & Roikonen 2019)*. Vare sig öring eller tjockskalig målarmussla påträffades i Norsjoki.

I avrinningsområdena för den centrala delen av Bjärnå å och Patis å passerar banlinjeföringen över Muurlanjoki (Karhujoki) och flera mindre diken. Det lilla träsk som finns näravrinningsområdet för Myllyoja lämnar vid öppningen för den planerande tunneln och därtill ger en källa väg för banlinjeföringen. Muurlanjokis vatten är eutroft utifrån halten av totalfosfor.

I Muurlanjoki finns det två vandringshinder i delen nedanför banan. Det finns inte elfiskeinformation rörande Muurlanjoki, men utifrån en kartgranskning lämpar det den sig inte som livsmiljö för öringen i ett stort område nedanför banlinjeföringen. I Patis å, som korsas 3 gånger med broar/trummor, finns det en damm som bildar ett vandringshinder i området mellan banans trummor. Öring påträffades inte i elprovfiskeundersökningarna år 2019 *(Lintinen & Roikonen 2019).* Fångsten bestod av arter som är typiska för strömmande vattnen, bl.a. grönling, gädda, storspigg, bäcknejonöga. I området har det strömmande vattnet relativt låg vattenföring enligt uppgifterna från vattendragsmodellsystemet.

I den nedre delen av avrinningsområdet för Uskela å passeras Uskela å med en bro uppströms från nuvarande järnvägsbro. Uskela å är en älv i lerjordar, vars ekologiska tillstånd är hjälpligt och fysikalisk-kemiska tillstånd är bra. Totalfosforhalten är representativ för ett eutroft vattendrag. Baserat på näringsbegränsningen kan såväl kväve som fosfor begränsa produktionen (N:P-kvotens median 11,6, n=299). I huvudfåran för Uskela å finns det inte vandringshinder och ursprunglig och planterad havsöring vandrar upp till ån. Dessutom är det känt att tjockskalig målarmussla förekommer i älven.

I den nedre delen av Halikko å och Purilanjoki avrinningsområden går banlinjeföringen över Halikko å och mindre strömmande vatten. Halikko å är en medelstor älv i lerjordar, vars ekologiska tillstånd är hjälpligt och de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna tyder på ett dåligt tillstånd. Totalfosforhalten tyder på eutrofiering, vattnet är grumligt och i älven har temporära syreproblem observerats. Baserat på näringsbegränsningen kan såväl kväve som fosfor begränsa produktionen (N:P-kvotens median 10,6, n=59). Tjockskalig målarmussla och öring förekommer i Halikko å (Ikonen m.fl. 2006).

Man uppskattar att det i Salo finns cirka 30 vattenområden som kräver ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Känsligheten i ytvattnet i Salo varierar. Känsligheten i avrinningsområdet för Koskenalanen-vattendragen (Natura 2000-område) och Kukutin-träsket (litet avrinningsområde och ett naturskyddsområde som omringar träsket) bedömdes vara stor. Känsligheten i Kave-Rytkö, Aneriojoki, Halikko å och Uskela å bedöms vara måttlig. Avrinningsområdet för Kave-Rytkö är relativt litet, men inga särskilda naturvärden har upptäckts i träsket. Det finns artbeståndsobservationer i Aneriojoki, Halikko å och Uskela å (öring/tjockskalig målarmussla), men vattenföringarna är måttliga. Känsligheten för övriga vattendrag i Salo bedöms vara högst måttlig. Sådana vattendrag är bl.a. ytvattnet i Suomusjärviområdet, Norsjoki, Muurlanjoki och Patis å. Inga särskilda betydande naturvärden har identifierats vid dessa vattenarbeten.

S:t Karins

I S:t Karins finns de gemensamma avsnitten i banlinjerna i **avrinningsområdet för Pukkilanjoki och mellanzonen i Skärgårdshavets kustområde,** där tätortsdiken med låg vattenföring passeras. Banlinjen dras söder om den nuvarande banan, och Littoissjön blir på norra sidan av banan. Sjöns retention är lång, cirka 1,5 år och utflödet litet 0,035 m^3/s, vilket gör sjön känslig för extra belastning. Enligt bedömningen finns det i S:t Karins högst 1 objekt som kräver ett tillstånd som avses i vattenlagen. Känsligheten i ytvattnet i S:t Karins bedöms vara ringa eller högst måttlig.

Åbo

I Åbo är banlinjeföringen belägen i **den nedre delen av Aura ås avrinningsområde** och den passerar över Jaaninoja och Aura å. Aura å har typindelats som en medelstor älv i lerjordar och dess mellersta och nedre del är i hjälpligt ekologiskt tillstånd och de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorernas tillstånd har klassificerats som dåliga. Enligt vattenkvalitetsuppgifterna är Aura å eutrof och lergrumlig. Baserat på näringsbegränsningen kan såväl kväve som fosfor begränsa produktionen (N:P-kvotens median 15,3, n=398). I Aura å förekommer tjockskalig målarmussla och bl.a. öring, lax och vandringssik vandrar upp från havet dit. Jaaninoja har i Åbo identifierats som en betydande ekologisk stadsbäck, som är av betydelse för hanteringen av dagvatten och som rekreationsområde. Enligt de ekologiska uppföljningarna finns det också öring och kräfta i bäcken (Laaksonlaita m.fl. 2020).

Man uppskattar att det i Åbo finns cirka 3 vattenområden som kräver ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Känsligheten för ytvattnet i Åbo bedöms vara måttlig utifrån artobservationerna

19.3.2 De separata avsnitten i projektalternativ A

Projektalternativ A:s separata avsnitt omfattar områdena från början av uträtningen i Hajala till slutet av uträtningen i Pikis. I alternativet byggs ett nytt spår i terrängkorridoren för den nuvarande banan. Linjedragningen finns i området för kommunerna Salo, Pemar och S:t Karins och huvudvattendragsområdena Pemar å och Skärgårdshavets kustområde. Avrinningsområdena från det tredje indelningsskedet har sammanställts i tabell 1 och tabell 2 i bilaga 17.

I projektalternativ A är passagen över Pemar å den enda passagen över ett vattendrag i banlinjeföringen, vilken identifierats som en betydande passage. I övrigt går banlinjeföringen över mindre älvar och diken med liten vattenföring, bl.a. Lokkilanjoki och Hepojoki. Vattenkvalitetsuppgifter enbart från Pemar å. Pemar å har typindelats som en stor älv i lerjordar. Dess ekologiska tillstånd är hjälpligt och de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna tyder på ett dåligt tillstånd. Totalfosfor- och kvävehalterna är typiska för eutroft vatten och vattnet är väldigt lergrumligt. Baserat på näringsbegränsningen kan såväl kväve som fosfor begränsa produktionen (N:P-kvotens median 12,7, n=168).

Det är känt att tjockskalig målarmussla förekommer i Pemar å. I nedre delen av Pemar å, ovanför banlinjeföringen, i Patis å och Karhunoja förekommer en population av den starkt hotade öringen i naturtillstånd. Fiskfaunan i Pemar å omfattar bl.a. öring och i den nedre delen av älven planteras lax och vandringssik. En gång i tiden, innan älven började utnyttjas, var Pemar å Skärgårdshavets viktigaste laxälv. *(Aaltonen & Penttilä 2016)*

Enligt bedömningen i projektalternativ A finns det i Salo-, Pemar- och S:t Karinsområdena cirka 20 vattenområden för vilka ett tillstånd som avses i vattenlagen kan behövas.

Känsligheten i Pemar å bedöms vara måttlig. Grunden för bedömningen är artbeståndsobservationerna, men en relativt stort vattenföring förbättrar blandningsförhållandena.

19.3.3 De separata avsnitten i projektalternativ B

Projektalternativ B skiljer sig inte från alternativ A vad gäller avrinningsområden och målvattendrag. Uträtningen i Pikis passerar över Hepojoki längre norrut jämfört med alternativ A.

Enligt bedömningen för projektalternativ B finns det vid de separata avsnitten cirka 7 vattenområden för vilka ett tillstånd som avses i vattenlagen kan behövas.

Känsligheten i vattenobjekten är samma som i alternativ A.

19.3.4 Jämförelsealternativ 0+

Esbo

I Esbo korsar linjedragningen i alternativet ALT 0+ Esbo å och Mankån. Vattendragen och deras känslighet har beskrivits i avsnitt 16.3.1. Inga banförbättringsåtgärder har planerats för området.

Kyrkslätt

Banlinjeföringen passerar över mindre älvar och diken med liten vattenföring. De strömmande vatten som tagits upp i nätverket av fåror utgörs av Bobäcken som rinner från Vitträsk till havet och Jolkbyån och Kvarnbyaån. Ingen uppdaterad vattenkvalitetsinformation är tillgänglig rörande vattendragen och de har inte typindelats. Inga banförbättringsåtgärder har planerats för området.

Känsligheten för vattendragen i Kyrkslätt bedöms vara högst måttlig utifrån det strömmande vattnets relativt låga vattenföring.

Sjundeå

Den mest betydande passagen finns vid Sjundeå å Vikträsks avrinningsområde. Sjunde å har typindelats som en medelstor älv i lerjordar och dess ekologiska tillstånd är tillfredsställande och dess fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer tyder på ett tillfredsställande tillstånd. Baserat på näringsbegränsningen kan såväl kväve som fosfor

begränsa produktionen (N:P-kvotens median 14,9, n=4). I Sjundeå å påträffas tjockskalig målarmussla samt öring. Kommunerna i avrinningsområdet för Sjundeå å har med ett sexårigt kontrakt startat projektet "Livskraftig och tillgänglig Sjundeå å", vars mål är att återställa vattendragsområdet. I Sjundeå i finns det i Tegelbruksbacken ett förbättringsåtgärdsobjekt (stabilisering av jordmånen, tryckbankar och förbättring av dräneringen). I området finns det små fåror, som inte tagits upp i nätverket över fåror. Vid denna förbättringspunkt korsar banan Brännmalmsbäcken, som strömmar från åkerområdet. Det finns cirka 1–2 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Av vattendragen i Sjundeå bedöms Sjundeå ås känslighet vara måttlig. I ån har bland annat tjockskalig målarmussla och öring påträffats, men den måttliga vattenföringen förbättrar blandningsförhållandena. Övriga vattendrags känslighet bedöms vara högst måttlig, vattendragens vattenföring är liten, men särskilda naturvärden har inte påträffats.

Ingå

Av de strömmande vatten som tagits upp i nätverket av fåror passerar banan i Ingå över Solberga å, Ingarskila å och Ingå å. Därtill passerar linjen över flera mindre diken/vattendrag. Ingarskila å har typindelats som en medelstor å i en hed och dess ekologiska tillstånd är bra. Ingå å har typindelats som en liten älv i lerjordar och dess ekologiska tillstånd är hjälpligt. Bägge älvar är utifrån näringsbegränsningen i huvudsak fosforbegränsade. Ingarskila å har nämnts som en havsöringsälv i Finska viken, men Ingå å räknas inte in bland de kända havsöringsälvarna *(Lempinen 2001)*. Ett stort antal återställande åtgärder inom fiskeri har vidtagits i Ingarskila å där det förekommer ett sällsynt ursprungligt havsöringsbestånd i naturtillstånd. I Ingå vidtas förbättringsåtgärder (stabilisering, tryckbankar, förbättring av dräneringen) i Täkter samt mellan Tallbacka och Västankvarn. De viktigaste identifierade vattendragsobjekten med tanke på förbättringsobjekten är Ingarskila å i Täkter och Ingå å. Det finns cirka 1–2 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Känsligheten för vattendragen i Ingå bedöms var stor (Ingarskila å) eller måttlig utifrån artobservationer och flödena.

Raseborg

De viktigaste överfarterna finns i den innersta delen av Pojoviken, Svartåns mynning, Skura, Skogböle träsk och Kisko å. Dessutom passerar linjen över ett stort antal diken/bäckar. Svartån har typindelats som en liten älv i lerjordar och Kisko å som en medelstor älv i hedmarker. Älvarnas ekologiska tillstånd är tillfredsställande och tjockskalig målarmussla har påträffats i dessa. Baserat på näringsbegränsningen är Svartån i huvudsak fosforbegränsad (N:P-kvotens median 26,4, n=50). Svartåns betydelse betonas av förekomsten av den hotade flodpärlsmusslan *(Margaritifera margaritifera)* i älven *(Karonen m.fl. 2015)* och med fiskvägsbyggande återställs också stigningsmöjligheterna för havslax i älven. Svartån hör till spetsobjekten i den nationella fiskstrategin. I höjd med Skogböle finns det ett sjöområde söder om banan och eventuellt vattendrag som är mindre än 1 ha. Också Skogsböle naturskyddsområde finns i området. Inga banförbättringsåtgärder har planerats för området.

Känsligheten hos Raseborgs viktigaste vattendragsobjekt (Svartån) har bedömts vara stor utifrån artobservationerna. Övriga vattendrags känslighet är högst måttlig.

Salo

Asteljoki och Bjärnå å identifierades som de mest betydande objekten. Dessutom passerar linjen över ett stort antal diken/bäckar. Bjärnå å har typindelats som en medelstor älv i lermarker och dess ekologiska tillstånd är hjälpligt. Utifrån näringsbegränsningarna är Bjärnå å i huvudsak fosforbegränsad, men också sambegränsning eller kväve-begränsning kan förekomma (N:P-kvoten 20,9, n=71). Tjockskalig målarmussla förekommer i älven *(Sopanen m.fl. 2014)*. Tjockskalig målarmussla förekommer också i Asteljoki. Inga banförbättringsåtgärder har planerats för området.

Det har bedömts att känsligheten i vattendragen i Salo, i linjen i alternativet 0+, är måttlig/stor utifrån artobservationerna och vattenföringsuppgifterna.

19.3.5 Ekologiskt tillstånd

Alternativen är belägna i vattenförvaltningsområdet Kymmene älvs-Finska viken och vattenförvaltningsområdet Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavet. Det finns vattenförvaltningsplaner som är i kraft fram till år 2021 i vattenförvaltningsområdena (Karonen m.fl. 2015 och Westberg m.fl. 2015). Det ekologiska tillståndet, klassen för de fysikalisk-kemiska tillståndsfaktorerna och det kemiska tillståndet har presenterats i avsnitten ovan enligt kommun samt i bilaga 17 och på bild 19.2.

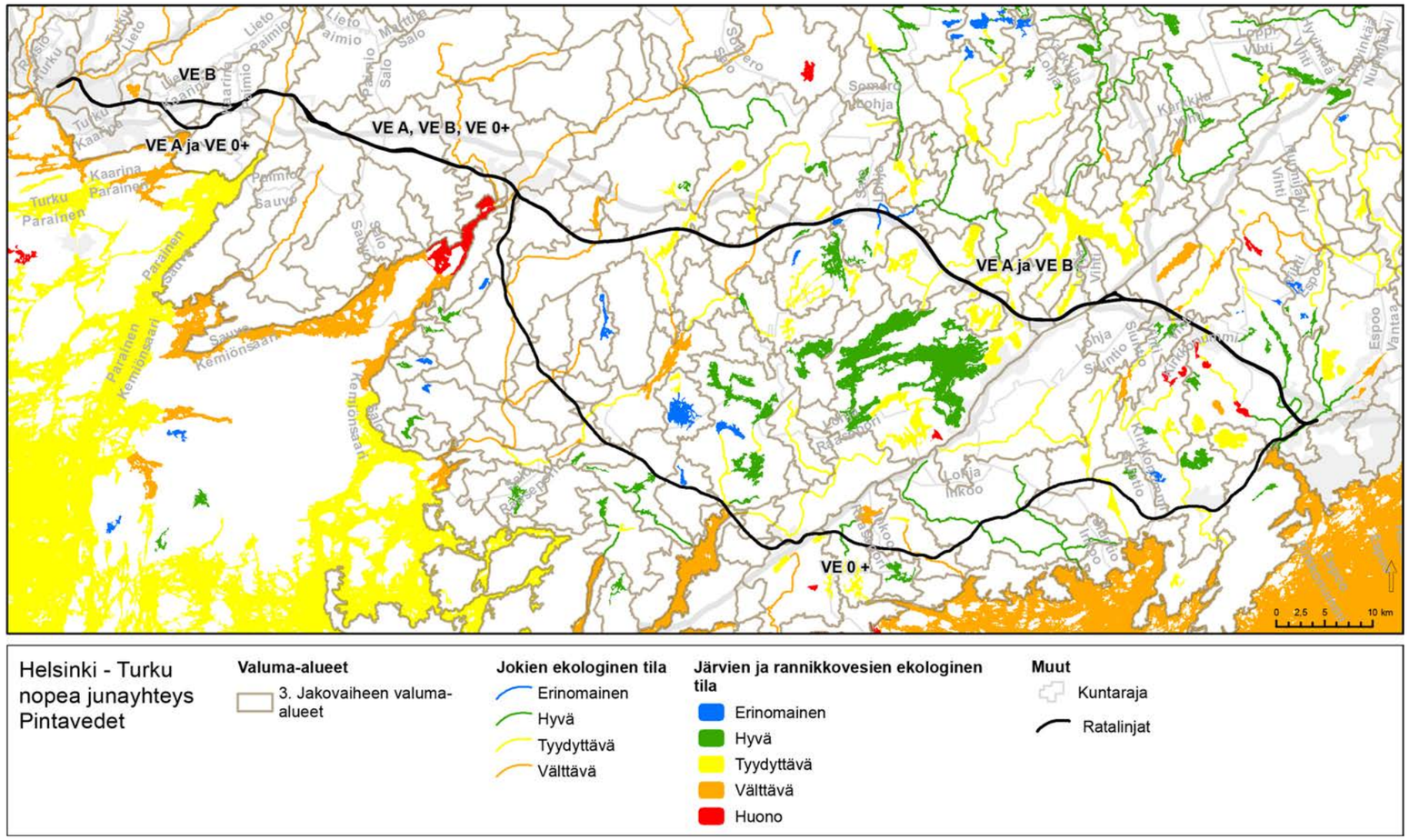


Bild 19.2. Det ekologiska tillståndet under den andra planeringsperioden för vattenvården

Målet med vattenförvaltningsplanerna är att hindra att ytvattnets tillstånd försämras och att uppnå ett bra tillstånd före år 2015, eller om detta inte är möjligt, borde ett bra tillstånd uppnås år 2021 eller senast år 2027. Den tredje planeringsperioden för vattenförvaltningen befinner sig i samrådsskedet, och en ny preliminär klassificering är tillgänglig för det ekologiska tillståndet. Bilaga 17 innehåller också en presentation av den preliminära klassificeringen för den tredje planeringsfasen.

De klassificerade vattenformationerna i Esbo, Kyrkslätt, Vichtis och Lojo är huvudsakligen i ett bra/tillfredsställande ekologiskt tillstånd. I de klassificerade vattendragen i projektalternativens banavsnitt (A+B) har det ekologiska tillståndet i den nya preliminära klassificeringen sjunkit i ett målvattendrag (Dämman, Esbo). Sänkningen av tillståndet beror på regleringsdammen. I området för projektalternativ 0+ har det ekologiska tillståndet stigit från hjälpligt till tillfredsställande i två vattenformationer (Ingå å och Bjärnå å). Uppgången i tillståndsklasserna beror på att tillståndet för biologiska faktorer/fysikalisk-kemiska faktorer förbättrats. I området för Salo och Åbo finns det flera formationer av strömmande vatten vars ekologiska tillstånd är hjälpligt (bl.a. Aneriojoki, Uskela å, Halikko å, Aura å).

I vattenförvaltningsområdet Kymmene älv och Finska viken och vattenförvaltningsområdet Kumo älv, Skärgårdshavet och Bottenhavet är den viktigaste omständigheten som påverkar läget för ytvattnet den belastning av näringsämnen och fasta partiklar vilken hänför sig till vattnet *(Karonen m.fl. 2015 och Westberg m.fl. 2015)*. Den årliga variationen i totalämnesflödena är kraftigt beroende av hydrologin (avrinningens årsvariation), eftersom största delen av ämnesflödet i vattenförvaltningsområdena har sitt ursprung i diffus belastning och naturlig urlakning. Jordbrukets andel av belastning är stor i bägge vattenförvaltningsområden (Tabell 19.3). Behovet av att minska näringsämnen och klorofyll-a i vattenformationerna (beskriver algmängden) är jämförelsevis stort.

Tabell 19.3 Fördelningen av totalfosforbelastningen och kvävebelastningen enligt utsläppskälla (Karonen m.fl. 2015 och Westberg m.fl. 2015).

Fosforbelastning	Vattenförvaltningsområdet Kymmene älv-Finska viken	Kumo älvs-Skärgårdshavets-Bottenhavets vattenförvaltningsområde
Åkerodling	50 %	65 %
Skogsbruk	3 %	3 %
Glesbygd	10 %	9 %
Dagvatten	0,1 %	0,1 %
Punktbelastning	13 %	4 %
Nederbörd	6 %	2 %
Naturlig urlakning	19 %	18 %
Totalt t/a	1 220	1 800
Kvävebelastning		
Åkerodling	29 %	45 %
Skogsbruk	3 %	3 %
Glesbygd	3 %	2 %
Dagvatten	0,4 %	0,2 %
Punktbelastning	18 %	8 %
Nederbörd	13 %	4 %
Naturlig urlakning	35 %	37 %
Totalt t/a	27 200	44 700

För att uppnå dessa mål har åtgärder fastställts i vattenförvaltningsplanerna för sektorerna, med vilka belastningen kan minskas. Vad gäller till exempel jordbruk innehar miljöstödsystemet en betydande ställning, då den innehåller grundläggande åtgärder och kompletterande åtgärder *(Karonen m.fl. 2015 och Westberg m.fl. 2015)*. De konsekvenser som hänför sig till den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo är i regel kortvariga och lokala konsekvenser som orsakas av byggandet.

19.4 Konsekvenser för ytvattnet

19.4.1 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Esbo

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell19.4).

Tabell 19.4 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden.

Målvattendrag	Känslighet	Sijainti kohdevesistöön nähden	Potentiell konsekvens
Esbo å	Måttlig	Placering i förhållande till målvattendraget Järnvägsbro och järnvägskorsningsbron. Förspända trågbalksbroar. Inga stödkonstruktioner placeras i älvfåran.	Utbredning av grumlighet under byggtiden
Esbo å	Måttlig	Järnvägstunneln i Mickels i området mellan Esbo å och Gumböle å	Ledning av tunnelvatten under byggtiden. Tunneln drar mot Esbo å. Vattnet innehåller fasta partiklar och kväve
Gumböle å	Stor	Gumböle å passeras tre gånger: Banbron över Gumböle å, banbron över Stampforsen och banbron över Svartbäckträsket. Inga stödkonstruktioner placeras i älvfåran. Därtill banan i Myntbackatunneln och bergsskärningar i området	Utbredning av grumlighet under tiden för byggandet av broar. Ledning av vatten under byggtiden. Tunneln drar mot Gumböle å. Vattnet innehåller fasta partiklar och kväve

De viktigaste konsekvenserna orsakas av byggandet av tunnlarna. Därtill görs bergsskärningar i området. Vatten från tiden för byggandet av tunnlarna leds till Esbo och Gumböle å. Mängden läckvatten är ca 2 l/s i Mickelstunneln och ca 0,4 l/s i Myntbackatunneln. Tunnelborrningarna orsakar tidvis kort pikar i den vattenmängd som ska avledas. På veckobasis kan den totala vattenvolymen vara sammanlagt cirka 120 m3 per tunnel, vilket är litet sett till älvvattenföringarna. Tunnelarbetet varar i flera år och sträcker sig över cirka 2–5 vegetationsperioder. De största konsekvenserna hänför sig till brytningstiden för tunnlar och bergsskärningar, då bl.a. belastning av fasta partiklar på årsnivå kan stiga relativt högt utan lindringsåtgärder. Den genomsnittliga vattenföringen för det tunnelvatten som ska

avledas är obetydlig i förhållande till vattenföringarna i Esbo å och Gumböle å (se bilaga 17).

Konsekvensen för vattenkvaliteten orsakas av borrnings- och lakvattnet från tunnlarna, i vilket icke-organiska fasta partiklar kumuleras. Det fasta ämnet ökar grumligheten i närheten av vattenutloppsstället. Mängden tunnelvatten är dock obetydlig i förhållande till älvflödena, varför en förändring i grumlighetsnivån bedöms vara ringa. Kvävehalten i tunnelvattnet är lågt, eftersom borrnings- och perkolationsvatten avleds från tunneln före sprängning, och det bedöms inte att avledningen av vattnet orsakar en uppgång i eutrofieringsnivån i älvvattnet. Största delen av kvävet av sprängmedelsursprung är bundet till den sprängsten som ska avlägsnas från tunneln, vars lagrings-/slutdeponeringsplats inte ännu i detta skede av planeringen är känd. urlakning av kväve av sprängämnesursprung i älvvattnet kan öka eutrofieringen, om det mottagande vattendraget är kvävebegränsat eller föremål för sambegränsning. I Esbo å och Gumböle å är det möjligt att sambegränsning förekommer utifrån jämförelseuppgifter, då en ökning av kväve orsakar en potentiell uppgång för eutrofieringsnivån. Båda älvars typ är älvar i lerjordar och deras naturliga näringshalter är höga. I sådana miljöer kan den grundläggande produktionen under vegetationsperioden begränsa också andra faktorer vid sidan om näringsämnen, till exempel grumlighet, som minskar ljuspenetrationen i vattnet.

I Stampforsområdet kan tunnelbyggarbetet orsaka konsekvenser för vattenkvaliteten i sjön Dämman som finns nedanför. Konsekvensen visar sig sannolikt som temporär lindrig grumlighet. Kvävebelastningen bedöms vara ringa. Konsekvensen för Dämman bedöms vara ringa negativ, och inga konsekvenser väntas drabba det ekologiska tillståndet.

Vattendragsbroar görs över såväl Esbo å som Gumböle å. Planeringsprincipen är att stödkonstruktioner för bron inte placeras i fåran. Broarbetenas konsekvenser begränsar sig i huvudsak till en vegetationsperiod. En typisk konsekvens är kortvarig spridning till vattnet av fasta partiklar och näringsämnen med byggarbetsplatsvattnet i närområdet kring byggplatsen på grund av jordbyggnadsarbetet i avgränsade strandområden. Mynttilänkoski, som finns cirka 1,4 km nedanför banlinjeföringen, är en fortplantningsplats för den starkt hotade öringen, som vandrar upp från havet. Byggarbetena för banbron över Gumböle å och de utsläpp av fasta partiklar vilka de orsakar kan ha ringa skadliga konsekvenser för fiskrom och yngel vad gäller öring som förekommer i forsområdet nedanför. Det bedöms dock att utsläppen av fasta partiklar av brobyggarbetsplatsen förblir ringa och kortvariga, eftersom fåran inte rörs. Broplatsen förväntas inte ha betydande negativa konsekvenserna för lekplatsen i Mynttilänkoski.

Sannolikheten för att sur sulfatjord förekommer är stor i Esboådalen och måttligt stor i Gumböleådalen samt i området mellan Svartbäcktträsket- Nupurträsket. Utan god hantering av dagvattnet som uppstår under byggtiden kan syra- och metallbelastning uppkomma i de närliggande vattendragen. De konsekvenser som sur sulfatjord orsakar har bedömts i kapitel 21.

Konsekvenser för Esbo å och Gumböle å kan vara i sammanlagt cirka 2–5 vegetationsperioder, men konsekvensen av enskilda arbetsobjekt är kortare. Konsekvenserna är lokala (konsekvensen i älvområdet hänför sig till utloppspunkten för vatten från byggtiden/eller till vattnet nedanför brobyggarbetsplatsen) och den sträcker sig till området för en vattenformation. Vattenföringskonsekvenserna är obetydliga i förhållande till vattenföringen i de mottagande vattendragen. Vattenkvaliteten återställs efter att arbetena färdigställts. Bägge älvar är älvar i lerjordar, vars grumlighetsvariation naturligen är stor. Vattendragens känslighet ökas av förekomsten av öring och tjockskalig målarmussla. Enligt nuvarande kunskap är inte tjockskalig målarmussla särskilt känslig för måttlig grumlighet och arten påträffas också i strömmande vatten i lerjordar med väldigt grumligt vatten. Öring är en känsligare art och bl.a. igenslamning av fortplantningsområdena kan försvaga artens fortplantningsförhållanden. Ingen betydande igenslamningskonsekvens bedöms hänföra sig till Mynttiläkoskiområdet (fortplantningsområde för öring). Konsekvenserna av tunnelarbetena och bergsskärningarna för vattenmiljön bedöms vara negativt måttliga. De konsekvenser som orsakas av brobyggarbeten infaller i snitt under en vegetationsperiod. Konsekvenserna av byggandet av den medelstora bron, vars stödkonstruktioner inte placeras i fåran, är ringa negativa. Byggarbetena orsakar temporära olägenheter och konsekvenserna bedöms inte försämra det ekologiska eller kemiska tillståndet för Esbo å eller Gumböle å eller bevarandet av det.

Därtill orsakar byggarbetena negativa konsekvenser för Kakarlammenoja och sjön Pitkänen. I höjd med Kakarlampi befinner sig banan i en bank och diket beläggs partiellt med rör. Vid Kolmiranta finns banan i en tunnel och den närliggande terrängen omfattar inte vattendrag, då tunnelvattnet (ca 0,2 l/s) mest sannolikt leds till terrängen, där uppsugning äger rum. Den norra stranden av sjön Pitkänen och bäcken med en fåra i naturtillstånd mellan Pitkänen och Vuohilampi passeras på en banbro. Utgångspunkten för planeringen är att bevara vattendragsobjekten maximalt orörda. Konsekvensen bedöms vara ringa negativ. (Direktbanan Esbo–Salo, redogörelse för utredningsplanen)

De negativa konsekvenserna för diken/bäckar i Esbo under tiden för byggandet är i allmänhet kortvariga och ringa (passage med trummor).

Det finns cirka 8 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten och tunnlarnas perkolationsvatten. Mängden perkolationsvatten är obetydlig i förhållande till flödet av strömmande vatten i området. Konsekvensen bedöms vara ringa negativ.

Kyrkslätt

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.5).

Tabell 19.5 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden..

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Pikaraistenoja	Måttlig	Överfartsbro	Utbredning av grumlighet under byggtiden
Välioja (målvattendraget Lamminjärvi)	Ringa/ måttlig	Banbro	Utbredning av grumlighet under byggtiden.

De viktigaste vattendragsobjekten i Kyrkslätt är Pikaraistenoja och Välioja som rinner ut i Lamminjärvi och de konsekvenser som hänför sig till Lamminjärvi via Välioja. Under tiden för broarbetet sprids fasta partiklar och näringsämnen som är bundna till dessa lokalt från byggarbetsplatsen, vilket kortvarigt kan försvaga vattenkvaliteten. Försvagningen syns främst i form av ökad grumlighet. Konsekvensen av den lilla brobyggarbetsplatsen infaller under en vegetationsperiod och den är av kortvarig natur. Konsekvensen sträcker sig högst till området för bäcken eller ett vattenformationsområde och den är reversibel. Konsekvensens omfattning bedöms vara ringa negativ. Det bedöms inte att Lamminjärvis ekologiska eller kemiska tillstånd blir föremål för konsekvenser.

Det finns cirka 3 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten. Konsekvensens omfattning bedöms vara ringa negativ.

Vichtis

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.6).

Tabell 19.6 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden.

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Mäyräoja	Ringa/ Måttlig	Helheten omfattar 2 broar, som passerar över Mäyräojadalen och Mäyräoja	Kortvarig utbredning av grumlighet under byggtiden.
Huhmarjoki	måttlig	Helheten omfattar 2 broar	Utbredning av grumlighet under byggtiden

Huhmarjoki identifierades som det mest betydande vattendragsobjektet i Vichtis vilket passeras på en bro (i sin helhet 2 broar). Utgångspunkten för planeringen har varit att inga stödkonstruktioner för bron placeras i älven. Vid broplatsen upptäcktes inte tjockskalig målarmussla, men det är känt att den fridlysta musslan förekommer i älven. Öring påträffades inte. Konsekvenserna av brobyggarbetet i Huhmarjoki är koncentrerade till 1–2 vegetationsperioder. Byggandet orsakar utbredning av fasta partiklar och bundna näringsämnen. Den största konsekvensen som påträffas är en uppgång i grumlighetsnivå nära broplatsen. Därtill är det möjligt att observera en liten uppgång i eutrofieringsnivån. Konsekvenserna är reversibla. Omfattningen på konsekvensen för Huhmarjoki bedöms vars liten negativ. Den konsekvens som hänför sig till Huhmarjoki är temporär och den bedöms inte försvaga det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det.

Det finns cirka 5 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Grumligt vatten kan i små mängder spridas till Palojärvi. Konsekvenserna för Mäyränoja är relativt kortvariga och omfattningen av konsekvenserna bedöms vara ringa negativa. Konsekvenserna för dikena är i allmänhet kortvariga och ringa (passage med trummor).

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ring.

Lojo

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.7).

Tabell 19.7 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden..

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Lojosjön (Koivulanselkä och Sepänniemisalmi)	Ringa	Äijässuotunneln drar mot Koivulanselkä. Mellan Koivulanselkä och Sepänniemisalmi går banan i Karnaistunneln. Koivulanselkä passeras på en banbro. Sepänniemensalmihelheten omfattar 2 separata banbroar.	Den helhet som utgörs av tunnel- och broarbetena pågår i flera år. Byggtiderna för enskilda objekt varierar. Byggandet orsakar belastning av fasta partiklar och näringsämnen
Raatinjoki	Måttlig	Banbro. I sin helhet två broar.	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Heinästö	Måttlig	Passage på en banbro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Hämjoki	Stor	Tre passager på banbroar	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden

Lojosjön, nära Koivulanselkä, dras banan i huvudsak genom en bergsskärning/längs en vall. Före passagen över Koivulanselkä går banan genom Äijässuotunneln. Banan går längs en lång banbro (cirka 830 meter) över Koivulanselkä. Före passagen över Sepänniemensalmi i Lojosjön går banan genom den långa Karnaistunneln. Perkolationsvattenmängden från tunnlarna är cirka 0,3–4 l/s, och borrningen orsakar tidvis större vattenutsläpp. Längderna på de planerade broarna i Sepänniemensalmi är över 300 meter. Broarna vilar på pålar.

Byggarbetena i området nära Lojosjön pågår totalt flera år, och konsekvenserna spänner över flera vegetationsperioder. Konsekvenserna beror i huvudsak på byggandet av tunnlar och broar, vilket orsakar belastning av fasta partiklar och näringsämnen i de närliggande vattendragen. Rester av kväve av sprängmedelsursprung är i huvudsak bundna till sprängsten, vars lagrings-/slutdeponeringsplatser inte ännu är kända. En eventuell konsekvens beror på lagringsplatsen. I fosforbegränsade vattendrag har kvävebelastning en mindre betydelse som faktor som ökar den grundläggande produktionen än fosfor, varför konsekvensen av kväve av sprängämnesursprung bedöms vara liten.

Byggnadsarbetet orsakar därtill belastning av fasta partiklar, vilken framgår som grumlighet i vattnet nära arbetsobjekten. På årlig nivå kan belastningen stiga till en relativt hög nivå utan lindringsåtgärder. Näringsämnen är bundna till de fasta partiklarna och de kan lokalt höja eutrofieringsnivån under byggtiden. Konsekvenserna är fördelade på flera år, men hänför sig till begränsade områdena i närheten av arbetsobjektet. Förändringarna i vattenkvaliteten bedöms vara högst måttligt negativa. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det.

Tunneln i Karnais passerar under den lilla Ahvenlampi. Utifrån utredningen kommer dammen inte att vara föremål för konsekvenser. Efter Sepänniemensalmi går banan i flera tunnlar, nära vilka diken med låg vattenföring lämnar kvar. Tunnelvattenmängden är av klassen 0,3–1 l/s. Konsekvenserna för dikena bedöms vara ringa negativa.

Raatinjoki är i nuläge lergrumlig och eutrof. Broarbetet infaller under högst två vegetationsperioder. Den negativa konsekvensen av byggandet och pålningsarbetena på vattenkvaliteten i Raatinjoki är högst måttligt negativ. I älven förekommer tjockskalig målarmussla, som enligt kännedom relativt väl tål grumlighet. Eventuell förekomst av tjockskalig målarmussla ska beaktas i lindringsåtgärderna. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det.

Träsket Heinästö passeras med en cirka 150 m långa banbro. Byggarbetet pågår i högst två vegetationsperioder. Bron anläggs på pålar. Byggandet orsakar belastning av fasta partiklar och näringsämnen. Vattenvolymen i Heinästö är liten, vilket ökar dess känslighet för extra belastning och bromsar återhämtningen. Utbredningen av grumligheten på grund av pålningen är relativt liten och de negativa konsekvenserna för vattenkvaliteten bedöms vara måttliga.

Hämjoki passeras tre gånger på små vattendragsbroar, vars byggande infaller under högst två vegetationsperioder (vad gäller enskilda broar är byggtiden högst en vegetationsperiod lång). Hämjokis känslighet har bedömts vara stor. I älven påträffades tjockskalig målarmussla, älvvattnet var relativt klart på grund av grundvatteninverkan och vattenföringen är relativt liten. Inga stödkonstruktioner placeras i fåran, varför den enda konsekvensen är de byggåtgärder som ska vidtas på vallen, vilka kan orsaka småskalig belastning av fasta partiklar och näringsämnen i älven med byggarbetsplatsvattnet. Konsekvensernas omfattning är mindre än i Raatinjoki, eftersom ingen pålning görs i älvfåran, varför de negativa konsekvenserna för vattenkvaliteten och de vattenorganismerna under byggtiden bedöms

Tabell 19.8 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden.

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Siitoonjärvi, Suomusjärvi	Måttlig	Banlinjeföringen passerar över bäckar som rinner ut i sjöar.	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Vattendragen i Koskenalanen-vattenkedjan	Stor	Den bäck som rinner från Syvälampi till Koskenalanen passeras på en bro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Kukutin	Stor	250 m söder om banlinjeföringen. Passeringen över fåran med en trumma.	Ingen dagvattenkonsekvens. En eventuell sänkningen av grundvattenytan kan påverka Kukutins vattenyta.
Aneriojoki	Måttlig	Passage på en dalbro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Hirsijärvi	Ringa	Passage över bron vid Sammalonsalmi	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Norsjoki	Måttlig	Passage på en bro/med en trumma på två ställen	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Kave-Rytkö	Måttlig	Banvallen täcker en liten del av norra ändan av Kave-Rytkö. Sjöns ingående fåra passeras med en trumma.	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Muurlanjoki och grenen Myllyoja	Måttlig	Passage över Muurlanjokidalen på en bro, passage över Myllyoja med en trumma	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Uskela å	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Halikko å	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden

vara ringa negativa. Förekomsten av tjockskalig målarmussla ska beaktas i lindringsåtgärderna. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det.

Det finns cirka 20 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten och tunnlarnas perkolationsvatten. Mängden perkolationsvatten är låg i förhållande till flödet i områdets vattenföring. Konsekvensen bedöms vara ringa negativ.

Salo

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell19.8).

Siitoonjärvi och Suomusjärvi lämnar söder om banlinjeföringen. Det är möjligt att grumlighet vandrar till sjöarna i viss mån under tiden för byggandet av banan. Spåret passerar bl.a. över det dike som rinner ut i Siitoonjärvi. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa. Konsekvenserna bedöms inte försämra det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det.

Kukutin-träsket och Koskenalanen-vattendragskedjan identifierades som de viktigaste vattendragsobjekten i Saloområdet. Banan går i området partiellt i tunnlar/bergsskärningen. Den bäck som rinner från Syvälampi till Koskenalanen passeras på en bro. Broarbetet infaller till högst en vegetationsperiod och arbetet kan orsaka kortvarig grumlighet. Det bedöms att konsekvenserna förblir ringa. Banlinjeföringen befinner sig i en bergsskärning före passagen över bäcken. Största delen av byggarbetsplatsvattnet rinner naturligt mot Perkoonsuo och en mindre del mot Koskenalanen. Koskenalanenområdet hör till Natura 2000 området Kisko ås källflöde och avsevärda naturvärden som ska beaktas i planeringen av lindringsåtgärder finns i området. Kukutins fåra passeras med en trumma. Byggandet orsakar inte belastning på Kukutin, men den lokala sänkningen av grundvattenytan kan ha konsekvenser för Kukutins vattenyta. I detta skede av planeringen är det inte möjligt att bedöma konsekvensen noggrant, men den bedöms vara högst måttligt negativ.

I Salo finns det vissa potentiella träsk under 1 ha, vars naturtillstånd ska utredas i senare planeringsskeden.

Aneriojoki passeras över en lång älvdal. Därtill passeras Aneriojokis förgrening med en trumma. Broarbetet infaller sannolikt under två vegetationsperioder och byggandet av trumman orsakar en kortvarig grumlighetskonsekvens. Utgångspunkten för planeringen har varit att inte röra i fåran, varför konsekvenserna för vattendraget orsakas av byggarbetsplatsvattnet från byggtiden, vilket innehåller fasta partiklar och näringsämnen. Konsekvenserna av anläggningsarbetet på stränderna infaller sannolikt under en vegetationsperiod, trots att byggskedet för dalbron i sin helhet är längre. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det. Ett träsk som skapats på konstgjord väg med fördämning ger dessutom väg för banlinjeföringen (banvallen täcker cirka hälften av träsket) och de fysiska och vattenkvalitetsmässiga förändringarna för detta träsk är stora negativa. I träsket förekommer åkergroda, och konsekvenserna har bedömts i kapitel 16.

I närheten av Hirsijärvi finns passeringarna över Sammalonsalmi och Norsjoki och tunnlarna i Rantala och Katinkullanmäki samt den banvall som partiellt täcker Kave-Rytkö. Perkolationsvattenmängden från tunnlarna i Rantala och Katinkullanmäki är cirka 0,1–0,2 l/s. Mängderna är små och deras konsekvens för hydrologin i de närliggande vattendragen bedöms vara små. Tunnelvattnet under byggtiden från tunneln i Rantala leds till den närliggande viken. Konsekvensen visar sig främst som lindrig grumlighet och omfattningen på konsekvensen för vattenkvaliteten bedöms vara liten negativ. Viken är ett område där åkergroda förekommer, och konsekvenserna har bedömts i kapitel 16. Sammalonsalmi passeras med en stor banbro och konsekvenserna under byggtiden hänför sig till högst två vegetationsperioder. De negativa konsekvenser som orsakas av spridningen av fasta partiklar och näringsämnen beror på byggarbetsplatsvattnet och pålningen och de bedöms vara måttliga negativa. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det. De åtgärder som vidtas för att bygga den lilla banbron i Norsjoki hänför sig inte till älvfåran, varför omfattningen av konsekvenserna av byggandet av tunneln i Katinkulta och Norsjoki bedöms vara ringa negativa. Banvallen täcker en del av den norra ändan av träsket Kave-Rytkö med klart vatten och träskets ingående fåra passeras med en trumma. Grumligheten under tiden för byggarbetet kan på grund av den långsamma vattenomsättningen pågå länge och den fysiska förändringen är irreversibel, varför den negativa konsekvensen bedöms vara stor.

I Muurla passerar banan över Muurlanjoki på en lång järnvägsbro och Myllyoja, som är en sidogren till Muurlanjoki. Utgångspunkten för planeringen har varit att inga brostödskonstruktioner kommer till fåran. Byggandet kommer sannolikt att begränsas till två vegetationsperioder, men konsekvenserna för vattendraget blir ringa. I området mellan Muurlanjoki och Salo befinner sig banan i en tunnel i en betydande del. Perkolationsvattnet från Melkkomäkitunneln (ca 4 l/s) styrs sannolikt till Pitkäsuo och orsakar en ringa uppgång i myrens inflöde. Vattnet från tunnlarna i Tammenmäki och Lukkarinmäki (cirka 1 l/s) styrs längs de närliggande dikena sannolikt till Patis å. De hydrologiska konsekvenserna bedöms vara obetydliga. Konsekvenserna för vattenkvaliteten i Patis å bedöms vara ringa negativa.

En ny banbro och en ny bro för fotgängare och cyklister har planerats för passagen över Uskela å (Salo å). Arbetena infaller under högst två vegetationsperioder. Grundläggningen görs med pålning. Den grumlighet som orsakas av pålningsarbetet är relativt ringa. Arbetet på stranden orsakar belastning av fasta partiklar och näringsämnen, vilken följer med byggarbetsplatsvattnet. Uskela å är lergrumlig och musslor är inte särskilt känsliga för ringa kortvariga förändringar i grumlighetsnivån. Konsekvenserna för vattenkvaliteten och de vattenlevande organismerna bedöms vara högst måttligt negativa. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte älvens ekologiska eller kemiska tillstånd eller bevarandet av det.

Banlinjeföringen efter Salo tätort passerar innan början av uträtningen i Halikko å och mindre strömmande vatten. Halikko å passeras med en bro som pålas. Byggandet infaller sannolikt högst under en vegetationsperiod. Byggandet orsakar belastning av fasta partiklar och näringsämnen. Konsekvensen är ganska kortfristig och reversibel. Halikko å är en älv i lerjordar vars vatten är grumligt. Tjockskalig målarmussla förekommer i älven. Musslorna bedöms inte vara särskilt känsliga för korta höjningar av grumlighetsnivån. Konsekvensen bedöms vara högst måttligt negativ. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det.

Det finns cirka 30 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

I Salo-området förekommer potentiell sur sulfatjord (bl.a. Muurlaområdet, Salo centrum). Konsekvenserna har bedömts i kapitel 21.6. Utan hantering av dagvattnet som uppstår under byggtiden kan sur avrinning och metallbelastning spridas till de närliggande vattendragen. Eventuell sur avrinning ska beaktas i hanteringen av dagvatten under byggtiden.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten och tunnlarnas perkolationsvatten. Mängden lakvatten är relativt låg i förhållande till vattenföringen i områdets vattendrag. Konsekvensen bedöms vara ringa negativ.

S:t Karins

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.9).

Tabell 19.9 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden.

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Littois träsk	Måttlig	Banlinjeföringen går söder om sjön.	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden

I S:t Karins passerar banlinjeföringen över tätortsdiken med låg vattenföring. Byggtiden för de små broarna/trummorna är kort och grumlighetskonsekvenserna är koncentrerade till en kort tidsperiod. Konsekvenserna bedöms vara ringa. Littois träsk kan vara föremål för främst grumlighetskonsekvenser som orsakas av byggarbetsplatsvattnet, om vatten leds i riktning mot träsket. I detta skede är ledningsriktningarna för byggarbetsplatsvattnet inte ännu kända, men det förutspås dock att de negativa konsekvenserna för vattenkvaliteten förblir ringa, eftersom banlinjen dras söder om den nuvarande banan.

I S:t Karins finns det högst ett objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa.

Åbo

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell19.10).

Tabell 19.10 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden.

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Jaaninoja	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och nä-ringsämnen under byggtiden
Aura å	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och nä-ringsämnen under byggtiden

Det framställs att de nya broarna byggs för dubbelspår bredvid den nuvarande bron. Passagen över Jaaninoja sker med en liten banbro och passagen över Aura å kräver en medelstor bro. Byggandet infaller under högst två vegetationsperioder, byggandet i Jaaninoja kräver klart minst tid. Byggandet orsakar belastning av fasta partiklar och näringsämnen och konsekvenserna visar sig som en uppgång i grumlighetsnivån under byggtiden. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa (Jaaninoja) eller högst måttliga negativa. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det.

Det finns cirka 3 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten och tunnlarnas perkolationsvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa.

19.4.2 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Salo

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.11).

Tabell 19.11 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden..

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Lokkilanjoki	Måttlig	Passager på en bro på två ställen	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden

Efter Lokkilanjoki på avsnittet Hajala–Mustisi (området för uträtningen i Hajala, där ett nytt spår dras i terrängkorridoren för den nuvarande banan) finns det inte betydande vattendragsobjekt, och konsekvenserna bedöms vara ringa. I Ilola går banlinjeföringen över Lokkilanjoki på två ställen på små järnvägsbroar. Byggandet infaller under en vegetationsperiod och orsakar spridning av fasta partiklar och näringsämnen. Konsekvensen framgår främst av vattengrumlighet nära arbetsobjekten. Konsekvensen bedöms vara ringa negativ.

Det finns cirka 5 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering beror främst på dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa.

Pemar

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.12).

Tabell 19.12 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden..

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Pemar å	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden

Pemar å är det viktigaste objektet i Pemar. Därtill passerar banan över flera mindre diken/bäckar och går under en längre sträcka på den norra sidan om Pitkäportaanoja som finns i jordbruksområdet. Under byggandet kan diket orsaka grumlighetskonsekvenser som beror på belastningen av byggarbetsplatsvattnet. Den nuvarande banbron för Pemar å repareras och en ny bro byggs bredvid. Arbetena pågår i högst två vegetationsperioder. Arbetet orsakar främst spridning av fasta partiklar och näring och konsekvensen visar sig som grumlighet i närheten av arbetsobjektet. Det är känt att tjockskalig målarmussla förekommer i Pemar å. Konsekvensen bedöms vara måttligt negativ. Konsekvenserna är temporära och enligt uppskattning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet eller bevarandet av det. De kortvariga vattengrumligheterna och de negativa konsekvenserna på grund av passagerna över diken/bäckar bedöms vara ringa.

Det finns cirka 8 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

I Pemarområdet förekommer potentiell sur sulfatjord. Utan hantering av dagvattnet som uppstår under byggtiden kan sur avrinning och metallbelastning spridas till de närliggande vattendragen. Konsekvenserna har bedömts i kapitel 21.6. Eventuell sur avrinning ska beaktas i hanteringen av dagvatten under byggtiden.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa.

S:t Karins

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.13).

Tabell19.13 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden.

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Makarlanjoki	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Hepojoki	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden

I S:t Karins går banlinjeföringen över små vattendrag, av vilka passagen över Hepojoki är den viktigaste. Därtill går banlinjeföringen över Makarlanjoki och under en längre sträcka bredvid Pukkilanoja. Pukkilanoja finns i ett jordbruksområde. Två nya banbroar kommer till Makarlanjoki och den gamla bron rivs. Broarna är små och det bedöms att byggarbetena i huvudsak infaller under en vegetationsperiod. Byggarbetena orsakar spridning av grumlighet och näringsämnen och de kan försvaga vattenkvaliteten för en kort tid. De negativa konsekvenserna bedöms vara måttliga.

Det finns cirka 6 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering orsakas av dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa.

19.4.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

Salo

I Salo går linjedragningen i alternativ B längre söderut än i alternativ A. Inga betydande vattendrag finns inom området, och konsekvenserna avviker inte från alternativ A. De negativa konsekvenserna bedöms vara ringa. Konsekvenser av de gemensamma banavsnitten har beskrivits i avsnitt 19.4.1.

Vid uträtningen i Hajala finns det högst 1 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering beror främst på dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa..

Pemar

I området för Pemarkommunen finns Kriivariuträtningen, där banlinjeföringen först går först söder om de gemensamma banavsnitten och därefter går över till den norra sidan. Vid uträtningen i Toikkala dras banlinjen längre söderut. I uträtningsområdet mellan Kevola och Rekottila passeras små bäckar/diken. Antalet överfarter är lite större än i alternativ A, men inget betydande vattendrag finns inom området för alternativ B. Passagerna utgörs av små broar/trummor, vars vattendragskonsekvenser i allmänhet bedömts vara ringa negativa. Den senare av uträtningarna finns i en punkt där det inte finns betydande vattendrag.

Det finns cirka 2 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Konsekvenserna under trafikering beror främst på dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa.

S:t Karins

Uträtningen i Pikis finns i sin helhet inom området för S:t Karins kommun. Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell19.14).

Tabell 19.14 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden..

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Det trädbevuxna träsket på under 1 ha i höjd med Vuortenpää	Måttlig/ stor	Cirka 45 m norr om banlinjeföringen	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Hepojoki	Måttlig	Passage på en bro	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden
Pussilanjärvi. Skogbevuxet vattendrag under 1 ha.	Måttlig/ stor	Cirka 100 m norr om banlinjeföringen	Spridning av fasta partiklar och näringsämnen under byggtiden

I S:t Karins går banlinjeföringen över små vattendrag, av vilka passagen över Hepojoki är den viktigaste. Det finns lite fler passager över diken/bäckar än i alternativ A. Passagerna görs med broar/trummor och det bedöms att byggarbetena är koncentrerade till högst en vegetationsperiod. Byggarbetena orsakar spridning av grumlighet och näringsämnen och de kan försvaga vattenkvaliteten för en kort tid. De negativa konsekvenserna för vattenkvaliteten bedöms vara ringa.

Det finns cirka 4 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen. På norra sidan av banlinjen kommer det dessutom enligt kartgranskningen att finnas två små, under 1 hektar stora vattendrag, vilkas naturtillstånd är okänt. Vattendragen kan höra till de vattenbiotoper som nämns i 11 § i vattenlagen, vars skydd kräver dispens. Vattendragen rörs inte, men eventuell spridning av dagvatten under byggtiden ska beaktas. De negativa konsekvenserna för vattenkvaliteten bedöms vara ringa.

Konsekvenserna under trafikering beror främst på dagvatten. Konsekvenserna bedöms vara ringa negativa.

19.4.4 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Esbo

I Esbo korsar linjedragningen i alternativet ALT 0+ Esbo å och Mankån. Vattendragen och deras känslighet har beskrivits i avsnitt 19.3.1. Inga förbättringsåtgärder har planerats för den nuvarande banan i området och genomförandet av 0+-alternativet orsakar inte heller förändring av nuläget.

Kyrkslätt

I nuläget korsar banlinjeföringen över mindre älvar och diken med liten vattenföring. De strömmande vatten som tagits upp i nätverket av fåror utgörs av bl.a. Bobäcken, som rinner från Vitträsk till havet, och Jolkbyån och Kvarnbyaån. Inga förbättringsåtgärder har planerats för den nuvarande banan i området och projektet orsakar följaktligen inte heller någon förändring av nuläget

Sjundeå

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.15).

Tabell 19.15 Konsekvenser i vattendragen i objektet under byggtiden.

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Sjundeå å	Måttlig	Cirka 2 km från förbättringsobjektet i strömningsriktningen	Spridning av bindemedel för stabilisering

I Tegelbruksbacken har man planerat stabilisering av jordmånen, tryckbankar och förbättring av dräneringen. Förbättringsåtgärderna är belägna i bankorridoren. I området i fråga finns små diken och den lite större Brännmalmsbäcken. Torrläggning kan påverka hydrologin i dikena som finns i den omedelbara närheten, och behovet av ett tillstånd som avses i vattenlagen ska utredas i banplaneringsfasen, om konsekvenserna av torrläggningen bedöms vara betydande. Vattendragskonsekvenserna av stabilisering av jordmånen är i allmänhet ringa. Under stabiliseringstiden finns det en liten möjlighet att bindemedel kan spridas i blandningsskedet i vattendraget, om stabiliseringen görs i vattendragets omedelbara närhet och det jordskikt som stabiliseras innehåller ett skikt med mycket bra vattenkonduktivitet. Det är väldigt osannolikt att bindemedel sprids på detta sätt. Därtill kan bindemedel stiga upp till markytan under byggtiden och vandra med ytavrinningen till det närliggande vattendraget. I Sjundeområdet är sannolikheten för förekomst av potentiellt sur sulfatjord liten eller väldigt liten i de områden som är föremål för utvecklingsåtgärder. Det närmaste vattendragsobjektet av större betydelse (Sjundeå å) finns på över 2 kilometers avstånd från stabiliseringsobjektet, och konsekvenserna bedöms inte sträcka sig ända till älven. Konsekvenserna för Sjundeå å bedöms vara betydelselösa, men dikena i närheten av förbättringsobjektet kan utsättas för hydrologiska konsekvenser. Konsekvenserna bedöms inte försämra det ekologiska eller kemiska tillståndet för Sjundeå å eller bevarandet av det

Ingå

Konsekvenser under byggandet har sammanställts till en tabell (Tabell 19.16).

Tabell 19.16 Vaikutukset kohdevesistöissä rakentamisen aikana.

Målvattendrag	Känslighet	Placering i förhållande till målvattendraget	Potentiell konsekvens
Ingarskila å	Stor	Cirka 1 km nordost om förbättringsobjektet	Spridning av bindemedel för stabilisering
Ingå å	Måttlig	Norr om förbättringsobjektet. Som kortast på ett avstånd på 100 m.	Spridning av bindemedel för stabilisering

I Täkter har man planerat stabilisering av jordmånen, tryckbankar och förbättring av dräneringen. Förbättringsåtgärderna är belägna i bankorridoren. I Täkterområdet är sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord liten. I närheten av området i fråga finns det inte nämnvärda vattendragsobjekt. Det mest betydande vattendragsobjektet utgörs av Ingarskila å, som finns ca 1 km från förbättringsobjektet. Vattendragskonsekvenserna av stabilisering och dränering hänför sig till byggarbetsplatsens omedelbara närhet och Ingarskila å drabbas inte av konsekvenser. Konsekvensen bedöms vara obetydlig.

Mellan Tallbacka och Västerskogen (från Ingå till gränsen mot Raseborg) har man planerat stabilisering av jordmånen, tryckbankar, dränering samt banuträtning och bottenförstärkningsåtgärder. Stabiliseringsobjektet finns i Tallbacka i början av förbättringsobjektet. Åtgärderna vidtas i området för bankorridoren. I Ingå ådal är sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord stor. Utan hantering av dagvattnet som uppstår under byggtiden kan sur avrinning och metallbelastning spridas till de närliggande vattendragen. Vattendragskonsekvenserna har bedömts i kapitel 21.6.4. Det viktigaste vattendragsobjektet är Ingå å, som strömmar som ett uträtat åkerdike på norra sidan av banan och övergår vid Nötterdalen i en slingrande liten älv i lerjordar. Eventuella konsekvenser hänför sig i huvudsak till det avsnitt som strömmar på åkern. I området finns det därtill andra åkerdiken. Dräneringen kan i liten mängd öka vattenföringen i de närliggande dikena. Behovet av ett tillstånd som avses

i vattenlagen ska utredas i banplaneringsfasen, om det bedöms att en torrläggning ger upphov till konsekvenser för hydrologin i de närliggande fårorna. Byggandet kräver massabyten, varför sur avrinning kan vandra till dräneringsvattnet från schakten. Surhet kan spridas till miljön, om schaktvattnet inte behandlas. Därtill kan sur sulfatjord orsaka skadliga miljökonsekvenser vid sidotipparna, om marksubstanserna försuras. Spridning av bindemedel från stabiliseringen sker i praktiken enbart i den omedelbara närheten av arbetsobjektet och vandringen till Ingå å bedöms vara ringa. Konsekvensen kan stiga till måttligt negativ utan bra hantering av byggarbetsplatsvattnet. Konsekvenserna är temporära och enligt bedömning försämrar de inte det ekologiska eller kemiska tillståndet för Ingå eller bevarandet av det.

Raseborg–Åbo

I banavsnittet mellan Raseborg och Åbo (Raseborg, Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo) planeras inte förbättringsåtgärder för banan i alternativ 0+, och genomförandet av alternativet orsakar inte någon förändring jämfört med nuläget.

19.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Betydelsen av konsekvenserna för ytvattnet visas för var och en kommun i följande tabell (Tabell 19.17). Konsekvenserna av vart och ett projektalternativ visas i tabell 19.18.

Tabell 19.17 Den planerade direktbanans konsekvenser för ekosystemtjänsterna på kommunnivå.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Måttlig/Stor	Ringa/ Måttlig	Stor	Esbo å och Gumböle å är känsliga miljöer (bl.a. öring och tjockskalig målarmussla. Konsekvenser av tunnel- och broarbeten. Förekomsten av sur sulfatjord ska beaktas i hanteringen av dagvatten. Betydelsen är stor utan lindringsåtgärder. Det finns cirka 8 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Kyrkslätt	Måttlig	Ringa	Ringa	Vattenföringen i vattendragen är relativt liten. Det kan finnas en naturlig bäckfåra i naturtillstånd i det nedre loppet av Pikaraistenoja. Konsekvenserna är kortvariga. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Det finns cirka 3 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Vichtis	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Det är känt att tjockskalig målarmussla förekommer i Huhmarjoki. Övriga vattendrags känslighet är mindre. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Det finns cirka 5 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Lojo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Vattendragens känslighet varierar. De stora vattendragens känslighet är ringa (Lojosjön). Hämjokis känslighet är stor utifrån artobservationerna och vattenföringen, men fåran är inte föremål för åtgärder. Konsekvenser av tunnel- och broarbeten. Det finns cirka 20 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Salo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Koskenalanen urskiljer sig som ett känsligt Naturaobjekt och betydande naturvärden har observerats i många vattendrag (öring/tjockskalig målarmussla). Konsekvenser av tunnel- och broarbeten. I en del vattendrag är känsligheten ringa/högst måttlig. Konsekvensernas omfattning varierar enligt objekt. Förekomsten av sur sulfatjord ska beaktas i hanteringen av dagvatten. Det finns cirka 35 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Pemar	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Vattenföringen i det strömmande vattnet (Pemar å) är relativt stor, men artobservationerna höjer känsligheten. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Förekomsten av sur sulfatjord ska beaktas i hanteringen av dagvatten. Det finns cirka 8 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
S:t Karins	Måttlig	Måttlig	Måttlig	I området finns det rikligt med små strömmande vatten och tätortsdiken med låg vattenföring. Littois träsk lämnar på norra sidan av banlinjeföringen. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Det finns cirka 6 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Åbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Vattenföringen i det strömmande vattnet är relativt stor, men artobservationerna höjer känsligheten. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Det finns cirka 3 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Projektalternativ B				
Esbo	Måttlig/Stor	Ringa/ Måttlig	Stor	Esbo å och Gumböle å är känsliga miljöer (bl.a. öring och tjockskalig målarmussla. Konsekvenser av tunnel- och broarbeten. Förekomsten av sur sulfatjord ska beaktas i hanteringen av dagvatten. Betydelsen är stor utan lindringsåtgärder. Det finns cirka 8 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Kyrkslätt	Kohtalainen	Ringa	Ringa	Vattenföringen i vattendragen är relativt liten. Det kan finnas en naturlig bäckfåra i naturtillstånd i det nedre loppet av Pikraistenoja. Konsekvenserna är kortvariga. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Det finns cirka 3 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Vichtis	Kohtalainen	Måttlig	Måttlig	Det är känt att tjockskalig målarmussla förekommer i Huhmarjoki. Övriga vattendrags känslighet är mindre. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Det finns cirka 5 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Lojo	Kohtalainen	Måttlig	Måttlig	Vattendragens känslighet varierar. De stora vattendragens känslighet är ringa (Lojosjön). Hämjokis känslighet är stor utifrån artobservationerna och vattenföringen, men fåran är inte föremål för åtgärder. Konsekvenser av tunnel- och broarbeten. Det finns cirka 20 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.

Delområde	Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens storlek	Konsekvensens betydelse	Motiveringar
Salo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Koskenalanen urskiljer sig som ett känsligt Naturaobjekt och betydande naturvärden har observerats i många vattendrag (öring/tjockskalig målarmussla). Konsekvenser av tunnel- och broarbeten. I en del vattendrag är känsligheten ringa/högst måttlig. Konsekvensernas omfattning varierar enligt objekt. Förekomsten av sur sulfatjord ska beaktas i hanteringen av dagvatten. Det finns cirka 31 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Inga betydande vattendrag finns i området. Största delen av vattendragen är små diken. Det finns cirka 4 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
S:t Karins	Måttlig/Stor	Ringa	Måttlig	I området för Pikisuträtningen finns det två vattendrag under 1 hektar, vars naturtillstånd inte är kända. Det finns cirka 4 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Åbo	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Vattenföringen i det strömmande vattnet är relativt stor, men artobservationerna höjer känsligheten. Grumlighetskonsekvenser som orsakas av broarbetena. Det finns cirka 3 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Jämförelsealternativ ALT 0+				
Esbo	Måttlig/Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder är under planering för området.
Kyrkslätt	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder är under planering för området.
Sjundeå	Måttlig	Ringa	Ringa	Konsekvenserna av stabilisering och dränering på Sjundeå å bedöms vara obetydliga. Hydrologiska förändringar kan ske i närlig-gande diken. Det finns cirka 1–2 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenla-gen.
Ingå	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Inga negativa konsekvenser drabbar Ingarskila å. Sur avrinning kan vandra till Ingå å utan lindringsåtgärder. Det finns cirka 1–2 objekt som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen.
Raseborg	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder är under planering för området.
Salo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder är under planering för området.
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder är under planering för området.
S:t Karins	Måttlig/Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder är under planering för området.
Åbo	Måttlig	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga förbättringsåtgärder är under planering för området.

Tabell19.18 Betydelsen för konsekvenser för grundvattnet enligt projektalternativ..

Konsekvensobjektets känslighet \ Förändringens omfattning	Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	**ALT A och ALT B**	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	Suuri	Måttlig	**ALT 0+**	Måttlig	Stor	Stor

19.6 Lindrande av negativa konsekvenser

De skadliga konsekvenserna lindras med ändamålsenlig hantering av byggarbetsplatsvatten, vilken planeras med beaktande av särdragen hos vattendragen i det närliggande området kring varje arbetsobjekt innan byggarbetet påbörjas. I planeringen beaktas i synnerhet känsliga ytvattenobjekt i konsekvensområdet, vilka utgörs av bl.a. naturskyddsområden och vattendrag i vilka skyddade arter förekommer, bl.a. öring och tjockskalig målarmussla, samt vattendrag vars vattenkonduktivitet har bedömts vara svag. Med behandlingen av byggarbetsplatsvatten förbättras kvaliteten på det vatten som ska ledas. Vid planering av vattenledningsrutter ska känsliga objekt i mån av möjlighet undvikas.

Rekommendationerna om byggarbetsplatsvatten är ett bra rättesnöre för kvaliteten på det byggarbetsplatsvatten som ska avledas. De riktgivande värdena för kvaliteten på vatten som ska avledas är: halten av fasta partiklar <300 mg/l, pH 6–9, oljehalt på mindre än 5 mg/l (vattnet får inte innehålla någon synlig oljefilm), haltgränserna för andra skadliga ämnen kan efter behov också definieras i senare planeringsskeden. Under arbetena följs kvaliteten på byggarbetsplatsvattnet regelbundet, så att kvalitetskraven på det vatten som ska avlägsnas kan säkerställas. Innan avvattningen avskiljs olja och fasta partiklar från vattnet till exempel i konsekutiva sedimenteringsbassänger.

Levnadskraven för känsliga och skyddade vattenlevande organismer beaktas i byggandet och i ledningen av byggarbetsplatsvatten. Om det blir nödvändigt att fysiskt röra det strömmande vattnets fåra under tiden för byggandet och det förekommer skyddad tjockskalig målarmussla i fåran, förflyttas musslorna innan arbetet inleds. Sådana situationer kräver ett tillstånd till avvikelse från fridlysningsbestämmelserna för arten. I älvar med öring riktas särskild uppmärksamhet mot minskningen av belastningen av fasta partiklar under byggnadstiden, så att öringens lekplatser inte är föremål för igenslamningskonsekvenser, vilket försvagar artens förökningsförhållanden.

De vattendrag som ska beaktas särskilt utgörs av vattendragsobjekten i Esbo, i vilka öring och tjockskalig målar-mussla förekommer. Därtill ska man i området rikta särskild uppmärksamhet mot hanteringen av byggarbetsplatsvatten i markområden i närheten av fåran, så att så lite fasta partiklar som möjligt vandrar till fårorna. Vattenföringen i utflödet från tunnelarbetena är relativt lågt jämfört med vattenföringarna i Esbo å och Gumböle å. På årlig nivå kan belastningen av fasta partiklar dock stiga till betydande nivå-

er utan bra hantering av tunnelvattnet. I tunnelbyggarbetsplatserna i Esbo ska särskild uppmärksamhet riktas mot behandlingen, eftersom arbetet varar relativt länge. Vad gäller Mynttilänkoski i Esbo är det möjligt att lindra olägenheten genom att återställa forsen efter att byggarbetena upphört till ett tillstånd som är förenligt med kraven för en fortplantningsplats för öringen, om igenslamning konstateras i lekplatserna trots alla försiktighetsåtgärder. Med ovan nämnda lindringsåtgärder kan konsekvensens betydelse minskas till måttlig nivå, då projektet är genomförbart vad gäller miljökonsekvenser.

De känsliga objekten i Lojo utgörs av Hämjoki, där tjockskalig målarmussla förekommer. Inga brostödkonstruktioner placeras i Hämjoki, vilket minskar konsekvenserna under byggtiden. Vid objektet ska särskild uppmärksamhet riktas mot hanteringen av byggarbetsplatsvattnet.

Koskenalanenområdet i Salo hör till Natura 2000-området Kisko ås källflöde. Därtill identifierades i Lojo–Salo-området små vattendrag med svag vattenomsättning. Sådana utgörs av bl.a. Heinästö och Kave-Rytkö. I närheten av sådana vattendrag riktas särskild uppmärksamhet mot hanteringen av byggarbetsplatsvatten och dagvatten, så att halterna av fasta partiklar och näringsämnen kan fås till en tillräckligt låg nivå. Värdefulla områden beaktas i mån av möjlighet redan då rutterna för att leda byggarbetsplatsvatten planeras. Vad gäller Heinästö och Kave-Rytkö ska byggarbetena genomföras på så sätt att grumlighet uppkommer och sprids så lite som möjligt.

Konsekvenserna av stabilisering av jordmånen minskas med bra hantering av dagvatten, för att undvika att bindemedel som stiger upp till jordytan vandrar med ytavrinningen till närliggande vattendrag. Lindringsåtgärder rörande konsekvenser av sur sulfatjord har behandlats i kapitel 21.9.

19.7 Osäkerhetsfaktorer

Avvikelsen i noggrannheten i planerna för de bedömda projektalternativen och variationen i mängden och precisionen på tillgänglig utgångsdata i olika områden orsakar osäkerhet i konsekvensbedömningen. I detta planeringsskede var det möjligt att bedöma konsekvenserna av projektalternativen på allmän nivå, eftersom planeringen fortfarande pågår. Osäkerhet råder kring bl.a. kvaliteten på vattnet under byggtiden (i synnerhet tunnlar) och kring avledningsrutterna, och lagrings-/slutdeponeringsplatserna för sprängsten är inte ännu kända. Flödet i de små diken/bäckar som finns längs banlinjeföringarna i projektalternativen är inte kända och längs med banlinjeföringen finns det en stor mängd strömmande vatten med låg vattenföring, vilka inte ingår i nätverket av fåror. Ofta används sådana diken för vattenledning, då enskilda diken kan vara föremål för vattenförings- och vattenkvalitetskonsekvenser. Dessa konsekvenser kan inte på detaljerat sätt beskrivas i nuvarande planeringsskede och i MKB låg fokus på klassificerade vattendrag längs med banlinjeföringarna i projektalternativen och vattendrag som enligt kännedom har betydande naturvärden. Konsekvensbedömningarna preciseras i det senare planeringsskedet för projektet.

De alternativa banlinjeföringar som presenterats i MKB passerar över eller på sidan om ett stort antal vattendrag, vars storlek varierar från små diken/bäckar och träsk till större bäckar, älvar och sjöar. Utifrån kartgranskningen gjordes en preliminär bedömning av behovet av ett tillstånd som avses i vattenlagen. Man försökte uppskatta antalet bäckar som befinner sig i naturtillstånd utifrån bland annat fårans meandring, men den uppskattning som gjordes på basis av kartgranskningen kan innehålla osäkerheter. I närheten av de alternativa banlinjerna kan det dessutom finnas fåror som kan utsättas för hydrologiska konsekvenser till följd av exempelvis torrläggning, och som kan kräva ett tillstånd som avses i vattenlagen. På grund av bristen på primär-data kunde dessa vattendrag tills vidare inte identifieras i MKB-fasen. För närvarande finns det ingen omfattande information om vissa vattenbiotoper som avses i 2 kap. 11 § i vattenlagen (bl.a. rännilar som finns annanstans än i landskapet Lappland eller träsk på högst ett hektar). Konsekvenserna för rännilar och andra objekt som eventuellt kräver dispens samt osäkerheterna som anknyter till bedömningen behandlas i avsnitten 15.5 och 15.7. Behovet av vattentillstånd samt dispenser för vissa vattenbiotoper som tas upp i 2 kap. 11 § i vattenlagen kommer att kartläggas när projektet framskrider till banplaneringsfasen samt utifrån myndighetsförhandlingarna.

19.8 Slutsatser

Alternativ 0+ är med tanke på konsekvenserna för vattendragen det fördelaktigaste alternativet till följd av att förbättringsåtgärderna i detta hänför sig enbart till enskilda avgränsade områden. Alternativ A och B avviker inte signifikativt från varandra vad gäller vattendragskonsekvenser. Båda alternativen kräver att en ansökan görs om många tillstånd som avses i vattenlagen samt dispenser för olika vattenbiotoper som tas upp i 2 kap. 11 § i vattenlagen. Behovet av tillstånd kommer att kartläggas när projektet framskrider till banplaneringsfasen samt utifrån myndighetsförhandlingar.

Vad gäller vattendragskonsekvenser är projektet genomförbart, men lindringsåtgärderna rörande konsekvenserna ska beaktas i varje byggobjekt, så att konsekvenserna inte stiger och blir betydande. Områden som ska beaktas särskilt utgörs av vattendragen i Esbo området, Hämjoki och Natura 2000-området Koskenalanen. Vad gäller dessa områdena ska särskild uppmärksamhet riktas mot hanteringen av byggarbetsplatsvatten och i synnerhet avledning av fasta partiklar, så att vattenkvaliteten och vattennaturvärdena kan tryggas. I hanteringen av byggplatsvatten ska beaktande tas till sur sulfatjord som förekommer i synnerhet i Esbo och Salo.

Som sammandrag kan det konstateras att de konsekvenser som klassificerade vattendrag utsätts för under byggtiden är lokala och tillfälliga. Efter att banan färdigställts är det perkolationsvatten som avleds från tunnlarna/bergsprängningarna av ren karaktär, då konsekvenserna under användningstiden bedöms vara små. Med beaktande av lindringsåtgärderna bedöms inte konsekvenserna försämra ytvattnets tillstånd eller hindra att ett bra ekologiskt tillstånd uppnås vad gäller något vattendrag i konsekvensområdet.

20 Grundvatten

20.1 Primärdata och tillämpade metoder

Som utgångsdata för bedömningen av grundvattenkonsekvenser har man använt planeringsmaterialet för projektet, grundkartmaterial, jordmåns- och berggrundsmaterial och kartreferat rörande dessa, skyddsplaner som uppgjorts för grundvattenområdena i planeringsområdet, grundvattenutredningar och grundundersökningar vilka gjorts i området och uppgifter om grundvattenområden från NTM-centralerna. Därtill har man i tillämpliga delar använt de bedömningar av konsekvenserna för grundvattenkvaliteten vilka gjorts i tidigare skeden av projektet kring ESA-banan. NTM-centralens käll- och vattentäktuppgifter presenteras inte i kartbilderna.

20.2 Konsekvensmekanismer

Byggandet och användningen av banan kan påverka grundvattnets strömnings- och bildningsförhållanden och också grundvattenkvaliteten. Grundvattenkonsekvenserna bildas i huvudsak under byggtiden av banan och de kan jämföras med grundvattenkonsekvenser för jord- och bergsbyggnad. Under tiden för användningen av banan bildas i typfallet inte nya grundvattenkonsekvenser, såvida inte betydande förändringar sker i banförvaltningen. Under användningen av banan är det möjligt att grundvattenkonsekvenser bildas t.ex. till följd av olycks- eller skadesituationer eller av att växtbekämpningskemikalier vandrar till grundvattnet. I klassificerade grundvattenområden används inte bekämpningsmedel.

Omfattningen på eventuella grundvattenkonsekvenser beror såväl på det planerade byggandet som på grundvattenförhållandena i byggområdet. I områden med bra vattenkonduktivitet, såsom sand- och grusområden, är det möjligt att betydande grundvattenkonsekvenser som sträcker sig till ett omfattande område uppkommer, om byggandet orsakar t.ex. sänkning av ytvattennivån eller kvalitetsändringar i grundvattnet.

Konsekvenser direkt för grundvattnets strömningsförhållanden och därmed för mängden uppkommer i praktiken i situationer, där byggandet av konstruktioner för banan eller relaterade andra konstruktioner kräver jord- eller bergsskärningar eller tunnelbrytning. De konsekvenser som hänför sig till kvaliteten uppkommer i typfallet av kvalitetsförändringar, såsom grumlighet eller ökad mängd fasta partiklar, vilka orsakas av jordschaktning och -fyllning, byggande av bankar eller brytning.

Konsekvenserna för grundvattnet kan vara negativa, t.ex. med tanke på utnyttjandet av hushållsvatten, i vattentäkterna eller i privata brunnar. De konsekvenser som hänför sig till grundvattnet kan orsaka skadliga förändringar i naturobjekt som är beroende av grundvatten, såsom i kvaliteten eller mängden på det grundvatten som får sitt utlopp från källorna. Dessutom kan konsekvenserna för grundvattnet orsaka indirekt olägenhet, till exempel att existerande konstruktioner trycks ner på grund av att grundvattnets ytnivå sjunker. Skadlig sänkning kan ske till exempel i områden med artesiskt grundvatten. Därtill är skadlig översvämning möjlig i områden med artesiskt grundvatten, om grundvattnet får sitt utlopp på markytan under okontrollerade former.

Grundvattnet kan vara föremål för positiva konsekvenser till exempel i samband med de återställande åtgärderna på banan, i och med de grundvattenskyddande åtgärderna som ska vidtas.

Förändringskänsligheten eller värdena för grundvattnet i konsekvensområdet har bedömts utifrån grundvattnets duglighet för utnyttjande, den nuvarande användningen, kvaliteten, mängden, förekomststorleken, konsekvensernas spridningskänslighet och objekt som är synnerligen exponerade för konsekvenser. Därtill har lagstiftningen och den samhälleliga betydelsen beaktats. De egenskaper som använts i definieringen av känsligheten har presenterats i följande tabell (Tabell 20.1). Kriterierna är riktgivande och den slutliga omfattningen på konsekvenserna fastställs utifrån den helhet som bildas av delfaktorerna.

Tabell 20.1 Känslighet i grundvattenbildningar.

Ringa	Objektet är inte beläget i klassificerat grundvatten. Grundvattenbildningen i projektområdet är ringa. I konsekvensområdet används så gott som inte alls grundvatten. Jordmånen i området har svag vattenkonduktivitet, såsom lera eller silt.
Måttlig	Objektet är inte beläget i klassificerat grundvatten. I objekten finns tydlig grundvattenbildning och i konsekvensområdet används grundvatten, bl.a. privata brunnar. Jordmånen i området har måttligt bra eller bra vattenkonduktivitet, såsom fin sand eller sand. I närheten av objektet finns känsliga konstruktioner som är känsliga för förändringar i ytnivån på grundvattnet. Det finns artesiskt grundvatten i området.
Stor	Objektet är beläget i ett klassificerat grundvattenområde eller så finns det en tydlig förbindelse till ett viktigt grundvattenområde från objektområdet. Grundvattnet i konsekvensområdet kan utnyttjas i vattenanvändningen i samhällena. I området finns det grundvattenberoende naturobjekt med viktiga naturvärden. Jordmånen i området har måttligt bra eller bra vattenkonduktivitet, såsom sand, grov sand eller grus.

PKonsekvenserna för grundvattnet har bedömts med en klassificering enligt tabell 21.2, vilken beaktar konsekvensernas längd och omfattning och följder för grundvattnets tillstånd och användning. Kriterierna är riktgivande och den slutliga omfattningen på konsekvenserna fastställs utifrån den helhet som bildas av delfaktorerna.

Tabell 20.2 Fastställande av omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet.

Ingen förändring	Den verksamhet som bedöms är inte föremål för en förändring av grundvattnet vilken avviker från nuläget.
Ringa -	Ringa konsekvens för grundvattenmängden, strömningsförhållandena eller kvaliteten (små kvalitetsförändringar som kan urskiljas).
Måttlig - -	Måttlig konsekvens för mängden grundvatten, vattenföringsförhållandena eller kvaliteten (förändringar som kan urskiljas, vilka inte överskrider de gränsvärdena eller rekommendationerna för grundvatten).
Stor - - -	En stor konsekvens för mängden grundvatten, strömningsförhållandena eller kvaliteten (kvalitetsförändringar som orsakar överträdelser av de gränsvärden eller rekommendationer som fastställts för grundvattnet eller i övrigt försvagar kvaliteten på grundvattnet).

20.3 Nuläge

20.3.1 Allmänt

Största delen av jordmånen i projektområdet utgörs av morän- och bergområden och lermarker, vars betydelse för grundvattenförsörjningen är liten.

Ändmoräner tillhörande Salpausselkä, vilka är viktiga för grundvattnet finns i projektområdet. Grundvatten som lagras i Salpausselkääsarna utnyttjas i samhällets vattenförsörjning. Därtill påträffas i projektområdet lokalt också småskaliga sand- och grusdominerade förekomster, i vilka det lagrade grundvattnet kan räcka till exempel för privata hushålls vattenbehov. De grundvattenområden som finns i projektområdet har presenterats i en bilaga till rapporten (bilaga 18).

Utöver jordmånen har grundvatten lagrats också i berggrunden, där det kan förekomma i synnerhet i berggrundens skölar. I berggrunden i projektområdet förekommer flera skölar av olika storlek och riktning, vilka kan observeras på karta till exempel som lertäckta sänkor

I närheten av den planerade banlinjeföringen förekommer artesiskt grundvatten. Områdena med artesiskt grundvatten finns i allmänhet i lertäckta dalområden som kantas av backar med morän- och sandytor. I beskrivningen av nuläget tas de områden upp där förekomsten av artesiskt grundvatten är mest betydande.

Grundvattnet i sand- och grusformationer och lokalt också i moränbildningarna är generellt sett av bra kvalitet. I vattnet i grundvattenformationer under lermarker finns det ofta stora upplösta järn- och manganhalter i upplöst form på grund av den låga syrehalten. Konsekvenserna av bosättning och jordbruk för grundvattnet kan urskiljas i mer tätbefolkade områden och i odlingsområden med stora åkeröppningar, där de kan synas t.ex. som förhöjda nitrat-, sulfat och kloridhalter.

20.3.2 Sammanfallande banavsnitt i projektalternativen

Ändmoräner tillhörande Salpausselkääsarna vilka är viktiga för grundvattnet finns i det gemensamma avsnittet för projektalternativen. I dessa områden finns också de klassificerade grundvattenområdena på detta banavsnitt. Salpausselkä I går igenom områdena för kommunerna Vichtis och Lojo kommuner och i detta område finns Lojoåsens och Nummelaåsens grundvattenområden. Det finns moräner tillhörande Salpausselkä II i Halari i Lojo. I detta område av projektområdet finns det inte klassificerade grundvattenområden. Formationerna i Salpausselkä III omfattar Kukinnummi och Kurjenpahna-Ristinummi i Salo, i vilka Kaukola och Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområden finns. De grundvattenområden som finns längs det sammanfallande banavsnittet har presenterats i bild 20.1.

Esbo

Projektalternativen går inte i klassificerade grundvattenområden i Esbo och inga källor har identifierats i närheten av banlinjeföringen.

Konsekvensobjektets känslighet med anledning av de förändringar som projektet för med sig i Esboområdet är måttlig. Känsligheten ökas lokalt av Blombacka avloppsverk, som ligger bredvid den planerade tunneln i Mickels. Avloppsreningsverket och rötkammaren kräver en viss grundvattennivå för att fungera. Känsligheten höjs också av naturskyddsområdet i Kakarlampi, som finns i närheten av banlinjeföringen. Träsket är partiellt grundvattenpåverkat och den planerade banlinjen tangerar dess avrinningsområde

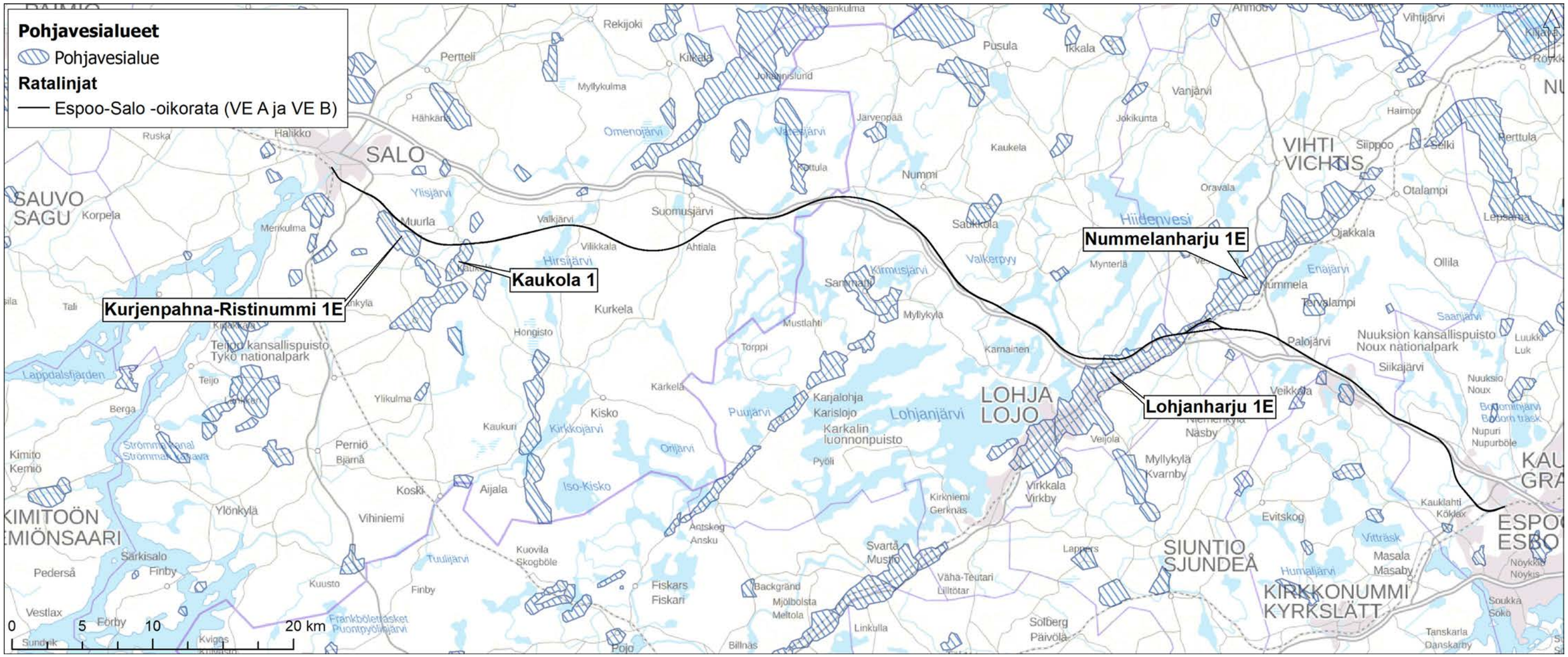


Bild 20.1 Grundvattenområden som finns längs sammanfallande banavsnitt för projektalternativen.

Kyrkslätt

Projektalternativen passerar inte i Kyrkslätt i klassificerade grundvattenområden och inga källor har konstaterats i närheten av banlinjeföringen.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Kyrkslättsområdet är ringa..

Vichtis

Projektalternativen går i Vichtis i Nummelaåsens grundvattenområde och i en kort sträcka i Lojoåsens grundvattenområde. Nummelaåsen (0192755, klass 1E) är ett grundvattenområde som är viktigt för vattenförsörjningen, vars grundvatten ytvatten- och jordekosystemet är direkt beroende av. Åsen är en del av Salpausselkä I-formationen. Grundvattenområdet har en areal på 14,4 km^2 och den beräknade vattenavgivningskapaciteten är 6 500 m^3/d. Den planerade banlinjen (Hangöbanan) korsar ett grundvattenområde i en sträcka på 1,6 km. Vad gäller grundvattnets kvantitativa tillstånd har området klassificerats som bra och vad gäller det kemiska tillståndet som dåligt. I Nummelaåsen pågår undersökningar som gäller en ny vattentäkt. Om det område som ska undersökas lämpar sig för vattentäkt, ska täkten finnas cirka 1,5 km nordväst om den planerade banlinjen.

I Vichtisregionen, i närheten av projektalternativen finns det flera källor. På södra sidan av Nummelaåsen finns det i närheten av banlinjen fyra källor inom en avstånd på cirka 200 meter från banan. Också i Höytiönnummiområdet finns det en källa cirka 100 meter söder om banan.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Vichtisområdet är stor. Utöver grundvattenområdena omfattar de objekt som är känsliga för förändringar i grundvattenförhållandena den planerade skärningen i Huhmari och omgivningarna kring järnvägstunnlarna Vichtis I och Vichtis II.

Lojo

I Lojo går projektalternativen i grundvattenområdet Lojoåsen B (0142851 B, klass 1E), som är ett viktigt grundvattenområde för vattenförsörjningen och vars grundvatten ytvatten- eller jordekosystemet är direkt beroende av. Grundvattenområdets totala areal är cirka 23,0 km^2, av vilken det egentliga grundvattenbildningsområdet täcker cirka 9,1 km^2. Den volym grundvatten som bildas i grundvattenområdet har uppskattats till 7 500 m^3/d. Vad gäller grundvattnets kvantitativa tillstånd har området klassificerats som bra och vad gäller det kemiska tillståndet som dåligt.

Jordmånen i grundvattenområdet är skiftande och omfattar lokala avvikelser, såsom ler- och siltlinser eller moränskikt mellan sand- och grusskikten. Grovkorniga sand- och grusskikt som har bra vattenkonduktivitet och är täckta med lera finns söder/sydost om Salpausselkä. Jordtäcket är som tjockast (cirka 50 m) i områdena för Salpausselkä ås och bergsänka.

Grundvattenområdets östra kant finns öster om Nälköönlampi, där det finns en bergsrygg. Bergsryggen fungerar som grundvattendelare, och den delar grundvattenflödet i ändmoränen i Salpausselkä i två huvudriktningar: mot öst/nordost och mot väst/sydväst. På den östra/nordöstra sidan av vattendelaren finns Nummelaåsens grundvattenområde (0192755, klass 1E).

I den nordostliga delen av grundvattenområdet Lojoåsen B strömmar grundvattnet i huvudsak mot sydväst och i den sydvästra delen mot nordost, mot Lehmijärvi.

I Lojoåsens grundvattenområde finns det sju grundvattentäkter för Lojo stad och en privat grundvattentäkt. Alla täkter finns söder om banan. Uppgifterna om de vattentäkter som ligger närmast banlinjeföringen har presenterats i tabell 20.3. I vattentäkterna i Lojoåsen B förekommer lokalt förhöjda järn-, mangan- och kloridhalter.

Det finns flera källor och källmarker i området för Lojoåsen. Källorna finns i huvudsak relativt långt borta från banlinjeföringen. I Lojoåsområdet finns det två källor inom en radie på mindre än 200 meter i närheten av banlinjen. Avståndet från Kyrönlähde i byn Raati till banan är cirka 280 meter. En ny servicevägförbindelse har planerats i närheten av källan. På den västra sidan av Miilumäki finns en källa på ett avstånd på ca 100 m från banan. Det vatten som får sitt utlopp från källan bildas i Miilumäki som finns nordost om källan.

I Lojoområdet förekommer det några större områden med artesiskt grundvatten. Artesiskt grundvatten förekommer i lermarkerna kring Salpausselkä, till exempel inom Nummenkyläområdet och Raatiområdet.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Lojoområdet är stor. I Loojoområdet utgörs de objekt som är känsliga för förändring av Lojoåsens grundvattenområde, i vilket bergsskärningarna i Lohiranta och Lempola planerats, liksom också den långa bron som leder till Lojoåsen. Bron passerar över området med artesiskt grundvatten, vilket kantar Lojoåsen.

Salo

Projektalternativen går i Salo i Kaukola och Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområden.

Kaukola grundvattenområde (0250108) är ett viktigt grundvattenområde av 1:a klass för vattenförsörjningen. Grundvattenområdets totala areal är 2,74 km^2, av vilken det egentliga formationsområdets areal är cirka 1,5 km^2. I grundvattenområdet bedöms det att grundvatten bildas i en volym på cirka 700 m^3/d. En skyddsplan har uppgjorts för grundvattenområdet 2015 *(Lindholm, 2015, uppdaterad Lindholm 2017)*. Grundvattenområdet har inte fastställts som ett riskområde eller som ett utredningsobjekt. Det kemiska tillståndet för Kaukola grundvattenområde har klassificerats som bra.

Kaukola grundvattenområde är en del av den fragmenterade ändmoränen för Salpausselkä III, vars substans i huvudsak utgörs av sand, men lokalt också av lera och sandmorän. Formationens sydöstliga kant gränsar till en hög bergsrygg. Höjdnivån för bergytan varierar kraftigt i grundvattenområdet och bergströsklarna delar formationen i mindre delar. De tjockaste vattenledande skikten finns i de nordöstra och norra delarna av grundvattenområdet, men deras tjocklek har som högst konstaterats vara cirka 15 meter. I den nordvästra kanten och i den norra delen av grundvattenområdet täcks de vattenledande skikten av täta ler- och siltskikt.

Grundvatten bildas i den sluttning som gränsar till åkerområdet. Grundvattnets strömning riktar sig, styrd av bergytan, i huvudsak från ost mot väst mot Muurlanjoki. I norra delen av grundvattenområdet strömmar grundvattnet i riktning med ändmoränen från sydväst till nordost. I den sydvästligaste delen av grundvattenområdet strömmar grundvattnet i riktning med ändmoränen från nordost till sydväst. Grundvattnet får sitt utlopp i form av källor i markytan i den nordöstra kanten av det grundvattenområde som gränsar till Muurlanjokidalen.

I den norra delen av Kaukola grundvattenområde finns i banlinjeföringen Kukinnummi vattentäkt, som hör till Salon Vesi (Tabell 20.3). Kyrkslätt vattentäkt fungerar som reservvattentäkt.

Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområde (0273451) är ett grundvattenområde av klass 1E som är viktigt för vattenförsörjningen, vars grundvatten ytvatten- och jordekosystemet är direkt beroende av. Grundvattenområdets totala areal är 4,72 km^2, och storleken av det egentliga området där grundvatten bildas cirka 2,11 km^2. Enligt bedömningen är den volym grundvatten som bildas inom grundvattenområdet 2 000 m^3/d. En skyddsplan har uppgjorts för grundvattenområdet år 2017 *(Lindholm, 2017)*. Grundvattenområdet har inte fastställts som ett riskområde eller som ett utredningsobjekt. Det har definierats att grundvattenområdets kvantitativa och kemiska tillstånd är bra.

Grundvattenområdet i Kurjenpahna-Ristinummi är en del av den fragmenterade ändmoränen i III Salpausselkä, i vilken jordmånens skikttjocklek vanligen är 10–15 meter. Grundvattenområdet i Kurjenpahna-Ristinummi består av två separata delområden.

Jordmånen i Kurjenpahnaområdet består av skiktade sorterade grovkorniga jordarter som finns i berggrundens krosszoner, så-

som sand och grus, och på dessa finns skiktade tjocka lerskikt. Kurjenpahnaområdets kanter gränsar till bergs- och moränbackar.

I Kurjenpahnaområdet bildas grundvatten i morän- och klippbackarna kring åkerområdet och i Ristinummiområdet. Grundvattnet strömmar i huvudsak i riktning med dalen mot nordost, men i den nordvästliga delen av grundvattenområdet också i sydostlig riktning mot grundvattentäkterna. Grundvattnet finns i Kurjenpahnaområdet i ett stort område under ett trycksatt tjockt lerskikt. Grundvattnets ytvattenhöjd varierar avsevärt i området.

Ristinummiområdet är en formation av deltatyp vilken kantas av klippbackar, där jordarterna utgörs av sorterade grovkorniga jordarter, såsom sand och grus. I närheten av Kalliomäki är substansen moränaktig. Bergsytan syns på många ställen. Den huvudsakliga strömningsriktningen för grundvattnet är mot nordväst, men strömning sker i olika riktningar mellan klipporna.

I Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområde finns Kurjenpahna och Ristinummi vattentäkter, som hör till Salon Vesi (Tabell 20.3).

I närheten av projektalternativen finns flera källor. De källor som ligger närmast den planerade banan finns i Hietala på Norsjokimäkis östra sluttning (cirka 5 meter från banan), i Kave-Rytkö på norra sidan av banan (cirka 50 meter från banan) och i närheten av Kaukola grundvattenområde på norra sidan av banan (cirka 20 meter från banan).

I Saloområdet förekommer stora områden med förekomst av artesiskt grundvatten. Dessa inkluderar Ahtiala i Suomusjärvi, Muurla och östra och västra sidan av Salo centrum. Dessutom finns områden med artesiskt grundvatten t.ex. i Lokkilajokis och Purilanjokis älvdalar.

Konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Saloområdet är stor. Utöver grundvattenområdena utgörs de objekt som är känsliga för förändringar av området med artesiskt grundvatten i Linnunpelto, öster om Salo centrum. I Kaukola grundvattenområde förutsätter byggandet av banan en cirka 50 meter lång jordskärning i grundvattenbildningsområdet i den norra spetsen av Kukinnummi.

S:t Karins

Projektalternativen går inte i S:t Karins i klassificerade grundvattenområden och inga källor har konstaterats i närheten av banlinjeföringen.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i S:t Karins-området är ringa.

Åbo

Projektalternativen går inte i Åbo i klassificerade grundvattenområden och inga källor har konstaterats i närheten av banlinjeföringen.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Åboområdet är ringa

20.3.3 De separata avsnitten i projektalternativ A

I de separata avsnitten i projektalternativ A beskrivs avsnittet från uträtningen i Hajala ända till slutet av uträtningen i Pikis. De avsnitt i projektalternativ A som är sammanfallande med alternativ B har beskrivits ovan i de sammanfallande banavsnitten.

I de områden som avviker från det sammanfallande banavsnittet skär inte projektalternativ A genom klassificerade grundvattenområden och går inte genom områden som är känsliga för förändring med tanke på grundvattenförhållandena. I närheten av projektalternativ A finns det inte källor eller källområden.

Konsekvensobjekten känslighet för de förändringar som projektet för med sig är i de områden som avviker från A:s sammanfallande banavsnitt ringa i alla kommuners område.

Pemar

I Pemarområdet finns det inte klassificerade grundvattenområden och i närheten av banlinjeföringen har inte källor konstaterats.

På banlinjen finns det artesiskt grundvatten bl.a. i Pemar ådal och Poutajokidalen.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Pemarområdet är ringa.

S:t Karins

Projektalternativen passerar inte i S:t Karins i klassificerade grundvattenområden och inga källor har konstaterats i närheten av banlinjeföringen.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i S:t Karins-området är ringa.

20.3.4 De separata avsnitten i projektalternativ B

I de separata avsnitten i projektalternativ B beskrivs avsnittet från början av uträtningen i Hajala ända till slutet av uträtningen av i Pikis på så sätt att alla uträtningspunkter beskrivs här, liksom också avsnitten mellan dessa. De avsnitt i projektalternativ A som är gemensamma med alternativ B har beskrivits ovan i de gemensamma banavsnitten.

Projektalternativ B går i de punkter som avviker från det gemensamma banavsnittet i klassificerade grundvattenområden enbart i S:t Karins. I övriga kommuners område passerar inte projektalternativ B klassificerade grundvattenområden och inte områden som är känsliga för förändringar i grundvattenförhållandena.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig är i de områden som avviker från projektalternativ B:s gemensamma banavsnitt ringa i alla kommuners område, förutom i S:t Karins.

Tabell 20.3 Vattentäkter som finns i närheten av gemensamma banavsnitt för projektalternativen.

Vattentäkter				
Täkt	**Grundvattenområde**	**Tillståndspliktig täktvolym**	**Genomsnittligt vattenuttag**	**Avstånd från banlinjen**
Uusniitty	Lojoåsen	-	200 m³/dygn	1,1 km
Lehmijärvi	Lojoåsen	2 000 m³/dygn	1 000 m³/dygn	300 m
Takaharju	Lojoåsen	1 200 m³/dygn	1 200 m³/dygn	500 m
Lempola	Lojoåsen	ingen begränsning	1 000 m³/dygn	1,6 km
Enskild	Lojoåsen	-	-	1,7 km
Kukinnummi	Kaukola	600 m³/dygn	90-320 m³/dygn	0 m
Ristinummi	Kurjenpahna-Ristinummi	600 m³/dygn	400-550 m³/dygn	1,1 km
Kurjenpahna	Kurjenpahna–Ristinummi	1 200 m³/ dygn	600-800 m³/dygn	770 m

S:t Karins

Projektalternativ går igenom det klassificerade grundvattenområdet Palomäki (0260201). Palomäki är ett annat grundvattenområde av klass 2, vilket lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning. Grundvattenområdet finns i det inledande avsnittet av uträtningen i Pikis, nordost om Pikis (Bild 20.2). Banalternativet går cirka 780 meter i grundvattenområdet. Grundvattenområdets totala areal är 1,13 km², av vilken det egentliga grundvattenformationsområdet täcker 0,21 km². Grundvattenområdet har inte fastställts som ett risk- eller utredningsobjekt. Palomäki grundvattenområde har klassificerats som bra vad gäller kvantitativt och kemiskt tillstånd. Jordmånen i grundvattenformationen utgörs av skiktade sand- och grusmoräner som finns i krosszonen i berggrunden, vars tjocklek i regel är 5–8 meter. I höjd med Ounamäki reservvattentäkt är sedimentens skikttjocklek upp till 12 meter. Lermarkerna täcker i omfattande grad skikten med bra vattenkonduktivitet. Reservvattentäkten finns cirka 300 meter söder om banlinjen, söder om Åbo motorväg.

Utanför grundvattenområdet, cirka 20 meter norr om banan väster om Pussila finns en källa.

Konsekvensobjektens känslighet för de förändringar som projektet för med sig i S:t Karins-området är stor. Känsligheten för förändringen påverkas av banalternativets partiella placering i ett grundvattenområd.

20.3.5 Jämförelsealternativ 0+

I detta underavsnitt beskrivs kustbanans nuläge. De avsnitt som beskrivs i de gemensamma banavsnitten för projektalternativen beskrivs inte i detta underkapitel. Också för kustbanan fastställs känsligheten på samma sätt som för projektalternativ A och B.

De avsnitt av kustbanan som är gemensamma med alternativ A har beskrivits ovan i de gemensamma banavsnitten.

Kustbanankorsargenomtvågrundvattenområden,avvilkafemärviktiga grundvattenområden för vattenförsörjningen. Grundvattenområdena har presenterats i tabell 20.4. Grundvattenområdenas position har presenterats Bild 20.3.

I beskrivningen av nuläget har fokus legat på att lägga fram närmare uppgifter om de grundvattenområden, för vilka återställande åtgärder planerats. Områdenas känslighet är inte beroende av de åtgärder som planerats vid dessa. Därför kan områdenas känslighet vara stor, trots att återställande åtgärder inte planerats för dessa.

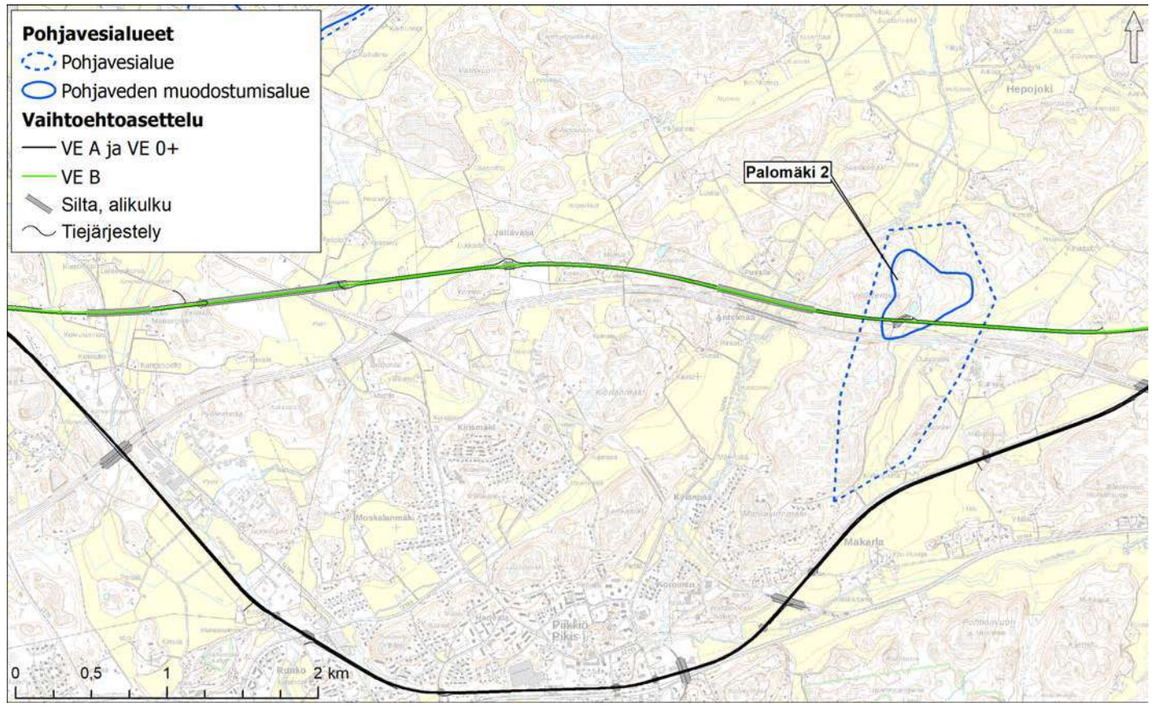


Bild 20.2 Palomäki grundvattenområde är placerat i banlinjen i projektalternativ B..

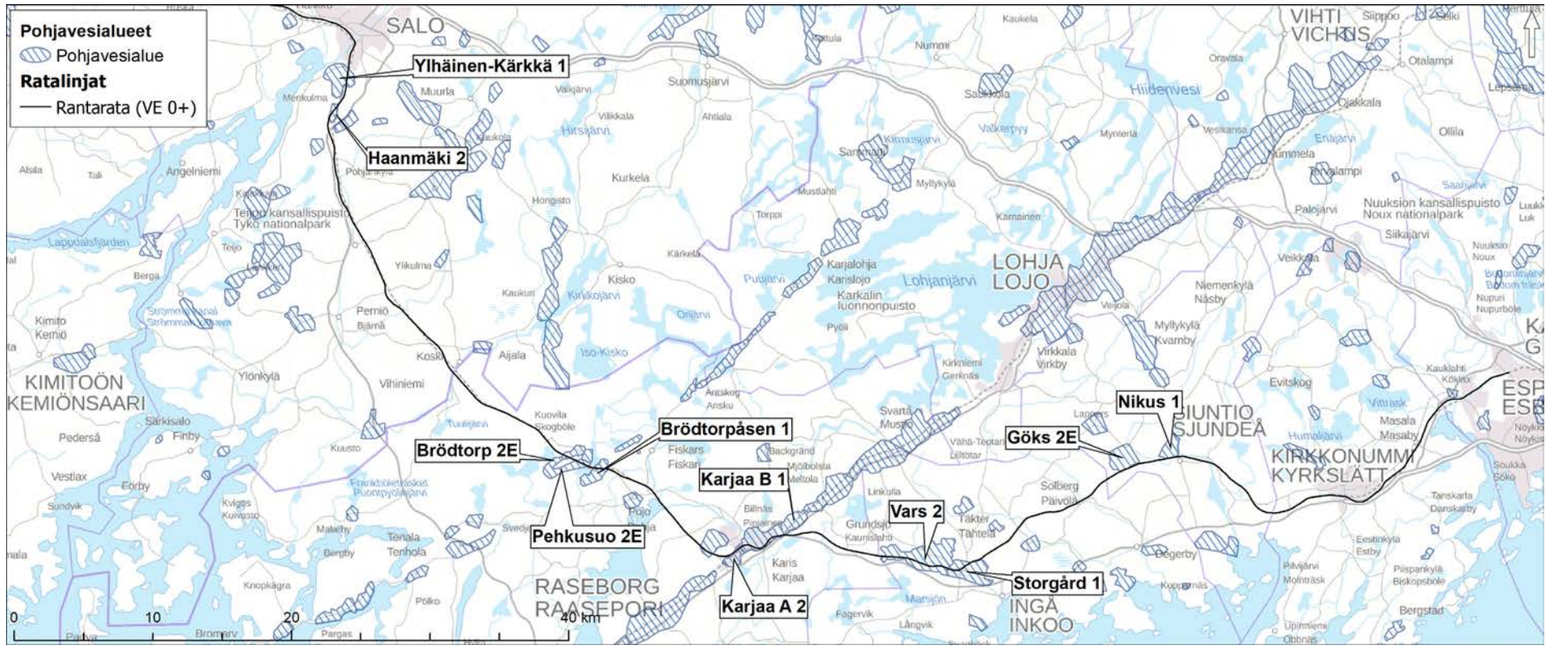


Bild 20.3 Grundvattenområden som finns i området för jämförelsealternativ 0+

Esbo

Jämförelsealternativet löper inte i klassificerade grundvattenområden i Esbo och inga källor har identifierats i närheten av banlinjeföringen. Inga återställande åtgärder för banan har planerats för banan i Esbo.

Konsekvensobjektets känslighet i Esboområdet är ringa.

Kyrkslätt

Jämförelsealternativet passerar inte i Kyrkslätt i klassificerade grundvattenområden och inga källor har konstaterats i närheten av banlinjeföringen. Inga återställande åtgärder för banan har planerats i Kyrkslättsområdet.

Konsekvensobjektets känslighet i Kyrkslättsområdet är ringa.

Sjundeå

Jämförelsealternativet går igenom två grundvattenområden Nikus (0175501 1-kl.) och Göks (0175508 2E-kl.).

Nikus (1-kl.) är ett viktigt grundvattenområde för vattenförsörjningen. Nikus grundvattenområde finns i en åsformation, i vilken tjockleken på de vattenledande sand-grusskikten som högst är över 13 meter. Mangan- och lokalt också järnhalten i grundvattnet i området har varit förhöjt. Grundvattenområdet har inte klassificerats som ett risk- eller utredningsobjekt. Inga återställande åtgärder för banan har planerats för banan i Nikus grundvattenområde.

Göks A (0175508) är ett annat grundvattenområde av klass 2E som lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning, vars grundvatten ytvatten- och jordekosystemet är direkt beroende av. På den sydvästra kanten av grundvattenområdet finns ett omfattande och eutroft dikesrensområde, där källarbestånd konstaterats. Grundvattenområdets totala areal är 2,84 km², av vilken det egentliga bildningsområdet täcker 1,13 km². Grundvattenområdet har klassificerats som bra vad gäller kvantitativt och kemiskt tillstånd. Det egentliga formationsområdet i grundvattenvattenområdet är en glacifluvial deltaformation. Skikttjocklekarna i jordmånen är inte särskilt stora. De vattenledande skikten fortsätter öster och väster om förekomsten nedanför ler- och siltskikten. Formationen avgränsas av finsubstansavlagringar och bergsområden. Grundvattnet strömmar i regel mot den nordöstra kanten. De återställande åtgärder som ska vidtas i Sjundeå är partiellt placerade i den sydöstliga kanten av Göks grundvattenområde.

Inga konstaterade källor finns i närheten av banan.

Konsekvensområdets känslighet i Sjundeå är hög. Grundvattenområdena i banlinjen höjer känsligheten.

Ingå

Jämförelsealternativet passerar genom två klassificerade grundvattenområden Storgård (0114901 1-kl.) och Vars (0114902 A 2-kl.).

Storgård (0114901) är ett viktigt grundvattenområde av 1:a klass för vattenförsörjningen. Områdets totala areal är 4 km². Den volym grundvatten som bildas i området har uppskattats till 600 m³/d. Grundvattnets kvantitativa och kemiska tillstånd har klassificerats som bra. Grundvattenformationen har lagrats i Ingå ådal. I grundvattenområdets södra del består avlagringarna av finkornig jord och på norra sidan finns morän- och bergsområden, mellan vilka finkorniga jordskikt och sand- och sandgrusskikt med bra vattenkonduktivitet finns. Områdets grundvatten bildas i bergs- och moränområden i omgivningen. Den sandiga avlagringarna i förekomsten är tjockast i Varsområdet nära järnvägen, där deras tjocklek är upp till 20 m. I mellersta delen av grundvattenformationen finns det en bergströskel, som delar området i Vars och Storgårds grundvattenområde. Mellan områdena finns det en hydraulisk förbindelse och den huvudsakliga riktningen för grundvattnets strömning är från nordväst i Varsområdet mot sydost till Storgårds grundvattenområde. Grundvattenzonen i Storgårds grundvattenområde är tjockast väster och öster om Ingå station och söder om grundvattenområdets sydostliga del, där dess tjocklek är upp till 30–35 m. Tjockleken på den jordbädd som skyddar grundvattenzonen varierar från under en meter till över tio meter. I Storgårdsområdet finns det två vattentäkter, vars uppgifter presenterats i tabell 20.4. Återställande åtgärder för banan har planerats för Storgårds grundvattenområde.

Vars (0114902 A) är ett annat grundvattenområde av klass 2, vilket lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning. Områdets totala areal är 7,6 km² och det har bedömts att grundvatten bildas i området i en mängd på 750 m³/d. Det har bedömts att grundvattenområdets kemiska och kvantitativa tillstånd är bra. Vars grundvattenområde är den västra delen av den lagrade lertäckta grundvattenformationen i Ingå ådal. Grundvattenformationen har beskrivits i samband med beskrivningen av Storgårds grundvattenområde. Storgårds grundvattenområde finns i den östra delen av formationen. Grundvattnet i området bildas i de morän- och bergssluttningar som kantar Ingå älvs dal och i de sanddominerade strandskiktszonerna. Grundvattnet rinner i regel i vattenledande grus- och sandskikt under avlagringarna med finsubstanser. Den huvudsakliga strömningsriktningen är från nordväst mot sydost mot Storgårds grundvattenområde. Inga återställande åtgärder för banan har planerats för banan i Vars grundvattenområde.

Banan går i Storgårds och Vars grundvattenområden i regel i lerjordar som avgränsas av bergsbackar. Ytjordarten i kanten av bergströskeln vid gränsen till grundvattenområdena är också sand.

Inga konstaterade källor finns i närheten av banan.

Konsekvensområdets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Ingåområdet är stor. Grundvattenområdena i banlinjen höjer känsligheten.

Raseborg

Jämförelsealternativet går genom fem klassificerade grundvattenområden: Karis A (0122001 A 2-kl.), Karis B (0122001 B 1-kl.), Forsby (0160652, 2-kl.) Brödtorpåsen (0160602 1-kl.), Pehkusuo (0160604 B 2E-kl.) och Brödtorp (0160605 A 2E-kl.). Inga återställande åtgärder för banan har planerats för banan i Raseborgsområdet.

Vars (2-kl.) är ett annat grundvattenområde vilket lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning. Karis A är en del av Karis grundvattenområde som hör till ändmoränen för Salpausselkä I, vilken på grund av bergsryggarna är indelad i tre delområden (Karis A, B och C). Karis A är den sydligaste av områdena i Karis. Formationens jordmån utgörs i huvudsak av sand, där det kan förekomma morän- och lerlinser och -skikt. Grundvattnet strömmar i regel mot söder i formationen. Karis A har klassificerats som ett riskområde i bra tillstånd, i vilket risken orsakas av klorbensen.

Karis B (klass 1) är ett viktigt grundvattenområde för vattenförsörjningen, vilket finns nordost om grundvattenområdet Karis A. I grundvattenområdet är jordskiktet som tjockast 40–50 m och grundvattenskiktet är 20–30 m. Grundvattnet i området får sitt utlopp i Svartån. Under torra perioder absorberas ytvatten från Svartån till formationen. Karis B har klassificerats som ett riskområde i bra tillstånd, i vilket risken orsakas av klorid.

Forsby (2-kl.) är ett annat grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning och som bildats i skikt med bra vattenkonduktivitet, vilka lagrats i bergsänkor. De vattenledande skikten är täckta av ett lerskikt. Grundvatten bildas i de sand- och moränområden som kantar bergsänkorna.

Brödtorpåsen (1-kl.) är ett viktigt grundvattenområde för vattenförsörjningen. Grundvattenområdet finns i den krosszon som skär igenom ändmoränen för Salpausselkä II. Jordskiktets tjocklek kan vara upp till 70 m, av vilket grundvattenskiktets tjocklek är 50–60 m. Huvudströmningsriktningen är från nordväst mot sydost. Brötorpåsens grundvattenområde har klassificerats som ett riskområde i bra tillstånd, i vilket risken orsakas av PAH-föreningar.

Pehkusuo A (2E-kl.) är ett grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning, vars grundvatten ytvatten- och jordekosystemet är direkt beroende av. Pehkusuo A är ett grundvattenområde som uppkommit i ändmoränen i II Salpausselkä. Formationen utgörs i huvudsak av sand, innehållande lera och mofraktioner som mellanskikt och linser. Grundvattnet rinner ut i Lassilakärret som finns på den södra sidan av området och i Torrsjön. Lunden söder om grund-

vattenområdet är en del av det nationella strandskyddsprogrammet och ingår i ett Naturaområde (FI0100029).

Brödtorp A (2E-kl.) är ett annat grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning, vars grundvatten ytvatten- och jordekosystemet är direkt beroende av. Brödtorp A är ett grundvattenområde som uppkommit i ändmoränen i II Salpausselkä. I norr gränsar området till stora bergsryggar och Sahajärvi, i söder gränsar området till Pehkusuo. Formationen utgörs i huvudsak av grus, som enligt förmodan innehåller morän- och finsubstansmellanskikt. Grundvattnet strömmar i formationen mot nordväst och väst och rinner ut via dikena i Kullaanjärvi och Pikku-Kullaanjärvi samt också mot söder och rinner ut i Pehkusuo. I grundvattenområdet finns det ett källområde som skyddats med naturvårdslagen, vilket försörjer ett mångsidigt källartbestånd.

Vid kustbanan finns det en källa på den östra sidan av banan, i höjd med Permortta, cirka 60 meter från banan och mellan Skuru och kustbanan cirka 150 meter nordost om banan.

Konsekvensområdets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i Ingåområdet är stor. Grundvattenområdena i banlinjen höjer känsligheten.

Salo

Jämförelsealternativet går igenom två klassificerade grundvattenområden Ylhäinen-Kärkkä (0273402 1-kl.) och Haanmäki (0273401 2-kl.). Inga återställande åtgärder för banan har planerats för banan i områdena i Salo.

Ylhäinen-Kärkkä (1-kl.) är ett viktigt grundvattenområde för vattenförsörjningen. Grundvattenområdet finns i en formation av sandiga sediment som lagrats i krosszonen, i vilken sedimentskikten lokalt är över 15 m tjocka. I grundvattenområdet finns det tre separata grundvattenbildningsområden. Grundvattenområdet Ylhäinen-Kärkkä har klassificerats som ett område med kemisk risk. Vattentäkten i Ylhäinen finns cirka 100 meter väster om Kustbanan.

Haanmäki grundvattenområde (2-kl.) är ett annat grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjningsanvändning. Grundvattenområdet finns i ändmoränen. Jordsubstansen i formationen är dåligt lagrad sand och grus. I sandskikten påträffas lokalt lerlinsar. Områdets grundvatten strömmar i sydlig riktning. Objektet är ett utredningsobjekt vad gäller det kemiska tillståndet.

Inga konstaterade källor finns i närheten av banan.

Konsekvensobjektets känslighet i Salo är hög. Grundvattenområdena höjer känsligheten.

Pemar, S:t Karins och Åbo

Jämförelsealternativet går inte igenom klassificerade grundvattenområden i och inga konstaterade källor finns i närheten av linjen. Inga återställande åtgärder för banan har planerats för banan i områdena i Pemar, S:t Karins och Åbo.

Konsekvensobjektets känslighet för de förändringar som projektet för med sig i kommunernas område är ringa.

20.4 Konsekvenser för grundvattnet

20.4.1 Allmänt

Grundvattenkonsekvenserna bildas i huvudsak under tiden för byggandet av banan. Grundvattenkonsekvenserna under byggtiden har behandlats enligt kommun i detta avsnitt.

Under användningen av banan är det möjligt att grundvattenkonsekvenser bildas t.ex. till följd av olycks- eller skadesituationer. Däremot bildas under tiden för normal användning av banan i typfallet inte nya grundvattenkonsekvenser, såvida inte betydande förändringar sker i underhållet av banan. I underhållet av banan under trafikeringen används bl.a. kemikalier för att bekämpa växtlighet. Bekämpningsmedel används dock inte klassificerade grundvattenområden

20.4.2 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Esbo

Projektalternativen skär inte genom klassificerade grundvattenområden i Esbo.

Tabell 20.4 I ALT 0+-området i projektalternativen och i närheten av det finns grundvattenområden och vattentäkter.

Grundvattenområden								
Namn	**Beteckning**	**Klass**	**Kommun**	**Total areal (km²)**	**Formations-område (km²)**	**Vattentäkter (st.)**	**Tillståndspliktig täktvolym (m³/dygn)**	**Avstånd från vattentäkterna till banlinjen (uppskattning m)**
Nikus								
Göks	0175508	2E	Sjundeå	2,84	1,13	-		
Storgård	0114901	1	Sjundeå	4	-	2	400, 250*	910 *
Vars	0114902 A	2	Ingå	7,6	-	-		
Karis	0122001 B	1	Ingå	3,65	1,94	1	1 800	700
Karis	0122001 A	2	Raseborg	1,21	0,51	-		
Forsby	0160652	2	Raseborg	2,41	-	-		
Brödtorpåsen	0160602	1	Raseborg	1,91	1,25	1	1 000	90
Pehkusuo	0160604 B	2E	Raseborg	1,02	0,57	-		
Brödtorp	0160605 A	2E	Raseborg	0,88	0,48	-		
Haanmäki	0273401	2	Raseborg	0,59	0,36	-		
Ylhäinen-Kärkkä	0273402	1	Salo	3,29	0,91	2	1 300, 900 **	110**
* 450 m³/dygn vid Brännbollstads vattentäkt (910 meter från banlinjen), 250 m3/dygn vid Torps vattentäkt.								
** 1300 m³/dygn Kärkä vattentäkt, 900 m3/dygn Ylhäinens vattentäkt (110 meter från banlinjen)								

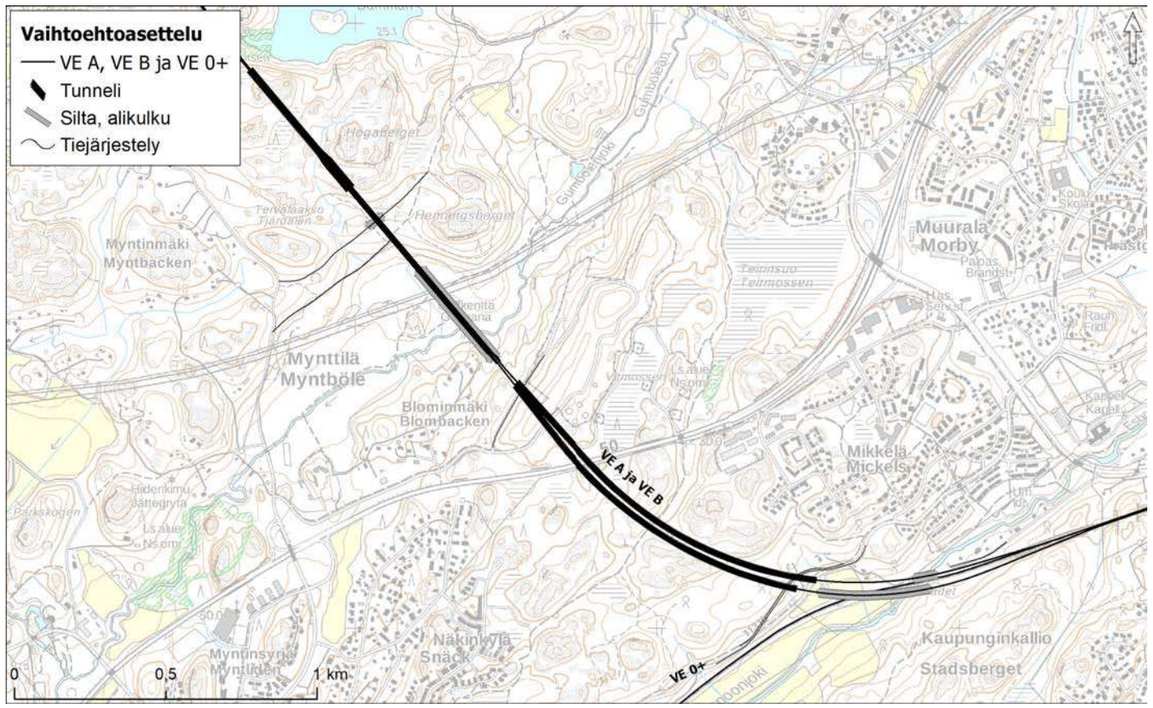


Bild 20.4 Mickelstunnelns placering

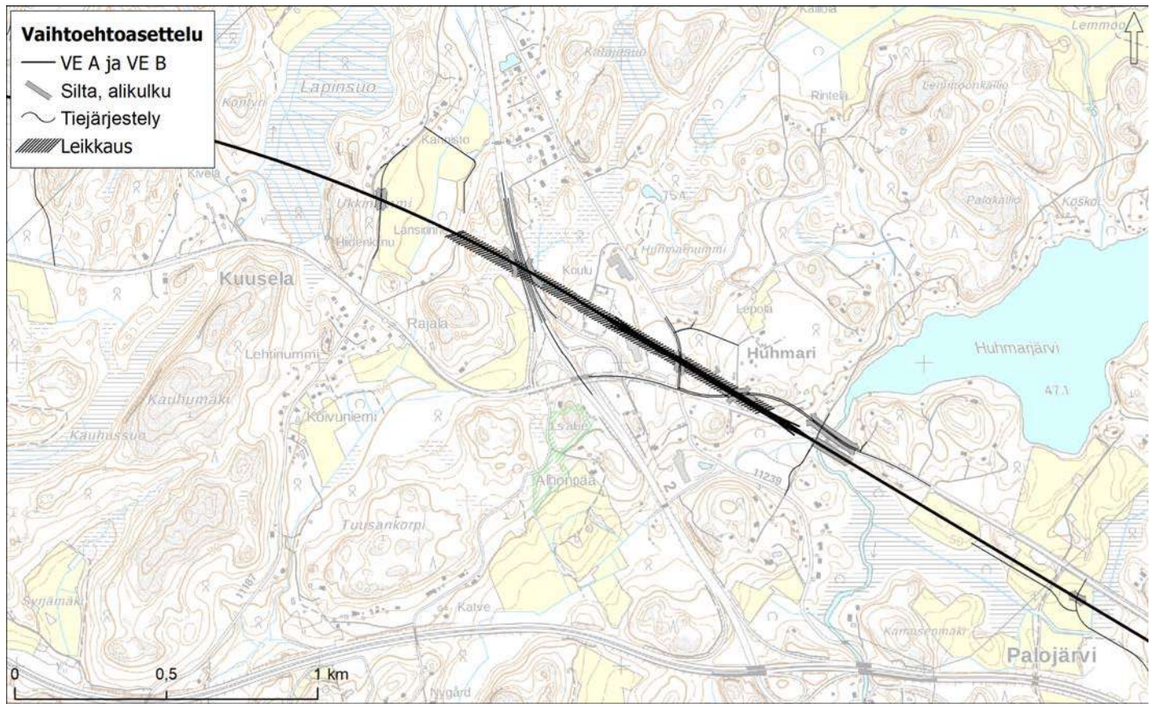


Bild 20.5 Läget för berg- och jordskärningen i Huhmari.

Under tiden för brytningsarbetet i tunneln är det möjligt att tillfällig sänkning av grundvattennivån konstateras i det närliggande området (Bild 20.4). Under byggandet av tunneln kan strömningsriktningen lokalt vända mot tunneln. Förändringar i strömningsriktningen och grundvattnets ytnivå är inte stora och de återställs efter att byggandet avslutats. Om grundvattennivån sjunker för lågt, påverkas verksamheten vid Blombacka avloppsreningsverk och rötkammare, som finns i närheten. Byggandet av tunneln har inte permanenta konsekvenser för verksamheten vid avloppsvattenreningsverket i Blombacka. Kakarlampi är partiellt grundvattenpåverkat och banlinjen tangerar dess avrinningsområde. Under byggtiden kan småskalig grumlighet i grundvattnet förekomma. Grumligheten bedöms inte vandra till Kakarlampiområdet.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Esboområdet ringa negativa. Omfattningen på konsekvenserna påverkas av Blombacka avloppsverk och partiellt av grundvattenpåverkade Kakarlampi naturskyddsområde.

Kyrkslätt

Projektalternativen korsar inte klassificerade grundvattenområden i Kyrkslätt. Den planerade jord- och bergsskärningen i Kolmiranta perforerar jordmån och berggrund med dålig vattenkonduktivitet. Skärningen kan lokalt orsaka sänkning av grundvattennivån. Detta kan ha konsekvenser för t.ex. privata brunnar.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Kyrkslättsregionen ringa negativa. Den jord- och bergsskärning som ska göras i Kolmirantaområdet påverkar omfattningen av konsekvenserna, vilket lokalt kan påverka grundvattennivån.

Vichtis

Projektalternativen går i Vichtis i Nummelaåsens grundvattenområde och i en kort sträcka i Lojoåsens grundvattenområde. Utanför grundvattenområdet har Huhmarskärningen planerats liksom också järnvägstunnlarna Vichtis I och II.

Berg-/jordskärningen i Huhmar går partiellt i ett sandskikt med bra vattenkonduktivitet (Bild 20.5). Behovet av att sänka grundvattnet vid tråget är avsevärt stort och den planerande borrpålningsväggen kan påverka strömningsförhållandena för grundvattnet. En sänkning av grundvattennivån för att bygga ett betongtråg kan reflekteras sig på ett avsevärt omfattande området, eftersom jordmånen i omgivningen utgörs av sand. Efter tråget i Huhmar har artesiskt grundvatten konstaterats i åkerområdet. I undersökningsskedet var det svårt att begränsa vattenutloppet till markytan.

I miljön för Vichtis I-järnvägstunneln finns det inte grundvattenobjekt som störs. I den västra öppningen, på markavsnittet och i höjd med det planerade betongtråget, finns det ett behov av att sänka grundvattennivån med flera meter (Bild 20.6).

I mittskedet av järnvägstunneln Vichtis II byggs avsnittet mellan bergsbackarna som en betongtunnel. Genomförandet av betongtunneln kan påverka vattenbalansen och vattenkvaliteten i området lokalt under byggtiden (Bild 20.6).

Skärningen och tunnlarna kräver sänkning av grundvattennivån och kan hindra grundvattnets naturliga strömning.

Omfattningen på grundvattenkonsekvenserna är i Vichtisområdet måttliga negativa. Omfattningen på konsekvenserna påverkas av de jordskärningar som ska göras i området och Nummelaåsens och Lojoåsens grundvattenområde.

Lojo

Projektalternativen skär i Lojo genom Lojoåsens grundvattenområde, som är viktigt med tanke på vattentäkten (Bild 21.6). Utöver jordskärningar har en lång bro planerats för området, vilken passerar över ett område med artesiskt grundvatten.

Jordmånen i jordskärningen i Lohiranta utgörs av sand med bra vattenkonduktivitet. Under byggtiden är det nödvändigt att sänka ytnivån, vilket återspeglas i områdets vattenbalans.

Jordmånen i den långa jordskärningen i Lempola utgörs i grundvattenzonen av grus och sand. I närheten av skärningen, på det övre loppets sida, finns det två vattentäkter. Täkterna finns på ett avstånd under 500 meter från banlinjen. Om grundvattennivån sänks vid skärningen för att bygga en betongtråg, kan det påverka vattentäkternas vattenavgivningskapacitet. Betongtråget kan begränsa grundvattenströmningen.

Bron över Lojoåsen byggs i ett område för artesiskt grundvatten. Okontrollerat utlopp av grundvatten till följd av byggnadsarbetena kan också ha konsekvenser för vattennivåerna i eventuella hushållsvattenbrunnar i närområdet.

Konsekvensen av grundvattenskyddet i Lojoåsen bedöms inte i detta sammanhang. Skyddsomfattningen och -sättet beslutas i följande planeringsskede.

Omfattningen på grundvattenkonsekvenserna är i Lojoområdet stora negativa. Omfattningen på konsekvenserna påverkas av Lojoåsens grundvattenområde och de jordskärningar som ska göras i dess område.

Salo

Projektalternativen går i Salo i Kaukola och Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområden (Bild 20.7).

Det är inte nödvändigt att sänka grundvattenytan under byggtiden i Kaukola grundvattenområde. De jordbyggnadsarbeten som ska utföras i grundvattenområdet kan dock orsaka temporära och lokala förändringar i grundvattenkvaliteten, såsom grundvattengrumlighet.

Linjen går i bergstunnlarna i det nordöstra hörnet av Kurjenpahna-Ristinummi-grundvattenområde. De största möjligheterna till grundvattenkonsekvenser uppkommer under byggandet av tunnlarna. Under brytningen av tunneln kan berggrundsvattennivån sjunka lokalt i närmiljön. Förändringen är tillfällig och återställs i och med injektering.

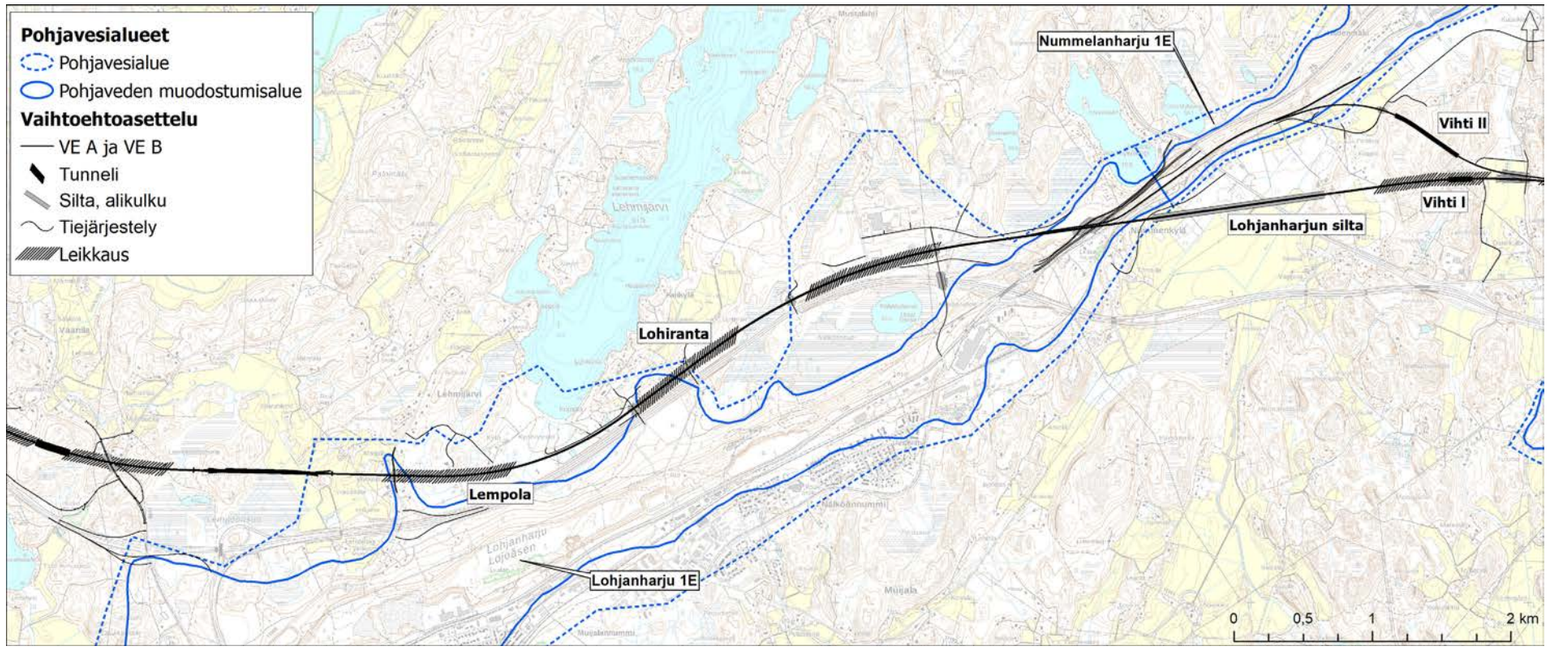


Bild 20.6 Lojoåsens stora jord- och bergsskärningar och tunnlarna Vichtis I och II.

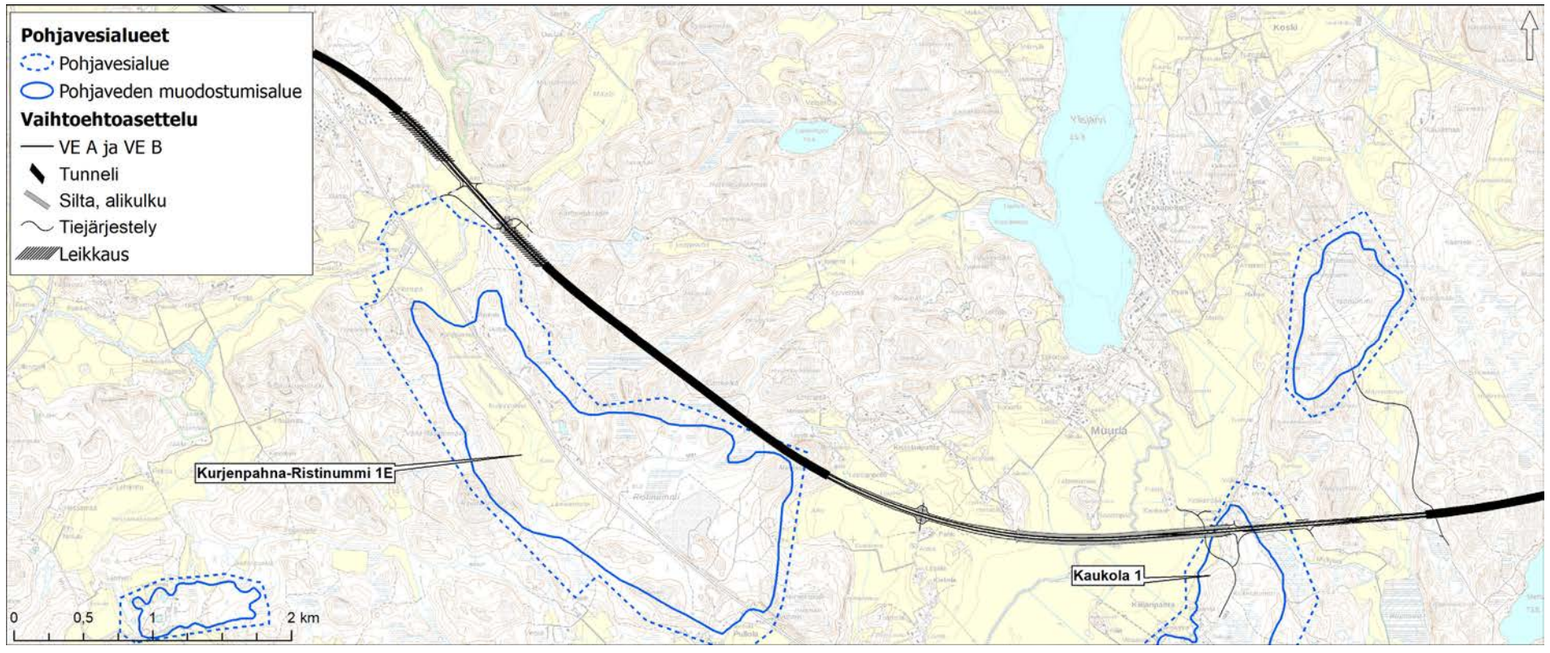


Bild 20.7 Kaukola och Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområden.

Grundvattenskyddet vid banan för Kaukola grundvattenområde minskar arealen på det egentliga grundvattenformationen och den mängd grundvatten som bildas bedöms minska i samma proportion. Minskningen av grundvattenbildningen i grundvattenområdena bedöms dock vara väldigt liten, och det bedöms inte att grundvattnets ytnivå drabbas av någon skadlig bestående förändring.

Kukinnummi vattentäkt i Kaukola grundvattenområde finns nedanför den bro som kommer till banlinjen. Byggandet av bron kräver inte nödvändigtvis att vattentäkten avlägsnas. Byggandet av banan orsakar dock risker för vattentäktsverksamheten. Grundvattnets huvudströmningsriktning följer banlinjeföringen mot vattentäkten. Betongen i anläggningarna för brons pelare kan ändra vattnets pH lokalt. Under byggandet av banan och servicevägarna samt de anknytande arrangemangen justeras banlinjen i ett större område, då det jordmånsskikt som skyddar grundvattnet avlägsnas. Detta ökar grundvattnets sårbarhet.

Sannolikt blir det nödvändigt att ta Kukinnummi vattentäkt ur bruk och i Kaukola grundvattenområde utreda en ny vattentäktplats i samband med senare planeringsskeden.

Efter att förhållandena under det skede då tunneln i närheten av Kurjenpahna-Ristinummi-grundvattenområde upphört etableras förhållandena, men grundvattennivån i miljön stannar sannolikt lite under utgångsnivån. Den vattenmängd som läcker till tunneln påverkar dock sannolikt inte i betydande grad nivån på ytvattnet.

Omfattningen på grundvattenkonsekvenserna i Saloområdet är måttliga negativa. Omfattningen på konsekvenserna påverkas av Kaukola och Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområden och Kaukola reservvattentäkt..

S:t Karins

Projektalternativets gemensamma banavsnitt passerar inte klassificerade grundvattenområden i S:t Karins. Byggandet av dubbelspåret kan ha väldigt små grundvattenkonsekvenser under byggtiden.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i S:t Karinsområdet ringa negativa. Omfattningen av konsekvenserna påverkas av eventuella små lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

Åbo

Projektalternativen går inte igenom klassificerade grundvattenområden i Åbo. Byggandet av dubbelspåret kan ha väldigt små grundvattenkonsekvenser under byggtiden.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Åboområdet ringa negativa. Omfattningen av konsekvenserna påverkas av eventuella små lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

20.4.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

I de separata avsnitten i projektalternativ A beskrivs avsnittet från uträtningen i Hajala ända till slutet av uträtningen i Pikis. De avsnitt i projektalternativ A som är gemensamma med alternativ B har beskrivits ovan i de gemensamma banavsnitten.

Salo

Projektalternativ A passerar i Saloområdet två klassificerade grundvattenområden. Grundvattenområden har behandlats i avsnitt 20.4.2. Konsekvenser av de gemensamma banavsnitten i projektalternativen.

Projektalternativ A passerar inte i andra områden som är känsliga för grundvattenändringar. Projektalternativet kan ha små lokala grundvattenkonsekvenser under byggtiden.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Saloområdet ringa negativa. Omfattningen av konsekvenserna påverkas av eventuella små lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

Pemar

I Pemarområdet går projektalternativ A inte genom klassificerade grundvattenområden och inte heller i andra områden som är känsliga för grundvattenförändringar. Projektalternativet kan ha små lokala grundvattenkonsekvenser under byggtiden. Byggandet i lerområden kan orsaka ändringar i ytnivåerna för det artesiska grundvattnet.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Pemarområdet ringa negativa. Omfattning av konsekvenserna påverkas av eventuella lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

S:t Karins

I området i S:t Karins går projektalternativ A inte genom klassificerade grundvattenområden och inte heller i andra områden som är känsliga för grundvattenändringar. Projektalternativet kan ha små lokala grundvattenkonsekvenser under byggtiden.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i S:t Karinsområdet ringa negativa. Omfattningen av konsekvenserna påverkas av eventuella små lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

20.4.4 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

I de separata avsnitten i projektalternativ B beskrivs avsnittet från början av uträtningen i Hajala ända till slutet av uträtningen av i Pikis på så sätt att alla uträtningspunkter beskrivs här, liksom också avsnitten mellan dessa. De avsnitt i projektalternativ A som är gemensamma med alternativ B har beskrivits ovan i de gemensamma banavsnitten

Salo

Projektalternativ B passerar två klassificerade grundvattenområden i Salo-området. Grundvattenområden har behandlats i avsnitt 20.4.2. Konsekvenser av de gemensamma banavsnitten i projektalternativen.

Projektalternativ B passerar inte i andra områden som är känsliga för grundvattenändringar. Projektalternativet kan ha små lokala grundvattenkonsekvenser under byggtiden.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Salo-området ringa negativa. Omfattningen av konsekvenserna påverkas av eventuella små lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

Pemar

I Pemarområdet går projektalternativ B inte genom klassificerade grundvattenområden och inte heller i andra områden som är känsliga för grundvattenändringar. Projektalternativet kan ha små lokala grundvattenkonsekvenser under byggtiden. Byggandet i lerområden kan orsaka ändringar i ytnivåerna för det artesiska grundvattnet.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Pemarområdet ringa negativa. Omfattning av konsekvenserna påverkas av eventuella lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

S:t Karins

Projektalternativ B går i S:t Karins igenom det egentliga grundvattenbildningsområdet i Palomäki grundvattenområde (Bild 20.8). Ounamäki reservvattentäkt, som är belägen i grundvattenområdet, finns cirka 300 meter söder om banlinjen, söder om Åbo motorväg. Byggandet i lerområden kan orsaka ändringar i ytnivåerna för det artesiska grundvattnet. På norra sidan av linjen ligger ett träsk som partiellt är grundvattenpåverkat.

Omfattningen på grundvattenkonsekvenserna i S:t Karins-området är stora negativa. Konsekvensernas omfattning påverkas av Palomäki grundvattenområde som finns i området.

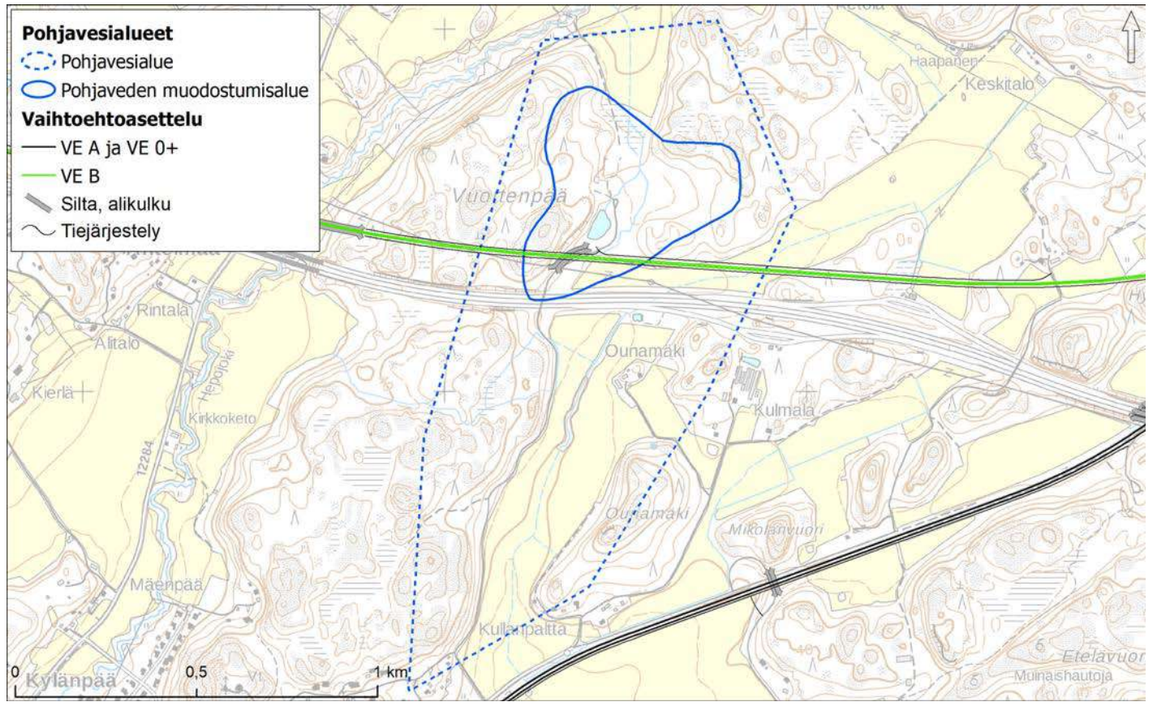


Bild 20.8 Palomäki grundvattenområde

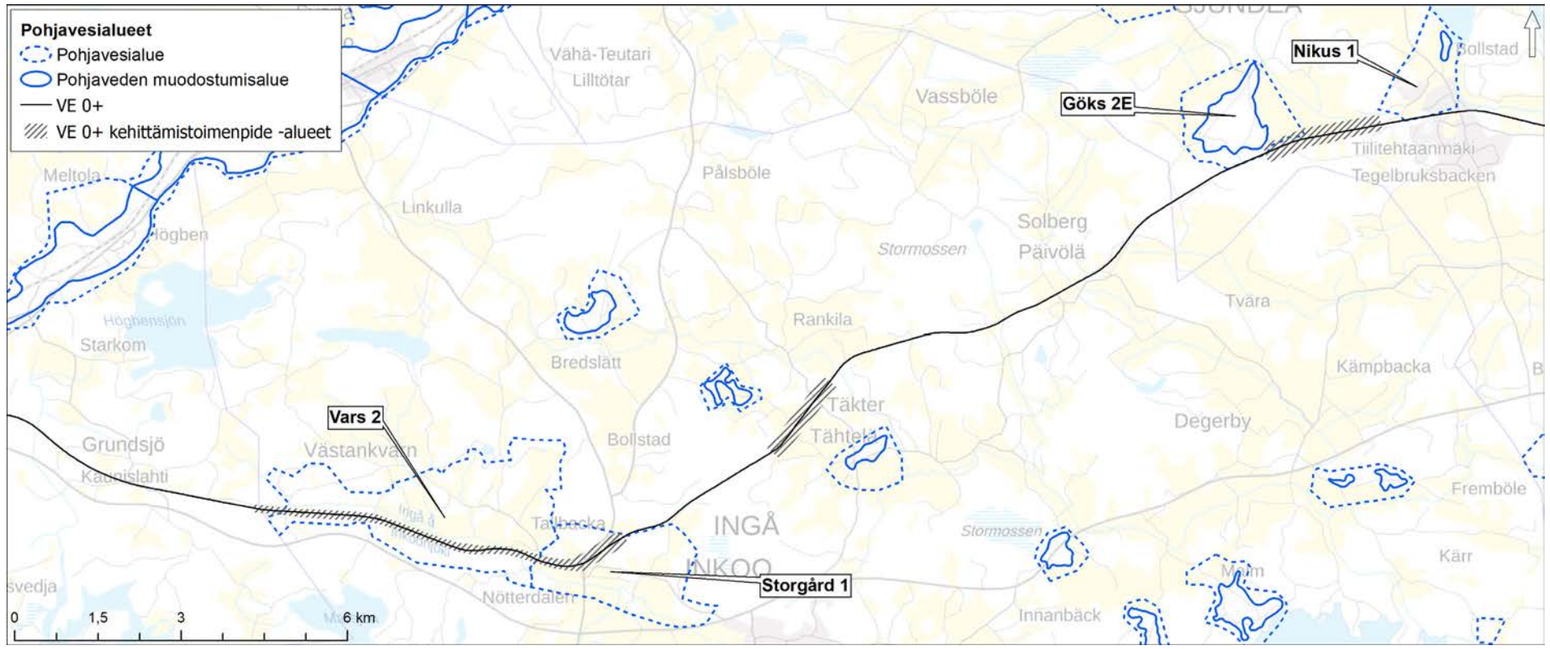


Bild 20.9 Förbättringsåtgärder för Kustbanan.

20.4.5 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Sjundeå

Jämförelsealternativet passerar två grundvattenområden (Bild 20.9). De förbättringsåtgärder som hänför sig till Kustbanan är belägna vid kanten av Göks grundvattenområde (0175508 2E-kl.), i vilket jordmånen till största del utgörs av lera. Byggandet kan orsaka lokala förändringar i kvaliteten på grundvattnet, såsom grumlighet.

Omfattningen av konsekvenserna för grundvattnet är i Sjundeområdet ringa negativa. Omfattning av konsekvenserna påverkas av eventuella lokala konsekvenser för grundvattenkvaliteten och -nivån.

Ingå

Jämförelsealternativet passerar genom två klassificerade grundvattenområden Storgård (0114901 1-kl.) och Vars (0114902 A 2-kl.) (Bild 21.9). Förbättringsåtgärder som gäller banan vidtas i bägge grundvattenområden.

Banan går i Storgård och Vars grundvattenområden i regel i lerjordar. I grundvattenområdenas gräns och i bergområdenas kanter utgörs ytmaterialet av sand och sandmorän.

Byggandet kan orsaka lokala förändringar i grundvattenkvaliteten i synnerhet i de områden, där jordmånen utgörs av sand och sandmorän.

Omfattningen på grundvattenkonsekvenserna i Ingåområdet är måttliga negativa. Konsekvensernas omfattning påverkas av grundvattenområdena i Storgård och Vars..

20.5 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

I bedömningen av betydelsen av grundvattenkonsekvenserna har man också beaktat vattenförvaltningsmålen och -planerna. Det centrala målet för vattenförvaltningen är att uppnå ett bra tillstånd för grundvattnet. Med bra tillstånd avses ett bra tillstånd såväl kvantitativt som kvalitativt. Ett ytterligare mål med vattenförvaltningen är att hindra att grundvattnets tillstånd försämras. Om de planerade åtgärderna leder till försvagning av grundvattenkvaliteten eller en minskad mängd, påverkar åtgärderna också uppnåendet av målen för vattenförvaltningen. I bedömningen av konsekvenserna har man som en delfaktor beaktat uppnåendet av vattenförvaltningsmålen och de regionala vattenförvaltningsplanerna (vattenförvaltningsområdet Kymmene älv-Finska viken och vattenförvaltningsområdet Kumo älv- Skärgårdshavet-Bottenhavet).

Betydelsen av konsekvenserna för ytvattnet visas för var och en kommun i följande tabell (Tabell 20.5). Konse-kvenserna av vart och ett projektalternativ visas i tabell 20.6.

Tabell 20.5 Konsekvensernas betydelse för grundvattnet granskade enligt kommun. De grundvattenområden som är föremål för konsekvenser har lyfts fram enligt kommun.

Delområde	Konsekvens-objektets känslighet	Förändrin-gens storlek	Konsekven-sens betydel-se	Motiveringar
Projektalternativ A				
Esbo	Måttlig	Ringa	Ringa	Känsligheten ökas av avloppsverket i Blombacka och Kakars.
Kyrkslätt	Ringa	Ringa	Ringa	Känsligheten ökas av skärningen i Kolmiranta.
Vichtis Nummenharju	Stor	Måttlig	Stor	Känsligheten höjs av grundvattenområdet, skärningen i Huhmar, Vichtis 1 & 2 tunnlarna. Omfattning på förändringen förstärks av Huhmarskärningen.
Lojo Lojoåsen	Stor	Stor	Stor	Känsligheten höjs av grundvattenområdet, skärningarna i Lempola och Lohiranta. Stora skärningar i grundvattenområdet påverkar förändringens omfattning.
Salo Kaukola Kurjenpahna-Ristinummi	Stor	Måttlig	Stor	Grundvattenområdena höjer känsligheten. Förändringens omfattning ökas av de åtgärder som vidtas rörande reservvattentäkten.
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Eventuellt små lokala grundvattenkonsekvenser.
S:t Karins	Ringa	Ringa	Ringa	Eventuellt små lokala grundvattenkonsekvenser.
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Eventuellt små lokala grundvattenkonsekvenser.
Projektalternativ B				
Esbo	Måttlig	Ringa	Ringa	Känsligheten höjs av tunneln i Mickels och NS-området i Kakars.
Kyrkslätt	Ringa	Ringa	Ringa	Känsligheten ökas av skärningen i Kolmiranta.
Vichtis Nummenharju	Stor	Måttlig	Stor	Känsligheten höjs av grundvattenområdet, skärningen i Huhmar, Vichtis 1 & 2 tunnlarna. Omfattning på förändringen förstärks av Huhmarskärningen.
Lojo Lojoåsen	Stor	Stor	Stor	Känsligheten höjs av grundvattenområdet, skärningarna i Lempola och Lohiranta. Stora skärningar i grundvattenområdet påverkar förändringens omfattning.
Salo Kaukola Kurjenpahna-Ristinummi	Stor	Måttlig	Stor	Grundvattenområdena höjer känsligheten. Förändringens omfattning ökas av de åtgärder som vidtas rörande reservvattentäkten.
Pemar	Ringa	Ringa	Ringa	Eventuellt lokala grundvattenkonsekvenser.
S:t Karins Palomäki	Stor	Måttlig	Stor	Palomäki grundvattenområde höjer känsligheten. Förändringens omfattningen förstärks av passagen över formationsområdet i Palomäki grundvattenområde.
Åbo	Ringa	Ringa	Ringa	Eventuellt små lokala grundvattenkonsekvenser
Vertailuvaihtoehto VE0+				
Esbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga åtgärder i området.
Kyrkslätt	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga åtgärder i området.
Sjundeå Nikus Göks	Stor	Ringa	Måttlig	Känsligheten höjs av grundvattenområden och förändringen påverkas av förbättringsåtgärder som ska vidtas i grundvattenområdet.
Ingå Storgård Vars	Stor	Måttlig	Stor	Känsligheten höjs av grundvattenområden och förändringen påverkas av de förbättringsåtgärder som ska vidtas i grundvattenområdet.
Raseborg Karis A Karis B Brödtorpåsen Pehkusuo Brödtorp	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Grundvattenområdena höjer känsligheten. Inga åtgärder i området.
Salo Haanmäki Ylhäinen–Kärkkä	Stor	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Grundvattenområdena höjer känsligheten. Inga åtgärder i området.
Pemar	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga åtgärder i området.
S:t Karins	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga åtgärder i området.
Åbo	Ringa	Ingen förändring	Inga konsekvenser	Inga åtgärder i området.

Tabell 20.6 Betydelsen av konsekvenserna för grundvattnet enligt projektalternativ

Konsekvensobjektets känslighet	Förändringens omfattning: Stor negativ	Måttligt negativ	Ringa negativ	Ingen förändring	Ringa positiv	Måttligt positiv	Stor positiv
Ringa	Måttlig	Ringa	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Ringa	Måttlig
Måttlig	Stor	**ALT A**	**ALT 0+**	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor
Stor	Stor	**ALT B**	Kohtalainen	Inga konsekvenser	Måttlig	Stor	Stor

20.6 Lindrande av negativa konsekvenser

De negativa konsekvenser som uppstår under byggtiden kan lindras genom att planera grundläggningssättet och vattenavledningen under byggtiden så att konsekvenserna för ytvattenförhållandena minimeras.

Vid byggande i ett område med artesiskt grundvatten får ler-/siltskiktet inte perforeras på så sätt att grundvattnets trycknivå sjunker skadligt i området. Anläggningssätet och bl.a. vid anläggning av bankar ska påltyperna för pålplattorna väljas enligt objektets förhållanden. Grundvattnets infiltrering i tunnlarna och konsekvenserna för ytnivåerna på grundvattnet i närliggande områden kan minskas med tätning av tunnlarna.

Byggandet ska genomföras på så sätt att grundvattenområdet och vattenbalansen i dess miljö inte är föremål för en bestående förändring. I den utsträckning det är möjligt ska skärningar som når grundvattennivån undvikas, Vattentäta konstruktioner användas eller konstruktionerna för vattenabsorption planeras så, att konsekvenserna för vattenbalansen kan hanteras. Målet är att bevara grundvattnets utloppsrutter så oförändrade som möjligt.

Konsekvenserna under användningstiden för grundvattnet hindras i huvudsak genom att bygga täta eller ändamålsenliga skyddskonstruktioner i grundvattenbildningsområden. Behovet av att skydda grundvattenområden hänför sig i första hand till kemikalietransporter på järnvägar och anknutna läckagesituationer. Traditionellt har grundvattenskydd inte gjorts på banavsnitten.

Vad gäller jordskärningar som sträcker sig till grundvattennivån ska man i den fortsatta planeringen precisera grundvattenförhållandena med terrängutredningar och uppgöra objektspecifika hanteringsplaner för grundvattnet. De jordskärningar som främst påverkar grundvattenförhållandena tas upp i konsekvensbedömningen. I dessa objekt ska man också göra kartläggningar av privata brunnar i det närliggande området.

I valet av sprängämnen som ska användas i brytningen och i planeringen av sprängningar ska man beakta minimering av kväveutsläpp som orsakas i grund- och dräneringsvattnen

20.7 Osäkerhetsfaktorer

Avvikelsen i noggrannheten i planerna för de bedömda projektalternativen och variationen i mängden och precisionen på tillgänglig utgångsdata i olika områden orsakar osäkerhet i konsekvensbedömningen.

20.8 Slutsatser

Avvikelsen i noggrannheten i planerna för de bedömda projektalternativen och variationen i mängden och precisionen på tillgänglig utgångsdata i olika områden orsakar osäkerhet i konsekvensbedömningen.

Alla alternativ är genomförbara vad gäller grundvattenförhållandena. De största konsekvenserna och riskerna för grundvatten medförs av projektalternativ A och B. Den totala betydelsen för projektalternativ A har bedömts vara måttlig. Det har uppskattas att projektalternativ B:s total betydelse är stor. Skillnaden mellan konsekvenserna av projektalternativ A och B är inte så stor, men betydelsen av projektalternativ B höjs av uträtningen i Pikis. De största grundvattenriskerna med projektet är förknippade med de gemensamma banavsnittet för projektalternativen i Lojoåsens grundvattenområde.

Endast några grundvattenområde berörs av byggåtgärderna i projektalternativ 0+, varför deras totala betydelse förblir ringa

21 Jordmån och berggrund samt naturresurser

Ett av de mål som ställts upp för projektet är en maximalt effektiv användning av naturresurser och kretsloppsekonomi och att främja hållbart utnyttjande av naturresurser (se kapitel 1).

Naturresurser

Naturresurser omfattar allt i naturen vilket en människa kan utnyttja. Naturresurser kan delas upp i förnybara och icke-förnybara resurser. De förnybara omfattar bl.a. skogsbiomassa, sött vatten, solstrålning och vind. De icke-förnybara omfattar bl.a. jord- och stensubstanser, mineraler, metaller och fossila bränslen (kol, naturgas, olja).

Den viktigaste faktorn relaterad till utnyttjandet av naturresurser och miljökonsekvenser i detta projekt är jord- och stensubstanser: de brytningar som banan och den relaterade infrastrukturen kräver, jordförflyttning, överskottsjord och de stensubstanser som behövs för byggandet, varför konsekvenserna för utnyttjandet av naturresurser behandlas i samband med jordmåns- och berggrundsbedömningen. Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser granskas också i synnerhet i avsnitten: klimat (kapitel 13) och grundvatten (kapitel 20), men också i avsnitten samhällsstruktur och markanvändning (kapitel 5) människans levnadsförhållanden och trivsel (kapitel 6) och trafik (kapitel 12). Naturresurser granskas ur ekosystemtjänstsynvinkel i kapitel 18.

Det ska ännu nämnas att konsekvenserna för bananvändningen, det vill säga för användningen av naturresurser under trafikeringstiden, lämnats utanför granskningen i detta kapitel. Konsekvenserna av ändringarna i trafikformerna, energikonsumtionen i trafiken, utvecklingen för antalet invånare i anslutning till de nya stationerna och bl.a. elektrifieringen av trafiken för växthusgasutsläpp har granskats i kapitel 13 Klimatkonsekvenser.

Jordmån

Med jordmån avses skikt som utgörs av lösa jordsubstanser och som finns på berggrunden. Dessa skikt kan utgöras av olika jordarter, såsom morän, sand, lera, grus, silt eller torv.

Jordarterna delas in i olika kategorier i huvudsak utifrån deras kornsammansättning och också med hjälp av uppkomsthistorian. Projektområdets jordmån har bildats i huvudsak under den senaste istiden och därefter. I skiktordningen för jordmånen är ett moränskikt ofta det nedersta och äldsta ovanpå berggrunden, vilket är en jordsubstans som transporterats av glaciärer. Morän omfattas i allmänhet av dålig separation, det vill säga att det innehåller jordsubstanser av olika storlek, från finfördelad lera till stora block.

På moränen på bergsytan finns det lokalt lagrad sand och lerskikt som lagrats av glacifluviala älvar. I MKP-projektområdet finns tre betydande jordmånsbildningar som bildats av ovan nämnda jordarter, s.k. Salpausselkä I, II och III. Salpausselkääsarna har bildats av glaciärälvar och lera och sand som glaciären transporterat och av morän. Salpausselkä I är den mest betydelsefulla formationen i projektområdet och den går mer eller mindre i riktning med Hangö–Lojo-linjen. Denna formation är också känd under namnet Lojoåsen.

Inom MKB-projektområdet finns det på moränen och partiellt också på sand- och lerskikten ännu s.k. sediment som lagrats i djupt vatten, såsom lera och silt. De täcker lokalt relativt omfattande områden och i landskapsbilden syns de ofta som planmarksområden, såsom åkrar och dalar. I projektområdet påträffas lokalt också andra småskaliga jordmånsformationer, såsom strandskiktbildningar. Strandlagningarna har lagrats i lågt vatten och består till stor del av sand och grus. De skikt som sist lagrats i området utgörs av sjöarnas gyttjeskikt och myrarnas torvavlagringar.

Berggrund

Berggrunden i MKB-projektområdet består i huvudsak av granit och granodiorit samt av gnejs och migmatit. Stenarter såsom granit, gnejs och migmatiter kan klassificeras närmare t.ex. utifrån deras mineralsammansättning eller den struktur som syns i dessa. I projektområdet finns det bl.a. biotit-paragnejs, kvartsfältspatgnejs, mikroklingranit, porfyr granit och amfibolit.

I berggrunden förekommer också så kallade skölar, i vilka berggrunden är svagare jämfört med omgivningen. Skölar bildar ofta linjeformiga strukturer, vilka urskiljer sig som sänkningar i topografin. Flera skölar av olika storlek i berggrunden finns i berggrunden i området.

Sur sulfatjord

Med sur sulfatjord avses i allmänhet naturliga jordskikt i jordmånen, vars svavelhalt är högre än vanligt. På grund av den högre svavelhalten kan sur sulfatjord bilda syra om den kommer i kontakt med atmosfärens syre. Därför kan sur sulfatjord orsaka miljökonsekvenser till exempel i vattendrag.

MKB-projektområdet omfattar lokalt också områden där sur sulfatjord potentiellt förekommer. Av dessa finns de viktigaste i området för den nuvarande kustbanan och i områdena för Salo stad och Pemar stad.

I detta avsnitt ligger fokus på eventuella miljökonsekvenser som orsakas av sur sulfatjord. Konsekvensen av sulfatjord på konstruktioner som placeras i marken såsom pålar eller brunnar har inte behandlats i kapitlet

Förorenad jord

Med förorenad jord avses markområden i vars jordmån förhöjda halter av skadliga ämnen konstateras. Existerande uppgifter om förorenade jordområden i Finland har samlats in från det riksomfattande datasystemet för markens tillstånd (MATTI). MATTI-informationssystemet är en databas som administreras av miljöförvaltningen, i vilken uppgifter om känd eller potentiell förorening av jordmånen samlats.

21.1 Primärdata och tillämpade metoder

Bedömningen av konsekvenserna jordmånen och berggrunden har gjorts som ett sakkunnigarbete. Bedömningen har uppgjorts utifrån jordmåns-, berggrunds- och naturförhållanden, stensubstans- och lageruppgifterna och de planer som ska uppgöras.

Uppgifter om eventuella objekt med förorenad mark som finns i planeringsområdet eller i dess närheten (MATTI-registret) inhämtades från NTM-centralerna. I databasen har objekten placerats som punktdata på fastigheter på vilka skadliga ämnen använts eller på vilka det är känt att avfall har nått områdets jordmån eller ett ämne försämrat jordmånens kvalitet. Utifrån dessa uppgifter bedömdes objektens föroreningsgrad och deras konsekvens för projektet som ett sakkunnigarbete.

Samordnande planering och undersökningar på landskapsnivå rörande stensubstansvården och grundvattenskyddet har gjorts i s.k. POSKI-projektet (Samordning av grundvattenskyddet och stensubstansvården). I projektet har man påvisat de formationer som kan användas för grundvattentäkt och försökt hitta ler- och sandformationer och bergstensubstansområden som på lång sikt lämpar sig för stensubstanstäkt. Under samordningsskedet har formationer delats in i formationer som lämpar sig för, lämpar sig partiellt för eller inte lämpar sig för marksubstanstäkt. Syftet med projektet är att stöda planeringen av markanvändningen och planläggningen på landskaps- och kommunnivå. I konsekvensbedömningen har man dragit nytta av slutrapporterna av samordningen av grundvattenskyddet och stensubstansvården i Nylands-, Åbo- och Saloregionen.

Utgångsdata för bedömningen av de mängder som ska skäras på grund av byggandet i jordmånen och berggrunden och som behövs i byggandet utgjordes av planeringsuppgifterna rörande direktbanan Esbo–Salo och dess vägkorsningar och uppgifterna från MKB och den bantekniska planeringen för den projekthelhet som omfattar den snabba tågförbindelsen Helsingfors–Åbo och de partiellt bristfälliga planeringsuppgifterna för jämförelsealternativet.

Jordmånsuppgifterna plockades från GTK:s 1:20 000 jordmånsmaterial (Hakku-laddningstjänsten), som beskriver jordmånen på ett meters djup.

(hämtad 28.5.2020 https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/Motto/MaaAinestenottoluvat/MapServer). I materialet har man beskrivit potentiella bergstensubstanslager och deras kvalitet.

Materialet rörande sur sulfatjord har laddats ner från GTK:s Hakku-laddningstjänsten. Konsekvensbedömningen har gjorts som ett sakkunnigarbete. De finns forskningsbaserad och empirisk information om uppkomstsätten för sur sulfatjord, potentiella formationsområden och de miljökonsekvenser som de eventuellt orsakar. Utifrån dessa tillgängliga uppgifter har man bedömt eventuella konsekvenser av sur sulfatjord i samband med detta projekt.

Minskningen av skogs- och myrområden med koppling till nyttoanvändning av naturresurser på grund av byggandet av banan granskades utifrån SYKE:s CORINE växttäcke 2018-geodatamaterial (jfr. granskning av klimatkonsekvenserna, kapitel 11). Materialet baserar sig i huvudsak på geografidatabasen (2017), satellitbildsmosaiken (2017), registret över åkerskiften (2016) och byggnads- och lägenhetsregistret (2016).

Utifrån utgångsdata och projektplanen var det möjligt att för bedömningen ta fram en allmän bild av projektets sannolika betydande konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser, framför allt för massanvändning av jordsubstanser under byggtiden.

Konsekvenserna granskades enligt alternativ (A, B och 0+) och enligt förbindelsesträcka (FS1–FS4). Förbindelsesträckorna är regionala helheter inom massanvändning i banplaneringen. FS1 täcker de jordsubstanser som ska hämtas och är nödvändiga i byggandet på sträckan Esbo – Kyrkslätt – Vichtis– Lojo. FS2 ligger i Lojo- och Saloområdet. FS3 ligger helt i Saloområdet och FS4 täcker avsnittet Salo – Pemar – S:t Karins – Åbo. Det är inte möjligt att presentera materialet enligt kommun i det nuvarande planeringsskedet.

På grund av planeringsskedet hade man inte tillgång till information om t.ex. varifrån nödvändiga stensubstanser av bra kvalitet (såsom ballast) skaffas eller exakt vart de extra jordsubstanser som bildas placeras, varför möjligheterna till nyttoanvändning och placering och lösningarna granskades på allmän nivå. Deluppdragsområdena i planeringen (FS1–FS4) omfattar långa banavsnitt, och deras känslighet eller förändringsomfattning kan därför inte beskrivas i de klassificeringar som presenterats i avsnitt 4.4. Konsekvensernas betydelse bedömdes som en sakkunnigbedömning, med beaktande av i synnerhet det överskottsmaterial som projektet genererat och de jungfruliga stensubstanser som projektet behöver utifrån.

21.2 Konsekvensmekanismer

Byggandet av banan i en ny terrängkorridor har lokalt direkta och betydande konsekvenser för jordmånen och berggrunden. Jordskärningar, brytning av berggrunden och den nödvändiga förstärkningen av marken ändrar på stadigvarande sätt jordmåns- och berggrundsförhållandena. Skärningar och brytningarna ger å andra sidan jord- och stensubstanser, som kan utnyttjas i byggandet i projektet. Detta minskar behovet av att hämta byggnadsmaterial från externa områden. Jordsubstanser som grävs i byggprojektet och inte duger för nyttoanvändning skulle placeras i fyllningar inom landskapsvården och placeringsområden för jordsubstanser i närheten av banan. I detta avsnitt av bedömningen låg fokus på att granska jungfrulig och återanvändning av jord- och bergstensubstanser och placeringen av överskottsjord. Utöver jordmåns- och bergstensubstanser avses med utnyttjande av naturresurser bl.a. utnyttjande av grundvatten- och skogsresurser.

Med jungfruliga sten- och jordsubstanser avses icke-förädlade naturliga schaktningsprodukter, som är naturresurser som inte förnyas eller förnyas långsamt. Därför är det viktigt att använda dessa på ett hållbart och sparsamt sätt. Med återvunnet material och återvunna stensubstanser avses utöver återvunnet byggnadsmaterial såsom betong- och tegelkross, också stensubstanser av sämre kvalitet, såsom morän, vilka är tillgängliga i projektområdet och kan användas i byggandet för att ersätta stensubstanser. Ju mindre jungfruliga stensubstanser som behövs och ju närmare projektområdet dessa finns, desto närmare nuläget befinner sig projektets konsekvenser.

Projektets konsekvenser för jordmånen och berggrunden bedömdes för behovet av jord- och stensubstanser, men också för behovet av sidotippar och projektets massabalans. Ju större massabyten som är nödvändiga i projektet, desto större behov av tur-retur-transport. Massabytena kräver därtill antingen objekt för återanvändning av massorna och/eller deponeringsområden.

De konsekvenser som orsakas av förorenad jord hänför sig i huvudsak till åtgärder i anknytning till schaktningsarbeten som rör jordsubstanser med halter av skadliga ämnen. Konsekvenserna utgörs främst av kostnadskonsekvenser och hanterbara miljökonsekvenser under tiden för grävarbetet. Förändringar i miljöförhållandena i områden med halter av skadliga ämnen kan orsaka vandring av skadliga ämnen eller minskning av den nuvarande vandringen.

Sur sulfatjord kan orsaka skadliga miljökonsekvenser, om de hamnar i kontakt med atmosfärens syra. I så fall kan syra bildas i dem. Spridning av syra som bildats i jordsubstanser i miljön med vattnet kan orsaka en sänkning av vattnets pH-värde. Ett lågt pH kan direkt orsaka skadliga konsekvenser och till följd av det kan halterna av vattenlösliga metaller stiga till en nivå som är skadlig till exempel för fiskar och de vattenlevande organismerna.

21.3 Nuläge

21.3.1 Jordmånsförhållanden

I beskrivningen av nuläget har de uppgifter som anknyter till jordmånen i projektalternativen A och B presenterats enligt de fyra delar som använts i banpaneringen, av vilka

- den första förbindelsesträckan (FS1) är 34 km från Esbo via Kyrkslätt och Vichtis till Lojo,
- den andra (FS2) förbindelsesträckan på 32 km är från Lojo till Salo,
- den tredje 39,5 km långa förbindelsesträckan (FS3) ligger helt i Saloområdet och
- den fjärde (FS4) förbindelsesträckan på 55 km (i projektalternativ A) eller på 50,9 km (i projektalternativ B) sträcker sig från Salo genom Pemar och S:t Karins till Åbo

De tre första förbindelsesträckorna är i sin helhet gemensamma i projektalternativen A och B, och skillnader i projektalternativen finns enbart i den fjärde förbindelsesträckan. Därtill har jämförelsealternativet 0+ beskrivits vad gäller nuläget.

Projektområdet är omfattande och dess jordmånsförhållandena varierar i hög grad, varför känsligheten för långa förbindelsesträckor inte kan beskrivas på samma sätt som för övriga variabler. Jordmånskartan över hela projektområdet har presenterats i Bild 21.1. Jordartsavsnitten i jordmånen på rutterna för de granskade alternativen har presenterats i tabell 21.1. Jordartsavsnitten har räknats på så sätt att en korridor på 50 meter skapades för ruttalternativen och jordarternas andel räknades utifrån jordmånsmaterialet för denna yta

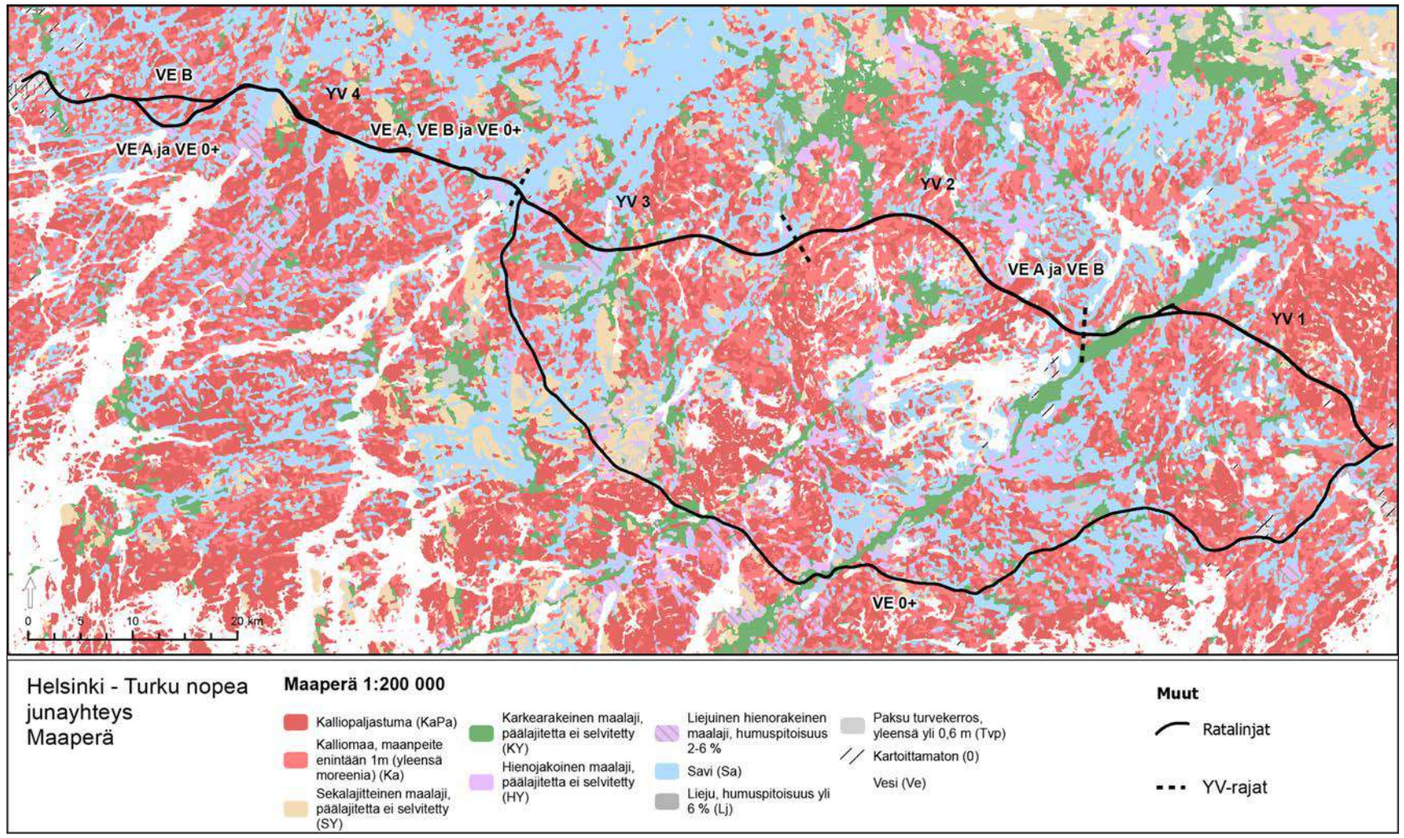


Bild 21.1 *Jordmånskarta över projektområdet. FS1 ligger på banavsnittet Esbo – Kyrkslätt – Vichtis – Lojo. FS2 ligger i Lojo- och Saloområdet. FS3 ligger helt i Saloområdet och FS4 täcker avsnittet Salo – Pemar – S:t Karins – Åbo. Avsnitten har använts i beskrivningen av nuläget vad gäller projektalternativen A och B.*

Tabell 21.1 *Sammandrag över jordmånsavsnitten i projektområdet (jordmån 1:20 000, korridor på 50 km) enligt förbindelsesträcka. Den första förbindelsesträckan (FS1) är på 34 km och går från Esbo genom Kyrkslätt och Vichtis till Lojo, den andra (FS2) är förbindelsesträckan på 32 km från Lojo till Salo, den tredje förbindelsesträckan (FS3) på 39,5 km ligger helt i Saloområdet och den fjärde förbindelsesträckan på 55 km (i projektalternativ A; FS4A) eller på 50,9 km (i projektalternativ B; FS4B) sträcker sig från Salo genom Pemar och S:t Karins till Åbo.*

	FS1		FS2		FS3		FS4A		FS4B	
JORDART	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
Hällmark (Ka) RT	68,7	30,6	85,7	45,1	49,8	28,1	22,3	6,6	36,5	11,5
Lera (Sa) RT	50,8	22,6	36,1	19,0	55,9	31,5	278,3	82,5	239,5	75,8
Sandmorän (Mr) RT	34,9	15,5	30,7	16,1	31,7	17,9			6,3	2,0
Sand (Hk) RT	31,6	14,0	2,9	1,5	6,8	3,8	2,5	0,8	3,3	1,1
Starrtorv (Ct) RT	13,6	6,1	4,6	2,4	5,3	3,0	2,0	0,6	2,0	0,6
Grova mofraktioner (KHt) RT	10,7	4,8	3,4	1,8	0,3	0,1	0,4	0,1	0,6	0,2
Mosstorv (St) RT	3,5	1,6	1,6	0,8	2,1	1,2				
Mjäla (Hs) RT	3,0	1,3	2,1	1,1	1,9	1,1				
Icke-kartlagd (0)	2,2	1,0					3,3	1,0	3,3	1,0
Fin gyttja (HHt) RT	1,8	0,8	14,6	7,7	0,2	0,1	1,6	0,5	1,6	0,5
Fyllningsjord (Ta)	1,4	0,6					17,4	5,2	17,3	5,5
Grus (Sr) RT	1,3	0,6								
Vatten (Ve)	0,8	0,3	6,6	3,5	1,6	0,9	1,1	0,3	1,1	0,4
Gyttja (Lj) RT	0,6	0,3	0,9	0,5			0,0	0,0	0,4	0,1
Gyttjelera (LjSa) RT			0,8	0,4	21,9	12,3	3,4	1,0	4,1	1,3
Summa	**225,0**	**100,0**	**190,1**	**100,0**	**177,4**	**100,0**	**337,1**	**100,0**	**316,0**	**100,0**

21.3.2 Berggrund, bergstenssubstanser

Uppgifter om potentiella lager av bergstenssubstanser och lager av hårda stenssubstanser i närheten av projekt-området har presenteras på följande bild (Bild 21.2). På samma bild visas också de gällande och utgångna täkttillstånden rörande bergstenssubstanser i närheten av projektområdet.

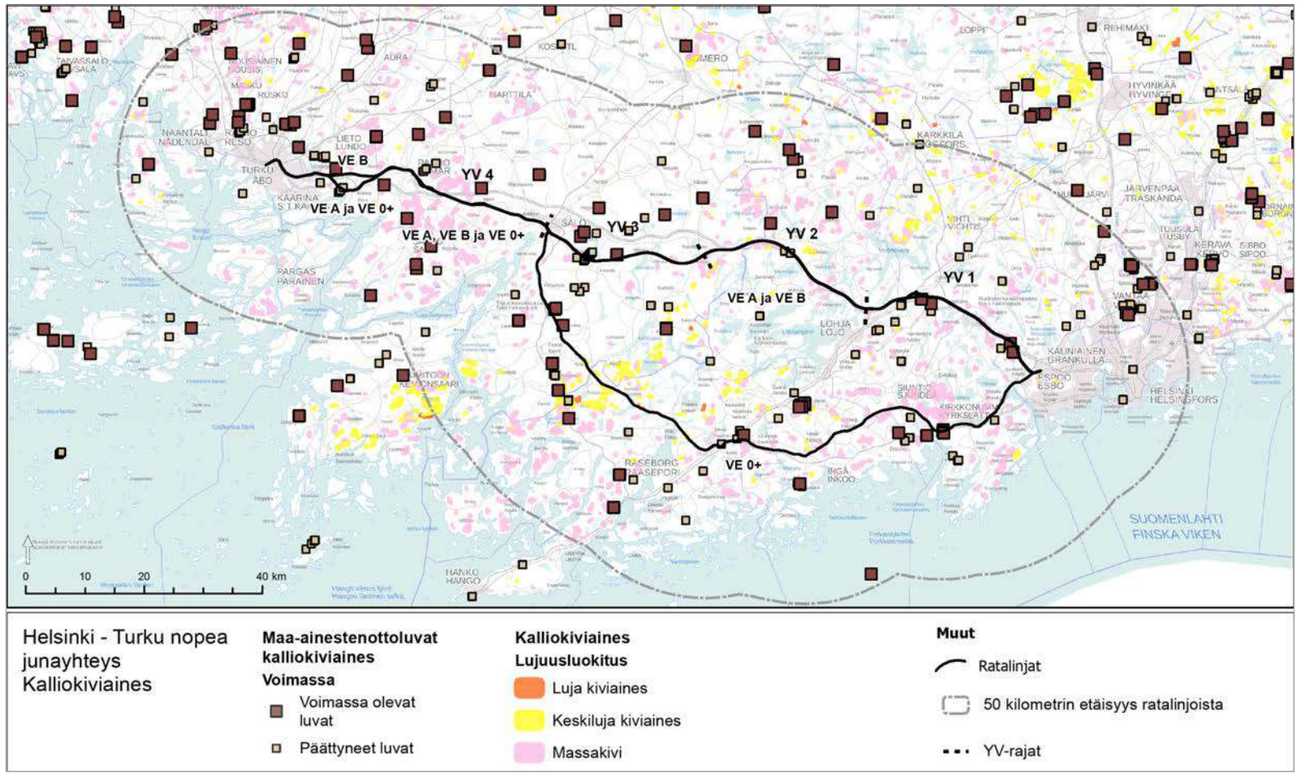


Bild 21.2 De gällande täkttillstånden (2020) för bergstenssubstanser i närheten av projektområdet och täkttillstånd som gått ut

21.3.3 Sur sulfatjord

Sur sulfatjord har bildats under s.k. Littorinahavsfasen under den senaste istiden för cirka 7 500–4 000 år sedan. De sediment som numera är kända som sur sulfatjord bildades, då växtrester lagrades på havsbotten. Den organiska substansen av växtursprung reagerade med svavel och järn, då svavelhaltiga sulfider bildades. Efter istiden, då markytan stigit, har dessa sulfidhaltiga sediment stigit till markytan. På grund uppkomstsättet för sur sulfatjord är det vanligast att dessa förekommer i kustområden och den dominerande jordarten är finkorniga jordarter, såsom lera och silt.

Sur sulfatjord kan förekomma i projektområden i praktiken i de områden som under s.k. Littorinahavsfasen varit vattentäckta och i vilka den dominerande jordarten är lera.

Sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord i hela projektområdet har presenterats i Bild 21.3. Det material som presenteras i bilden baserar sig på material från undersökningar och preliminära tolkningar av Geologiska forskningscentralen rörande förekomsten av sur sulfatjord

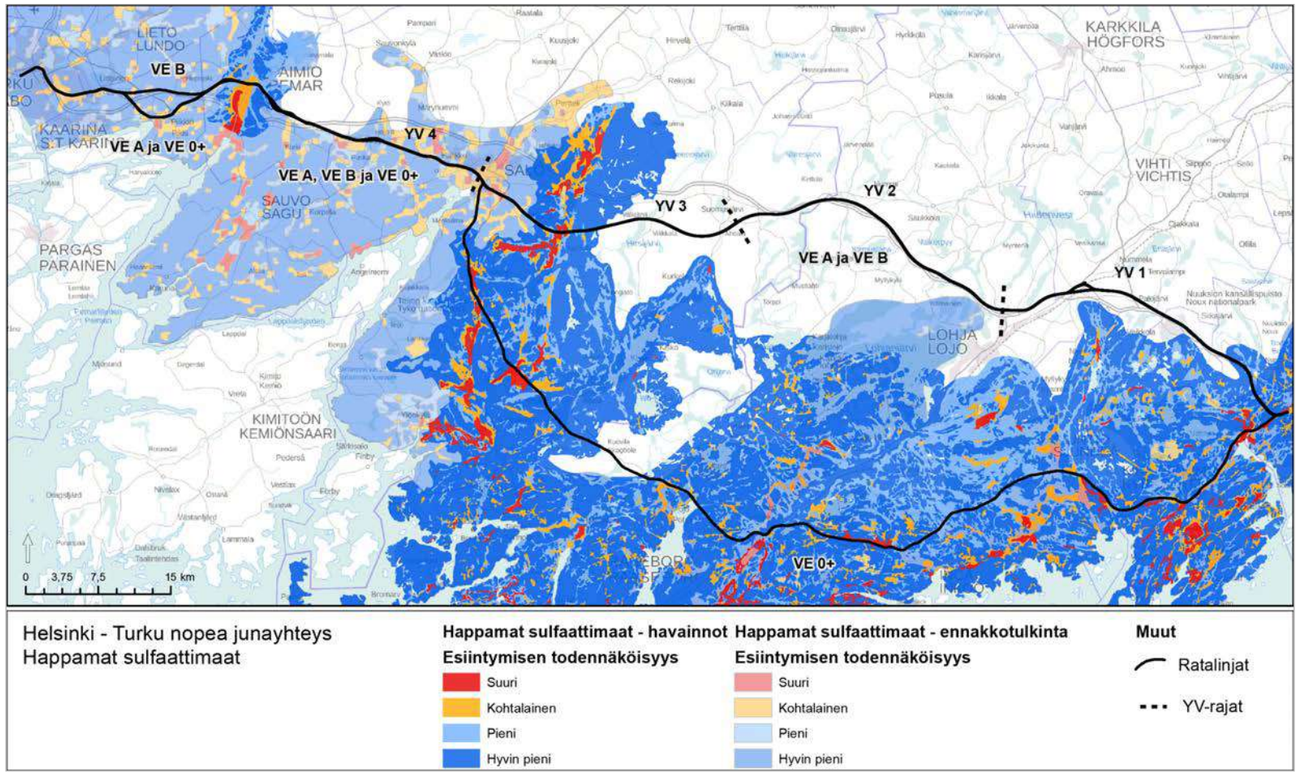


Bild 21.3 Sannolikhet för att sur sulfatjord förekommer i projektområdet. På bilden visas parallellt det material som uppgjorts av Geologiska forskningscentralen rörande sannolikheten för förekomst utifrån i huvudsak det s.k. Littorinahavets högsta strandnivå och den tolkning som gjorts utifrån undersökningsmaterialet rörande sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord. FS1 ligger på förbindelsesträckan Esbo – Kyrkslätt – Vichtis – Lojo. FS2 ligger i Lojo- och Saloområdet. FS3 ligger helt i Saloområdet och FS4 täcker avsnittet Salo – Pemar – S:t Karins – Åbo.

21.3.4 Förorenad jord

Läget för MATTI-objekt som finns på ett avstånd på under 150 meter från banlinjen i projektområdet har presenterats i Bild 21.4. Tabell 21.2 visar de MATTI-objekt som finns inom en radie på 150 meter från banlinjerna indelade enligt kommun..

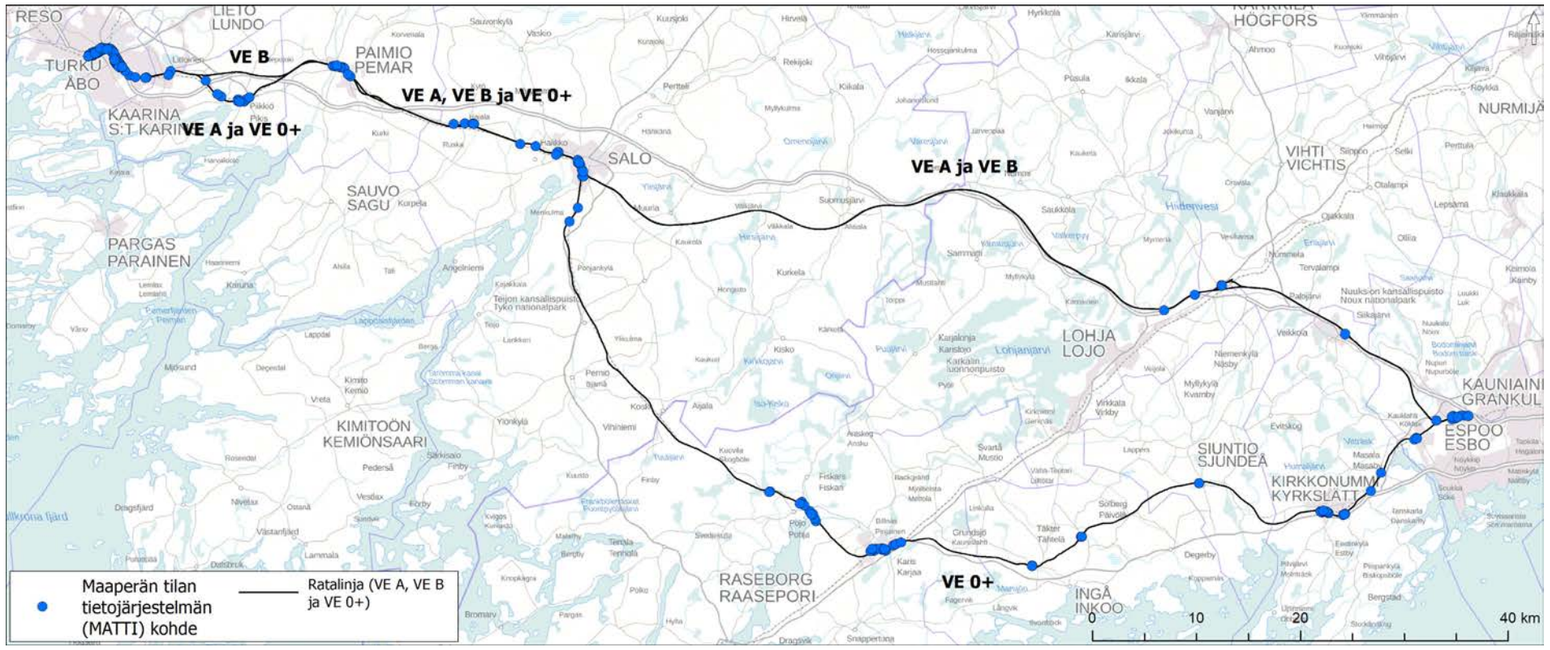


Bild 21.4 Objekten i MATTI-registret i närheten av projektområdet.

Tabell 21.2 Antalet MATTI-registerobjekt som finns på ett avstånd på 150 meter från banlinjerna i projektområdet. I tabellen visas vad gäller alternativ ALT 0+ de objekt som finns nära de planerade utvecklingsåtgärdsområdena och i Esbo stads område de objekt som är placerade väster om Esbo station.

Kommun	Antal MATTI-objekt
Esbo	4
Kyrkslätt	14
Lojo	4
Ingå	4
Sjundeå	1
Salo	20
Pemar	10
S:t Karins	11
Åbo	80

Utöver ovan presenterade uppgifter konstaterades uppvärmnings-/brännoljelukt i jordmånen vid skolplanen för Huhmarnummi koulu i samband med de grundundersökningar som gjordes på hösten 2019 i Huhmar under planeringen av direktbanan Esbo–Salo. Objektet bedöms vara ett riskobjekt, eftersom objekten gjordes i höjd med banlinjen och närmare information om eventuella halter i jordmånen inte finns.

21.3.5 Naturresurser

En grov uppskattning av hur mycket skog, grönområden, parker och myrar som finns i bankorridoren ficks från CORINE-växttäckesmaterialet (SYKE 2018). Tabell 21.3 innehåller en sammanställning av arealerna (hektar) och andelarna (%) för växttäcket enligt förbindelsesträcka. Bredden på den granskade korridoren var 50 meter (25 meter på bägge sidor om banan

Tabell 21.3 Markanvändningsformen i området för den bedömda bankorridoren (50 m) enligt förbindelsesträcka (baserat på CORINE-materialet).

	Areal, ha	Andel, %
FS1, Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo, korridor på 50 m ALT A och ALT B		
Skogar och hed- och hällmark	167,0	77,3
Jordbruksområden	24,9	11,5
Byggda områden	24,1	11,2
Summa	**216,0**	**100,0**
FS2, Lojo, Salo, korridor på 50 m, ALT A och ALT B		
Skogar och hed- och hällmark	164,2	86,4
Jordbruksområden	19,6	10,3
Vattenområden	6,3	3,3
Summa	**190,1**	**100,0**
FS3, Salo, korridor på 50 m, ALT A och ALT B		
Skogar och hed- och hällmark	101,7	57,3
Jordbruksområden	64,6	36,4
Byggda områden	10,1	5,7
Vattenområden	1,0	0,6
Summa	**177,4**	**100,0**
FS4, Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo ALT A		
Jordbruksområden	181,3	53,8
Byggda områden	114,5	33,9
Skogar och hed- och hällmark	41,5	12,3
Summa	**337,3**	**100,0**
FS4, Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo ALT B		
Jordbruksområden	170,5	53,9
Byggda områden	95,8	30,3
Skogar och hed- och hällmark	49,8	15,8
Summa	**316,1**	**100,0**
A0, förändringsobjekt		
Skogar och hed- och hällmark	28,5	52,1
Jordbruksområden	26,2	47,9
Summa	**54,7**	**100,0**

21.4 Konsekvenser för jordmånen och berggrunden

I beskrivningen av konsekvenserna för jordmånen och berggrunden har rutterna i projektalternativen A och B delats in i de fyra delar som använts i banplaneringen, av vilka den första är förbindelsesträckan på 34 km (FS1) från Esbo via Kyrkslätt och Vichtis till Lojo, den andra (FS2) på 32 km från Lojo till Salo, den tredje förbindelsesträckan på 39,5 km (FS3) finns i sin helhet i Saloområdet och den fjärde, 55 km (i projektalternativ A) eller 50,9 km (i projektalternativ B) sträcker sig från Salo genom Pemar och S:t Karins till Åbo. De tre första avsnitten är i sin helhet gemensamma i projektalternativen A och B, och skillnader i projektalternativen finns enbart i det fjärde avsnittet. För bedömningen av de tre första förbindelsesträckorna hade man också tillgång till vägplaneringsmaterialet om banans och vägens korsningspunkter, i vilka det planeras att nyttoanvända en del av de massor som uppkommer i banprojektet. Vad gäller jämförelsealternativ 0+ beskrivs konsekvenserna för förbättringsobjekten.

Konsekvensbedömningen fokuserar på att beskriva konsekvenserna under tiden för byggandet, vilka bildar största delen av alla konsekvenser, eftersom konsekvenser under trafikeringstiden i jordmånen och berggrunden uppkommer i väldigt liten utsträckning på grund av att de nödvändiga underhållsåtgärderna är ringa.

För projektet görs jord- och bergsskärningar och bankar och fyllningar för att jämna ut rutten samt massabyten för att förbättra bärförmågan. En del av de massor som skurits i projektet utnyttjas i bankar och fyllningar i projektet, antingen i själva banans konstruktioner eller i vägkonstruktioner på vägar som korsar banan. Den nödvändiga och överskjutande mängden är förknippad med osäkerhet, eftersom det inte finns tillräckligt med information om massornas duglighet för konstruktioner i detta skede av planeringen. Om tillräckligt högklassigt material fås från projektområdena, minskar den mängd substanser som deponeras och den mängd substanser som ska hämtas från utsidan. På grund av de mycket höga kvalitetskraven för banbyggande har det dock bedömts att externa substanser kommer att behövas.

I denna fas av projektplaneringen har inte placeringen och omfattningen av sidotipparna lagts fram. Behovet och placeringen av sidotippar preciseras i samband med den vidare planeringen. Av denna anledning har konsekvenserna av sidotipparna bedömts på en allmän nivå, men inte konsekvenserna av var och en tipp för exempelvis naturvärdena.

21.4.1 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Projektalternativens gemensamma avsnitt bildas av avsnittet mellan Esbo centrum och uträtningen i Hajala och avsnittet mellan slutdelen av uträtningen i Pikis och Åbo bangård. Detta avsnitt omfattar banplaneringsavsnitten FS1 (Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo), FS2 (Lojo, Salo) och FS3 (Salo) i sin helhet, och de inledande och avslutande delarna av FS4-avsnittet (Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo). Vad gäller FS1, FS2 och FS3 har planeringen av vägkorsningar framskridit så långt att det är möjligt att bedöma de massor som behövs och bildas i byggandet av korsningar och de har inkluderats i denna bedömning. Vad gäller avsnittet mellan Salo och Åbo finns det ännu inte planeringsinformation om dessa, men dessa konstruktioners andel av totalmassorna är i allmänhet väldigt liten – i banbyggandet på sträckan Esbo–Salo cirka 10 % av den mängd som bildas och används.

På det gemensamma banavsnittet byggs sammanlagt 23 järnvägstunnlar, av vilka den största delen är kortare än en kilometer. I avsnittet i Esbo görs tre järnvägstunnlar, av vilka tunnlarna i Mickels och Myntbacka är drygt en kilometer långa, medan den tredje är kortare. Inga tunnlar byggs i avsnittet i Kyrkslätt. I avsnittet i Vichtis byggs en kort järnvägstunnel. I avsnittet i Lojo byggs sammanlagt nio järnvägstunnlar av vilka järnvägstunneln i Karnais är drygt två kilometer lång och övriga under en kilometer långa. I sträckan i Salo byggs tio tunnlar av vilka Kirkkomäkitunneln är 1,8 km lång och Melkkomäkitunneln är 2,7 km lång. Övriga tunnlar är kortare än en kilometer. Inga järnvägstunnlar byggs i avsnitten i Pemar, S:t Karins och Åbo.

Miljöministeriet påbörjade år 1987 ett forskningsprojekt i vilket man utvecklade metoder för att inventera klippområden som är av värde med tanke på natur- och landskapsskyddet i Finland. Inventeringar har gjorts i Nyland och i Egentliga Finland åren 1989–1994. Kompletterande inventeringar har gjorts under 2000-talet. De värdefulla bergsområden som fastställts i inventeringarna är i sig inte skyddade. Den planerade banlinjeföringen går vid två ställen genom klippområden som klassificerats som värdefulla. Det ena är områdena Orosmäki-Faltterinmäki som finns bredvid varandra i Lojo (värdeklass 4, bergsskärning+tunnel), Kivimäki (värdeklass 4, tunnel) och Korkiamäki-Palanutkallio (värdeklass 2, tunnel). Vid den andra punkten går banlinjeföringen genom ett värdefullt bergsområde i Salo i Tammenmäkiområdet (tunnel). Värdefulla bergsområden tas också upp i kapitel 14.

Massaöverskottet är kraftigt i projektet (Tabell 21.4). Av de 17 miljoner kubikmeter jord- och stensubstanser som bildas i projektet kan cirka 6 miljoner kubikmeter (36 %) nyttoanvändas i projektet. Ett överskott på cirka 11 miljoner kubik bildas, av vilket cirka 70 % är jordsubstanser och den återstående delen stensubstanser. Det har dock uppskattats att det i projektet också behövs ytterligare 1,5 miljoner kubik högklassiga stensubstanser för bankonstruktionerna från områden utanför projektområdet. Den mängd som behövs från externa områden kan understiga eller överstiga den uppskattade mängden, beroende på användningsdugligheten för de massor som bildas och förändringarna i den massamängd som behövs från externa områden återspeglas i mängden på överskottet av projektet.

Tabell 21.4 De massavolymer som ska skäras och användas (m3), den andel som kan återanvändas i projektet (%) och de stensubstansvolymer som behövs från områden utanför projektområdet i olika avsnitt (m³). FS1 är avsnittet på 34 km från Esbo genom Kyrkslätt och Vichtis till Lojo, FS2 är avsnittet på 32 km är från Lojo till Salo, FS3 på 39,5 km ligger helt i Saloområdet och FS4 på 55 km (i projektalternativ A) eller på 50,9 km (i projektalternativ B) sträcker sig från Salo genom Pemar och S:t Karins till Åbo.

	FS1	FS2	FS3	FS 4 gemensam	Totalt
Jordskärningar					
Skärs, m³	2 811 693	3 004 581	1 638 082	673 750	8 128 106
Används, m³	0	0	0	570 000	570 000
Bergsskärningar					
Skärs, m³	4 496 918	2 302 041	2 047 825	166 000	9 012 784
Används, m³	2 414 626	1 968 296	971 944	166 000	5 520 866
Totalt					
Skärs, m³	7 308 611	5 306 622	3 685 907	839 750	17 140 890
Används, m³	2 414 626	1 968 296	971 944	736 000	6 090 866
Används, %	33	37	26	88	36
Överskott, m³	4 893 984	3 338 326	2 713 963	103 750	11 050 023
Behov utifrån, m³	382 700	822 880	239 120	64 850	1 509 550

Största delen av mängden överskottsjord uppkommer på avsnitten FS1 och FS2, det vill säga mellan Esbo och Salo, vilket är ett gemensamt avsnitt för projektalternativ A och B. De substanser som uppkommer vid bergsskärningarna kan utnyttjas bättre inom projektet, men det lämnar också över, mest (två miljoner kubikmeter) på avsnittet FS1 (Esbo–Lojo). Eftersom det inte finns närmare information om kvaliteten på överskottsjord och -stensubstanser, är det inte möjligt att bedöma möjligheten till nyttoanvändning av dessa. I värsta fall måste hela överskottet på 11 miljoner kubikmeter samlas vid separata sidotippar, vilket orsakar stora trafik- och markanvändningskonse-

kvenser. Det är dock möjligt att en del av de massor som bildas är tillräckligt högklassiga för olika nyttoanvändningsobjekt. Också i så fall behövs mellanlagringsområden och transporten av massor till mellanlager och därifrån till slutdeponeringsplatsen orsakar trafikkonsekvenser.

Den mängd stensubstanser som hämtas från områden utanför projektet är måttlig. Mest högklassiga stensubstanser, över 800 000 kubikmeter, behövs i avsnittet FS2 mellan Lojo och Salo. Brytningen av jungfruliga stensubstanser och krossningen på täktplatsen orsakar måttliga miljökonsekvenser och transporten av stensubstanser till användningsplatsen orsakar måttliga trafikkonsekvenser. Ju längre bortifrån stensubstanser hämtas till projektområdet, desto större är trafikens inverkan

21.4.2 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Projektalternativ A omfattar, utöver det gemensamma avsnittet, avsnittet från början av uträtningen i Hajala till slutet av uträtningen i Pikis, cirka 35,4 kilometer. Ingen ny järnvägstunnel finns på denna sträcka. De ringa mängder bergstensubstanser som uppkommer vid bergsskärningarna används helt och hållet i projektet och av de cirka en halv miljon kubikmeter jordsubstanserna används nästan 90 % (Tabell 21.5). Överskottet och den mängd som behövs från områden utanför projektområdet motsvarar varandra, eftersom de bildas utifrån det massabyte som ska göras för att förbättra bärförmågan. De avsnitt i projektalternativ A som är gemensamma med alternativ B har bedömts ovan i de gemensamma banavsnitten.

Eftersom det inte finns närmare information om kvaliteten på överskottsjorden, är det inte möjligt att bedöma möjligheten till nyttoanvändning av denna. I detta avsnitt av projektalternativet är mängden på överskottsjorden dock liten, varför trafik- och markanvändningskonsekvenserna av deponeringen förblir små. Om det kan visas att massorna duger för nyttoanvändning, behövs mellanlagringsområden. Transporten av massor till mellanlagring och därifrån till slutdeponeringsplatsen orsakar trafikkonsekvenser, som är ringa på grund av den mängd som bildas.

Den mängd stensubstanser som hämtas från områden utanför till detta avsnitt är ringa i projektalternativ A. Brytningen och krossningen av jungfruliga stensubstanser vid täktplatsen orsakar miljökonsekvenser och transporten av stensubstanser till användningsplatsen orsakar trafikkonsekvenser. Ju längre bortifrån stensubstanser hämtas till projektområdet, desto större är trafikens inverkan. Eftersom den totala mängd som behövs är ringa, blir också konsekvenserna ringa

Tabell 21.5 Projektalternativ A och avsnitt A, de massavolymer som ska skäras och användas (m3), den andel som kan nyttoanvändas i projektet (%), den stensubstansvolym som behövs från områden utanför projektet (m³) och de massavolymer som ska skäras och användas på projektalternativens gemensamma avsnitt och i hela projektalternativ A

	Projekt-alternativ A	Gemensamma avsnitt	Totalt för alternativ A
Jordskärningar			
Skärs, m³	508 250	8 128 106	8 636 356
Används, m³	448 800	570 000	1 018 800
Bergsskärningar			
Skärs, m³	16 300	9 012 784	9 029 084
Används, m³	16 300	5 520 866	5 537 166
Totalt			
Skärs, m³	524 550	17 140 890	17 665 440
Används, m³	465 100	6 090 866	6 555 966
Används, %	89	36	37
Överskott, m³	59 450	11 050 023	11 109 473
Behov utifrån, m³	59 450	1 509 550	1 569 000

21.4.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

Projektalternativ B omfattar, utöver det gemensamma avsnittet, avsnittet från början av uträtningen i Hajala till slutet av uträtningen i Pikis. På grund av uträtningarna är avsnittet kortare än i projektalternativ A, ca 31,3 km. Ingen ny järnvägstunnel finns på denna sträcka. Av den bergstensubstansmängd på nästan en miljon kubikmeter vilken bildas i de bergsskärningar som uträtningarna kräver används så gott som 90 % i projektet, och det är inte nödvändigt att hämta stensubstanser från utsidan av projektet (Tabell 21.6). Av jordsubstanserna på knappt en halv miljon kubik nyttoanvänds cirka 44 %. De avsnitt i projektalternativ B som är gemensamma med alternativ A har bedömts ovan i de gemensamma banavsnitten.

Eftersom det inte finns närmare information om kvaliteten på överskottsjorden, är det inte möjligt att bedöma möjligheten till nyttoanvändning av denna. I detta avsnitt av projektalternativet är mängden på överskottsjorden dock liten, varför trafik- och markanvändningskonsekvenserna av deponeringen förblir små. Om det kan visas att massorna duger för nyttoanvändning, behövs mellanlagringsområden. Transporten av massor till mellanlagring och därifrån till slutdeponeringsplatsen orsakar trafikkonsekvenser, som är ringa på grund av den mängd som bildas..

Tabell 21.6 Projektalternativ B och avsnitt B, de massavolymer som ska skäras och användas (m3), den andel som kan nyttoanvändas i projektet (%), den stensubstansvolym som behövs från områden utanför projektet (m³) och de massavolymer som ska skäras och användas på projektalternativens gemensamma avsnitt och i hela projek-talternativ A

	Projekt-alternativ B	Gemensamma avsnitt	Totalt för alternativ B
Jordskärningar			
Skärs, m³	408 700	8 128 106	8 536 806
Används, m³	181 000	570 000	751 000
Bergsskärningar			
Skärs, m³	923 100	9 012 784	9 935 884
Används, m³	816 100	5 520 866	6 336 966
Totalt			
Skärs, m³	1 331 800	17 140 890	18 472 690
Används, m³	997 100	6 090 866	7 087 966
Används, %	75	36	38
Överskott, m³	334 700	11 050 023	11 384 723
Behov utifrån, m³	0	1 509 550	1 509 550

21.4.4 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

Stabilisering görs på tre ställen med svag mark på den nuvarande Kustbanan. Dessutom genomförs banuträtnings- och bottenförstärkningsåtgärder i Ingå (linjekilometer 69). Det finns inte ännu planer över detta, varför åtgärdernas konsekvenser inte kan bedömas i denna utsträckning.

I Sjundeå (linjekilometer 54) röjs ytjord från ett område på cirka 50 000 m². Därtill görs småskaliga grävarbeten, vilka genererar överskottsjord på några hundra kubik. Av den överskottsjord som bildas av dessa åtgärder kan cirka 25 000 m³ användas för tryckbankar. Eventuell överskottsjord transporteras till deponering. Dessutom används vid förändringsobjektet andra stensubstanser än kross i en mängd på några hundra kubikmeter.

I Täkter (linjekilometer 65) röjs ytjord från ett område på cirka 29 000 m². Därtill görs småskaliga grävarbeten, vilka genererar överskottsjord på cirka 100 m³. Av den överskottsjord som bildas av dessa åtgärder kan cirka 13 000 m³ användas för tryckbankar. Eventuell överskottsjord transporteras till deponering. Dessutom används vid förändringsobjektet andra stensubstanser än kross i en mängd på cirka tusen kubikmeter.

I Ingå (linjekilometer 69) röjs ytjord från ett område på cirka 1 300 m². Därtill görs grävarbeten, vilka genererar överskottsjord på cirka 1 000 m³. Av den överskottsjord som bildas av dessa åtgärder kan cirka 10 000 m³ användas för tryckbankar. Eventuell överskottsjord transporteras till deponering. Dessutom används vid förändringsobjektet andra stensubstanser än kross i en mängd på några hundra kubikmeter.

I jämförelsealternativet är det sannolikt möjligt att i byggandet av tryckbankar utnyttja den överskottsjord som bildas i skalningen av ytjord vid de planerade stabiliseringarna av svag mark, antingen i den omedelbara närheten av uppkomstplatsen eller på ett avstånd på några tiotals kilometer, då trafikkonsekvenserna blir väldigt små. Mängden på överskottsjorden är sannolikt liten, varför trafik- och markanvändningskonsekvenserna av deponeringen förblir små. Om det kan visas att massorna duger för nyttoanvändning, behövs mellanlagringsområden och transporten av massorna till mellanlagren och därifrån till slutanvändningsplatsen orsakar trafikkonsekvenser, vilka på grund av den mängd som bildas är väldigt ringa.

Den mängd stensubstanser som behövs från utanför projektområdet är obetydlig. Miljökonsekvenserna av brytningen och krossningen av substanserna vid täktplatsen och av transporten av stensubstanser till användningsplatsen är obetydliga. Ju längre bortifrån stensubstanser hämtas till projektområdet, desto större är trafikens inverkan

21.5 Konsekvenser för förorenade jordsubstanser

De konsekvenser som orsakas av områden med halter av skadliga ämnen är i huvudsak förknippade med beaktandet av dessa under grävarbetet under byggandet. De viktigaste konsekvenserna som orsakas av förorenad jord anknyter till kostnaderna för återställande av jord med halter av skadliga ämnen och/eller schaktning. Övriga konsekvenser äger i huvudsak rum under tiden för schaktningsarbetena och de är hanterbara miljökonsekvenser, såsom spridning av skadliga ämnen och kontroll av miljökonsekvenser. Därtill kan förändringar i miljöförhållandena i områden med halter av skadliga ämnen orsaka vandring av skadliga ämnen eller att den nuvarande vandringen minskar.

Lokalt kan de konsekvenser som hänför sig till förorenad jord vara också positiva, om man i samband med projektet måste avlägsna och återställa förorenad jordmån. I så fall är det möjligt att minska de olägenheter som orsakas i objektet i fråga av förorenad jord, såsom miljörisker eller markanvändningsbegränsningar vilka orsakas av skadliga ämnen..

21.5.1 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Projektalternativens gemensamma avsnitt bildas av avsnittet mellan Esbo centrum och uträtningen i Hajala och avsnittet mellan slutdelen av uträtningen i Pikis och Åbo bangård. Detta avsnitt omfattar banplaneringsavsnitten FS1 (Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo), FS2 (Lojo, Salo) och FS3 (Salo) i sin helhet, och de inledande och avslutande avsnitten av FS4-avsnittet (Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo).

På de gemensamma banavsnitten i Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo och S:t Karins finns det sammanlagt sju objekt i MATTI-registret på ett avstånd på under 150 meter från banlinjen. Därtill konstaterades oljekolvätelukt vid skolplanen för Huhmarnummi koulu i samband med de bottenundersökningar som gjordes Vichtis under planeringen av direktbanan Esbo–Salo.

Ovan nämnda objekt kan ha en konsekvens för byggandet av banan. Eventuell jordförorening ska beaktas i samband med byggandet, och de ökar i typfallet byggkostnaderna och kan påverka de metoder som ska användas i byggandet. I dessa områden förutsätts dock tilläggsutredningar för att utreda föroreningen av jordmånen och återställningsbehovet.

I Åbo- och Saloområdena går banförbindelse lokalt genom tätortsområden. I tätortsområdet i närheten av banan ett stort antal objekt som finns i MATTI-registret. En del av objekten i MATTI-registret begränsar sig till järnvägsområdet. I synnerhet i fastighetsområden i närheten av järnvägsområdet är det möjligt att föroreningen av jordmånen kan påverka byggandet av banan. Eventuell jordförorening ska beaktas i samband med byggandet, och de ökar i typfallet byggkostnaderna och kan påverka de metoder som ska användas i byggandet. I dessa områden förutsätts dock tilläggsutredningar för att utreda föroreningen av jordmånen och återställningsbehovet.

Den gamla Veikkoladeponin som finns i höjd med Kyrkslätt är belägen på banlinjen. Vid denna punkt förutsätter byggandet återställnings- och hanteringsåtgärder vad gäller förorenad jord och avfall.

21.5.2 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Projektalternativ A:s separata avsnitt omfattar avsnittet från början av uträtningen i Hajala till slutet av uträtningen i Pikis, vilken är cirka 35,4 kilometer lång. De avsnitt i projektalternativ A som är gemensamma med alternativ B har bedömts ovan i de gemensamma banavsnitten.

I Pemar och Pikis i S:t Karins finns det i närheten av banan ett stort antal objekt som finns i MATTI-registret. I Pikisområdet i närheten av järnvägsområdet finns bl.a. distributionspunkter för bränsle. En del av objekten begränsar sig till järnvägsområdet. I dessa områden kan byggandet av banan påverkas av eventuella markföroreningar. Eventuell jordförorening ska beaktas i samband med byggandet, och de ökar i typfallet byggkostnaderna och kan påverka de metoder som ska användas i byggandet. I dessa områden förutsätts dock tilläggsutredningar för att utreda föroreningen av jordmånen och återställningsbehovet.

I Saloområdet i närheten av banlinjen finns det enskilda objekt i MATTI-registret i Hajalaområdet. Utifrån utgångsdata har objekten sannolikt inte konsekvenser för byggandet av banan.

21.5.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

Projektalternativ B:s separata avsnitt omfattar avsnittet från början av uträtningen i Hajala till slutet av uträtningen i Pikis. På grund av uträtningarna är avsnittet kortare än i projektalternativ A, ca 31,3 km. De avsnitt i projektalternativ B som är gemensamma med alternativ A har bedömts ovan i de gemensamma banavsnitten.

I Saloområdet i närheten av banlinjen finns det enskilda objekt i MATTI-registret i Hajalaområdet. Objekten i fråga påverkar sannolikt inte byggandet av banan utifrån deras placering. Vid uträtningen u Hajala går banlinjen längre bort från objekten i fråga med förorenad jord jämfört med nuvarande bana.

I Pemar centraltätort i närheten av banan finns det nio objekt i MATTI-registret. En del av objekten begränsar sig till järnvägsområdet. I dessa områden kan byggandet av banan påverkas av eventuella markföroreningar. Eventuell jordförorening ska beaktas i samband med byggandet, och de ökar i typfallet byggkostnaderna och kan påverka de metoder som ska användas i byggandet. I dessa områden förutsätts dock tilläggsutredningar för att utreda föroreningen av jordmånen och återställningsbehovet.

På andra ställen i området för projektalternativet finns det inte objekt i MATTI-registret, bl.a. i linjen för uträtningen i Pikis finns det inte objekt tillhörande MATTI-registret..

21.5.4 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

I närheten av områdena för utvecklingsåtgärder i jämförelsealternativet inom en radie på 150 meter finns det i Ingåområdet fyra objekt i MATTI-registret. Vid punkterna i fråga har distribution av bränsle utövats. Områdena kan ha en ringa konsekvens för byggandet av banan. I dessa områden förutsätts dock tilläggsutredningar för att utreda föroreningen av jordmånen och återställningsbehovet

21.6 Konsekvenser för sulfatjord

Sur sulfatjord i jordmånen kan orsaka miljökonsekvenser, om de utsätts för atmosfärens syra. Utan exponering orsakar sur sulfatjord inte skadliga miljökonsekvenser.

Sur sulfatjord delas in i faktisk sur sulfatjord och potentiell sur sulfatjord. Faktisk sur sulfatjord är jordskikt, som exponerats för atmosfärsyre på grund av förändrade förhållanden som orsakats av t.ex. landhöjningen eller byggande. I dessa marker har syrabildning ägt rum och deras pH är lågt. Syra har inte ännu bildats i potentiellt sur sulfatjord. Om de utsätts för atmosfärsyre, t.ex. i samband med byggande, bildas syra i dessa.

Om sur sulfatjord exponeras för syre, oxideras sulfiderna i jordsubstansernas och i samband med denna reaktion bildas svavelsyra. Om den torkade jordsubstansen t.ex. på grund av regn eller smältvatten vattendränks, vandrar den syra som bildats i jordsubstansen vidare med detta vatten. Till följd av detta kan avrinningsvattnets pH-värde sjunka. Om vattnets surhet minskar tillräckligt, orsakar det ofta att vissa metaller löser sig i vatten. I typfallet ökar t.ex. aluminiumhalten, om vattensurheten sjunker.

21.6.1 Konsekvenser av projektalternativens sammanfallande banavsnitt

Projektalternativens gemensamma avsnitt bildas av avsnittet mellan Esbo centrum och uträtningen i Hajala och avsnittet mellan slutdelen av uträtningen i Pikis och Åbo bangård. Detta avsnitt omfattar banplaneringsavsnitten FS1 (Esbo, Kyrkslätt, Vichtis, Lojo), FS2 (Lojo, Salo) och FS3 (Salo) i sin helhet, och de inledande och avslutande avsnitten av FS4-avsnittet (Salo, Pemar, S:t Karins, Åbo).

Längs banlinjen förekommer områden där sur sulfatjord potentiellt förekommer. Potentiella förekomstområden utgörs i Esbo av Esbo å- och Gumböle ådalar och området mellan Svartbäckträsket och Nupurträsket. De potentiella förekomstområdena för sur sulfatjord vilka identifierats i Saloområdet utgörs av Muurla älvdal, området mellan Linnupelto och Salo centrum och i dalarna för Salonjoki och Halikko å. Sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord varierar i objekten i fråga. Det finns förekomster av sur sulfatjord vilka bekräftats med undersökningar i objekt i området för Esbo stad och i Muurlajokidalen i Saloområdet och i sänkområdet öster och väster om Salo centrum.

På andra ställen på banlinjen är sannolikheten för att sur sulfatjord förekommer liten, eller så kan sådan inte i praktiken förekom utifrån den tillgängliga forskningsinformation (områdena finns ovanför den högsta strandnivån under Littorinahavsfasen).

I Esboområdet byggs i områden där sur sulfatjord potentiellt förekommer en järnvägskorsningsbro, järnvägsbroar och en ny banvall.

I Saloområdet byggs i områden där sur sulfatjord potentiellt förekommer en järnvägsbro, under- eller överfartsbroar en ny banvall och en betongtråg.

I Esbo- och Saloområdena kräver byggandet av banans grundstrukturer massabyten. I så fall är det möjligt att syrlighet vandrar till schaktens dräneringsvatten från den omkringliggande jordmånen. Surt vatten sprids eventuellt till miljön och vattendragen, om schaktvattnet inte behandlas. Därtill kan sur sulfatjord orsaka skadliga miljökonsekvenser vid sidotipparna, om jordsubstanserna försuras.

21.6.2 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ A

Projektalternativ A:s separata avsnitt omfattar avsnittet från början av uträtningen i Hajala till slutet av uträtningen i Pikis, vilken är cirka 35,4 kilometer lång. De avsnitt i projektalternativ A som är gemensamma med alternativ B har bedömts ovan i de gemensamma banavsnitten.

Områden där sur sulfatjord potentiellt förekommer utgörs av i synnerhet av dalsänkorna i Pemarområdet och i Pikisområdet i S:t Karins och i sänkområdet väster om Hajala i Salo. De förekomstområden som säkerställts med undersökningar utgörs i Pemar av Pemar ådal, Makarlanjokidalen i S:t Karins och i bäckdalen på norra sidan av Pikis centrum.

I övriga banavsnitt är sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord mindre.

I områden för sur sulfatjord potentiellt förekommer byggs en banvall och under- och överfartsbroar. Byggandet av banans basstruktur kräver lokalt massabyten. I så fall är det möjligt att syrlighet vandrar till schaktens dräneringsvatten från den omkringliggande jordmånen. Surt vatten sprids eventuellt till miljön och vattendragen, om schaktvattnet inte behandlas. Därtill kan sur sulfatjord orsaka skadliga miljökonsekvenser vid sidotipparna, om jordsubstanserna försuras

21.6.3 Konsekvenser av de separata avsnitten i projektalternativ B

Projektalternativ B:s separata avsnitt omfattar avsnittet från början av uträtningen i Hajala till slutet av uträtningen i Pikis. På grund av uträtningarna är avsnittet kortare än i projektalternativ A, ca 31,3 km. De avsnitt i projektalternativ B som är gemensamma med alternativ B har bedömts ovan i de gemensamma banavsnitten.

Områden där sur sulfatjord potentiellt förekommer utgörs av i synnerhet av dalsänkorna i Pemarområdet och i Pikisområdet i S:t Karins och i sänkområdet väster om Hajala i Salo. De förekomstområden som säkerställts med undersökningar utgörs i Pemar av Pemar ådal, såväl i S:t Karins i de dalsänkor som finns i de norra delarna av Pikis.

I övriga banavsnitt är sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord mindre.

I områden för sur sulfatjord potentiellt förekommer byggs en ny banvall, järnvägsbroar och under- och överfartsbroar. Byggandet av banans basstruktur kräver lokalt massabyten. I så fall är det möjligt att syrlighet vandrar till schaktens dräneringsvatten från den omkringliggande jordmånen. Surt vatten sprids eventuellt till miljön och vattendragen, om schaktvattnet inte behandlas. Därtill kan sur sulfatjord orsaka skadliga miljökonsekvenser vid sidotipparna, om jordsubstanserna försuras.

21.6.4 Konsekvenser av jämförelsealternativ 0+

I Sjundeområdet är sannolikheten för förekomst av potentiellt sur sulfatjord liten eller väldigt liten i de områden som är föremål för utvecklingsåtgärder.

I Ingåområdet är sannolikheten för förekomst av sur sulfatjord liten i Täkterområdet och stor i dalområdet för Ingå å. Med undersökningar har det säkerställts att potentiell sur sulfatjord finns i Ingå älvdal.

Bland annat nya dräneringsstrukturer och tryckbankar har planerats i utvecklingsområdena. Byggandet kräver massabyten. I så fall är det möjligt att syrlighet vandrar till schaktens dräneringsvatten från den omkringliggande jordmånen. Surt vatten sprids eventuellt till miljön och vattendragen, om schaktvattnet inte behandlas. Därtill kan sur sulfatjord orsaka skadliga miljökonsekvenser vid sidotipparna, om jordsubstanserna försuras.

21.7 Konsekvenser för utnyttjandet av övriga naturresurser

Utnyttjandet av andra naturresurser än stensubstanser i projektet orsakar som en helhet ringa negativa konsekvenser, bl.a. till följd av fragmenteringen av skogsbruksmarken. För en enskild markägare kan dock konsekvensen vara avsevärd (trädbestånd, torv) beroende på fragmenteringen på ägorna och ytan på det områden som lämnar i bankorridoren. Naturresurser utnyttjas också utifrån allemansrätten (bär, svampar) och utifrån jakträtten.

Skillnaderna i växttäckesklasserna är små mellan alternativen A och B. Linjen för alternativ A är cirka 2,5 km längre och den är vad gäller

areal i högre grad placerad i ett byggt område (19 ha) och i ett jordbruksområde (11 ha) jämfört med alternativ B. Alternativ B är däremot mer placerat i skogbevuxna områden (8 ha). I alternativ 0+ är förändringsobjekten små vad gäller areal.

Med tanke på utnyttjandet av skogsnaturresurser täcker en korridor som varit föremål för granskningen med en bredd på 50 meter sammanlagt cirka 480 meter av CORINE-växttäckeskategorin Skogar, öppen hedmark och hällmark. En bestående ändring av växttäckeskategorin för en sådan areal till ett trafikområde är en ringa förändring jämfört med skogsytan i Nyland och Egentliga Finland. I kapitel 13 Klimat har detta bedömts som en förändring av kollagret och det har räknats att andelen för det kollager som förloras i projektalternativ A och B är ca 0,10 % och i alternativ 0+ cirka 0,001 % av landskapets kollager.

Utöver den förändringskonsekvens som hänför sig direkt till markanvändningen har banan en fragmenterade barriäreffekt, de påverkar användningen av skogsfastigheten på bägge sidor om banan och också vilts förflyttning. I projektet försöker man trygga förbindelserna genom att planera tunnlar och över- och underfarter.

Konsekvenser för grundvattnet har granskats i kapitel 20.4, och ekosystemtjänster på mer omfattande sätt i kapitel 18.

21.8 Konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Byggprojekt har som mål att uppnå massabalans, där alla jord- och stensubstanser som behövs i projektet fås från projektområdet och alla jord- och stensubstanser som producerats i projektområdet nyttoanvänds i projektet. I praktiken uppnås denna situation knappast aldrig, eftersom den substansmängd och de arter som ska produceras sällan överensstämmer med behovet. Ju större massabyten som är nödvändiga i projektet, desto större behov av tur-retur-transport. Massabytena kräver därtill antingen objekt för återanvändning av massorna och/eller deponeringsområden. Därför bedömdes projektets konsekvenser för jordmånen och berggrunden med tanke på projektets massabalans, dvs. i praktiken det behov av sidotippar som massaöverskottet orsakar.

Sparsam användning av icke-förnybara och jungfruliga stensubstanser är viktigt och ju mindre jungfrulig stensubstanser som behövs och ju närmare projektområdet dessa finns tillgängliga, desto mindre är projektets konsekvenser.

Projektets stensubstansplanering har i detta skede gjorts som långa banavsnitt, som innehåller områden med olika känslighet. Det har inte ännu planerats hur åtgärdernas närmare hänför sig till olika avsnitt. Därför kan inte betydelsen bedömas på samma sätt utifrån objektets känslighet och omfattningen på konsekvenserna än för andra parametrar. Tabell 21.7 presenterar enligt projektalternativ och deluppgiftsområde som en sakkunnigbedömning projektets massaöverskott och betydelsen av behovet av jungfruliga stensubstanser.

Som en helhet är omfattningen på betydelsen av konsekvenserna av projektalternativ A och projektalternativ B stor negativ. Projektalternativen A och B har ett kraftigt massaöverskott och konsekvenserna är bestående, direkta och omfattande. Omfattningen på konsekvenserna av jämförelsealternativ ALT 0+ är ringa negativa. I jämförelsealternativet förekommer ringa massabyten och jungfruliga stensubstanser behövs enbart i en liten mängd

Tabell 21.7 Betydelsen av jordmåns- och berggrundskonsekvenserna granskade enligt förbindelsesträcka..

Delområde	Massa-överskott	Behovet av jungfruliga stensubstanser
Projektalternativ A		
FS1: Esbo – Kyrkslätt – Vichtis – Lojo	stor	ringa
FS2: Lojo–Salo	stor	måttlig
FS3: Salo	stor	ringa
FS4: Salo – Pemar – S:t Karins – Åbo	ringa	obetydlig
Projektalternativ B		
FS1: Esbo – Kyrkslätt – Vichtis – Lojo	stor	ringa
FS2: Lojo–Salo	stor	måttlig
FS3: Salo	stor	ringa
FS4: Salo – Pemar – S:t Karins – Åbo	ringa	obetydlig
Jämförelsealternativ ALT 0+		
Objekt med svag mark	ringa	obetydlig

Betydelsen av förorenad jord bedömdes enligt följande

- I projektalternativ A är betydelsen av förorenad jord måttlig. Det finns ett känt objekt med förorenad jord i området, vilket måste beaktas i byggandet. Därtill finns det i närheten av projektområdet potentiella objekt med förorenad jord, vilka kan påverka byggandet.
- I projektalternativ B är betydelsen av förorenad jord måttlig. Det finns ett känt objekt med förorenad jord i området, vilket måste beaktas i byggandet. Därtill finns det i närheten av projektområdet potentiella objekt med förorenad jord, vilka kan påverka byggandet.
- I jämförelsealternativet 0+ är betydelsen av förorenad jord ringa. Det är möjligt att det i projektområdet finns eventuella objekt med förorenad jord, vilka kan ha en ringa konsekvens för byggandet av banan.

Betydelsen för konsekvenserna av sur sulfatjord bedömdes enligt följande:

- I projektalternativ A är betydelsen av sura sulfatmarker måttlig. Det finns flera områden i projektområdet där förekomst av sur sulfatjord är sannolikt. Därtill finns det i området områden där sur sulfatjord förekommer, vilket säkerställts med undersökningar. Områdena ska beaktas i byggandet.
- I projektalternativ B är betydelsen av sura sulfatmarker måttlig. Det finns flera områden i projektområdet där förekomst av sur sulfatjord är sannolikt. Därtill finns det i området områden där sur sulfatjord förekommer, vilket säkerställts med undersökningar. Områdena ska beaktas i byggandet.
- I jämförelsealternativet 0+ är betydelsen av sur sulfatjord ringa. Det finns ett område i projektområdet där förekomst av sur sulfatjord är sannolikt. Med undersökningar har förekomsten av sur sulfatjord också säkerställts i området i fråga. I andra områden är det osannolikt att sur sulfatjord förekommer. Området där sur sulfatjord förekommer ska beaktas i byggande

Därefter bedömdes betydelsen för konsekvenser som hänför sig till utnyttjandet av övriga naturresurser. I projektalternativ A och B är betydelsen av avlägsnandet av det skogbevuxna området i sin helhet ringa och i jämförelsealternativet ALT 0+ obetydligt (enskilda byggobjekt har inte egentligen alls någon konsekvens för utnyttjandet av naturresurser)

21.9 Lindrande av negativa konsekvenser

Det viktigaste sättet att lindra de skadliga konsekvenserna relaterade till jordmånen och berggrunden är att nyttoanvända de jordmassor som uppkommit i byggandet, med vilket det är möjligt att minska behovet av jord- och stensubstanser som ska föras från områden utanför projektområdet. Det är inte helt möjligt att undvika detta, eftersom t.ex. spårmakadam omfattas av höga kvalitetskrav, och den stensubstans som ska brytas i projektet inte nödvändigtvis uppfyller dessa krav. Konsekvenserna kan dock också i denna utsträckning lindras genom att hämta de nödvändiga stensubstanserna från stensubstanslageområden som finns så nära projektområdet som möjligt.

Projektet genererar ett massaöverskott, det vill säga att schaktningsmassor bildas i högre grad än vad som kan utnyttjas i byggverksamhet i projektet. Med massor av bra kvalitet (sand, morän) är det möjligt att bygga t.ex. skyddsvallar, men det blir nödvändigt att deponera de lersubstanser som är av sämst kvalitet med beaktande av stabilitetsaspekterna. Vad gäller lindrande av konsekvenserna är minimering av transportsträckorna centralt, eftersom man på sätt i betydande grad minskar de utsläpp som orsakas av byggandet. Sidotipparna

ska följaktligen finnas maximalt nära projektområdet. I sökandet efter lämpliga sidotippar ska man också beakta aspekter som hänför sig till naturen och landskapsbilden, så att de skadliga konsekvenserna kan minimeras. Genom att leverera substanser som kräver tippning till sidotippar som redan har miljötillstånd, är det möjligt att minska behovet av att inrätta helt nya sidotippar. De sidotippar som beviljats miljötillstånd har i och med tillståndsprövningen konstaterats vara lämpliga för detta syfte och bl.a. miljö- och vattendragsaspekter har beaktats i dessa. För projektet kan det vara nödvändigt att inrätta också nya, även stora sidotippar, för vilka miljötillstånd ska ansökas. Mindre deponering i närheten av byggnadsområdet med bygglov. Ärenden som anknyter till slutdeponeringen av massor kräver närmare planering i projektets genomförandeskede. I denna borde minimering av skadliga konsekvenser vara den centrala utgångspunkten.

Miljökonsekvenserna av förorenad jord under tiden för återställnings-/schaktningsarbetet hanteras i samband med återställningsarbetet. Återställnings- och hanteringsåtgärder ska planeras i förväg innan arbetena inleds. För planeringen av återställningen av de förorenade marker som finns i projektområdet ska separata undersökningar av förorenad jord göras. En anmälan om återställning av förorenad jord ska uppgöras till den statliga tillsynsmyndigheten för förorenad jord eller så ska ett miljötillstånd ansökas för att återställa en förorenad jordmån.

Återställningen av områden kan genomföras på så sätt att förorenad jord som eventuellt lämnar kvar i dessa inte orsakar miljörisker. I så fall är det möjligt att t.ex. markanvändningsbegränsningar och en efterkontrollförpliktelse kvarstår i områdena.

I syfte att utreda förekomsten av sur sulfatjord och syraproduktionspotentialen rekommenderas preciserade undersökningar i samband med den fortsatta planeringen. Det rekommenderas att undersökningar görs, om det i de områden som beskrivits i detta avsnitt 21.6 Konsekvenser for sulfatjord blir nödvändigt att genomföra jordschaktning i lertäckta dalområden.

Skadliga miljökonsekvenser som orsakas av sur sulfatjord kan lindras genom att hindra den syrabildning som äger rum i denna och genom att behandla det sura perkolations- och avrinningsvatten som bildats. Syrabildningen kan minskas genom att hindra att grundvattennivån sjunker och jordsubstanserna försuras. För neutralisering av surt perkolationsvatten kan man exempelvis tillämpa filtrering genom ett lager av kalkstenskross eller någon annan kemisk behandling som lämpar sig för objektet. Då det gäller jordsubstanser som grävts upp inom områden där det förekommer sur sulfatjord bör man bereda sig på att substanserna ger upphov till försurning också på sidotipparna för dessa. I byggområden ska man i förväg vara medveten om förekomsten av eventuell sur sulfatjord, för att kunna bereda sig på de konsekvenser som de orsakar. Inom områden där det förekommer sur sulfatjord ska en plan göras upp om förebyggande av negativa miljökonsekvenser av sur sulfatjord, innan byggandet påbörjas.

De skadliga konsekvenserna för utnyttjandet av andra naturresurser (i synnerhet skogsrelaterade) lindras av projektets broar, underpassager och långa tunnelavsnitt, vilka möjliggör att bl.a. vilt förflyttar sig och av anordning av drivnings- och skogsvårdsåtgärder vid skogslotterna på bägge sidor om banlinjen

21.10 Osäkerhetsfaktorer

Den största osäkerhetsfaktorn i bedömningen är planeringsskedet för banplanerna, eftersom exakt information om kvaliteten och omfattningen på de schaktnings- och brytningsmassor som bildas i byggandet inte varit tillgängliga. Följaktligen är det inte ännu möjligt att noggrant bedöma den mängd extra massor (som ska deponeras) som inte duger för nyttoanvändning, och inte heller de trafik- och markanvändningskonsekvenser som deponeringen av dessa orsakar.

Det är möjligt att man i projektet kan dra nytta av en större eller mindre del av överskottsmassorna än vad som uppskattats i planerna, då den nödvändiga mängden av jungfruliga stensubstanser på motsvarande sätt minskar eller ökar. Den mängd stensubstanser som behövs från områden utanför projektområdet är liten (även om dess kvalitetskrav är höga), varför den inte är av avgörande inverkan för bedömningen, trots att i detta skede inte är känt varifrån den kommer att hämtas till projektet. I varje fall är överskottet väldigt stort, varför ringa förändringar i möjligheten att utnyttja det inte påverkar bedömningen av konsekvensernas betydelse (stor negativ konsekvens).

I jämförelsealternativ 0+ är inte planeringen färdig för alla avsnitt, varför bedömningen av detta är förknippad med liknande osäkerhet. Alternativ 0+ är dock litet vad gäller skalan och dess konsekvenser är ringa i den bedömda utsträckningen. Det planeringsobjekt som saknas är det största av de grundläggande förbättringar som ska göras, men dess konsekvenser är sannolikt inte större än de avsnitt som nu bedömts.

Man försökte identifiera förorenade områden som finns längs banlinjeföringarna och eventuellt påverkar byggandet av banan med tillgänglig utgångsdata. I detta skede var inte närmare forskningsinformation om eventuella skadliga ämnen i jordmånen, omfattningen på områden med halter av skadliga ämnen eller mängden jord med halter av skadliga ämnen tillgänglig. Det är också möjligt att man inte lyckats utreda alla områden med halter av skadliga ämnen: I banlinjeföringen är det möjligt att det förekommit sådan verksamhet, som inte lagrats i MATTI-databasen. Sådana kan vara till exempel en gammal industriell verksamhet, gamla underjordiska oljebehållare osv., som inte längre finns eller som tagits ur bruk utan att information om dessa förmedlats till myndigheterna.

Förekomsten av sur sulfatjord i projektområdet har kartlagts av Geologiska forskningscentralen. Deras bildningshistoria och typiska förekomstområden är kända, då det är möjligt att bereda sig på en eventuell förekomst för dessa i förväg, t.ex. med undersökningar. Det kan dock finnas lokala variationer i förekomsten av sur sulfatjord. Detta orsakar osäkerhet för bedömningen av förekomsten av dessa, om tillräckligt täckande undersökningsresultat inte är tillgängliga.

21.11 Slutsatser

Vad gäller konsekvenserna för jordmånen och berggrunden samt utnyttjandet av naturvärden bedöms projektet vara genomförbart. Uppskattningsvis sex miljoner kubikmeter (cirka 36 %) av de jord- och bergstensubstanser som ska skäras vid byggandet kan utnyttjas i byggandet av banan, vilket minskar behovet av jungfruliga stensubstanser. I den fortsatta planeringen och tillståndsförfaranden kommer det att återstå att undersöka möjligheterna till nyttoanvändning eller slutdeponeringslösningarna för överskottssubstanser (uppskattningsvis 11 miljoner kubikmeter) och deras konsekvenser. Det planeringsmaterial som var tillgängligt för bedömningen av dessa lösningar gav inte ännu möjligheter.

Banlinjen innebär en ny barriär i terrängen, vilken bidrar till att utnyttjandet av naturresurserna blir svårare, såsom jordbruk, jakt, svampplockning och bärplockning. I de avsnitt där banlinjen går parallellt med nuvarande vägleder eller via tätortsbosättning, är konsekvensen mindre. I skogbevuxna avsnitt lindras konsekvenserna av tunnlar, underfarter och broar. Projektet har inte betydande konsekvenser för utnyttjandet av grund- eller ytvatten.

I projektområdet känner man inte till sådana objekt med förorenad jord vilka har en betydande konsekvens för genomförandet av projektet. Eventuella områden med förorenad jord som ska återställas i samband med projektet ökar dock projektkostnaderna. Återställningen av förorenad jord kan lokalt ha en positiv konsekvens, eftersom de minskar de miljörisker som orsakats av förorenad jord och markanvändningsbegränsningarna i det område som ska återställas.

Sur sulfatjord förekommer inte i projektområdet. Det är möjligt att beakta sur sulfatjord i den närmare planeringen och genomförandet av byggandet på så sätt att de inte orsakar skadliga miljökonsekvenser. I praktiken anses de inte ha någon konsekvens för projektets genomförbarhet. Konsekvensen av sur sulfatjord för byggkostnaderna är liten.

I sin helhet bedöms det att den viktigaste konsekvensen i avsnittet är konsekvensen under byggtiden i projektet för behovet av sten- och jordsubstansbehovet och -överskottet, vars betydelse bedöms vara stor. Konsekvenserna av projektalternativen vad gäller utnyttjande av övriga naturresurser bedöms vara ring

22 Under byggtidena

22.11.1 Konsekvenser under byggtiden

I lindringen av negativa konsekvenser under byggtiden ska beaktande tas till att dessa konsekvenser lindras för både människan och naturmiljön.

De konsekvenser som människan utsätts för kan lindras genom exempelvis tidsläggning av stenbrytnings- och sprängningsverksamheten samt byggplatstrafiken så, att de inte ger upphov till buller- och vibrationskonsekvenser. Stoft- och dammolägenheter som orsakas för människan och även naturmiljön lindras genom att bland annat väta byggplatsområdet eller utföra vissa arbetsskeden under ett skynke.

En närmare beskrivning av konsekvenserna under byggtiden finns i anslutning till varje bedömningstema.

22.11.2 Sidotippar för massor

I båda projektalternativen bildas ett klart överskott av massor. Överskottsmassorna kan användas för bankonstruktioner, konstruktioner för vägarrangemang samt service- och räddningsvägar och bansläntar. Allt överskott av mark- och bergssubstanser kan dock inte användas för de ovan nämnda ändamålen, och därför måste man i de följande planeringsfaserna söka deponeringsområden för massorna i närheten av banan och komma överens om dessa med markägarna. I princip ska deponeringsområdena finnas inom landskapsmässigt slutna områden som i fråga om miljön är mindre värda. Landskapsvård ska planeras för områdena där massorna deponeras. Eventuellt förorenade eller förorenade överskottsmassor ska inte deponeras på dessa områden, utan transporteras till områden för avfallsmottagning.

I jämförelsealternativ 0+ behövs inget deponeringsområde för massor.

23 Sammantagna konsekvenser med andra projekt

I förbättringsprojektet E18 Kausela-Kirismäki byggs fyra filer för Åbo ringväg (sv 40) mellan Kausela och Kirismäki. I samband med vägförbättringen byggs en planskild anslutning och de nuvarande planskilda anslutningarna förbättras. Ringvägen kompletteras med ett enhetligt nätverk för moped-, cykel- och gångtrafik samt parallella vägar. Dessutom byggs bullerskydd vid bostadsområdena.

Den uträtning i Pikis som ingår i planeringen av banlinjen har beaktats i det pågående projektet E18 "Åbo ringväg Förbättring av avsnittet Kausela–Kirismäki". Bandragningen för uträtningen i Pikis går över stamväg 40 (E18 Åbo ringväg) norr om den planskilda anslutningen i Kirismäki. Stamväg 40 hör till projektet de rikstäckande målen för vägnätet för stora (7x7x40m) specialtransporter (SEKV). Ringvägen trafikeras dessutom av superstora (över 7 meter höga) specialtransporter. Den planerade banbron är tillräckligt hög för att SEKV-transporter ska kunna passera under denna, och transporter som är större än SEKV-transporter kan ordnas längs en gång- och cykeltrafikled där underfartens höjd är mer än 7,2 meter.

Planeringen av en områdesreservering för extra filer för Åboleden (rv 1) på avsnittet Domsby–riksväg 2 ska påbörjas. De tredje filerna har beaktats i planeringen av banbron över riksväg 1 i Hista samt inom de områden öster om riksväg 2 där banlinjen dras i närheten av riksväg 1. De tredje filerna har dessutom beaktats i samband med planeringen av de planskilda anslutningarna (Veikkola och Hista) i utredningsplanen för ESA-banan.

Sammantagna konsekvenser uppstår eventuellt i kombination med de ovan nämnda infrastrukturprojekten, i synnerhet för landskapet och naturmiljön (artbeståndet och de ekologiska nätverken). Nedan behandlas de sammantagna konsekvenserna för landskapet i de ekologiska nätverken och ekosystemtjänsterna mer i detalj. I de följande planeringsfaserna görs en mer detaljerad bedömning av de sammantagna konsekvenserna.

Landskap och kulturmiljö

Sammantagna konsekvenser uppstår av projektet med förbättring av E18 Åbo ringväg och projektalternativ B. Banan går över stamväg 40 (E18 Åbo ringväg) längs en lång bro som kommer att vara ett mycket synligt element i landskapet och ge upphov till stora konsekvenser för landskapsbilden. Inom områden där både banbron och åtgärderna för att förbättra landsvägen syns leder de sammantagna konsekvenserna av projekten till kraftigare konsekvenser för landskapet. I området finns det inga landskaps- eller kulturvärden på nationell nivå eller land-skapsnivå, och man känner inte till några lokala värden som skulle utsättas för konsekvenser.

I förslaget till generalplan rörande de norra och mellersta delarna av Esbo (kommunfullmäktiges beslut 18.5.2020 och 25.5.2020) har det föreslagits ett tätare bostadsbyggande i synnerhet i Myntböle-Gumböle-området, där en viktig sydlig förbindelse för Noux finns (förbindelse 2. Siffrorna i parenteserna avser förbindelserna som visas på kartan i kapitel 17, se Bild 17.1). Banans konsekvenser för förbindelsen bedömdes vara måttliga. De nya bostadsområdena i planen krymper förbindelsen avsevärt, då de gemensamma konsekvenserna blir stora tillsammans med utvecklingen av markanvändningen enligt generalplanen. Förbindelsen krymps avsevärt, men i planen har man dock beaktat förbindelsens kontinuitet över såväl banan som Åboleden, så att förbindelsen sannolikt bevaras längs med rutten för Gumböle å. I planen har man också presenterat områden med behov av att utveckla ekologiska förbindelser över Åboleden, varför möjligheter att passera över Åboleden kan förbättras.

Också Blombacka avloppsreningsverk, som är under konstruktion, finns i Myntböle-Gumböle-förbindelsen (2). Eftersom reningsverket i stor utsträckning byggs under marken, påverkar förändringen i markanvändningen inte nämnvärt de ekologiska förbindelserna i förhållande till nuvarande situation. Efter att byggarbetet upphört år 2022 minskar trafikvolymen med anledning av reningsverket jämfört med volymen under byggtiden för närvarande. De gemensamma konsekvenserna av banprojektet och Blombacka hänför sig främst till de störningar som orsakas av mänsklig aktivitet och trafiken, och de konsekvenser som hänför sig till Blombacka ökar inte i övrigt de konsekvenser som orsakas av banan.

I beredningsmaterialet för delgeneralplanen för norra Kyrkslätt (23.4.2020) har det framställts att omgivningen kring Veikkola station ändras till ett område för centrumfunktioner. Området utgörs numera av skog som kantar Noux nationalpark och en ekologisk förbindelse som definierats som viktig finns öster om stationen (3). I planen har man också antecknat ett behov av en ekologisk förbindelse som passerar över bankorridoren och motorvägen i enlighet med landskapsplanen och på dess östra sida ett nytt behov av en vägtrafikförbindelse går tvärs över vägen. I planen går den nuvarande gång-, cykel- och mopedtrafikleden väster om förbindelsen och också under den planerade banan. Som en gemensam konsekvens krymper den tätare markanvändningen i stationsregionen arealen på den stora skogsryggen i Noux mer än enbart bankorridoren. Å andra sidan har en ny förbindelse för den tvärgående vägtrafiken framställts i planen, liksom också ett behov av en parallell grön förbindelse. Om till exempel en vägtrafikförbindelse planeras på så sätt att den främjar också förflyttningen för vilt, kan den ekologiska förbindelsen väl förstärkas.

Avgränsningen i delgeneralplanen för den norra trafikkorridoren i Kyrkslätt sträcker sig också till Palojärviförbindelsen (4). Skog som bevaras har antecknats för förbindelsen, men också nya småhusdominerade bostadsområden. Det nya byggandet krymper en aning det omfattande skogsområdet i Noux och försvagar förbindelsen jämfört med nuläget för området. Banans konsekvenser för förbindelsen är dock så kraftiga, att krympningen inte är av betydelse. Om banan genomförs enligt nuvarande planer utan en ekodukt, går denna förbindelse av i varje fall. Om en ekodukt tas i bruk som lindringsmetod, går inte förbindelsen av, då de nya bostadsbyggandet försvagar förbindelsen en aning.

Planerna för Kyrkslätt och Esbo och banplanen har gemensamma konsekvenser för den stora skogsryggen i Noux, trots att utvecklingsplanerna inte når till de egentliga skyddsområdena. Noux stora skogsrygg sträcker sig från Otalampi i Vichtis till Oitans i Esbo. De skogar som är kopplade till Noux i söder krymper på många ställen i synnerhet på grund av det nybyggande som anknyter till banan, men också i och med utvecklingen av den övriga markanvändningen. Skyddsområdena kantas av skogar som blir smalare, vilket innebär att arealen av skogsområdena där det finns djur blir mindre, och kanteffekten kommer närmare skyddsområdena. I den södra delen av det vidsträckta skogsområdet minskar således omfattningen av habitatet för vissa arter, och därigenom också antalet individer. På lång sikt kan denna utveckling, som innebär att skogsområdet minskar, ge upphov till konsekvenser även för antalet arter. Därtill försvagas de sydligaste förbindelserna i Noux sannolikt, även om det finns också möjligheter till utveckling i anknytning till passagerna över motorvägen.

I den strategiska generalplanen för Vichtis (godkänd av stadsfullmäktige 1.6.2020) har anteckningar om ett behov av gröna förbindelser lämnats för förbindelserna i Vichtis (4 och 5). Miljön runt Höytiönnummi station, som för närvarande präglas av bosättning, åkrar och vägar, har i planen antecknats som en tätort som blir tätare och utvidgas. Höytiönummiförbindelsen (5) försvagas stort med anledning av banan och de anknutna konstruktionerna, men konsekvensen av den planerade markanvändningen för förbindelsen är mycket större än banans konsekvens ensam. De konsekvenser som banan orsakar hamnar i skuggan av den konsekvens som orsakas av förändringen i markanvändningen.

Tätortsdelgeneralplanen för Lojo (17.9. 2012) innehåller en framställan om Lempola järnvägsstation och utvidgningsområdet för samhällsstrukturen runt den, i vilken avsikten är att placera den tätortsdel som stöder sig på järnvägsstationen. Området finns inte i närheten av förbindelser som fastställts som viktiga.

Förbättringarna av Åbo ringväg E18 mellan Kausela och Kirismäki görs inte i närheten av förbindelser som fastställts som viktiga

Ekosystemtjänster

Esbo–Åbo-banan har gemensamma konsekvenser för ekosystemtjänsterna till exempel med det planerade tätortsutvidgandet i Esbo, Kyrkslätt och Vichtis. Dessutom förstärks konsekvenserna då övriga trafikleder utvecklas. En betydande enskild konsekvens som hänför sig till ekosystemtjänsterna är minskningen, fragmenteringen eller skärningen av enhetliga skogsområden. I sydfinländsk skala är skogsfragmentering och minskningen av gamla skogar en betydande omständighet som utarmar naturens mångfald.

I en människoorienterad granskning är också efterfrågan på ekosystemtjänster väsentlig. Utvecklingen av banan och markanvändningen ökar tjänsternas nåbarhet, vilket är en positiv konsekvens, men på samma gång försvagas antalet och kvaliteten, vilket är en negativ konsekvens. Förändringarna i rekreationsanvändningen påverkar på lång sikt den växande användarmängden. Planeringen av markanvändningen löper parallellt med banprojektet och de nya invånarnas behov omfattar också rekreationsanvändning

.

24 Riskhantering (miljörisker, olyckor och störningssituationer samt beredskap för dessa)

24.1 Allmänt

Banavsnitten i projekthelheten har planerats som blandtrafikbanor, vilket utöver persontrafik också möjliggör godstrafik på banan. Enligt bedömningen blir dock volymen av godstrafiken mycket ringa. Längs banan transporteras dessutom inga farliga ämnen, och inga dieseldrivna lok trafikerar banan. Av denna anledning är också riskerna för eventuella olyckor i godstrafiktransporter mycket ringa. Plankorsningar tillåts inte på banavsnitten, och de existerande plankorsningarna tas bort. Till projekthelheten anknyter sålunda ingen risk för olyckor i plankorsningar. Storolyckor hänför sig till eventuella personskador då det är fråga om en snabb tågförbindelse. Största delen av banan går genom åker- och skogsområden där banområdet inte skyddas med viltstängsel, vilket innebär att djur kan ta sig över banan och ge upphov till olycksrisker. Vid bostadsområden skyddas banan med stängsel. Extrema väderfenomen som beror på klimatförändringen kan i framtiden orsaka störningar i bantrafiken.

24.2 Risker under trafikeringen

De risker som klimatförändringen ger upphov till för banprojektet anknyter till bland annat extrema väderfenomen, översvämningar o.d., driftsäkerhet, konstruktionsskador osv.

Banlinjen går genom grundvattenområden (i Vichtis, Lojo, Salo och S:t Karins) för vilka bantrafikeringen eller en eventuell olycka kan ge upphov till en risk för att substanser eller andra utsläpp sprids till grundvattnet och förorenar detta. I planeringen ska beaktande tas till avsnitt där banlinjen går genom grundvattenområden. I princip krävs grundvattenskydd på dessa ställen. Ett tätt grundvattenskydd görs, och eventuella förorenande substanser leds med hjälp av torrläggningsmetoder till områden utanför grundvattenområdet.

I konsekvensbedömningen och planeringen har bullerberäkningar och -utredningar gjorts, och utifrån dessa en preliminär plan för bullerbekämpning. Planeringen av bullerbekämpningen fortsätter i de följande planeringsfaserna. Principen är att fastigheter som utsätts för buller ska skyddas mot buller med iakttagande av riktvärdena. En misslyckad bullerbekämpningsplan kan också utgöra en risk, som man måste förbereda sig för genom kontrollmätningar efter att bekämpningskonstruktionerna har förts upp och eventuell komplettering av bullerbekämpningen.

Bantrafikeringen ger också i normala situationer upphov till negativa konsekvenser i form av vibrationer, i synnerhet på ställen där marken är mjuk. I detta planeringsarbete har man i fråga om områden med mjuk jordmån förberett en stödkonstruktion som grundar sig på pålning av marken under banan, vilket hindrar att vibrationsolägenheterna sprids till omgivningen. I områden där det inte görs någon pålning ska vibrationerna dämpas eller minimeras på något annat sätt, om det förekommer störande vibrationer i de aktuella områdena.

Stomljud förekommer oftast inom områden där grunden är hård. I planeringen har man preliminärt beaktat områden där stomljud kan förekomma och för dessa föreslagit skydd mot stomljud i bankonstruktionen. Stomljudet bör dämpas på något annat sätt i områden som inte inkluderats i bekämpningsplanen och där stomljud uppstår under bandriften.

Inom järnvägsområdet byggs en serviceväg parallellt med banan, om det inte finns någon annan väg som lämpar sig för ändamålet i närheten av banan. I eventuella olyckssituationer eller situationer där tåget av någon anledning stannar kan hjälp nå fram till platsen via servicevägförbindelsen.

I projekthelheten ingår många tunnlar, och med tanke på eventuella olyckssituationer måste man för dessa se till säkerheten och fungerande räddningsvägar. Tunnlarna har dimensionerats enligt vedertagna säkerhetsnormer. I planeringen har beaktande tagits till bland annat utrymningsvägar, nödutgångar och nödvändiga räddningsvägar utanför tunnlarna.

Korsningarna mellan banlinjerna och vägar görs alltid som planskilda korsningar, med andra ord godkänns inte plankorsningar vid banan. Banan inhägnas vid tätorterna, och ett viltstängsel sätts i första hand upp vid avsnitt där banan och motorvägen går i närheten av varandra och där ett viltstängsel har satts upp för motorvägen. I princip ska också underfarter för banan samordnas med underfarter för motorvägen.

Klimatförändringen kan ge upphov till risker i banprojektet. Den förväntade höjningen i klimatets medeltemperatur, ökningen då det gäller nederbördsmängden och extrema väderförhållanden kan ge upphov till driftsosäkerhet i järnvägstrafiken. Olika säkerhetsrisker och driftstörningar kan orsakas av bland annat eventuellt intensifierade stormar och mer frekventa vindar, omkullfallna träd och skadade elinjer. Kraftig nederbörd kan leda till momentana yt- och dagvattenöversvämningar som också påverkar trafikeringen och eventuellt orsakar skador på bankonstruktionerna. Inom projektområdet kommer marken sannolikt att vara snötäckt under en kortare period än tidigare. Detta innebär att nederbörd främst förekommer i form av regn under vintermånaderna. I köldgrader uppstår då isbildning, vilket kan leda till att störningar uppstår i spårtrafikens styranordningar *(JSM 2005)*.

24.3 Risker under byggtiden

Under byggtiden kan det för miljön uppstå risker på grund av bland annat sprängningar. Riskerna kan omfatta exempelvis stenblocksolyckor, sprickor i byggnadsgrunder, spridning av sprängämnesrester till miljön eller irreversibla konsekvenser av damm. Byggplatsfordon samt andra maskiner och anordningar kan avge skadliga ämnen som sprids i omgivningen. De skador som ämnena ger upphov till kan vara stora och långvariga..

25 Centrala konsekvenser, alternativjämförelse och slutsatser

25.1 Centrala konsekvenser och helhetsjämförelse av alternativen

I miljökonsekvensbedömningen bedöms konsekvenserna som för varje granskad konsekvens är förändringen som skett mellan nuläget och granskningstidpunkten. Betydelsen av konsekvenserna har bedömts för varje miljöfaktor genom en korstabellering av känsligheten av projektets influensområde och omfattningen av konsekvensen. Principerna för bedömningen av influensområdets känslighet och omfattning samt därigenom beskrivningen av betydelsen av konsekvensen visas i anknytning till var och en typ av konsekvens. Betydelsen av en konsekvens har dessutom bedömts i samband med bedömningen av varje miljöfaktor. Konsekvenserna är olika till sin karaktär, och av denna anledning har inte alla olika konsekvenser bedömts enligt samma principer.

I fråga om de olika sidorna av banan har konsekvenserna i förhållande till den nuvarande banan granskats i den bantekniska planeringen och MKB-förfarandet för avsnittet mellan Salo och Kuppis i Åbo. Syftet har varit att välja den sida av den nuvarande banan som utsätts för de minst negativa totala konsekvenserna. Granskningen och bedömningen av konsekvenserna för de olika sidorna visas separat i bilaga 3.

I detta kapitel framläggs en sammanfattning av konsekvenserna av projektalternativen A och B samt förbättringsåtgärderna i jämförelsealternativ VE0+ i tabellform (Tabell 25.1). Syftet med tabellen har varit att föra fram de mest centrala konsekvenserna för varje konsekvens samt en bedömning av deras betydelse. Betydelsen av varje konsekvens har för största delen av bedömningstemana angetts med färgkoder i en sjustegsskala

Stor	Måttlig	Ringa	Inga konsekvenser	Ringa	Måttlig	Stor

Tabell 25.1 Sammanfattning av konsekvenserna av alternativen.

Vaikutusteema	Projektalternativ A	Projektalternativ B	Jämförelsealternativ 0+
Samhällsstruktur och markanvändning	**Stationsomgivningar:** De båda projektalternativen skapar förutsättningar att förbinda nya centrum och stationsorter med den riksomfattande persontågtrafiken och på detta sätt förbättra möjligheterna att utveckla dessa. Samtidigt förbättras möjligheterna att utveckla de existerande stationsomgivningarna tack vare de snabba förbindelserna och den bättre servicenivån inom spårtrafiken. Konsekvenserna av projektalternativen är särskilt positiva i stationsomgivningarna som har en central placering i samhällsstrukturen och/eller som redan i dag har en stor användarpotential inom en radie på tre kilometer från stationen. I Nyland finns dessa stationsomgivningar längs Kustbanan i Esbo och Kyrkslätt, längs direktbanan Esbo–Salo i Veikkola, Nummela och Lempola samt i Egentliga Finland i Salo, Pemar, S:t Karins och Åbo. De konsekvenser som i Raseborg uppstår för trafiken och områdesstrukturen blir i hög grad negativa, om dagens passagerartågförbindelse mot Åbo upphör helt och hållet. De långsiktiga stationsreserveringarna för direktbanan i Lojo och Salo görs inom glesbygdsområden och stöds inte av den nuvarande tätortsstrukturen, bortsett från Muurla		**Stationsomgivningar**: I Nyland kan utvecklingen i stationsomgivningarna längs Kustbanan fortsätta så att de blir mer tätbebyggda och kompletteras. Enligt utredningen "Bankorridorerna i väst" har stationsomgivningarna i Esbo och Kyrkslätt kapacitet för tillväxt fram till cirka 2040, medan Sjundeå, Ingå och Raseborg kan växa ännu efter detta. Den högbelastade Kustbanan kan indirekt påverka förutsättningarna för utvecklingen av markanvändningen negativt till följd av att man endast i begränsad utsträckning kan utveckla banan så att behovet av kommunikationer kan tillgodoses, om fjärrtågen också i fortsättningen går längs Kustbanan. I Egentliga Finland, Lojo och Vichtis fortsätter utvecklingen som tidigare.
	Banlinjen: Dragningen av den nya banan och de extra spåren ger upphov till direkta negativa konsekvenser för markanvändningen, och lokalt kan dessa vara mycket betydande. De största konsekvenserna drabbar stadsområden och övriga tättbebyggda områden samt områden där bankorridoren splittrar befintliga bosättnings-, fritidsbosättnings- och grönstrukturer. Ställvis förstärker banan de olägenheter som E18-motorvägen ger upphov till. Banan ger också upphov till olägenheter för områden som blir i kläm mellan banan och motorvägen. Det positiva är att Kustbanan och trafikeringen längs denna kan utvecklas så, att behovet av kommunikationer kan tillgodoses bättre i landskapet när fjärrtågen flyttas till direktbanan. På en sträcka om cirka 60 kilometer mellan Lojo och Salo dras banan genom ett glesbebyggt område där tekniska stationsreserveringar med tanke på dagens tillväxt inte är realistiska på en lång tid.		**Banlinjen:** I fråga om banlinjen har ändringar i dagens situation föreslagits endast för Sjundeå och Ingå. Med tanke på markanvändningen samt områdes- och samhällsstrukturen är konsekvenserna av ändringarna inte betydande.
Människornas levnadsförhållanden och trivsel	På grund av direktbanan och dubbelspåret samt andra åtgärder förstörs 162 bostads- eller fritidsbostadshus. Direktbanan ger upphov till buller- och landskapskonsekvenser samt barriäreffekter för helt nya områden. Ny tågförbindelse från 4 nya stationer.	På grund av direktbanan, uträtningarna och dubbelspåret samt andra åtgärder förstörs 190 bostads- eller fritidsbostadsbyggnader. Direktbanan och uträtningen ger upphov till buller- och landskapskonsekvenser samt barriäreffekter för helt nya områden. Ny tågförbindelse från 4 nya stationer.	I fråga om total betydelse har alternativ 0+ ingen konsekvens för levnadsförhållandena och trivseln.
Näringslivet	Projektalternativen A och B har mycket positiva konsekvenser för näringslivet: företagens verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft och kommunernas attraktivitet som etableringsorter för företag blir starkare när tillgängligheten förbättras. Projektalternativen stödjer verksamheten särskilt i företag som behöver den snabba tågförbindelsen och stationsomgivningar för sina verksamheter. Projektalternativen erbjuder attraktiva platser för ny företagsverksamhet i de stationernas och stationsreserveringarnas närmaste omgivning. De positiva effekterna för näringslivet inriktas särskilt på Esbo, Lojo, Salo, Åbo och Vichtis.		I jämförelsealternativet 0+ blir de positiva konsekvenserna för näringslivet klart mindre än i projektalternativen eftersom de små förändringarna på Kustbanan inte har någon nämnvärd inverkan på näringslivets verksamhetsförutsättningar och konkurrenskraft. De små positiva konsekvenserna för näringslivet hänför sig främst till Salo, Pemar och S:t Karins.
Hälsa	I bägge projektalternativ orsakar bullret och vibrationerna under trafikeringen och byggandet potentiella negativa konsekvenser för hälsan. Banan skapar en barriäreffekt som påverkar människornas förflyttning. De minskade utsläppen kommer å sin sida att förbättra luftkvaliteten och nedgången i trafikvolymen i vägtrafiken ökar trafiksäkerheten. Dessutom kan byggandet lokalt äventyra kvaliteten på grund- och ytvattnet, ge upphov till negativa konsekvenser för landskapet samt dammbildning, trafik och förändringar i möjligheterna att förflytta sig vid byggobjekten.		I fråga om den totala betydelsen har alternativ 0+ endast ringa betydelse för hälsan.
Buller	Antalet bostads- och fritidsbostadsbyggnader som utsätts för buller som överskrider riktvärdena minskar, men å andra sidan finns det nya objekt som exponeras på grund av den nya terrängkorridoren. Det är objekt längs den nuvarande banlinjen som kommer att exponeras. Längs Kustbanan minskar trafiken, och bullernivån och exponeringen minskar.	Antalet bostads- och fritidsbostadsbyggnader som utsätts för buller som överskrider riktvärdena minskar, men å andra sidan finns det nya objekt som exponeras på grund av den nya terrängkorridoren. Det är främst objekt längs den nuvarande banlinjen som kommer att exponeras, men tack vare uträtningarna kan dock lokala bullerkonsekvenser lindras. Längs Kustbanan minskar trafiken, och bullernivån och exponeringen minskar.	Bullerkonsekvenserna förblir i det närmaste oförändrade.
Vibrationer	Antalet bostadsbyggnader som utsätts för vibrationer som överskrider riktvärdena minskar, men i den nya terrängkorridoren finns det andra byggnader som exponeras.	Antalet bostadsbyggnader som utsätts för vibrationer som överskrider riktvärdena minskar, men i den nya terrängkorridoren finns det andra byggnader som exponeras.	Lika många byggnader som i dag utsätts för vibrationer, med andra ord sker det inga förändringar.
Stomljud	Antalet bostadsbyggnader som utsätts för stomljud som överskrider riktvärdena minskar, men i den nya terrängkorridoren finns det andra byggnader som exponeras.	Antalet bostadsbyggnader som utsätts för stomljud som överskrider riktvärdena minskar, men i den nya terrängkorridoren finns det andra byggnader som exponeras.	Lika många byggnader som i dag utsätts för stomljud, med andra ord sker det inga förändringar.
Luftkvalitet	Utsläppsminskningen är ganska betydande, men i och med att utsläppen fördelas över ett stort område blir den lokala koncentrationsminskningen relativt ringa.	Utsläppsminskningen är ganska betydande, men i och med att utsläppen fördelas över ett stort område blir den lokala koncentrationsminskningen relativt ringa.	I fråga om den totala betydelsen ger alternativ 0+ inte upphov till några konsekvenser.

Vaikutusteema	Projektalternativ A	Projektalternativ B	Jämförelsealternativ 0+
Trafiksystemet	I Esbo, Vichtis, Lojo och Åbo blir de positiva konsekvenserna för trafiken stora, och i Kyrkslätt och Salo måttliga. I Raseborg blir konsekvenserna måttliga negativa.	I Esbo, Vichtis, Lojo och Åbo blir de positiva konsekvenserna för trafiken stora, och i Kyrkslätt och Salo måttliga. I Raseborg blir konsekvenserna måttliga negativa.	Totalt sett blir konsekvenserna för trafiken ringa. I Esbo uppstår lokalt stora positiva konsekvenser till följd av att Esbo stadsbana förbättrar servicenivån.
Klimat	Byggandet ger upphov till de största klimatkonsekvenserna inom projektet. Jämfört med utsläppsminskningen som trafikeringen för med sig blir förändringarna i kollagren stora.	Byggandet ger upphov till de största klimatkonsekvenserna inom projektet. Jämfört med utsläppsminskningen som trafikeringen för med sig blir förändringarna i kollagren stora.	Jämförelsealternativet ger inte upphov till några direkta konsekvenser för trafikutsläppen. De utsläpp och förändringar som förbättringsobjekten ger upphov till under byggtiden är mycket ringa.
Landskap och kulturmiljö	De största konsekvenserna uppstår för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen.	De största konsekvenserna uppstår för de kulturvärden som Lukkarinmäkiområdet i Salo har och för det arkeologiska kulturarvet i Halikkoådalen samt i S:t Karins för landskapet i Pussila herrgårdsmiljö och dess arkeologiska kulturarv samt för området kring Åbo ringväg.	Konsekvenserna av förbättringsåtgärderna kan som helhet betraktas som betydelselösa, om dessa uppstår endast inom mycket avgränsade områden på förbindelsesträckan.
Skyddsområdesnätverket och andra objekt som ska beaktas	Bankorridoren dras genom två naturskyddsområden (Esbo och Lojo) samt ett område som tillfälligt fredats (Lojo). Utan lindringsåtgärder kan måttliga konsekvenser uppstå inom Naturaområdet Kisko å källflöde och Kustövikens Naturaområde.	Bankorridoren dras genom två naturskyddsområden (Esbo och Lojo) samt ett område som tillfälligt fredats (Lojo). Utan lindringsåtgärder kan måttliga konsekvenser uppstå inom Naturaområdet Kisko å källflöde.	Under byggtiden uppstår konsekvenser för en bäck (vattendragskonsekvenser) och den solexponerade miljön. I proportion till projekthelheten är konsekvenserna i det närmaste betydelselösa.
Artbestånd som skyddsmässigt sett ska beaktas	Då det gäller den solexponerade miljön i Nummenkylä, Vichtis, finns det en risk för att i synnerhet insektsarter som ska skyddas försvinner. Utan lindringsåtgärder isoleras populationer av flygekorre längs hela banavsnittet, och bullerkonsekvenser uppstår i Kustövikens Naturaområde.	Då det gäller den solexponerade miljön i Nummenkylä, Vichtis, finns det en risk för att i synnerhet insektsarter som ska skyddas försvinner. Utan lindringsåtgärder isoleras populationer av flygekorre längs hela banavsnittet.	Konsekvenser uppstår endast för de möjliga fladdermusobjekten av klass I i Ingå. Betydelsen av konsekvenserna blir måttlig på kommunnivå och i proportion till hela projektet ringa.
Ekologiskt nätverk	För det ekologiska nätverket i Södra Finland uppstår konsekvenser till följd av att bankonstruktionerna försvårar förflyttningen och att trädförbindelsen förloras. Förbindelserna i södra Noux utsätts för de mest betydande konsekvenserna. Nätverket förändras dock inte i stor utsträckning som en helhet.	För det ekologiska nätverket i Södra Finland uppstår konsekvenser till följd av att bankonstruktionerna försvårar förflyttningen och att trädförbindelsen förloras. Förbindelserna i södra Noux utsätts för de mest betydande konsekvenserna. Nätverket förändras dock inte i stor utsträckning som en helhet.	De viktiga förbindelserna finns utanför Kustbanans förbättringsobjekt, och enligt bedömningen klassificeras därför konsekvenserna av förbättringsåtgärderna som betydelselösa.
Ekosystemtjänster	De enhetliga skogbevuxna områdena minskar och splittras, vilket ger upphov till konsekvenser för de stöd- och regleringstjänster som skogarna ger. Bankorridorens barriäreffekt ändrar artbeståndets förflyttningsmöjligheter och påverkar på lång sikt strukturen på artbeståndet i skogsområden. I den västra ändan av planeringsområdet betonas konsekvenserna för kulturtjänster.		ALT0+ Jämförelsealternativet ändrar inte den befintliga situationen vad gäller ekosystemtjänster.
Ytvatten	Utan lindringsåtgärder blir konsekvenserna för Esbo å och Gumböle å i Esbo stora. I de övriga kommunerna blir konsekvenserna för ytvattnet måttliga eller ringa.	Utan lindringsåtgärder blir konsekvenserna för Esbo å och Gumböle å i Esbo stora. I de övriga kommunerna blir konsekvenserna för ytvattnet måttliga eller ringa.	Förbättringsåtgärder vidtas endast inom enskilda avgränsade områden.
Grundvatten	Konsekvenserna för Lojoåsens grundvattenområde i Lojo och Kaukola grundvattenområde i Salo blir stora. Konsekvenserna för Nummelanharju grundvattenområde i Vichtis och Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområde i Salo blir måttliga. I de övriga kommunerna blir konsekvenserna för grundvattnet ringa.	Konsekvenserna för Lojoåsens grundvattenområde i Lojo, Kaukola grundvattenområde i Salo och Palomäki grundvattenområde i S:t Karins blir stora. Konsekvenserna för Nummelanharju grundvattenområde i Vichtis och Kurjenpahna-Ristinummi grundvattenområde i Salo blir måttliga. I de övriga kommunerna blir konsekvenserna för grundvattnet ringa.	Konsekvenserna för Storgårds och Vars grundvattenområden i Ingå blir måttliga och för Nikus och Göks grundvattenområden i Sjundeå små. I de övriga kommunerna vidtas inga förbättringsåtgärder.
Mark och berggrund	Projektet ger upphov till ett kraftigt massaöverskott, och konsekvenserna blir permanenta, direkta och omfattande. Behovet av orörda stensubstanser varierar mellan måttligt och obetydligt från en förbindelsesträcka till en annan. Totalt sett uppstår ringa negativa konsekvenser för användningen av andra naturresurser. I fråga om förorenade marker och sur sulfatjord blir konsekvenserna måttliga.	Projektet ger upphov till ett kraftigt massaöverskott, och konsekvenserna blir permanenta, direkta och omfattande. Behovet av orörda stensubstanser varierar mellan måttligt och obetydligt från en förbindelsesträcka till en annan. I fråga om förorenade marker och sur sulfatjord blir konsekvenserna måttliga. Totalt sett uppstår ringa negativa konsekvenser för användningen av andra naturresurser.	Ringa massabyten, och behovet av orörda stensubstanser är mycket ringa. I fråga om användningen av andra naturresurser blir konsekvenserna betydelselösa. I fråga om förorenade marker och sur sulfatjord blir konsekvenserna måttliga.

25.2 Alternativens genomförbarhet

Alla alternativ är både tekniskt sett och med tanke på miljön genomförbara, med beaktande av lindringsåtgärderna.

Inom projektområdet finns det objekt för vilka det blir aktuellt med en partiell spjälkning av naturskyddsområden, dispenser och i fornminneslagen avsedda tillstånd att rubba fornlämningar i syfte att möjliggöra byggandet

26 Fortsatt planering

26.1 Planer, tillstånd och beslut som krävs för att genomföra projekthelheten

Åtminstone följande beslut om godkännande och tillstånd behövs i framtiden för projekthelheten den snabba tågförbindelsen:

- beslut om godkännande av i banlagen avsedda utrednings- och järnvägsplaner
- beslut om godkännande av utrednings- och vägplaner som avses i lagen om trafiksystem och landsvägar
- beslut om godkännande av planändringar och behövliga nya planer
- vatten- och miljötillstånd som beviljas av regionförvaltningsverket
- tillstånd som avses i marktäktslagen och miljöskyddslagen för bergtäkt, stenbrytning och krossning
- tillstånd och anmälningar under byggtiden (till exempel anmälan om buller)
- bygg- och åtgärdstillstånd (byggnader och konstruktioner ovan och under jord)
- dispenser som avses i naturvårdslagen
- dispenser som avses i vattenlagen.

26.2 Uppföljning av konsekvenserna

Områden eller objekt som utsätts för långvariga eller upprepade konsekvenser kan föreslås för konsekvensupp-följning. Objekten kan föreslås för uppföljning också i det fall att konsekvensen inte exakt kan fastställas i be-dömningsförfarandet eller om det antas att de negativa konsekvenserna ökar efter genomförandet. I uppfölj-ningen kan man dessutom inkludera objekt vilkas konsekvensbedömning har innefattat stor osäkerhet.

Preliminärt föreslås en uppföljning av konsekvenserna i fråga om buller, naturmiljön och grundvattnet. Ett mer detaljerat program för konsekvensuppföljningen sammanställs i de kommande faserna av banplaneringsprocessen.

26.3 Fortsatt planering och tidsplan för genomförandet

De Kapitel 3 innehåller information om de följande faserna i och tidsplanen för detta MKB-förfarande..

De följande faserna i planeringen av den snabba tågförbindelsen mellan Helsingfors och Åbo enligt banavsnitt:

- Byggplan för Esbo stadsbana
- Banplan för banavsnittet mellan Esbo och Salo, varefter byggplan för banan
- Banplan för banavsnittet mellan Salo och Hajala, varefter byggplan för banan
- Utredningsplan för avsnittet mellan Hajala och Nunna, varefter en banplan och byggplan för banan
- Banplan för banavsnittet mellan Nunna och Kuppis, varefter byggplan för banan
- Byggplan för banavsnittet mellan Kuppis och Åbo bangård

Tills vidare finns det inte någon information om den mer exakta tidsplanen för de kommande planeringsfaserna. De följande planeringsfaserna påbörjas dock 2020 eller 2021.

27 Ansvariga för bedömningen

I enlighet med MKB-lagen ska den projektansvarige säkerställa att projektet har tillgång till tillräcklig expertis för miljökonsekvensbedömningen. Personerna i arbetsgruppen bestående av personer från Sitowise och Ramboll har varit med uppgjort ett stort antal motsvarande MKB-förfaranden. Ansvariga personer har utsetts för varje huvudområde för konsekvensbedömningen (Tabell 27.1). En konsults arbetssätt omfattar dock också att göra konsekvensbedömningen som ett grupparbete genom att i bedömningen inkludera en tvärvetenskaplig synvinkel, gestaltning av helheten och ömsesidig kvalitetssäkring via korskontroll och diskussioner. I MKB-redogörelsen har Eevaliisa Härö (Ramboll) verkat som arbetsgruppens externa kvalitetssäkrare. Arbetsgruppen har också tillgång till mångsidigt stöd av stora konsultföretag vad gäller specialfrågor som blir aktuella i MKB-förfarandet

Tabell 27.1 Personer som varit ansvariga för bedömningen i MKB-beskrivningsfasen och projektets ansvarsper-soner..

ANSVARSOM-RÅDE / deltagande i konsekvens-bedömningen	PRESENTATION
Ansvaret för MKB-förfarandet Projektchef	**Veli-Markku Uski, landskapsarkitekt 1989** Veli-Markku Uski har 32 års erfarenhet av miljö- och landskapsplanering och relaterade utredningar samt bedömningar på alla nivåer. Han har fungerat som ledare för bl.a. stadsplaneringsprojekt, ban- och vägprojekt och också MKB-förfaranden, såväl i Finland som utomlands. Som projektchef har han genomfört över 20 MKB-förfaranden sedan MKB-lagen trädde i kraft år 1994.
Projektkoor-dinatorer	**Timo Laitinen, SVM (samhällsgeografi) 2012** Laitinen har drygt sju års erfarenhet av MKB-förfaranden och relaterade konsekvensbedömningar. Laitinen har deltagit som bedömare av konsekvenserna i cirka 30 MKB-förfaranden och fungerat som koordinator i tio MKB-förfaranden.. **Tiina Ronkainen, FD (miljövetenskap) 2015** Ronkainen verkar som sakkunnig och koordinator i miljöutredningar och i bedömningar av miljökonsekvenser. Ronkainen har 10 års erfarenhet av projekthantering. **Sonja Oksman, FM (geografi) 2012** Oksman verkar vid Sitowise som sakkunnig och samordnare i miljöutredningar och miljökonsekvensbedömningar. Oksman har arbetat med MKB-förfaranden och projektledning sedan 2012.
Biträdande pro-jektchef	**Heikki Surakka,JSM 2003** Surakka arbetar som projektledare och sakkunnig i projekt kring miljökonsekvenser och -planering. Surakka har bred erfarenhet av projektexpertis bl.a. från gasrörs- och kabelprojekt i Östersjön, i vilka han deltagit i bedömningarna av miljökonsekvenserna, miljötillståndsprocesserna och miljökontrollen. Dessutom verkar Surakka som sakkunnig inom skog och skogsvård i många former av miljöplaneringsprojekt.
Markanvändning och samhälls-struktur	**Iris Broman, DI 1995** Iris Broman har mer än 20 års erfarenhet av planering av områdesanvändning, planläggning och konsekvensbedömning (MAL&MKB). Broman har fungerat som sakkunnig inom markanvändning i flera trafikprojekt och -utredningar. I dessa arbeten har betoningen legat på frågor som gäller bl.a. samordning av markanvändning med trafik, utveckling av den urbana trafiken och granskning av centra och servicenätet. Broman har behörighet att uppgöra planer och har också avlagt fördjupade studier inom samhällsplanering vid Forsknings- och utbildningscentralen för samhällsplanering 2009–2010 (s.k. långa kursen).
Människans lev-nadsförhållan-den	**Anne Vehmas, PsM 1990** Vehmas är en sakkunnig inom interaktion (intressentsamarbete och deltagande). Hon är specialiserad på opinions- och konsekvensundersökningar (enkäter, intervjuer) och bedömningar av sociala konsekvenser. Hennes specialområde omfattar därtill trafikpsykologi (trafiksäkerhet) och kundsynvinkeln i en organisation och i utvecklingen. Vehmas har över 20 års erfarenhet av interaktionsplanering.
Näringslivet	**Kimmo Koski, FM 1993** Koski har cirka 30 års mångsidig erfarenhet av planer, utredningar och bedömningar som hänför sig till handel och näringsliv. Koski har haft många uppdrag som gällt planläggningen och annan markanvändning, och utöver dessa har han också sammanställt 9 handelsguider eller -utredningar för olika ministerier.
Naturmiljön	**Juha Kiiski, FM (biolog) 2019** Kiiski har åtta års erfarenhet av miljökonsekvensbedömningar. I MKB-projekten har Kiiskis ansvarsområde vid sidan om utredningar rörande naturmiljön varit bedömning av konsekvenser för naturmiljön (fågelbeståndet, biotoper, växtligheten) och bl.a. Naturabedömningar. MKB-projektet har i huvudsak gällt vindkraft, trafikledsprojekt och energiproduktion och -överföring.
Jordmån och berggrund samt grundvatten	**Tero Taipale, FM (geolog) 2004** Taipale har över tio års erfarenhet av bedömning av konsekvenser för grundvattnet, jordmånen och berggrunden. Taipale har uppgjort konsekvensbedömningar bl.a. i ban-, väg-, tunnel- och jord- och stensubstanstäktprojekt. I samband med projekten har Taipale även ansvarat för planeringen, handledningen och genomförandet av grundvatten-, jordmåns- och berggrundsundersökningar.
Naturresurser	**Antti Lepola, JSM (skogsbruksplanering) 1992** Lepola har över 20 års erfarenhet av miljöundersökningar och planering. Kärnkompetensområdet utgörs av bedömning olika projekts miljökonsekvenser (MKB), vatten- och miljötillståndsansökningar och anknutna utredningar och hantering av naturresurser.
Pintavedet	**Sanna Sopanen, FM 1998, FD 2009** Sopanen har omfattande sakkunnighet inom utredningar relaterade till ytvattenkvaliteten och vattenmiljön från 20 års tid. Sopanens sakkunnighet anknyter till interaktionsförhållandena mellan vattenekosystem och omständigheter som påverkar dessa såväl i inlandsvatten som i havsområden. Sopanen har deltagit i ett flertal miljökonsekvensbedömningar (MKB), tillstånds- och planläggningsprojekt, naturutredningar, Naturabedömningar och olika vattendragsutredningar som sakkunnig inom vattendragskonsekvenser.
Landskap och kulturmiljö	**Timo Laitinen, SVM (samhällsgeografi) 2012** Laitinen har drygt sju års erfarenhet av MKB-förfaranden och relaterade konsekvensbedömningar. Laitinen har deltagit som bedömare av konsekvenserna i cirka 30 MKB-förfaranden (landskap och kulturmiljö, markanvändning och planläggning) och har verkat som koordinator i tio MKB-förfaranden.
Trafik	**Jyrki Rinta-Piirto, DI 1998** Rinta-Piirrtos sakkunnigområden omfattar projekt- och konsekvensbedömningen och lönsamhetsutredningar, kollektivtrafik, trafikmodeller och -prognoser och växelverkan mellan trafiken och användningen.

ANSVARSOM-RÅDE / deltagande i konsekvens-bedömningen	PRESENTATION
Buller	**Jarno Kokkonen, DI, 2008** Kokkonen har över 14 års mångsidig erfarenhet av uppgörande av bullerutredningar och bullerbekämpningsplaner av olika nivåer. Utöver bullerutredningar har han erfarenhet av rums- och byggnadsakustik, spridningsberäkningar för luftkvaliteten och vibrationsutredningar. Kokkonen har drygt tio års erfarenhet av MKB-förfaranden och relaterade konsekvensbedömningar. Kokkonen har deltagit som bedömare av konsekvenser i cirka 10 MKB-förfaranden (buller och luftkvalitet).
Vibrationer och strukturburet buller	**Kirsi Koivisto, DI 2005** Koivisto har fungerat som planerare och projektchef i flera tiotals vibrationsutredningar och -undersökningar runt om i Finland. Vibrationsutredningarna har gällt i huvudsak vibrations som orsakats i gatu-, väg- och spårtrafiken. Koivisto har bred erfarenhet av de i Finland använda metoderna som lämpar sig för att dämpa trafikvibration. Koivistos specialkompetensområden är planering, undersökning och utveckling av dämpningsmetoder och bedömning av vibrationskonsekvenser.
Luftkvalitet	**Anne Kiljunen, FM (oorganisk och analytisk kemi) 2004** Kiljunen verkar som miljösakkunnig och hon har sju års erfarenhet av olika uppdrag som miljösakkunnig i anknytning till luftkvaliteten. Hon har erfarenhet av olika fältarbeten, mätningsrapportering, uppgörande av ansökningar om miljötillstånd och bedömningar av miljökonsekvenser.
Konsekvenser för klimatförändringen	**Anna-Maria Rauhala, FM (miljövetenskap och -teknologi) 2013** Rauhala verkar som sakkunnig i olika bedömningsprojekt kring klimatkonsekvenser såväl i regionala klimatprojekt som i kolneutralitetsprojekt.

Källförteckning

Litteratur

Aaltonen, J. & Penttilä, T. 2016. Paimionjoen vesistön virtavesien kunnostustarveselvitys. Iktys Oy. 174 s.

Arkkitehtitoimisto Kristina Karlsson Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy 2010. Espoo–Salo -oikoradan linjausvaihtoehdot. Rakennus- ja maisemahistoriallinen selvitys. Vihti–Lohja–Karjalohja–Nummi-Pusula.

Arkkitehtitoimisto Kristina Karlsson Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy 2018. Y5 Lehmijärvi–Pulli osayleiskaavan rakennusinventointi

Arkkitehtitoimisto Kristina Karlsson 2010. Inkoo, rakennetun kulttuuriympäristön selvitys 2012.

Aut.fi 2020. lähde: http://www.aut.fi/ajankohtaista/uutiset/eu-parlamentti_hyvaksyi_autonvalmistajille_asetettavat_kuorma-autojen_hiilidioksidipaastojen_vahentamistavoitteet.2121.news

Ellermaa, M. 2018. Maakunnallisesti tärkeät metsälintujen pesimäalueet Uudellamaalla. 7.9.2018. Tringa ry.Espoo 2014. Ekologiset yhteydet ja viheralueverkosto Espoossa. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 1/2014.

Espoo 2020. Espoon kaupunki. 2020. https://www.espoo.fi/ilmasto. luettu 11.5.2020

Faunatica. 2009. Lohjanharjun paahdealueiden perhosten, myrkkypistiäisten ja palosirkan esiselvitys 2009.

Forsberg, C., Ryding, S.-O., Claesson, A. & Forsberg, A. 1978. Water chemical and/or algal assay? – Sewage effluent and polluted lake water studies. Mitt. Int. Verh. Limnol. 21: 352–363.

GTK 2020. Maaperä (maalaji) 1: 200 000. Kallioperä 1: 100 000. Happamat Sulfaattimaat 1: 250 000. Haettu Geologian tutkimuskeskuksen paikkatietojen latauspalvelusta Hakusta 29.5.2020

Hiilineutraali Suomi, 2020: https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Hinku/Hinkukunnat. Päivitetty 22.4.2020, luettu 11.5.2020

Helsingin kaupunki, 2018: Hiilineutraali Helsinki 2035 -tavoitteen edellyttämät suuret päästövähennykset ovat toteuttavissa. https://www.hel.fi/uutiset/fi/kaupunkiymparisto/hiilineutraali-helsinki-200318, päivitetty 20.3.2018, luettu 11.5.2020

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Ikonen, I., Hagelberg, E., Lammi, A., Lundström, E., Seppälä, O. & Särmäntö, P. 2006. Halikonjoen luonnonhoidon yleissuunnitelma. Suomen ympäristö 36/2006. 61 s.

Inkoon kunta 2020. Rakennussuojelukohteet. Saatu sähköpostitse 3.6.2020

Janatuinen, A. 2008. Espoon virtavesiselvitys 2008. Osa 1: Espoon virtavesi-inventointi. Espoon ympäristökeskuksen monistesarja 1a/2009. 65 s.

Janatuinen, A. 2019. Espoonjoen kunnostus, Kalataloudellinen tarkkailu 2018. Silvestris luontoselvitys Oy. 6.3.2019

Kaarinan kaupunki 2016. Kaarinan luontoselvitys 2016. Kaarinan kaupunki, ympäristönsuojelu.

Karonen, M., Mäntykoski, A., Nylander, E. & Lehto, K. 2015. Vesien tila hyväksi yhdessä. Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 132/2015. 216 s.

Kopperoinen, L., Eerola, K., Shemeikka, P., Väre, S., Söderman, T ja S.-R. Saarela 2012. Kriteereitä ja mittareita kestävien kaupunkiseutujen suunnittelun työvälineiksi – paikkatietomenetelmien kuvaukset. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28|2012. 108 s.

Laaksonlaita, J., Huhta, A. & Vilminko, H. 2020. Turun kaupunki/ympäristönsuojelu. Turun kaupunkipurojen ekologiset seurannat vuosina 2017–2019. Turku AMK, raportin luonnosversio.

Laaksonen, R., Ilmarinen, K. & Oulasvirta, P. 2008. Gumbölenjoen suursimpukkaselvitys 2008. Alleco Oy. 10.6.2008.

Laulumaa, Vesa 2010. Espoo–Salo -oikoradan linjausvaihtoehtojen esihistoriallisen ajan muinaisjäännösten arkisto- ja karttaselvitys 2010. Museovirasto/Arkeologian osasto.

Laulumaa, Vesa 2019. Ratahankealueen Salo–Turku välin arkeologinen inventointi 2019. Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut.

Laulumaa, Vesa & Koivisto, Satu 2017. Espoo–Salo. Ratalinjan arkeologinen inventointi 24.4.–2.6.2017. Museovirasto. Arkeologiset kenttäpalvelut.

Leinikki, J., Saarman, P. & Syväranta, J. 2019. Vuollejokisimpukoiden kartoitus Espoo–Turku nopean junayhteyden linjauksella 2019. Alleco raportti n:o 9/2019.

Lempinen, P. 2001. Suomenlahden meritaimenkantojen suojelu- ja käyttösuunnitelma. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 52/2001.

Liikennevirasto 2013. Ratahankkeiden arviointiohje, Liikenneviraston ohjeita 15/2013 päivitetty lokakuussa 2015.

Liikennevirasto, 2011. Tien- ja radanpidon hiilijalanjälki. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 38/2011.

Liikennevirasto 2010. Espoo–Salo -oikorata. Ympäristövaikutusten arviointimenettely. Arviointiselostus.

LVM 2018. Liikenne- ja viestintäministeriö: Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti. JULKAISUJA 13/2018. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161210/LVM_13_18_Toimenpideohjelma%20hiilettomaan%20liikenteeseen%202045%20Liikenteen%20ilmastopolitiikan%20tyoryhman%20loppuraportti.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Liikenne- ja viestintäministeriö/LVM, 2019. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma. Vaikutusten arviointiohjelma. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2019:10.

LVM 2020. Lähde: Liikenne ja viestintäministeriö LVM, 2020: Tieliikenteen päästöt laskussa 2020-luvulla – uusia toimia tarvitaan yhä. https://www.lvm.fi/-/tieliikenteen-paastot-laskussa-2020-luvulla-uusia-toimia-tarvitaan-yha-1037292

Liisa 2019, Tieliikenteen päästölaskentajärjestelmä, LIPASTO – Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä http://lipasto.vtt.fi/

Lohjan kaupunkisuunnittelukeskus ja Lohjan Museo 2007. Lohjan rakennetun ympäristön inventointiluettelo.

Lohjan kaupunki 2020. Lohjan karttapalvelu. https://karttapalvelu.lohja.fi/#

Loukkola, K. 2019. Ilmanlaatu Lohjalla vuonna 2018. Lohjan vetovoimalautakunnan lupajaosto, Julkaisu 2/19. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, ISSN 2489-690X, https://lohja.emmi.fi/l/zKdCWwjZ8rCB (12.6.2020).

Lounais-Suomen ympäristökeskus 2020. Maakunnallisesti arvokas maisema alueaineisto: Valtakunnallinen perinnemaisemainventointi 1992–1997

LUKE 2018. Valtakunnan metsien 12. inventointi (VMI12) 2014–2018.

LUKE 2020. Metsävarat. Luonnonvarakeskuksen tilastotietokanta.

Luonnontieteellinen keskusmuseo. 2017. Petolintuja koskeva tietokantaote (pesä- ja rengastusrekisteri). 10/2017 ja 10/2020.

Maarit Vainio, Hannele Kekäläinen, Aulikki Alanen ja Juha Pykälä 2001. Suomen perinnebiotoopit. Perinnemaisemaprojektin valtakunnallinen loppuraportti. Suomen ympäristö.

Maanmittauslaitos 2020c. Kuntarajat. Haettu avoimien aineistojen tiedostopalvelusta https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta

MMM 2005. Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 1/2005

Museovirasto 2019.: Muinaisjäännökset (pisteet ja alueet), Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (pisteet, viivat ja alueet). Haettu Museoviraston avoimien paikkatietoaineistojen sivulta 27.9.2019 https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristoen-paikkatietoaineistot

Museovirasto 2020. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/portti/read/asp/default.aspx.

Niemi, M., Väre, S., Martin, A., Grenfors, E., Krisp, J., Tuominen, M. ja P. Nummi 2007. Eläinten liikkuminen tiealueella. MOSSE-ohjelman osatutkimukset 2003–2006. Tiehallinnon selvityksiä 54/2997. https://julkaisut.vayla.fi/pdf2/3201079_Elainten_liikkuminen_tiealueella_netti.pdf

Ohtonen, K., Loukkola, K. ja Aarnio, P. 2019. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2018. HSY:n julkaisuja 4/2019. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, https://www.hsy.fi/globalassets/ilmanlaatu-ja-ilmasto/tiedostot/4-2019_ilmanlaatu_paakaupunkiseudulla_vuonna_2018.pdf (12.6.2020).

Paimion kaupunki 2012. Vistan osayleiskaavan rakennetun kulttuuriympäristön suojelukohteet.

Pietiläinen, O.-P. & Räike, A. 1999. Typpi ja fosfori Suomen sisävesien minimiravinteina. Suomen ympäristö 313. 64 s.

Putkonen, Lauri 2007. Rakennettu Uusimaa -inventointiluonnos.

Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019: Osallistava ja Osaava Suomi. Helsinki 2019. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161931/VN_2019_31.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rakennustietosäätiö, 2017: InfraRYL 2017/1. Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset.

Ramboll 2019: Espoo–Lohja–Salo -oikorata. Lajisto- ja luontokohteiden erillisselvitykset 2019 ratajaksolla OT2–OT3. Vain viranomaiskäyttöön. 30.9.2019.

Rapal 2019. Päästölaskennan kehityshanke. Rapal Oy, 29.3.2019.

Rasinmäki, J. & Känkänen, R. 2014:a. Kuntien hiilitasekartoitus osa 2. Hiilitaselaskuri ja toimenpidevalikoima. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 10/2014.

Rasinmäki, J. & Känkänen, R. 2014:b. Kuntien hiilitasekartoitus osa 1 Helsingin, Lahden, Turun, Vantaan ja Espoon maankäyttösektorin kasvihuonekaasupäästöt, hiilinielut ja hiilivarastot. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 9/2014.

Reijnen, R., Foppen, R. Ter Braak, C & Thissen, J. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32: 187–202.

Saarinen, Samuli 2018. Arvokkaat rakennetun ympäristön kohteet ja arkeologinen kulttuuriperintö. Yleiskaava 2029 -luonnos.

Salmi, J., Laukkanen, E., Rasila, T., Hannuniemi, H., Komppula, B. ja Lovén, K., 2020. Turun seudun ilmanlaatuselvitys. Autoliikenteen, energiantuotannon ja teollisuuden, laivaliikenteen ja asuinrakennusten puunpolton vuoden 2018 päästöjen leviämismallilaskelmat. Ilmatieteen laitos, asiantuntijapalvelut – ilmanlaatu ja energia. https://expo.fmi.fi/aqes/public/Turun_seudun_ilmanlaatuselvitys_2020.pdf (12.6.2020).

Salon kaupunki 2018. Hajalan kyläyleiskaava (luonnos 12.6.2018). Hajalan kyläyleiskaavan maisemaselvitys.

Sarlos, Annika 2012. Inkoon kulttuurimaisemaselvitys. Maisemalliset suositukset Inkoon yleiskaavoitusta varten.

SFS-EN 15978 2012. Sustainability of construction works. Assessment of environmental performance of buildings. Calculation method.

Sitowise 2017: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset (salassa pidettävä, vain viranomaiskäyttöön). 15.11.2017. Liikennevirasto.

Sitowise 2018: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden saukkoselvitys. 5.3.2018. Liikennevirasto.

Sitowise 2019a: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden liito-orava- ja viitasammakkoselvitys (täydennys vuoden 2017 erillisselvityksiin). Salassapidettävä, vain viranomaiskäyttöön. 4.12.2019. Väylävirasto.

Sitowise 2019b: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden lepakkoselvitys. 11.11.2019. Väylävirasto.

Sitowise 2020: Helsinki–Turku nopean ratayhteyden täydentävät luontoselvitykset: Rantarata sekä Hajalan, Kriivarin ja Toikkalan oikaisut. XX.XX.2020. Väylävirasto.

Sito Oy 2016. Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelut ja viherrakenne. Laadittu Mikkelin kaupungin toimeksiannosta 22.6.2016. https://hallinta-mikkeli.kunta-api.fi/wp-content/uploads/2017/05/20160805_Mikkelin_ESP_Raportti.pdf

Sitra, 2019: Keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki. https://media.sitra.fi/2018/02/30180413/2019-12-09-sitra-keskivertosuomalainen-graafit-fi.pdf. Luettu 29.5.2020.

Sopanen, S., Saari, S. & Soinisto, T. 2014. Vuollejokisimpukan esiintyminen Perniönjoessa, Kiskonjoessa ja Uskelanjoessa. 28.11.2014. Ramboll. 41 s.

Suomen ympäristökeskus. 2020. Uhanalaisten lajien rekisteri, tietokantaote 06/2020.

Suominen, H., Kullberg, J., Lievonen, T. ja Oksman, S. 2019. Salo–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset. Salassapidettävä, vain viranomaiskäyttöön. 15.11.2019. Selvitys laadittu Sitowisessä Väyläviraston toimeksiannosta.

Suominen, H., Luukkonen, A. ja Oksman, S. 2017. Helsinki–Turku nopean ratayhteyden luontoselvitykset. Salassapidettävä, vain viranomaiskäyttöön. 15.11.2017. Selvitys laadittu Sitowisessä Liikenneviraston toimeksiannosta.

Sutela, T., Vuori, K-M., Louhi, P., Hovila, K., Jokela, S., Karjalainen S. M., Keinänen, M., Rask, M., Teppo, A., Urho, L., Vehanen, T., Vuorinen, P. J. & Österholm, P. 2012. Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat vesistövaikutukset ja kalakuolemat Suomessa. Suomen ympäristö 14/2012. 51 s.

Suomen ympäristökeskus. 2020. Uhanalaisten lajien rekisteri, tietokantaote 06/2020.

SVT 2019. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990–2018. https://www.stat.fi/til/khki/2018/khki_2018_2019-05-23_kat_001_fi.html

SVT 2020. Luonnonvarakeskus, Hakkuukertymä ja puuston poistuma. https://stat.luke.fi/hakkuukertyma-ja-puuston-poistuma

SYKE 2017. Alueelliset hiilitasetiedot Uudenmaan, Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen alueelta.

SYKE 2018. Corine Land Cover 2018. Lisätietoa: https://www.syke.fi/projects/corine2018

SYKE 2020. Kuntien ja alueiden khk-päästöt: https://paastot.hiili-neutraalisuomi.fi/, luettu 27.5.2020

TEM 2017. Riku Huttunen (toim.): Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.

Tiehallinto 2008. Turun tiepiiriin hirvieläinselvitys. Hirvieläinonnettomuuksien vähentäminen hirvieläinjärjestelyjä kehittämällä.

Turun lintutieteellinen yhdistys ry. 2019. Havaintokantaote Salo–Turku väliseltä osuudelta. 10/2019.

Turun maakuntamuseo, Varsinais-Suomen liitto, Salon seudun kunnat, Lounais-Suomen ympäristökeskus. Salon seudun rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema. Sarakum 2000–2004 projektiraportti. Muurlan kulttuuriympäristö ja arvot.

Turun maakuntamuseo, Varsinais-Suomen liitto, Salon seudun kunnat, Lounais-Suomen ympäristökeskus 2005. Salon seudun rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema – Sarakum 2000–2004 projektiraportti. Salon kulttuuriympäristö ja arvot.

Turun maakuntamuseo, Varsinais-Suomen liitto, Salon seudun kunnat, Lounais-Suomen ympäristökeskus. Salon seudun rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema. Sarakum 2000–2004 projektiraportti. Suomusjärven kulttuuriympäristö ja arvot.

Turun seudun ilmanlaadun yhteistyöryhmä, 2019. Turun kaupunkiseudun ilmanlaatu vuonna 2018. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/ilmanlaatu_vuosiraportti_2018.pdf (12.6.2020)

Uudenmaan liitto 2016. Missä maat on mainiommat. Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaan liiton julkaisuja E 176.

Uudenmaan liitto 2018. Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysien perusteella. Uudenmaan liiton julkaisuja E 194 – 2018. Selvitysraportti ja paikkatietoaineistot.

Uudenmaan liitto 2020. Lännen ratakäytävien (rantarata ja esa-rata) maankäytön tarkastelu ja vaikutusten arviointi. Uudenmaan liiton julkaisuja E 232 – 2020.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014.

Varsinais-Suomen liitto ja Varsinais-Suomen ELY-keskus 2012. Ekologisen verkoston aineistot.

VTT 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. VTT Tiedotteita 2278. Espoo. 50 s. + liitteet 15 s. http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2278.pdf

VTT 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. VTT Tiedotteita 2468. Espoo. 56 s. + liitteet 11 s. http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2009/T2468.pdf

Väre, S. 2016. Riihimäen osayleiskaava: Asiantuntijalausunto vaikutuksista ekologiseen verkostoon. Laadittu Sito Oy:ssä Riihimäen kunnan toimeksiannosta 15.12.2016. Riihimäen yleiskaavan 2035 valmisteluaineistoja.

Väre, S., Huhta, M. ja Martin, A. 2003. Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.

Väylävirasto, 2019. Rantaradan kehittämisselvitys. Väyläviraston julkaisuja 54/2019, ISSN 2490-0745.

Väylävirasto, 2019. Infran ja väylänpidon vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin esiselvitys, Väyläviraston julkaisuja 47/2019

Väylävirasto 2020. Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelma, vaikutusarvioinnin luonnosaineisto.

Wager, Henrik 2003. Sammatin ja Nummi-Pusulan sekä Nummen kirkonkylän kulttuuriympäristöjen inventointi.

Westberg, V., Bonde, A., Haldin, L., Koivisto, A-M., Mäensivu, M., Mäkinen, M. & Teppo, A. 2015. Vesien tila hyväksi yhdessä. Kokemäenjoen–Saaristomeren–Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 101/2015. 238 s.

WSP Finland 2019. Salon Lukkarinmäen ja rautatieasemanseudun rakennushistoriallinen täydennysinventointi. Espoo–Salo -oikorata.

VTT, 2020. LIPASTO – Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä, http://lipasto.vtt.fi/ (4.6.2020).

VNa 79/2017. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta.

VNp 480/1996. Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista.

Ylisirniö, A-L, Mönkkönen, M., Hallikainen, V., Ranta-Maunus, T. & Kouki, J. 2016. Woodland key habitats in preserving polypore diversity in boreal forests: Effects of patch size, stand structure and microclimate. Forest ecology and management. Vol. 373, s. 138–148.

Ympäristöministeriö 1995. Maisema-aluetyöryhmän mietintö II. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Planer

Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava. Kaavaehdotuksen kaavakartta ja liitekartta 3 (kaupunginhallituksen päätökset 18.5.2020 ja 25.5.2020).

Salon kaupunki 2018. Hajalan kyläyleiskaava (luonnos 12.6.2018).

Salon seudun maakuntakaava 2008

Uudenmaan maakuntakaava (vahvistettu 8.11.2006)

Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 15.5.2020)

Uusimaakaava 2050 (hyväksytty maakuntahallituksessa 27.4.2050).

V**arsinais-Suomen liitto 2013.** Tuulivoimavaihemaakuntakaava, kaavaselostus. https://www.varsinais-suomi.fi/images/tiedostot/Maankaytto/2014/maakunta-kaava/Tuulivoima_kaavaselostus_VAHVISTETTU.pdf

Varsinais-Suomen luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaava. Maakuntahallituksen ehdotus 24.8.2020.

Vihdin strateginen yleiskaava (hyväksytty kunnanvaltuustossa 1.6.2020).

Geodatamaterial

Ellermaa, M. 2018. Maakunnallisesti tärkeät metsälintujen pesimäalueet Uudellamaalla. 7.9.2018. Tringa ry.

Espoo 2018. Espoon ekologisten verkostojen paikkatietoaineistoja (saatu 20.8.2018)

Maanmittauslaitos 2019. Maastotietokannan jyrkänteet. Haettu 23.10.2019 Gispo Oy:n NLS Geopackage downloader -plugilla.

Maanmittauslaitos 2020a. Maastotietokannan rakennukset. Haettu 20.8.2020 Gispo Oy:n NLS Geopackage downloader -plugilla.

Maanmittauslaitos 2020b. Taustakartat, ortokuvat, peruskartat ja maastokartat. Haettu Kapsin rajapinnalta. http://kartat.kapsi.fi/

Suomen ympäristökeskus 2019. Corine Land Cover 2018. Haettu Suomen ympäristökeskuksen paikkatietojen latauspalvelu LAPIO:sta https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html

Suomen ympäristökeskus 2020a. Pohjavesialueet. Haettu Suomen ympäristökeskuksen paikkatietojen latauspalvelu LAPIO:sta 20.8.2020 https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html

Suomen ympäristökeskus 2020b. Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohteet.

Suomen ympäristökeskus 2020c. Jokien, järvien ja rannikkovesien ekologinen tila

Suomen ympäristökeskus 2020d. Valuma-alueet. Haettu Suomen ympäristökeskuksen paikkatietojen latauspalvelu LAPIO:sta 27.9.2019 https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html

Suomen ympäristökeskus 2020e. Maakunnallisesti arvokas maisema pisteaineisto, Uudenmaan maakuntakaava, perinnemaisemat 2000. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Turun kaupunki 2020. Rakennussuojelukohteet, yleiskaava 2029. Saatu sähköpostitse 4.6.2020

Uudenmaan ELY-keskus 2020. Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohteet.

Uudenmaan liitto 2020. Voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä. Haettu WMS-rajapinnoilta 25.10.2019–15.6.2020. https://kartta.uudenmaanliitto.fi/arcgis/services/KaavayhdistelmatVoimassaOlevienMaakuntakaavojenYhdistelma/MapServer/WMSServer

Uudenmaan liitto 2020. Hyväksyttyjen maakuntakaavojen yhdistelmä. Haettu WMS-rajapinnoilta 25.10.2019–15.6.2020. https://kartta.uudenmaanliitto.fi/arcgis/services/VireillaOlevat/00_UusimaaKaava2050yhdistelma_ehdotus_nahtavilla/MapServer/WMSServer

Varsinais-Suomen ELY-keskus 2020. Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohteet.

Varsinais-Suomen liitto 2019. Varsinais-Suomen maakuntakaavayhdistelmä. Haettu WMS-rajapinnalta 25.10.2019–15.6.2020. http://kartat.lounaispaikka.fi/ms6/maakuntakaavat/varsinais-suomi/vs_maakuntakaavayhdistelma_ms6?

Varsinais-Suomen alueellinen vastuumuseo 2020. Museon informaatioportaali (mip).

Väylävirasto 2020. Rataverkko. Haettu Väyläviraston avoimen aineiston katselu- ja latauspalvelusta 20.8.2020 https://julkinen.vayla.fi/oskari/

Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-820-5 (paino)
ISBN 978-951-317-817-5 (verkkojulkaisu, pdf)
www.vayla.fi