

Nopea ratayhteys Helsingistä itään

SELVITYS MAAKUNTAKAAVAEHDOTUSTA VARTEN



Nopea ratayhteys Helsingistä itään

Selvitys maakuntakaavaehdotusta varten

Liikenneviraston suunnitelmia 1/2012

Liikennevirasto

Helsinki 2012

Kannen kuva: WSP Finland

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-8217

ISSN 1798-8225

ISBN 978-952-255-108-5

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Tiivistelmä

Selvityksen tarkoitus

Uudenmaan liitto on laatimassa 2. vaihemaakuntakaavaa, josta sisällön merkittävyyden vuoksi käytetään myös nimitystä maakuntakaavan uudistaminen.

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan luonnoksessa esitettiin vaihtoehtoiset linjaukset Helsingin suunnasta itään suuntautuvalle uudelle nopealle ratayhteydelle. Kaikki vaihtoehtotarkastelut on rajattu Helsinki–Porvoo välille. Porvoosta itään linjauksien on olettettu noudattavan nykyisin maakuntakaavoissa olevia linjauksia.

Maakuntakaavaluonnoksesta saadun palautteen perusteella selvitystyötä on jatkettu. Tavoitteena on, että maakuntakaavaehdotuksessa osoitetaan ainoastaan yksi ohjeellinen linjaus Helsingin suunnasta itään suuntautuvalle uudelle nopealle radalle. Ratalinjaus tarkentuu myöhemmin yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Maakuntakaavassa ei osoiteta asemapaikkoja, mutta niiden toteuttamisen tekninen mahdollisuus on selvitetty tämän selvitystyön yhteydessä. Maakuntakaavaehdotus asetetaan nähtäville keväällä 2012.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät varautumista uusiin ratoihin. Erityistavoitteissa mainitaan seuraavaa:

- Alueidenkäytön suunnittelussa on säilytettävä mahdollisuudet toteuttaa moottoriväylä välillä Helsinki–Vaalimaa, uudet rautatieyhteydet Helsingistä Turun ja Pietarin suuntiin sekä muita valtakunnallisesti merkittäviä väyliä
- Nopean liikenteen junaratayhteyksiä toteutettaessa on huolehdittava lähi- ja taajamaliikenteen toimintaedellytyksistä.

Tutkitut vaihtoehdot ja niiden karsiminen

Työssä on tarkasteltu maakuntakaavaluonnosvaiheessa kahta nopean kaukoliikennradan päävaihtoehtoa Helsingistä Porvooseen, joista toinen kulkee Helsinki–Vantaan lentoaseman (nk. Lentoradan vaihtoehto) kautta ja toinen Tapanilan kautta rannikkoa myötäillen. Kaikki päävaihtoehdot ja niiden alavaihtoehdot on esitetty väliraportissa ”Nopea ratayhteys Helsingistä itään” (5.5.2011). Uudenmaan maakuntahallitus teki välipäätöksen 24.10.2011 hylätä jatkoselvityksistä Tapanilasta erkanevaa ja Porvooseen ulottuvaa HELI-rataa noudattelevat vaihtoehdot uuden nopean radan linjauksena. Perusteina hylkäämiselle olivat mm. maakuntakaavaluonnoksesta annetut lausunnot, joista valtaosa ei puoltanut HELI-radan suuntaisia linjauksia. Lisäksi Fazerilan pohjavesialueen ylittäminen katsottiin ongelmalliseksi, koska Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen mukaan sen lähisuojavaikykselle ei saa rakentaa yleisiä liikenneväyliä. Välipäätöksen pohjalta selvitystyötä on jatkettu lentoaseman kautta kulkevien vaihtoehtojen tarkentamisella.

Syksyn 2011 aikana laadittiin lisäselvityksiä mm. täydentämällä valtakunnantason liikennetarkasteluja. Lisäksi tutkittiin, onko mahdollista sijoittaa vaihtoehtoja Keravalle. Myös Porvoon ja Helsingin välisiä joukkoliikenteen järjestelymahdollisuuksia selvitetiin.

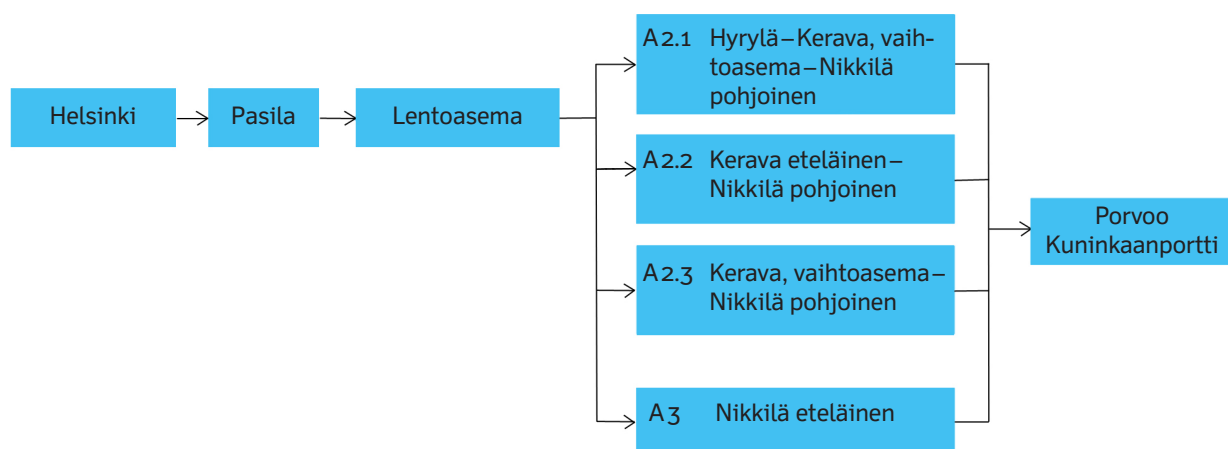
Lentoaseman kautta kulkevista linjauksista karsittiin lisäksi Viinikkalan kautta kulkevat linjaukset, koska lausunnonantajat eivät sitä puoltaneet ja alueella oli muita linjausvaihtoehtoja enemmän todennäköisiä vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Lisäksi lin-

jaus sijoittui suunniteltuun Vantaanjoen Natura-alueen sekä Päijänne-tunnelin tuntumaan. Finavia esitti syksyllä 2011 mahdollisen Lentoradan aseman sijoittamista nykyisen lentoterminalin tuntumaan. Em. syistä johtuen ehdotusvaiheen tarkasteluissa on ollut mukana neljä vaihtoehtoa. Yksi uusi, Keravan kautta kulkeva vaihtoehto otettiin mukaan tarkasteluun tarkoituksena tutkia mahdollisuutta rakentaa Keravalle vaihtoasema Pääradan, Lentoradan ja Itäradan kanssa. Tässä uudessa vaihtoehdossa (kuvasa 1 vaihtoehto A 2.3) Keravalla on mahdollista toteuttaa vaihtoasema vain Pääradan ja Itäradan kanssa. Lentoradan geometria ei mahdollista vaihtoaseman toteuttamista Keravan nykyisen aseman lähelle. Yksi lentoaseman kautta kulkevista linjauksista A 3 sijoittuu Nikkilän taajaman eteläpuoliseen maastokäytävään, muut Nikkilän pohjoispuoliseen maastokäytävään.

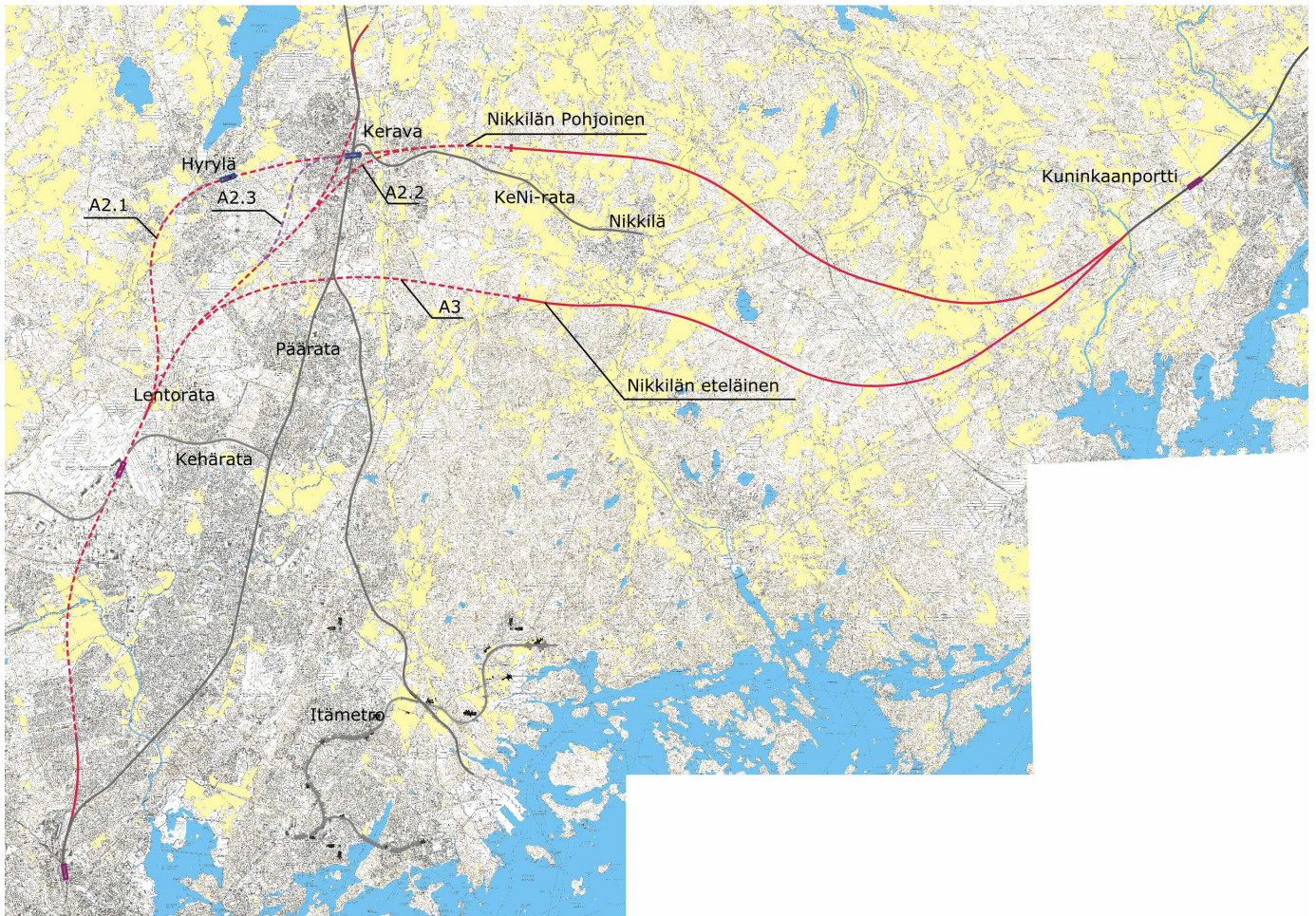
Kaikissa Lentoradalta itään suuntautuviissa vaihtoehdoissa radan erkaneminen on pyritty sijoittamaan mahdollisimman pohjoiseen, jotta Lentorataa voitaisiin hyödyntää mahdollisimman paljon ja siten lyhentää tunnelipituuksia.

Lentoradan rakentaminen vapauttaisi Pääradan välityskykyä Keravan eteläpuolella kauko- ja taajamajunien käyttöön.

Kaikki tutkitut linjausvaihtoehdot palvelevat henkilöliikennettä, ensisijaisesti kansainvälistä ja kotimaan kaukoliikennettä, mutta myös seudullista taajamaliikennettä. Vaihtoehdot hyödyttävät kuitenkin myös nykyisten reittien tavaraliikennettä varsinkin, jos nykyverkkoa parannetaan lisäinvestoinneilla.



Kuva 1. Tutkittujen vaihtoehtojen nimet ja tunnukset



Kuva 2. Kuva 2 Vaihtoehtojen maastokäytävät.

Itäradan vaihtoehtojen keskeisimmät vaikutukset ja niiden vertailu välillä lentoasema - Porvoo

	VE A 2.1 Hyrylä–Kerava, asema– Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei ase- maa) –Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, asema– Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Mahdolliset asemat	- Lentoasema - Hyrylä (vain taaja-majunat) - Kerava vaihto-asemana nykyisen alla - Porvoo Kunin-kaanportti	- Lentoasema - Kerava nykyisen aseman eteläpuolella - Porvoo Kunin-kaanportti	- Lentoasema - Kerava vaihto-asemana nykyisen alla - Porvoo Kunin-kaanportti	- Lentoasema - Porvoo Kunin-kaanportti
Rakentamiskustannukset	990 M€ (Keravan asema mukana) - Lentoradan kanssa yht. 1960 M€	580 M€ (ilman Keravan asemaa) - Lentoradan kanssa yht. 1560 M€	730 M€ (Keravan asema mukana) - Lentoradan kanssa yht. 1700 M€	680 M€ (ei asemaa Keravalla) - Lentoradan kanssa yht. 1660 M€
Riskit, joilla voi olla myös merkittäviä kustannusvaihteluksia	- Maaperäolosuhteet ja pohjavesialueet - Risteämiset Sköldvikin radan kanssa - Keravanjokilaakson mahdollisen ruhjeen alitus - Luonnonympäristön pirstoutuminen			
	Keravan aseman korkeustaso voi olla ongelma	Keravan aseman toteuttaminen on epävarmaa	Keravan aseman korkeustaso voi olla ongelma	
	Tuusulanjokilaakson ruhjekohtien alitus			
Liikenne Kansainvälinen ja valtakunnallinen merkitys	- Pietarin ja Helsingin keskustan välillä mahdollisuus 2 h 30 min matka-aikaan, Helsinki–Vantaan lentoasemalle noin 2 h 15 min - Suora ja nopea yhteys itäisestä Suomesta Helsinki–Vantaan lentoasemalle - Lentoasemasta tulee kaukojunaliikenteen ja lähiliikenteen keskeinen vaihtotasema Kehäradalle (Suomen matkakeskus)–lentoaseman saavutettavuus paranee			
Maakunnallinen merkitys	- Mahdollistaa taajamajunaliikenteen Helsingistä Porvooseen - Tikkurilan merkitys valtakunnallisena vaihtotasemana vähenee, lentoaseman kasvaa			
Paikallinen merkitys	- Mahdollistaa taajamajunaliikenteen Hyrylään ja Keravalle uudella radalla - Keravan vaihtoasema pääradalle voidaan toteuttaa	- Mahdollistaa taajamajunaliikenteen Keravalle uudella radalla - Kerava on vaihtoasemana huono, koska Itäradan asema ei ole lähellä nykyistä asemaa	- Mahdollistaa taajamajunaliikenteen Keravalle uudella radalla - Keravan vaihtoasema pääradalle voidaan toteuttaa	Taajamajunaliikennettä lentoaseman ja Porvoon (Kunin-kaanportti) välillä, ei välipyhähdys.
	Osa nykyisistä taajamajunista kulkee lentorataa, jolloin näillä junilla ei ole enää pysähdystä Keravalla. K- ja N-junien tarjontaa Keravalta on mahdollista lisätä			
Matka-aika SM4-kalustolla (taajamajuna) Kunin-kaanportti–Lentoasema	20 min - Pysähdykset: Kunin-kaanportti, Kerava, Hyrylä ja Lentoasema	17 min - Pysähdykset: Kunin-kaanportti ja Lentoasema (myös Kerava mahdollinen, vaikutus + 2 min)	18,5 min - Pysähdykset: Kunin-kaanportti, Kerava ja Lentoasema	16,5 min - Pysähdykset: Kunin-kaanportti ja Lentoasema

	VE A 2.1 Hyrylä – Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei ase- maa) – Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Aluerakenne ja maankäyttö Valtakunnallinen merkitys	- Suora kaukojunayhteys lentoasemalle muualta Suomesta (lukuun ottamatta Turun suuntaa). - Tukee Helsinki – Vantaan lentoaseman Aviapolis-aluetta valtakunnallisena logistiikka- ja työpaikkakeskuksena.			
Maakunnallinen merkitys	- Pääradan vapaa kapasiteetti Keravalta etelään kasvaa ja tarjoaa mahdollisuuden lisäliikenteeseen ja raideliikenteeseen tukeutuvan maankäytön täydentämiseen pääradan varressa - Tukee Aviapolis-alueen kehittämistä seudulliseksi työpaikka-alueeksi			
Paikallinen merkitys: Vantaa – Tikkurila	Lentoaseman työpaikka-alueen asema aluerakenteessa vahvistuu – Tikkurilan vähennee			
Tuusula – Hyrylä	Hyrylän asema liittää sen lähi- ja taajamajunaliikenteeseen, vetovoimaisuus kasvaa			
Kerava	Keravan vaihtoasema parantaa sen yhteyksiä ja lisää vetovoimaisuutta			
Sipoo	- Sijoittuu Talman ja Nikkilän taajamien laajenemisalueiden reunaan. - ei asemia Sipoossa			Sijoittuu Nikkilän taajaman eteläpuolelle eikä rajoita sen kehittämistä.
Porvoo	Taajamajunaliikenne Porvoon Kuninkaanporttiin lisää sen vetovoimaisuutta			
Ihmisten elinot	- Helsinki – Vantaa – Kerava osuus tunnelissa – ei haittoja asutukselle rakentamisen jälkeen - Rata muodostaa esteen ja rajoittaa vapaata liikkumista maastossa Talman ja Porvoon välillä			
	- Sivuaa Nikkilän ja Talman taajamien laajentumisalueita ja asutusta - Meluhaittoja Talman ja Porvoon välillä			Sivuaa asutusta ja aiheuttaa meluhaittoja Talman ja Porvoon välillä, Nikkilän eteläpuolella
Luonto, pinta- ja pohjavedet	Ylittää Sipoonjoen Natura-alueen ja alittaa suunnitellun Vantaanjoen Natura-alueen			
	Leikkaa luonnon ydinalueita ja ekologisista yhteyksiä Mickelsbölessä			Leikkaa luonnon ydinalueita Savijärven – Mossen välillä
Maisema ja kulttuuriperintö	- Näkyvästi maisemassa Talmassa. - Leikkaa Nikkilän pohjoispuolella maakunnallisesti arvokasta Linnanpellon ja Herralan kulttuurimaisemaa - Leikkaa Mickelsbölessä Mustjokilaakson maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisema-aluetta.			- Näkyvästi maisemassa Nikkilän eteläpuolella valtakunnallisesti arvokkaassa kulttuuriympäristössä - Sivuaa Sipoonjoen kilaakson maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa

Sammandrag

Syftet med utredningen

Nylands förbund håller på att sammanställa den 2. etapplandskapsplanen. På grund av att innehållet är signifikant kallar man även projektet för förnyandet av landskapsplanen.

I utkastet för Nylands 2. etapplandskapsplan presenterades de alternativa linjerna för en ny snabb banförbindelse från Helsingfors österut. Granskningarna av samtliga alternativ har begränsats till området mellan Helsingfors och Borgå. Från Borgå österut har man antagit, att linjerna följer dem som redan är föreslagna i de nuvarande landskapsplanerna.

Till följd av responsen som man fått angående utkastet för landskapsplanen har man fortsatt med utredningsarbetet. Målet är att det i landskapsplanförslaget framförs endast en ungefärlig linje för den snabba nya banan från Helsingfors österut. Banlinjen specificeras senare i den noggrannare planeringen. I landskapsplanen anvisas inga stationsplatser, men de tekniska möjligheterna att förverkliga dem har undersökts i samband med denna utredning. Landskapsplanförslaget kommer till påseende under våren 2012.

De riksomfattande markanvändningsmålen förutsätter att man bereder nya banor. I specialmålen nämns följande:

- I planeringen av markanvändningen måste man reservera möjligheterna att bygga en motorled mellan Helsingfors och Vaalimaa, nya järnvägsförbindelser från Helsingfors mot Åbo och St. Petersburg samt andra riksomfattande betydande trafikleder.
- Då man förverkligar snabba järnvägsförbindelser måste man beakta funktionsförsättningarna för när- och regionaltrafiken.

De undersökta alternativen och gallringen av dessa

I arbetet undersöktes i landskapsplanutkast skedet två huvudalternativ för en snabb fjärrtrafikbana från Helsingfors till Borgå, varav den ena går via Helsingfors-Vanda flygplats (sk. flygbansalternativet) och den andra går via Mosabacka och följer kusten. Samtliga huvudalternativ och deras underalternativ har presenterats i mellanrapporten "En snabb banförbindelse från Helsingfors österut" (5.5.2011). Nylands landskapsstyrelse gjorde ett mellanbeslut 24.10.2011 där man underkände fortsatta utredningar om alternativen för en snabb banförbindelse som skulle använda samma linje som HELI-banan, som separerar från Mosabacka och går mot Borgå. Argumenten för underkännandet var bl.a. utlåtanden som givits angående landskapsplanutkastet. De flesta utlåtandena förespråkade inte linjer som följer HELI-banan. Dessutom ansågs det problematiskt att linjen går genom Fazerilas grundvattenområde. Enligt Vasa förvaltningsdomstols beslut får man inte bygga allmänna trafikleder på i fråga varande grundvattenområdes närskyddsområde. Till följd av mellanbeslutet har utredningsarbetet fortsatt med undersökningar av alternativen som går via flygplatsen.

Under hösten 2011 gjordes tilläggsundersökningar bl.a. kompletteringar av riksomfattande trafikundersökningar. Dessutom undersöktes om det är möjligt att placera en bytesstation i Kervo. Även organiseringsmöjligheterna för kollektivtrafiken mellan Borgå och Helsingfors utreddes.

Av linjerna som går via flygplatsen gallrade man även bort linjerna som går via Viinikkala, eftersom de som gav utlåtanden inte förespråkade det och alternativet hade större risker för negativa konsekvenser för yt- och grundvatten. Dessutom var linjen belägen i det planerade Vanda å Natura-området samt i närheten av Päijänne-tunneln. Finavia föreslog på hösten 2011 att den möjliga flygbanans station skulle placeras i närheten av den nuvarande flygterminalen. Av detta skäl har man i förslagsskedets undersökningar behandlat fyra alternativ. Ett nytt alternativ, som går via Kervo togs med i undersökningen då man ville undersöka möjligheten att bygga en bytestation i Kervo tillsammans med Huvudbanan, Flygbanan och Östbanan. I detta nya alternativ (bild 1 alternativ A 2.3) är det möjligt att i Kervo bygga en bytestation enbart tillsammans med Huvudbanan och Östbanan. Geometrin för Flygbanan möjliggör inte förverkligandet av en bytestation nära den nuvarande stationen i Kervo. En av linjerna A 3 som går via flygplatsen är belägen i terrängkorridoren för södra delen av Nickby tätort, de övriga är belägna i Nickbys norra terrängkorridor.

I alla alternativ som riktar sig österut från Flygbanan har man strävat efter att placera separeringen av banan så långt norrut som möjligt, så att Flygbanan kan utnyttjas så mycket som möjligt och på det sättet minska på tunnelavsnitten.

Byggandet av Flygbanan skulle frigöra Huvudbanans överföringskapacitet söder om Kervo för fjärr- och regiontågen.

Samtliga undersökta linjealternativ betjänar persontrafiken, speciellt den internationella och nationella fjärrtrafiken, men även den regionala tätortstrafiken. Alternativen tjänar även de nuvarande rutternas fraktrafik speciellt om det nuvarande nätet förbättras med nya investeringar.

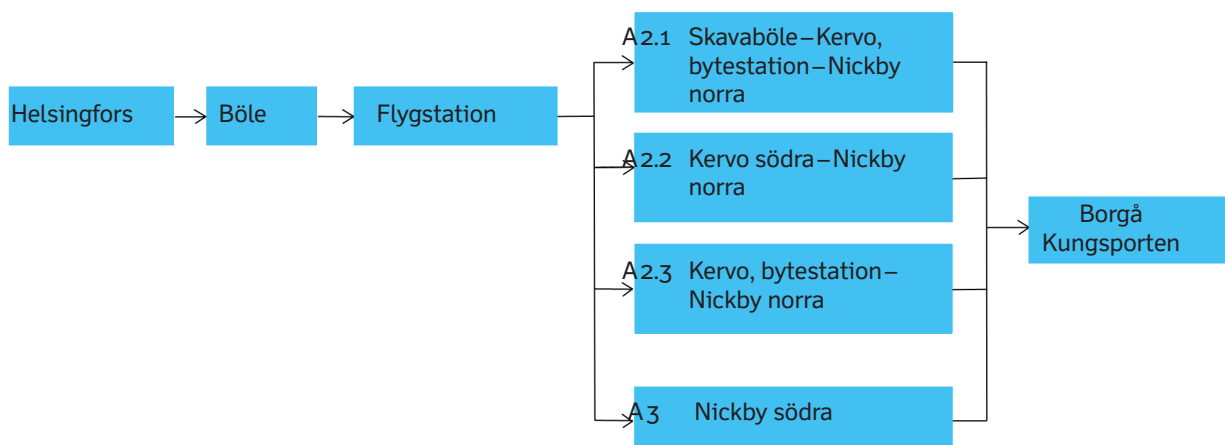


Bild 1. De undersökta alternativens namn och beteckningar.

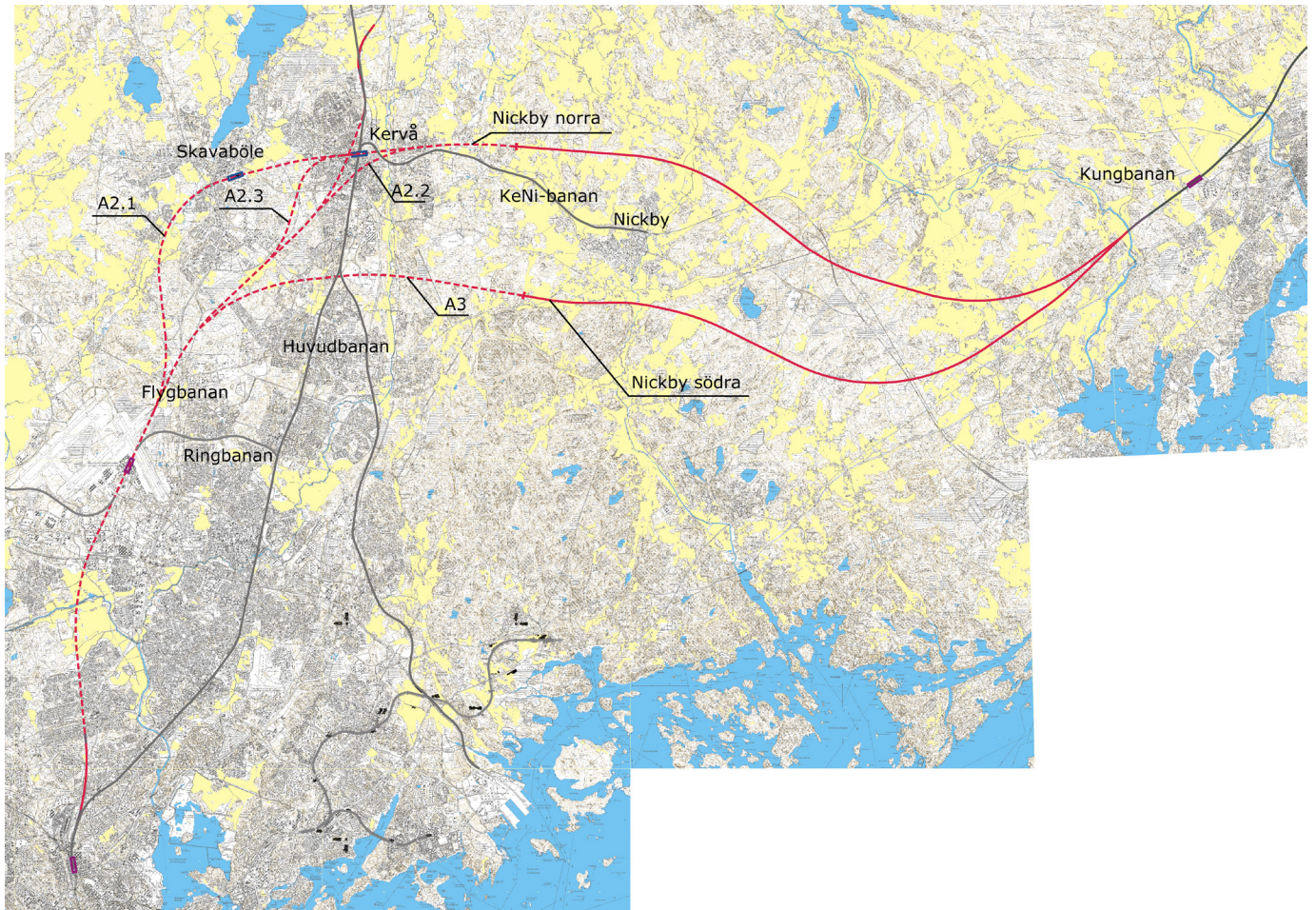


Bild 2. Terrängkorridorerna för alternativen.

Östbanans alternativs huvudsakliga konsekvenser och jämförelse av dessa på snittet mellan Flygplatsen–Borgå

	ALT A 2.1 Skavaböle–Kervo, bytestation– Nickby Nord	ALT A 2.2 Kervo Södra (ingen station) – Nickby Nord	ALTA 2.3 Kervo, bytestati- on– Nickby Nord	ALT A 3 Nickby Södra
Möjliga stationer	• Flygplatsen • Skavaböle (endast regiontåg) • Kervo bytesstation under den nuvarande • Borgå Kungsporten	• Flygplatsen • Kervo söder om nuvarande station • Borgå Kungsporten	• Flygplatsen • Kervo bytesstation under den nuvarande • Borgå Kungsporten	• Flygplatsen • Borgå Kungsporten
Byggnadskostnader	• 990 M€ (medräknat Kervo station) • Tillsammans med Flygbanan sammanlagt 1960 M€	• 580 M€ (utan Kervo station) • Tillsammans med Flygbanan sammanlagt 1560 M€	• 730 M€ (medräknat Kervo station) • Tillsammans med Flygbanan sammanlagt 1700 M€	• 680 M€ (ingen station i Kervo) • Tillsammans med Flygbanan sammanlagt 1660 M€
Risker, som även kan ha betydande kostnadseffekter	• Jordmånsförhållanden och grundvattenområden • Korsningar med Sköldvikbanan • Underskridandet av den möjliga krosszonen i Kervofloddalen • Splittrandet av naturmiljön			
	• Höjdnivån för Kervo station kan vara ett problem	• Förverkligandet av Kervo station är osäker	• Höjdnivån för Kervo station kan vara ett problem	
	• Underskridandet av Tusbyfloddalens krosszoner			
Trafik Internationell och riksomfattande betydelse	• Möjlighet för 2 h 30 min min resetid mellan St Petersburg och Helsingfors centrum, till Helsingfors–Vanda flygplats ca 2 h 15 min • En rak och snabb förbindelse från östra Finland till Helsingfors–Vanda flygplats Flygplatsen blir fjärrtågtrafikens och regionaltrafikens centrala bytesstation till Ringbanan (Finlands resecentrum) – närheten för flygplatsen förbättras			
Betydelse på landskapsnivå	• Möjliggör regionalstågstrafik från Helsingfors till Borgå • Dickursbys betydelse som riksomfattande bytesstation minskar, flygplatsens ökar			
Regional betydelse	• Möjliggör regiontågstrafik till Skavabölen och Kervo på en ny bana • Man kan förverkliga Kervos bytesstation till Huvudbanan	• Möjliggör regiontågstrafik till Kervo på en ny bana • Kervo är som bytesstation dålig, då Östbanans station inte är nära den nuvarande stationen	• Möjliggör regiontågstrafik till Kervo på den nya banan • Kervos bytesstation till huvudbanan kan förverkligas	• Regiontågstrafik mellan flygplatsen och Borgå (Kungsporten), utan mellanstopp
	• En del av de nuvarande regiontågen går längs Flygbanan, varvid dessa tåg inte mera stannar i Kervo. Utbudet av K- och N-tåg från Kervo är möjligt att utöka			
Resetid med SM4-vagnar (regiontåg) Kungsporten –Flygplatsen	• 20 min • Stopp: Kungsporten, Kervå, Skavabölen och Flygplatsen	• 17 min • Stopp i Kungsporten och Flygplatsen (även Kervå möjlig, inverterkan + 2 min)	• 18,5 min • Stopp i Kungsporten, Kervå och Flygplatsen	• 16,5 min • Stopp i Kungsporten och Flygplatsen

	ALT A 2.1 Skavaböle–Kervo, bytestation– Nickby Nord	ALT A 2.2 Kervo Södra (ingen station) –Nickby Nord	ALT A 2.3 Kervo, bytestati- on– Nickby Nord	ALT A 3 Nickby Södra
Områdesstruktur och markanvänd- ning Riksomfattande betydelse	• Direkt fjärrtågsförbindelse till flygplatsen från andra ställen i Finland (förutom från Åbo hållet) • Understöder Aviapolis-området vid Helsingfors–Vanda flygplats som ett riksomfattande logistik- och arbetsplatsområde			
Betydelse på landskapsnivå	• Den fria kapaciteten för Huvudbanan från Kervo söderut ökar och erbjuder möjlighet för ökning i trafiken och för utvidgande av markanvändningen som stöder sig på spårtrafik invid huvudbanan • Understöder Aviapolis-områdets utveckling till ett regionalt arbetsplatsområde			
Lokal betydelse : Vanda–Dickursby	• Statusen för flygplatsens arbetsplatsområde i den regionala strukturen blir starkare –Dickursby stationens minskar			
Tusby–Skavaböle	• Skavaböle stati- on sammansluter med lokal- och re- giontågtrafiken, attraktionskraf- ten ökar			
Kervo	• Kervo bytestation förbättrar dess förbindelser och ökar på at- traktionskraften			
Sibbo	• Är belägen vid kanten av Tallmos och Nickbys tätorters utvid- gningsområden • Inga stationer i Sibbo			• Är belägen söder om Nickby tätort och förhindrar in- te dess utveckling
Borgå	• Regiontågtrafiken till Kungsposten i Borgå ökar på dess attraktionskraft			
Människors lev- nadsförhållanden	• Helsingfors–Vanda–Kervo avsnittet i tunnel – inga konsekvenser för bosättningen efter byggandet • Banan bildar ett hinder och begränsar den fria rörligheten i terrängen mellan Tallmo och Borgå			
	• Tangerar utvidgningsområdena och bosättningen i Nickbys och Tallmos tätorter • Bullerolägenheter mellan Tallmo och Borgå			• Tangerar bosätt- ning och medför bullerolägenheter mellan Tallmo och Borgå, söder om Nickby
Natur, yt- och grundvatten	• Går över Sibbo å Natura-område och under det planerade Vanda å Natura-området			
	• Skär naturens kärnområden och ekologiska korridorer i Mickelsböle			• Skär naturens kärnområden mel- lan Savijärvi– Mossen
Landskap och kul- turarv	• Tydligt i landskapet i Tallmo • Skär det landskapsmässigt sett värdefulla Linnanpelto och Herrala kulturlandskapet norr om Nickby • Skär det landskapsmässigt sett värdefulla kulturlandskap- sområdet Svartsådalen i Mickelsböle			• Tydligt i land- skapet söder om Nickby i områ- de som är riksom- fattande sett vär- defull kulturmiljö • Tangerar Sibbo- floddalens land- skapsmässigt sett värdefulla kultur- landskap

Abstract

Purpose of the report

Uusimaa Regional Council is preparing the 2nd phase of the Regional land use plan, which is based on the substance of its content also called the reformation of the Regional land use plan.

The draft of the Uusimaa 2nd phase Regional land use plan showed alternative lines for the new fast railway from Helsinki towards east. The scrutiny of the alternatives is limited between Helsinki and Porvoo. Towards east from Porvoo the railway line is assumed to be consistent with the occupations showed in current Regional land use plans.

The analyzing has been carried on based on the feedback received on the draft of the Regional land use plan. The aim is that in the Regional land use plan proposition only one normative occupation for the new fast Helsinki – East railway will be shown. The alignment of the railway will be specified later in more detailed planning. The locations for stations are not shown in the Regional land use plan, but the technical potential for their realization has been considered in association of this study. The Regional land use plan proposition will be set on public display in spring 2012.

National guidelines for land use require preparedness for new railways. Following aspects are included in special aims:

- In land use planning the possibility to carry out the motorway between Helsinki and Vaalimaa, the new railway connections from Helsinki to Turku and Saint Petersburg, and other nationally significant passages must be conserved
- When realizing fast traffic railways the operating capability of short-distance traffic and town traffic must be ensured

The analyzed alternatives and their elimination

In the sketching phase of the Regional land use plan two main alternatives for fast intercity traffic railway from Helsinki to Porvoo have been considered. The other goes via Helsinki-Vantaa Airport (so called Lentorata -option) and the other via Tapanila along the coastline. All the main options and their sub-options are introduced in the interim report "Fast railway connection from Helsinki towards east" (5.5.2011). Uusimaa provincial government made 24.10.2011 an interlocutory judgement to eliminate from the future studies the HELI-railway which follows the lines that diverge from Tapanila and reach Porvoo as optional lines for the new fast railway. The elimination based i.a. on the statements on the Regional land use plan draft of which majority did not support the line options consistent with HELI-railway. In addition crossing the Fazerila groundwater area was considered problematic, because the administrative court of Vasa concluded that it is not allowed to construct public traffic routes on its immediate protection zone. Based on the interlocutory judgement the study has been carried on by specifying the alternatives going via airport.

During autumn 2011 supplemental studies were made i.a. by supplementing national level traffic analysis. In addition the possibility to place the interchange station to Kerava was studied. Also possibilities in arrangements of public transportations between Porvoo and Helsinki were studied.

Of the via airport alternatives also the ones going through Viinikkala were eliminated, because the statements did not support it and lines had more possible impacts on surface and ground waters than the other alternatives. In additions the line was placed near the planned Vantaanjoki Natura -area and Päijänne –tunnel. Finavia proposed in autumn 2011 possibility to place a Lentorata-station close to the existing flight terminal. Due to reasons mentioned above in the analysis of this proposal state four alternatives have been considered. One new option via Kerava was added to consideration, in purpose to study the possibility to build an interchange station between main railway, Lentorata -railway and Eastern railway there. In this new alternative (Figure 1, alternative A 2.3) it is possible to realize the interchange station only to main railway and Eastern –railway. The geometry of Lentorata does not allow realizing the interchange station close to the existing station of Kerava. One line that goes via airport, A 3, is placed South from Nikkilä, and the others North from Nikkilä.

In all alternatives from Lentorata-railway towards east the diverging of the railway is placed as far north as possible to utilize Lentorata-railway as much as possible and to keep the tunnel parts short.

The construction of the Lentorata-railway would release the intermediate capacity of the main railway for intercity and town traffic at the area from Kerava towards south.

All the railway-line alternatives considered serve passenger transport, primarily international traffic and national intercity traffic, but also the regional town traffic. The alternatives anyhow benefit also the cargo transports at the current routes, especially if existing network is improved with extra investments.

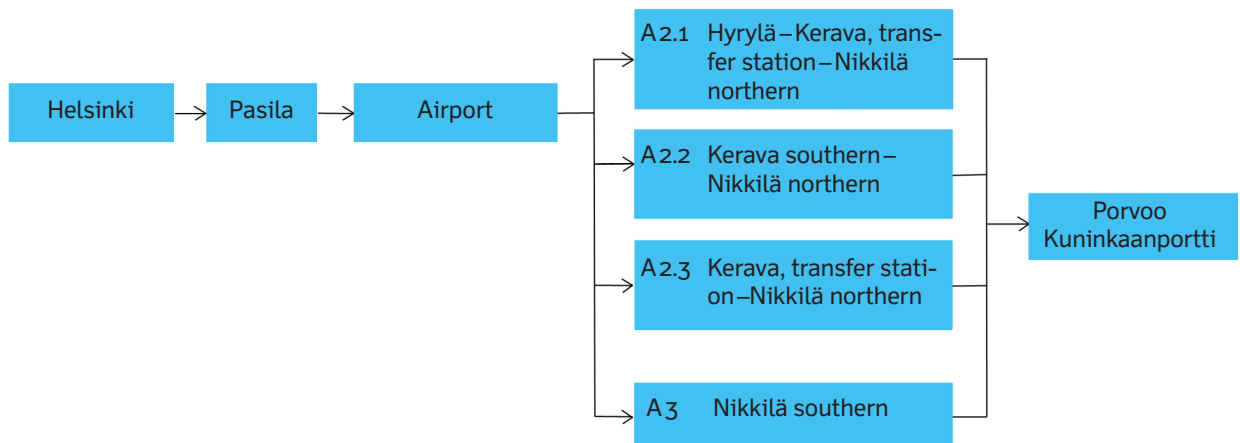


Figure 1. The names and labels of the studied alternatives

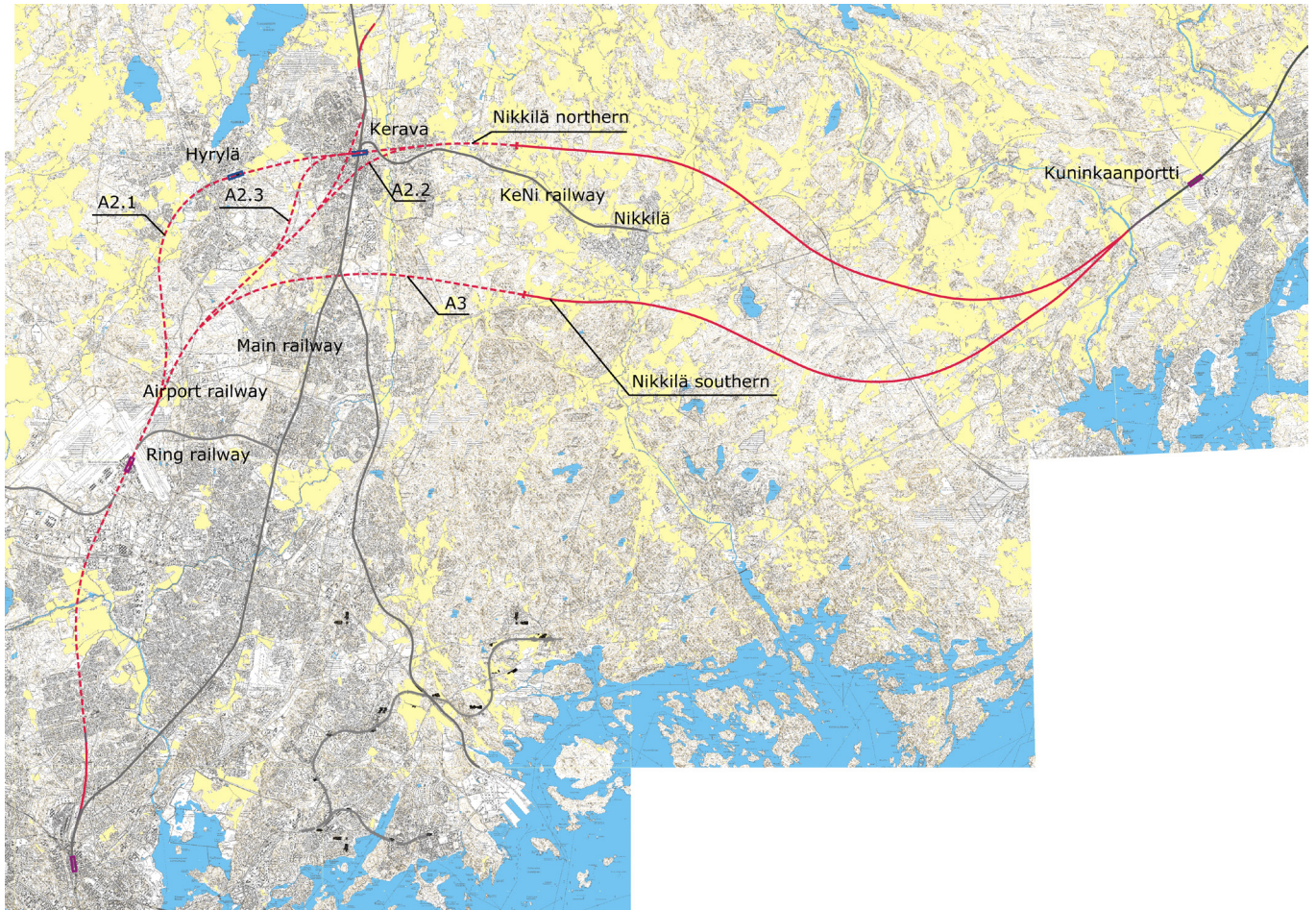


Figure 2. The alternative railway corridors

The most relevant impacts of the alternatives of the railway from Helsinki toward east and their comparison at the section airport–Porvoo

	Alternative A 2.1 Hyrylä–Kerava, station–Nikkilä N	Alternative A 2.2 Kerava S (no station) –Nikkilä N	Alternative A 2.3 Kerava, station– Nikkilä N	Alternative A 3 Nikkilä S
Possible stations	• Airport • Hyrylä (only regional train) • interchange station under the existing station • Porvoo Kuninkaantori	• Airport • Kerava South from the existing station • Porvoo Kuninkaantori	• Airport • Kerava interchange station under the existing station • Porvoo Kuninkaantori	• Airport • Porvoo Kuninkaantori
Construction costs	• 990 M€ (including station at Kerava) • with the Lentorata-railway all together 1 960 M€	• 580 M€ (without the station at Kerava) • with the Lentorata-railway all together 1 560 M€	• 730 M€ (including station at Kerava) • with the Lentorata-railway all together 1 700 M€	• 680 M€ (without the station at Kerava) • with the Lentorata-railway all together 1 660 M€
Risks that may also have significant cost impacts	• The quality of soil and ground water areas • Crossing with the Sköldvik-railway • Passing under the Kerava-river dales possible bruise • Fragmentation of the natural environment			
	• the elevation of the Kerava-station can be a problem	• the realization of the Kerava-station is insecure	• the elevation of the Kerava-station can be a problem	
	• Passing under the Tuusulanjoki-river dales bruises			
Traffic International and national significance	• Possibility to 2 h 30 min travelling time between centres of Saint Petersburg and Helsinki, and in about 2 h 15 min to Helsinki–Vantaa airport • Straight and fast link from eastern Finland to Helsinki–Vantaa airport • The airport will become a crucial interchange station between intercity train, short-distance traffic and Kehärata (Finnish travel centre) – accessibility of airport will improve			
Regional significance	• Enables regional train traffic between Helsinki and Porvoo • The meaning of the Tikkurila-station as a national interchange station will decrease and for the airport it increases			
Local significance	• Enables regional train traffic to Hyrylä and Kerava along the new railway • The interchange station to main railway at Kerava can be realized	• Enables regional train traffic to Kerava along the new railway • As interchange station Kerava is deficient, because the Helsinki–East railway station can not locate close to the existing station	• Enables regional train traffic to Kerava along the new railway • The interchange station to main railway at Kerava can be realized	• Regional train traffic between airport and Porvoo (Kuninkaantori), no stops between
	• Some of the current regional trains will travel along Lentorata, when these trains do not have stops at Kerava. The provision of K- and N-trains can be increased			
Travelling time with SM4 (regional train) Kuninkaantori–Airport	• 20 min • Stops: Kuninkaantori, Kerava, Hyrylä and Airport	• 17 min • Stops: Kuninkaantori and Airport (also Kerava is possible, impact + 2 min)	• 18,5 min • Stops: Kuninkaantori, Kerava and Airport	• 16,5 min • Stops: Kuninkaantori and Airport

	VE A 2.1 Hyrylä–Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei ase- maa) – Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Regional structure and land use National importance	• Straight intercity connection to airport from elsewhere in Finland (except for Turku direction). • Supports Helsinki-Vantaa airports Aviapolis-area as national logistical- and workplace centre.			
Regional importance	• The free capacity of main railway from Kerava to South will increase and offers change for adding traffic and complementing along the railway land use that leans on railway traffic • Supports developing Aviapolis-area to regional workplace area			
Local importance Vantaa – Tikkurila	• In regional structure airports workplace area will strengthen and Tikkurila stations weaken			
Tuusula–Hyrylä	• Station in Hyrylä connects it to local and regional railway traffic, attraction will increase			
Kerava	• Interchange station at Kerava will improve its connections and increases attraction			
Sipoo	• Placed at the edge of expansion areas of Talma and Nikkilän population centres • No stations in Sipoo			• Placed South from population centre of Nikkilä and will not limit its development
Porvoo	• Regional railway traffic to Kuninkaanportti in Porvoo will increase its attraction			
Human living conditions	• Helsinki–Vantaa–Kerava part in tunnel – no disadvantages for habitation after construction • Railway forms a barrier and limits free moving in terrain between Talma and Porvoo			
	• Touches expansion areas of Talma and Nikkilän population centres and settlement • Noise disturbance between Talma and Porvoo			• Touches settlement and causes noise disturbance South from Nikkilä, between Talma and Porvoo
Enironment, surface- and ground water	• Crosses the Natura-area of Sipoo river and passes under the proposed Vantaa river Natura-area			
	• Cuts through unitary natural areas and ecological connections in Mickelböle			• Cuts through unitary natural areas between Savijärvi and Mosse
Landscape and cultural heritage	• Visible in scenery of Talma • North from Nikkilä cuts through regionally valuable Linnapeltos and Herralas cultural scenery • Cuts through Mustijoki river dales regionally valuable cultural scenery area in Mickelsböle			• Visible in regionally valuable cultural environment South from Nikkilä • Touches regionally valuable cultural scenery of Sipoonjoki river dale

Esipuhe

Liikennevirasto käynnisti vuonna 2010 Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan liiton (2011 alusta Uudenmaan liitto) sekä ympäristöministeriön kanssa selvitystyön, jonka tavoitteena oli Helsingin suunnasta itään suuntautuvan uuden kaukojunaradan ja Lentoradan merkittäminen Uudenmaan maakuntakaavaan.

Selvitystyö koostuu kolmesta raportista:

1. Nopea ratayhteys Helsingistä itään. Selvitys maakuntakaavaluonnosta varten. Liikenneviraston suunnitelmia 3/2011.
2. Nopea ratayhteys Helsingistä itään. Selvitys maakuntakaavaehdotusta varten. Liikenneviraston suunnitelmia 1/2012.
3. Kokemuksia Helsingistä itään suuntautuvan uuden nopean ratayhteyden suunnittelusta osana maakuntakaavaprosessia. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 2012.

Tämä loppuraportti (2) on laadittu maakuntakaavaehdotusta varten. Ratavaihtoehtojen selvitystyön aluksi tutkittiin kahta päävaihtoehtoa: vanha Tapanilasta Porvooseen kulkeva HELI-ratalinjaus, joka sijoittuu pääosin Porvoonväylän maastokäytävään, sekä lentoaseman kautta kulkeva linjaus. Päävaihtoehtojen tutkimiseksi laadittiin useita alavaihtoehtoja. Näistä tehtiin selvitykset, jotka koottiin maakuntakaavaluonnosta varten väliraportiksi 5.5.2011. Uudenmaan maakuntahallitus päätti 24.10.2011 hylätä jatkoselvityksistä HELI-rataa noudattelevat vaihtoehdot uuden nopean radan linjauksena. Perusteina hylkäämiselle olivat mm. maakuntakaavaluonnoksesta annetut lausunnot, jotka eivät puoltaneet HELI-radan suuntaisia linjauksia. Lisäksi Fazerilan pohjavesialueen ylittäminen katsottiin ongelmalliseksi, koska sen suojelumääräykset eivät salli yleisten väylien rakentamista alueen lähisuojavyöhykkeelle. Välipäätöksen pohjalta selvitystyötä on jatkettu lentoaseman kautta kulkevien vaihtoehtojen tarkentamisella. Tavoitteena on, että maakuntakaavaehdotuksessa osoitetaan vain yksi ohjeellinen linjaus Helsingin suunnasta itään suuntautuvalla uudella nopealla radalla. Maakuntakaavaehdotus asetetaan nähtäville keväällä 2012. Selvitystyössä sovellettu prosessi ja sen arviointi raportoidaan omassa selvityksessään.

Tämän selvitystyön tilaajana on Liikennevirasto. Konsulttityön rahoittajina ovat myös Uudenmaan liitto, Itä-Uudenmaan liitto (31.12.2010 saakka) sekä ympäristöministeriö.

Selvitystyön laatimista varten on perustettu Liikenneviraston johtama työryhmä ja ohjausryhmä. Työryhmän kokoonpano on ollut seuraava:

Sini Puntanen	Liikennevirasto, pj.
Markku Pyy	Liikennevirasto
Maija Stenvall	Uudenmaan liitto
Petteri Katajisto	Ympäristöministeriö

Ohjausryhmän kokoonpano on ollut seuraava:

Mervi Karhula	Liikennevirasto, pj
Sini Puntanen	Liikennevirasto
Markku Pyy	Liikennevirasto
Riitta Murto-Laitinen	Uudenmaan liitto (varalla Maija Stenvall)
Anni Rimpiläinen	Liikenne- ja viestintäministeriö (varalla Tuomo Suvanto)
Petteri Katajisto	Ympäristöministeriö (varalla Antti Irjala)
Outi Janhunen	Helsingin seudun liikenne (varalla Johanna Vilkuna)
Tarja Laine	Uudenmaan ELY-keskus
Sami Hovi	VR Group
Matti Koskivaara	Finavia
Olli-Pekka Poutanen	Helsinki (varalla Matti Kivelä)
Seija Vanhanen	Kerava
Risto Nieminen	Loviisa (varalla Marko Luukkonen)
Eero Löytönen	Porvoo (varalla Maija-Riitta Kontio)
Mikko Aho	Sipoo (varalla Sirkku Huisko, 12/2011 saakka)
Matti Pallasvuo	Vantaa (varalla Leena Viilo)
Hannu Haukkasalo	Tuusula (varalla Kaija Hapuoja)

Syksyllä 2011 ohjausryhmää täydennettiin itäisen Suomen maakuntaliittojen edustajilla:

Matti Viialainen	Etelä-Savon liitto (varalla Jussi Huttunen, Pohjois-Savon liitto)
Ari Pietarinen	Kymenlaakson liitto (varalla Marjo Wallenius, Etelä-Karjalan liitto)

Selvitystyö on laadittu konsulttityönä, josta on vastannut Ramboll Finland Oy. Konsultin projektipäällikkönä on toiminut Jari Mannila, ratateknisenä asiantuntijana Taisto Kapulainen, liikennöintiasiantuntijana Jukka-Pekka Pitkänen, maankäytön asiantuntijana Jari Mäkynen ja projektisihteerinä Linda Kolehmainen.

Helsingissä maaliskuussa 2012

Liikennevirasto

Liikennejärjestelmätoimiala

Sisällysluettelo

1	TEHTÄVÄ	22
1.1	Tehtävän tavoitteet.....	22
1.2	Työn lähtökohdat	22
1.3	Tehtävän rajausta.....	24
1.4	Täydentävät lisäselvitykset	25
1.5	Tutkitut vaihtoehdot välillä lentoasema - Porvoo	26
1.5.1	Uusi vaihtoehto A 2.3.....	27
1.5.2	Vaihtoehtokuvaukset	27
1.6	Vaihtoehtotarkastelu Keravan kohdalla.....	28
1.7	Yhtenveto.....	29
2	LIIKENNÖINTI.....	30
2.1	Yleistä liikennöinnistä A-vaihtoehtoisissa	30
2.2	Vaihtoehtojen matka-ajat.....	30
2.3	Vaihtoehtojen liikennepaikat ja taajamajunaliikenne	32
3	ALUERAKENNE, MAANKÄYTTÖ JA IHMISTEN ELINOLOT	34
3.1	Lähtökohdat.....	34
3.2	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä maankäyttöön	34
3.2.1	Valtakunnallinen merkitys	34
3.2.2	Maakunnallinen merkitys	35
3.2.3	Paikallinen merkitys.....	35
3.3	Vaikutukset asumiseen ja viihtyvyyteen ja liikkumiseen.....	36
3.4	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	37
4	VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN.....	38
4.1	Natura 2000 -alueet	38
4.1.1	Vaikutukset Natura-alueisiin	38
4.1.2	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	38
4.2	Muut luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueet	39
4.2.1	Vaikutukset luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueisiin	39
4.2.2	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	40
4.3	Pohjavedet	40
4.3.1	Vaikutukset pohjavesiin	40
4.3.2	Haittojen lieventäminen	40
4.4	Uhanalainen ja suojeltu laji.....	41
4.4.1	Vaikutukset uhanalaisiin lajeihin.....	41
4.4.2	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	41
4.5	Ekologiset yhteydet.....	41
4.5.1	Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin	42
4.5.2	Haittojen lieventäminen	42
5	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	43
5.1	Lähtökohdat.....	43
5.2	Maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteet.....	43
5.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	44
5.4	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	44
6	RADAN RAKENTAMISKUSTANNUKSET	45
6.1	Kustannusriskit.....	46
7	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	48
7.1	Liikenteelliset vaikutukset	48
7.2	Aluerakenne ja maankäyttö	48
7.3	Ihmisten liikkumismahdollisuudet ja elinolot	48
7.4	Luonnonolot.....	48

7.5	Maisema ja kulttuuriympäristö	49
7.6	Yhteenveto vaihtoehtojen vaikutuksista	52
LÄHDEMATERIAALI		54

LIITTEET

Liite 1 Itäradan linjaukset. Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt (kartta)

Liite 2 Maakunnallisia ympäristöarvoja Itäradan linjauksilla (kartta)

Liite 3 Itärata ja kulttuuriympäristöt (kartta)

1 Tehtävä

1.1 Tehtävän tavoitteet

Liikenneviraston liikennejärjestelmätoimiala käynnisti Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan liiton sekä ympäristöministeriön kanssa selvityksen, jonka tavoitteena on ollut selvittää Helsingistä itään suuntautuvan ratalinjauksen ohjeellisen linjauksen sijaintivaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia maakuntakaavaan merkitsemistä varten.

Toisena tavoitteena on myös ollut tutkia maakuntakaavoituksen tarpeisiin soveltuvaa menettelyä pitkän aikavälin väylävarausten yleispiirteiseen suunnitteluun ja arviointiin. Tehtävänä on arvioida ja koota kokemukset työtavan ja prosessin soveltuvuudesta muihin vastaaviin maakuntakaavatasoisiin tarkasteluihin. Menettelyn arviointi ja suositukset raportoidaan erillisenä raporttina yhteistyössä ympäristöministeriön, Liikenneviraston ja Uudenmaan maakuntaliiton kanssa.

Työn tarkoituksena oli tutkia aikaisemmin valmistuneissa selvityksissä esitetyt ratavaihtoehdot ja tehdä riittävät lisäselvitykset, jotta ratavaraus voidaan merkitä Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavaan. Lopullisena tavoitteena on, että maakuntakaavaehdotuksessa esitetään vain yksi ohjeellinen ratalinjaus. Ohjeellisuus tarkoittaa, että radan lopulliseen sijaintiin liittyy suunnitteluvaiheesta johtuen epävarmuutta, ja maakuntakaavassa on tarpeen jättää liikkumavaraa yksityiskohtaisempaa suunnittelua varten.

Selvitystyön lähtökohtana ovat olleet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT), joiden erityistavoitteissa mainitaan seuraavaa:

- Alueidenkäytön suunnittelussa on säilytettävä mahdollisuudet toteuttaa moottoriväylä välillä Helsinki–Vaalimaa, uudet rautatieyhteydet Helsingistä Turun ja Pietarin suuntiin sekä muita valtakunnallisesti merkittäviä väyliä.
- Nopean liikenteen junaratayhteyksiä toteutettaessa on huolehdittava lähi- ja taajamaliikenteen toimintaedellytyksistä.

1.2 Työn lähtökohdat

Selvitystyön lähtöaineistoina on käytetty aiempia selvityksiä sekä suunnitelmia, joita on selvitystyön edetessä kehitetty edelleen. Nykyinen varautuminen rataa on merkitty maakuntakaavoihin 1982 valmistuneen **HELI yleissuunnitelman** linjauksen mukaisesti ottaen huomioon myöhemmin tehdyt linjaustarkistukset Helsingin ja Sipoon alueilla. Siinä ratalinjausvaraus erkanee Pääradasta Tapanilassa ja sijoittuu Helsingin rajalta Porvooseen lähelle E18-moottoritien maastokäytävää.

Helsingistä Pietariin tehdyn esiselvityksen (**HEPI**) yhteydessä on alustavasti tutkittu korvaavaa ratayhteyttä ns. Lentoradan ja Keravan kautta Porvooseen ja edelleen Kotkan ja Haminan kautta Luumäelle. Tämän esiselvityksen perusteella liikenne- ja viestintäministeriö antoi kannanoton, jonka mukaan Helsingin ja Porvoon välin joukkoliikenne tulee ratkaista seudullisena tehtävänä. Helsingin kaupunki on muiden kuntien kanssa yhteistyössä selvittänyt Sipoon liitosalueeseen liittyen Helsinki–Porvoo välin joukkoliikennekäytävän maankäyttöä ja liikennejärjestelmää nk. HEPO-selvityksessä.

Lähtökohtina tälle työlle ovat toimineet mm. vuonna 2010 valmistunut **Lentorata-selvitys** (Liikennevirasto), vuonna 2008 laadittu Helsinki–Pietari (HEPI) rautatieyh-teyden kehittämisselvitys (Ratahallintokeskus) sekä 2006 laadittu erillisselvitys idän suuntaan kulkevan radan erkanemisesta Tapanilassa (Ratahallintokeskus, Helsinki ja Vantaa).

HEPI-selvitys käynnistettiin Liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta, koska HELI-linjaus ei enää vastannut tulevaisuuden tavoitteisiin monien liikenne- ja ratatek-nisten ominaisuuksiensa puolesta. HEPI-selvityksen tavoitteena oli tutkia kahta vaih-toehtoista ratalinjausta; Helsinki–Porvoo–Kotka–Luumäki sekä Helsinki–Porvoo–Kouvola. Lisäksi selvityksessä tutkittiin mahdollisuutta suurempaan ratalinjaukseen, joka kulkisi Kotkasta Vaalimaan kautta Viipuriin ja edelleen Pietariin. Samassa yhtey-dessä tutkittiin edellisten lisäksi mahdollisuutta johtaa Helsingin ja Pietarin välinen ra-tayhteys Helsinki–Vantaan lentoaseman kautta.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (HLJ 2011) on valmistunut loppu-vuodesta 2010 ja liikennejärjestelmäpäättös on saatu keväällä 2011. Helsinki–Pietari-yh-teyden linjaus vaikuttaa eteläisen Helsingin liitosalueen ja Sipoon joukkoliikennera-tkaisuun. Tähän liittyy myös **HEPO-selvitys**, jonka tavoitteena on kytkeä rannikkovyö-hyke Helsingistä itään raideliikenteen piiriin. Liikennejärjestelmäsuunnitelman tausta-selvityksenä laadittu Maankäyttö- ja raideverkkoselvitys MARA (2010) on myös ollut tä-män selvityksen tausta-aineistona.

Uudenmaan lainvoimaisessa maakuntakaavassa on merkitty Tapanilasta itään suun-tautuva ratayhteys ja Ympäristöministeriön vahvistamassa Itä-Uudenmaan maakunta-kaavassa yhteys jatkuu edelleen moottoritien suuntaisesti Sipoon Söderkullan, Porvoon ja Loviisan taajamien pohjoispuolelta. Itä-Uudenmaan maakuntakaavan vahvistamis-päätöksen (YM 15.2.2010) yhteydessä jätettiin vahvistamatta HELI–radan Söderkullan länsi- ja itäpuoliset tunneliosuudet. Itäisen suunnan radan linjaukseen on tarkoitus ot-taa kantaa yhdistyvien Itä-Uudenmaan ja Uudenmaan maakuntaliittojen maakunta-kaavan uudistamistyön (2. vaihemaakuntakaava) yhteydessä.

Tämän loppuraportin selvitykset ja arvioinnit on tarkistettu väliraportin (5.5.2011) ja maakuntakaavaluonnoksesta saadun palautteen perusteella maakuntakaavaehdotus-ta varten. Maakuntakaavaluonnoksen valmistumisen jälkeen 24.10.2011 Uudenmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan seuraavaa:

”Maakuntahallitus päättää maakuntakaavaehdotuksen laadinnan pohjaksi, että Helsingistä itään suuntautuva nopea kaukoratayhteys Helsingin ja Porvoon välil-lä linjataan lentoaseman kautta. Linjausta täsmennetään ehdotuksen valmistelun yhteydessä luonnoksessa esitettyjen vaihtoehtojen pohjalta ja kaavaehdotukseen tuodaan ainoastaan yksi ohjeellinen linjaus.

Lisäksi maakuntahallitus päättää, että kaavaehdotuksen laadinnan yhteydessä selvitetään, miten Porvoon suunnan joukkoliikenne voidaan tulevaisuudessa hoi-taa osana seudun joukkoliikennejärjestelmää.”

Em. syistä loppuraportissa on keskitytty lentoaseman kautta kulkevien ratavaihtoehto-jen arviointiin.

Lentoaseman kautta kulkevista linjauksista karsittiin lisäksi Viinikkalan kautta kulke-vat linjaukset, koska lausunnonantajat eivät sitä puoltaneet ja alueella oli muita lin-jausvaihtoehtoja enemmän todennäköisiä vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Lisäksi lin-jaus sijoittui suunniteltuun Vantaanjoen Natura-alueen sekä Päijänne-tunnelin tuntu-

maan. Finavia esitti syksyllä 2011 mahdollisen Lentoradan aseman sijoittamista nykyisen lentoterminaalin tuntumaan.

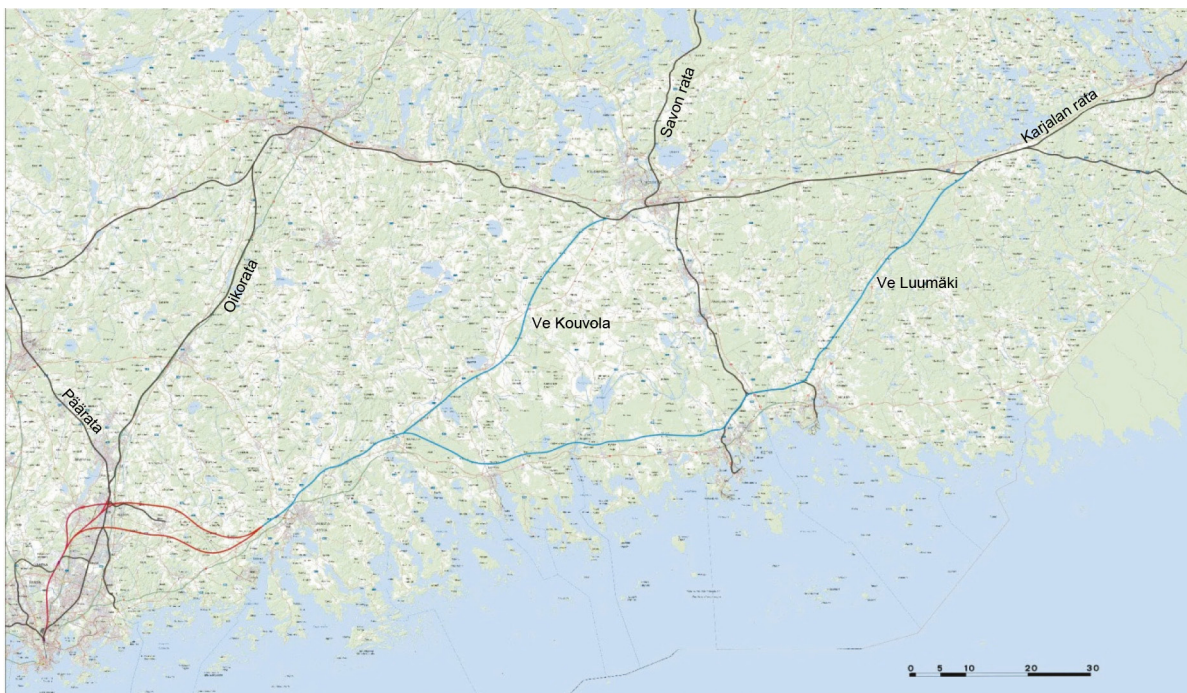
1.3 Tehtävän rajaus

Tarkastelussa on keskitytty Helsingin ja Porvoon Kuninkaanportin väliselle alueelle. Uudenmaan itäisimmällä osalla ratavaraus tulee olemaan lainvoimaisen Itä-Uudenmaan maakuntakaavan mukainen linjaus. Kymenlaaksossa ja Etelä-Karjalassa noudatetaan voimassa olevien maakuntakaavojen linjauksia, joista ohjeellinen ratalinjaus suuntautuu Porvoosta Kotkan kautta Haminaan ja siitä yhteystarpeena Luumäelle. Kouvolan linjauksessa rata on esitetty ohjeellisena Koskenkylään ja siitä edelleen Kouvolaan yhteystarpeena.

Tutkitut vaihtoehdot on mahdollista toteuttaa vaiheittain siten, että Lentorata toteutetaan ensin ja itään suuntautuva rata sen jälkeen. Lentoradan ja Itäradan toteuttaminen edellyttää toimiakseen PISARA-rataa.

Eri vaihtoehtojen vaikutukset on selvitetty maankäyttö- ja rakennuslain vaatimusten mukaisesti ottaen huomioon maakuntakaavan luonne yleispiirteisenä alueidenkäytön suunnitelmana.

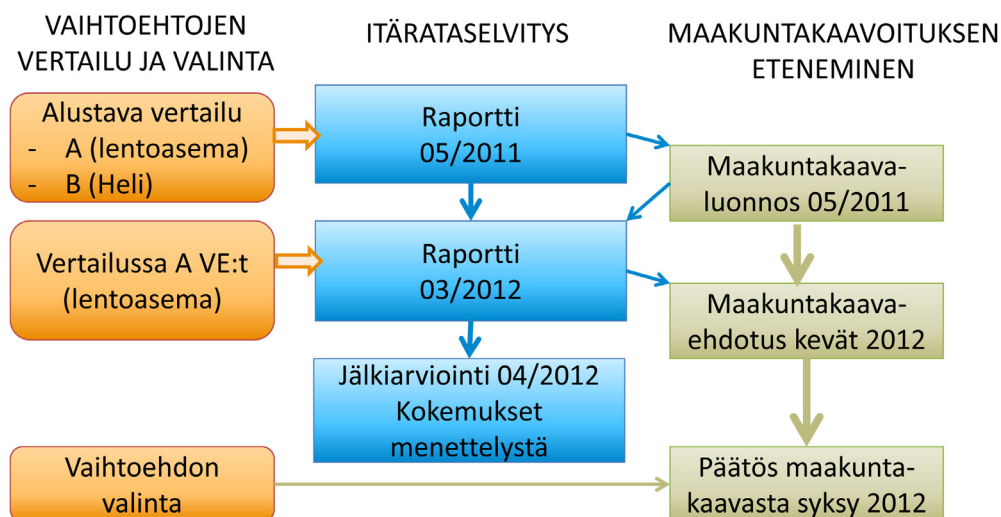
Selvitettäviä asioita ovat olleet ratatekniikan ja kustannusten lisäksi yhdyskuntarakenteelliset, liikenteelliset ja liikennejärjestelmätason vaikutukset sekä vaikutukset ihmisten elinoloihin ja ympäristöön. Vaikutusten arvioinnissa on käytetty hyväksi hankkeen aikaisemmin laadittuja selvityksiä, mutta esimerkiksi uusia yhteiskuntataloudellisia ja liikennetaloudellisia laskelmia ei ole tehty.



Kuva 3. Nopean ratayhteyden vaihtoehdot Kaakkois-Suomessa.

Liikenteellisen tarkastelun painopiste on ollut henkilöliikenteessä ja pääasiallisena tarkastelukohteena on ollut kaukojunaliikenne. Kuitenkin myös mahdollisuus taajamajunaliikenteen järjestämiselle ja tavaraliikenne on otettu huomioon.

Ratalinjaus merkitään maakuntakaavassa ohjeellisena linjauksena, päätänä. Ohjeelliseen linjaukseen ei liity MRL 33 §:n mukaista rakentamisrajoitusta. Maakuntakaava tulee ottaa huomioon kuntien yleis- tai asemakaavoituksessa sekä muussa viranomais-toiminnassa.



Kuva 4. Selvitystyön kytkeytyminen maakuntakaavoitukseen

Ratalinjauksia on tässä yhteydessä arvioitu maankäyttö- ja rakennuslain mukaisella menettelyllä. Jatkossa ratavarauksesta tullaan laatimaan radan alustava yleissuunnitelma, jonka yhteydessä suunnitelmia tarkennetaan ja hankkeen vaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä. YVA-menettelyssä tulee olemaan valittuun maastokäytävään sijoittuvien linjausvaihtoehtojen vertailussa mukana myös niin sanottu O+ vaihtoehto, jossa uutta rataa ei rakenneta. Radan suunnittelusta vastaa Liikennevirasto. Radan linjaus tarkentuu edelleen radan yleissuunnitelmassa ja ratasuunnitelmassa ja kuntien kaavoituksessa.

1.4 Täydentävät lisäselvitykset

Kaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen syksyn 2011 aikana tehtiin lisäselvityksiä seuraavista seikoista:

Valtakunnantason liikennetarkastelujen tarkentaminen

Selvitystä täydennettiin tarkastelemalla valtakunnantason muutoksia raideliikenteessä esim. matka-aikojen muutoksina.

Keravan mahdollisuudet vaihtoasemaan

Tutkittiin, onko teknisesti mahdollista toteuttaa Keravasta vaihtoasema eri ratasuuntien välille kaukoliikenteestä taajamaliikenteeseen. Selvityksessä ilmeni, että erkane-malla Lentoradasta Keravan eteläpuolella voidaan toteuttaa uusi linjaus, jolle vaihto- aseman toteuttaminen on mahdollista. Uudessa vaihtoehdossa Lentorata haarautuu ennen Keravaa itään ja ylittää Itäradan tunnelissa. Keravalle voidaan toteuttaa vaihto- asema Itäradan ja Pääradan kohtaamispaikkaan. Lentoradalle vaihtoasemaa ei voi saada nykyisen Keravan aseman lähelle.

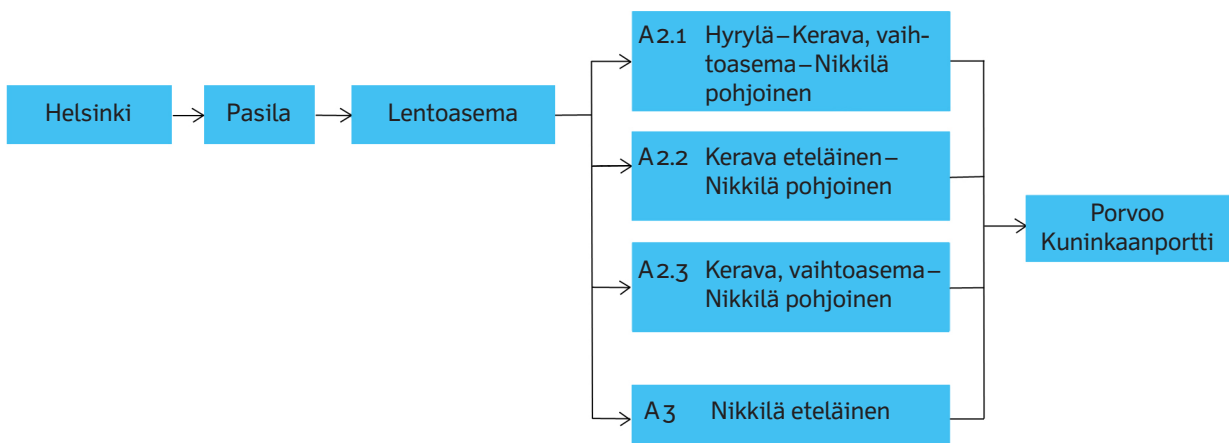
Porvoon ja Helsingin välisen liikenteen tarkennukset

Etenkin Porvoon suunnan erilaisia joukkoliikenteen pitkän aikavälin mahdollisia ratkaisuja selvitettiin lisää Uudenmaan liiton toimesta kaavaehdotuksen valmistelun yhteydessä. Tehtävänä oli selvittää etenkin nk. Heli-linjauksen tarvetta seudullisen liikenteen tarpeisiin ja muita mahdollisia joukkoliikennetarkoituksia Porvoon ja Helsingin välillä.

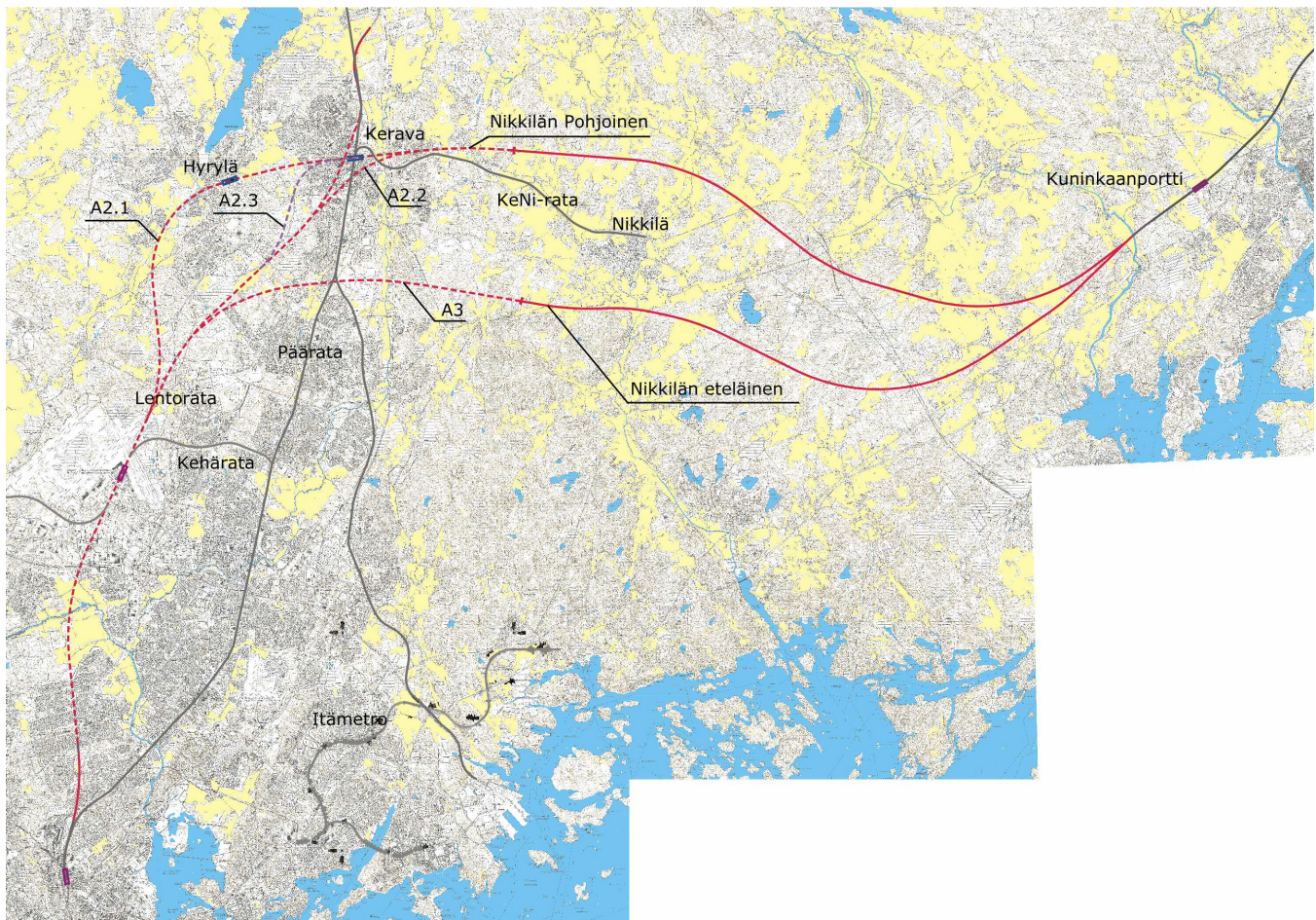
1.5 Tutkitut vaihtoehdot välillä lentoasema - Porvoo

Tässä selvityksessä on tarkasteltu yhteensä neljää eri linjausvaihtoehtoa. Ne eroavat toisistaan merkittävästi Nikkilän taajaman kohdalla: kolme vaihtoehtoa kulkee Nikkilän pohjoispuolelta ja yksi Nikkilän eteläpuolelta. Vaihtoehdot on jaettu ja nimetty kuvan 1 mukaisesti. Esitetyt ratojen tunneliosuudet ja asemapaikat ovat suuntaa-antavia kaikissa vaihtoehdoissa. Tunnelien tarve, asemat ja niiden tarkempi sijainti määrittyy myöhemmissä suunnittelun vaiheissa.

Lisäksi kaikissa vaihtoehdoissa taajamajunaliikenne voidaan toteuttaa erillisenä Keravan ja Nikkilän välillä parantamalla nykyistä Sköldvikin rataa (KeNi-rata). Lentoradan toteuttaminen tuo paremmat edellytykset tuoda Pääradalle taajamajunia myös Nikkilän suunnasta.



Kuva 5. Tutkitut vaihtoehdot ja niiden tunnuksot



Kuva 6. Vaihtoehtojen maastokäytävät

1.5.1 Uusi vaihtoehto A 2.3

Keravan ja muiden KUUMA-kuntien maakuntakaavaluonnoksesta antaman lausunnon pohjalta haluttiin vielä selvittää vaihtoaseman toteuttamismahdollisuuksia Keravalle. Konsultti tutki erilaisia linjausvaihtoehtoja lähinnä ratageometrian perusteella. Selvityksen tuloksena syntyi uusi vaihtoehto A2.3, joka noudattaa vaihtoehtoa A2.2 Pasilasta Keravan eteläpuolelle saakka. Keravan eteläpuolella vaihtoehto haarautuu Lentoradasta länteen ja alittaa sen Keravan kohdalla. Vaihtoehto mahdollistaa vaihtoaseman Keravalla.

1.5.2 Vaihtoehtokuvaukset

Vaihtoehto A 2.1, Lentoasema–Hyrylä–Kerava V -Nikkilä pohjoinen

Vaihtoehto A2.1 kulkee nykyisen lentoaseman kautta Hyrylään ja sieltä edelleen Keravalle. Vaihtoehdossa on teknisesti mahdollista toteuttaa Hyrylään maanalainen asema. Keravalle on mahdollista toteuttaa maanalainen kaukoliikenteen asema, jolta on vaihtoyhteys Pääradan asemalle. Rata on tunnelissa Pasilasta Talman alueen itäpuolelle, jossa se nousee maan pinnalle ja ohittaa Nikkilän taajaman pohjoispuolelta. Nikkilän jälkeen ratalinjaus taipuu kaakkoon lähestyen E18 moottoritien käytävää.

Vaihtoehto A 2.2, Lentoasema–Kerava–Nikkilä pohjoinen

Vaihtoehto A2.2 suuntautuu Keravan aseman eteläpuolitse itään. Keravalle voidaan toteuttaa maanalainen kaukoliikenteen asema, mutta sieltä ei ole mahdollista toteuttaa hyviä vaihtoyhteyksiä Pääradan asemalle pitkän etäisyyden vuoksi. Keravalta itään ratalinjaus noudattelee edellistä alavaihtoehtoa.

Vaihtoehto A 2.3, Lentoasema–Kerava V–Nikkilä pohjoinen

Vaihtoehto A 2.3 kulkee nykyisen lentoaseman kautta Hyrylän itäpuolelle, missä se erkanee Lentoradasta länteen ja alittaa sen Keravan kohdalla. Siten voidaan toteuttaa Itäradan ja Pääradan kanssa vaihtoasema Keravalla. Keravalta itään ratalinjaus noudattelee edellisiä alavaihtoehtoja.

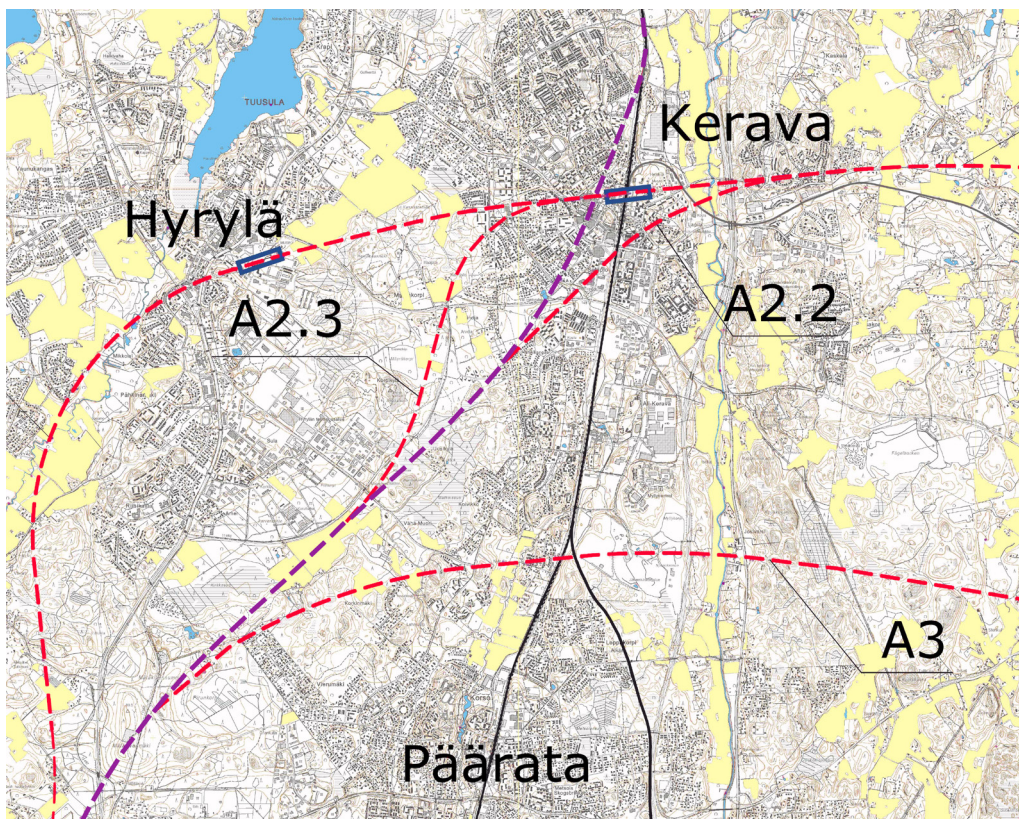
Vaihtoehto A 3, Lentoasema–Nikkilä eteläinen

Vaihtoehto A3 erkanee Lentoradasta Korson kohdalla ja suuntautuu itään Nikkilän taa-jaman eteläpuolitse Porvooseen. Tässä vaihtoehdossa ei ole asemia lentoaseman ja Porvoon Kuninkaanportin välillä.

1.6 Vaihtoasematarkastelu Keravan kohdalla

Maakuntakaavaaluonnoksesta antamassaan lausunnossa Keski-Uudenmaan kunnat toivoivat selvitettäväksi mahdollisuuksia toteuttaa vaihtoasema Itäradan kanssa Pääradalla. Erilaisia vaihtoaseman mahdollisuuksia tutkittiin siten, että tarkastelunäkökulmana olivat radan geometrian sallimat mahdollisuudet. Selvitykseen tuo epävarmuutta se, että minkään linjausvaihtoehdon osalta ei ole käytettävissä riittäviä maa- ja kalio-perätutkimuksia.

Seuraavassa on tarkasteltu lyhyesti vaihtoaseman toteuttamisedellytyksiä nykyisen Pääradan ja Itäradan välillä.



Kuva 7. Vaihtoehdot ja vaihtoaseman sijainti Keravalla. Tutkittu uusi vaihtoehto A2.3.

Nikkilän pohjoispuoleiset vaihtoehdot

Lentoasema-vaihtoehtoon perustuvilla Itäradan linjauksilla ei Lentoradan pohjoiseen suuntautuvalla haaralla ole kallioperäolosuhteista johtuen tehtävissä asemaa Keravan kohdalle. Tämä johtuu siitä, että Lentorata on Keravan aseman kohdalla lähellä maanpintaa ja asema edellyttää tasaisen laituriosuuden.

Itäradalle mahdollisesti tehtävä asema on mahdollista toteuttaa Hyrylän kautta kulkevassa vaihtoehdossa (A2.1) sekä uudessa länteen erkanevassa vaihtoehdossa (A2.3). Myös vaihtoehdossa A2.2 Itäradalle tehtävä asema on mahdollinen, mutta se sijoituisi selvästi nykyisen Keravan aseman eteläpuolelle. Aseman edellyttämä tasainen osuus voidaan tehdä ainoastaan kohtaan, jossa kalliokatto on riittävän paksu. Asema vaikuttaa myös siihen, missä Itäradan tulisi erkaantua pohjoiseen suuntautuvasta Lentoradasta.

Nikkilän eteläpuoleinen vaihtoehto

Nikkilän eteläpuolelle sijoittuva vaihtoehto A3 sivuuttaa Keravan niin kaukaa, että vaihtoasemaa ei ole mahdollista toteuttaa, ainoastaan erillinen asema Itäradalle.

1.7 Yhteenveto

Yhteenvetona voidaan todeta, että Lentoradalle ja siltä erkautuvalle Itäradalle ei ole mahdollista toteuttaa yhteistä vaihtoasemaa, joka voitaisiin sijoittaa nykyisen Keravan aseman lähituntumaan. Vaihtoasemana toimii lentoasema.

2 Liikennöinti

2.1 Yleistä liikennöinnistä A-vaihtoehtoissa

Vaihtoehdot ovat henkilöjunien liikennöinnin näkökulmasta hyvin samanlaisia ja eroavat toisistaan lähinnä vähäisten matka-aikerojen sekä mahdollisten henkilöliikenteen pysähdyspaikkojen osalta.

Itärata muodostaa yhdessä Lentoradan kanssa uuden suoran yhteyden Helsinki–Vantaan lentoasemalle nopeuttaen matka-aikoja Pietarista ja itäsuunnan eri kaupungeista lentoasemalle. Matka-aikojen nopeutuminen siirtää raideliikenteellä tavoitettavaa rajaa pohjoiseen verrattuna lentoliikenteeseen.

Tavaraliikenteen kannalta vaihtoehdot ovat identtisiä. Sköldvikiin ja Vuosaaren suuntautuvan tavaraliikennekuljetusten matka-ajat voivat lyhentyä Itäradan toteuttamisen myötä, mutta matka-aikasäästöjen täysipainoinen hyödyntäminen edellyttää muitakin investointeja rataverkkoon.

Uudella Itäradalla on paljon vapaata kapasiteettia, joka mahdollistaa esimerkiksi tavaraliikenteen kehittämisen idänsuunnassa. Lentoradan ja Itäradan valmistuttua Pääradalta vapautuu Pasilan ja Keravan välillä paljon kapasiteettia, jota voidaan hyödyntää Helsingin ja Keravan välisen taajamajuna- ja lähiliikenteen kehittämiseen esimerkiksi käynnistämällä uusi yhteys välillä Helsinki-Kerava-Nikkilä tai lisäämällä Pääradan yhteyksiä.

Lentoradan liikennöintimalli on mahdollista rakentaa joustavaksi ja häiriöitä sietäväksi. Ratakapasiteetin käyttöaste on huipputunteina ruuhkasuunnassa 70 %, mikä mahdollistaa jatkossa vielä 1-3 junan lisäämisen.

2.2 Vaihtoehtojen matka-ajat

Kaikki A-vaihtoehdot lyhentävä Itä-Suomen matka-aikoja merkittävästi Helsingistä ja lentoasemalta idän suuntaan. Taulukossa 1 on esitetty matka-aikoja Helsingistä ja lentoasemalta eri kaupunkeihin Itäradan valmistuttua.

Taulukko 1. Matka-ajat Kouvolan ja Luumäen vaihtoehtoilta Helsingistä ja lentoasemalta Itä-Suomen kaupunkeihin.

Yhteysväli	A-vaihtoehdot	
	Ve Kouvola	Ve Vierumäki
Helsinki–Pietari	2 h 36 min	2 h 33 min
Helsinki–Porvoo *)	31 min–35 min	
Helsinki–Vainikkala	1 h 44 min	1 h 41 min
Helsinki–Imatra	1 h 47 min	1 h 44 min
Helsinki–Kotka	1 h 45 min	58 min
Helsinki–Kouvola	53 min	1 h 17 min
Helsinki–Mikkeli	1 h 45 min	2 h 09 min
Helsinki–Kuopio	2 h 54 min	3 h 18 min
Helsinki–Joensuu	3 h 07 min	3 h 04 min

*) Perustuu tässä työssä tehtyihin matka-aikalaskentoihin Viriato-ohjelmalla

- Muut matka-ajat perustuvat HEPI-selvityksessä esitettyihin matka-aikoihin

	A-vaihtoehdot	
Yhteysväli	Ve Kouvola	Ve Vierumäki
Helsinki – Lentoasema	15 min **)	15 min **)
Lentoasema – Porvoo	16 min – 20 min	
Lentoasema – Pietari	2 h 21 min	2 h 18 min
Lentoasema – Vainikkala	1 h 29 min	1 h 26 min
Lentoasema – Imatra	1 h 32 min	1 h 29 min
Lentoasema – Kotka	1 h 30 min	43 min
Lentoasema – Kouvola	38 min	1 h 02 min
Lentoasema – Mikkeli	1 h 30 min	1 h 54 min
Lentoasema – Kuopio	2 h 39 min	3 h 03 min
Lentoasema – Joensuu	2 h 52 min	2 h 49 min

*) Perustuu tässä työssä tehtyihin matka-aikalaskentoihin Viriato-ohjelmalla

**) Perustuu lentorataselvityksen tietoihin

- Muut matka-ajat perustuvat HEPI-selvityksessä esitettyihin matka-aikoihin

Kullekin vaihtoehdolle on laskettu matka-ajat Lentoaseman ja Kuninkaanportin välillä ajoajanlaskentaohjelmistolla, joka huomioi laskennassa liikennepaikkojen väliset etäisyydet, radan vaakageometriasta aiheutuvat nopeusrajoitukset sekä valitun junatyypin vetovoiman ja muut ominaisuudet. Laskennassa on mahdollista huomioida myös pituuskaltevuuden vaikutus ja tunneliosuuksien ilmanvastus. Näitä ei kuitenkaan huomioitu tehdyssä ajoajanlaskennassa, koska ratalinjoista ei ole vielä tarkkoja linjauksia. Lisäksi näiden tekijöiden huomioita jättäminen vaikuttaa ajoaikatuloksiin ainoastaan vähän.

Junatyypinä kaikissa ajoajan laskennoissa käytettiin SM4-kalustoa, ja pysähdysten kestonä on laskennassa kaikilla liikennepaikoilla 1 minuutti.

Eri vaihtoehtojen matka-ajat ja pysähdysmahdollisuudet on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Ajoajan laskennan tulokset.

	VE A 2.1 Hyrylä – Kerava, vaihtoasema – Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei asemaa) – Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, vaihto- asema – Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Matka-aika SM4-kalustolla Kuninkaanportti – Lentoasema (Matka-ajat pe- rustuvat tässä työssä tehtyihin matka-aika las- kentoihin)	20 min Pysähdykset: • Kuninkaanportti • Kerava • Hyrylä • Lentoasema	17 min Pysähdykset: • Kuninkaan- portti • (Kerava) • Lentoasema • Keravan pysäh- dys lisää mat- ka-aikaa noin 2 min	18,5 min Pysähdykset: • Kuninkaan- portti • Kerava • Lentoasema	16,5 min Pysähdykset: • Kuninkaan- portti • Lentoasema
Matka-aika Helsinki – Pasila – lentoasema	15 min (perustuu Lentorataselvityksen tietoihin)			

2.3 Vaihtoehtojen liikennepaikat ja taajama-junaliikenne

A2.1

Linjaus mahdollistaa ainoana vaihtoehtona Hyrylän liikennepaikan toteuttamisen. Hyrylässä on ratageometrian puolesta mahdollista rakentaa maanalainen liikennepaikka, jossa voisivat pysähtyä sekä Lentoradan (ml. oikorata ja Päärata pohjoiseen) että Itäradan taajamajunat.

Ratalinjaus mahdollistaa myös Itäradan maanalaisen liikennepaikan toteuttamisen Keravalle. Mahdollinen asema sijaitsee nykyisen Keravan aseman alapuolella, ja vaihto Itäradalta Pääradalle tapahtuu tasonvaihtolaitteiden avulla. Tämän lisäksi Keravan vaihtoasemalla on tehtävä myös muita kulkuyhteyksien järjestelyjä, jotta vaihto kaukojunista paikallisjuniin olisi toimiva.

Lentoradan ratageometrian vuoksi sen tunneli on Keravan kohdalla vielä niin lähellä maanpintaa, että se on pakko sijoittaa pääradalta länsipuolelle, missä on kalliota. Siksi asema voidaan sijoittaa vain melko kauas nykyisestä Keravan asemasta. Tämän vuoksi Lentoradan ja Pääradan välille ei ole mahdollista rakentaa vaihtoasemaa Keravalle. Keravan asema toimii siten vaihtoyhteytenä Itäradan ja Pääradan lähi- ja taajamajunien välillä, mutta ei Lentoradan ja Itäradan välillä.

Vaihtoehto mahdollistaa esimerkiksi tunnittaisen taajamajunaliikenteen välillä Kuninkaanportti–Kerava–Hyrylä–Lentoasema–Pasila–Helsinki. Taajamajunaliikennettä voidaan jatkaa Porvoon itäpuolisen radan linjausvaihtoehdosta riippuen Porvoosta edelleen Itään, esimerkiksi Loviisaan ja Kotkaan.

Merkittävinä vaihtopisteinä toimivat Lentoasema (kauko- lähi- ja taajamajunat), Kerava (Pääradan lähi- ja taajamajunat sekä Itäradan taajamajunat), Tikkurila (Pääradan ja Kehäradan lähi- ja taajamajunat) ja Pasila (kauko-, lähi- ja taajamajunat).

A2.2

Ratalinjaus ei tue Itäradan liikennepaikan toteuttamista Keravalle. Mahdollinen maanalainen liikennepaikka on teknisesti mahdollista rakentaa, mutta etäisyys nykyisen Keravan asemaan on pitkä. Jos maanalainen asema toteutetaan, nykyiselle ja uudelle asemalla on rakennettava tasonvaihtolaitteita ja kulkuyhteyksiä.

Ratageometria edellyttää, että sekä Lentoradan että Itäradan samoin kuin Lentoradan ja Pääradan välille vaihtoaseman toteuttaminen Keravalla ei ole mahdollista. Keravan asema Itäradalla voidaan rakentaa nykyisestä asemasta etelään.

Linjausvaihtoehto mahdollistaa taajamajunaliikenteen Kuninkaanportti–Kerava–Lentoasema–Pasila–Helsinki. Keravan liikennepaikka Itäradalla ei kuitenkaan sijaitse nykyisen aseman kohdalla. Taajamajunaliikennettä voidaan jatkaa Porvoon itäpuolisen radan linjausvaihtoehdosta riippuen Porvoosta edelleen Itään, esimerkiksi Loviisaan ja Kotkaan.

Lentoaseman merkitys junien vaihtopisteenä kasvaa tässä vaihtoehdossa. Vastaavasti Keravan merkitys vaihtoasemana vähenee Itäradan asemapaikan ja Lentoradan linjauksen vuoksi.

A2.3

Ratalinjaus mahdollistaa Itäradan maanalaisen liikennepaikan toteuttamisen Keravalle. Mahdollinen asema sijaitsee nykyisen Keravan aseman alapuolella, ja vaihto Itäradalta Pääradalle tapahtuu tasonvaihtolaitteiden avulla. Näiden laitteiden lisäksi Keravan vaihtoasemalla on tehtävä myös muita kulkuyhteyksien järjestelyjä.

Lentoradan ratageometrian vuoksi sen tunneli on Keravan kohdalla vielä niin lähellä maanpintaa, että se on pakko sijoittaa pääradalta länsipuolelle, missä on kalliota. Siksi asema voidaan sijoittaa vain melko kauas nykyisestä Keravan asemasta. Tämän vuoksi Lentoradan ja Pääradan välille ei ole mahdollista rakentaa vaihtoasemaa Keravalle. Keravan asema toimii siten vaihtoyhteytenä Itäradan ja Pääradan lähi- ja taajamajuni- en välillä, mutta ei Lentoradan ja Itäradan välillä.

Vaihtoehto mahdollistaa esimerkiksi tunnittaisen taajamajunaliikenteen välillä Kuninkaanportti–Kerava–Lentoasema–Pasila–Helsinki. Taajamajunaliikennettä voidaan jatkaa Porvoon itäpuolisen radan linjausvaihtoehdosta riippuen Porvoosta edelleen Itään, esimerkiksi Loviisaan ja Kotkaan.

Merkittävänä vaihtopisteinä toimivat Lentoasema (kauko- taajama- ja lähijunat), Kerava (Pääradan lähi- ja taajamajunat sekä Itäradan taajamajunat), Tikkurila (pää- ja Kehäradan lähijunat) ja Pasila (kauko-, taajama- ja lähijunat).

A3

Linjausvaihtoehto on tarkastelluista vaihtoehdoista lyhyin, mutta se ei mahdollista yhtään toiminnallisesti hyvää liikennepaikkaa Kuninkaanportin ja lentoaseman välillä.

Ratageometrian ja pitkän etäisyyden takia Lentoradan ja Pääradan välille ei ole mahdollista rakentaa vaihtoasemaa Keravalle.

Tämä linjaus tukee Intercity-tyyppistä liikennettä Lentoaseman ja Kuninkaanportin sekä edelleen Porvoosta itään. Tarvittaessa osa tästä liikenteestä voidaan ajaa myös taajamajunakalustolla, mutta varsinaista taajamajunaliikennöintiä idän suuntaan vaihtoehto ei tue.

Merkittävänä vaihtopisteinä toimivat Lentoasema (kauko- taajama- ja lähijunat), Tikkurila (pää- ja Kehäradan taajama- ja lähijunat) ja Pasila (kauko-, taajama- ja lähijunat).

3 Aluerakenne, maankäyttö ja ihmisten elinolot

3.1 Lähtökohdat

Maankäytön ja aluerakenteen arvioinnit keskittyvät eri vaihtoehtojen vaikutuksiin, jotka kohdistuvat asutukseen, työpaikkoihin, virkistykseen, ihmisten elinoloihin sekä suunniteltuun maankäyttöön. Arviointityön pohjana on Uudenmaan maakuntakaavan uudistamistyön (2.vaihemaakuntakaava) valmisteluaineistot sekä alueen kuntien kehittämissuunnitelmat.

Työssä on keskitytty seudullisiin maankäyttövaikutuksiin ja maakuntakaavatasoisiin suunnitelmiin. Lisäksi on arvioitu linjausvaihtoehtojen vaikutukset kaupunkikeskusten sekä nykyisten ja mahdollisten asemanseutujen kehittämismahdollisuuksiin.

Vaikutukset on arvioitu sekä valtakunnallisesti, maakunnallisesti että paikallisella tasolla. Arviointi on tehty vuorovaikutuksessa ohjausryhmän sekä kuntien ja maakuntaliittojen edustajien kanssa.

Helsingistä itään suuntautuva uusi rautatieyhteys sijoittuu tunneliin välillä Pasila–Sipoo (Talma). Sipoon Talman alueella rautatie nousee maanpinnalle, ja siellä vaihtoehdot sijoittuvat joko Nikkilän taajaman pohjois- tai eteläpuolelle. Osaan pohjoisista linjausvaihtoehdoista on mahdollista toteuttaa uusia asemia Keravalle ja Hyrylään. Pohjoiset linjaukset ohittavat Nikkilän taajaman pohjoispuolelta. Eteläinen vaihtoehto (A3) sijoittuu pääosin Nikkilän taajaman eteläpuolisille maa- ja metsätalousalueille. Molemmilla linjauksilla on myös haja-asutusta ja pieniä kyläyhteisöjä.

Porvoossa Kulloon alueella molemmat vaihtoehtoiset linjaukset yhtyvät, ja sieltä itään oletuksena on ollut vain yksi, nykyisen Itä-Uudenmaan maakuntakaavan mukainen linjaus. Porvoon länsipuolella ratalinjaus sijoittuu E18-moottoritien käytävään maa- ja metsätalous- sekä kyläalueille. Porvoon asema sijoittuu Kuninkaanportin alueen pohjoisreunaan. Kuninkaanportti on tällä hetkellä pääasiallisesti työpaikka-alue. Porvoossa Kulloon ja Kuninkaanportin välillä ratalinjaus on nykyisen Itä-Uudenmaan maakuntakaavan mukainen, mutta kaavassa ei ole merkintää radasta Kulloosta Keravan suuntaan. Myöskään Lentorataa ei ole maakuntakaavassa.

3.2 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä maankäyttöön

3.2.1 Valtakunnallinen merkitys

Kaikissa vaihtoehdoissa uusi kaukoliikenteen ratayhteys Helsingistä itään vahvistaisi merkittävästi koko Suomen, itäisen Etelä-Suomen ja pääkaupunkiseudun saavutettavuutta. Parantuvat raideyhteydet vaikuttavat merkittävästi myös Etelä-Suomen aluerakenteeseen Helsingin ja Pietarin välillä. Lentoradan toteuttamisella Helsinki–Vantaan lentoasemalle saadaan vaihdoton kaukojunayhteys muualta Suomesta, lukuun ottamatta Turun suuntaa. Kaukoliikenteen ratayhteys lentoaseman kautta vahvistaa merkittävästi lentoaseman alueen kehittämistä valtakunnallisena liikennekeskuksena – koko Suomen matkakeskuksena.

3.2.2 Maakunnallinen merkitys

Uusi kaukoliikenteen ratayhteys Helsingistä itään vahvistaa merkittävästi Helsingin seudun sekä itäisen Suomen kaupunkiseutujen saavutettavuutta. Ratayhteys Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta vahvistaa radan asemapaikkojen aluerakenteellista merkitystä ja lisää niiden vetovoimaisuutta ja saavutettavuutta. Erityisen voimakas vaikutus olisi Helsingin seudulla sekä Porvoon ja Loviisan kaupunkiseuduilla, joilla se tukisi raideyhteyteen tukeutuvaa yhdyskuntarakenteen kehittämistä. Porvoossa ja Loviisassa tosin asemat sijoittuvat kaupunkikeskustojen ulkopuolelle.

Lentoradan toteuttaminen vapauttaa raideliikenteen kapasiteettia Pääradalla, mikä parantaa liikenteen järjestämisen edellytyksiä. Tämä mahdollistaa maankäytön lisäämisen Pääradan nykyisten asemapaikkojen kohdalla, kuten esim. Keravalla ja sen eteläpuoleisilla asemaseuduilla.

3.2.3 Paikallinen merkitys

Nikkilän pohjoispuoleiset vaihtoehdot (VEA 2.1, A2.2 ja A2.3)

Vaihtoehdossa A2.1 on mahdollista toteuttaa Hyrylän ja Keravan asemat taajamajunaliikenteen käyttöön. Keravan asema voi toimia myös kaukoliikenteen vaihtoasemana. Vaihtoehdossa A2.2 Hyrylässä ei ole asemaa, ja Keravan asemapaikkakin jää nykyisen aseman eteläpuolelle siten, että Kerava ei toimi hyvänä vaihtoasemana, vaan paras vaihtomahdollisuus on lentoasemalla. Vaihtoehdossa A2.3 Keravalle voidaan Pääradan ja Itäradan välille rakentaa vaihtoasema.

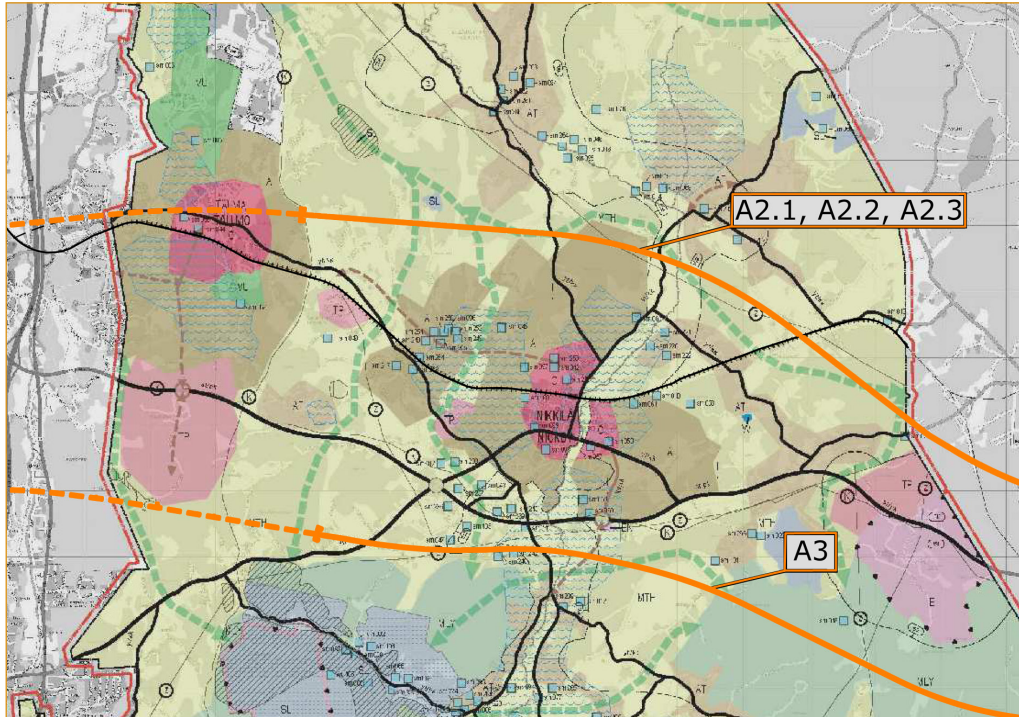
Matkustajan vaihtomahdollisuus Pääradan juniin Keravalla lisää Keravan merkitystä ja vetovoimaa Helsingin seudulla. Hyrylän liittäminen taajamajunaliikenteen piiriin muuttaa sen asemaa aluerakenteessa, koska asema Hyrylässä parantaa sen joukkoliikenteen palvelutasoa ja saavutettavuutta.

Sipoossa ratalinjaus ohittaa Nikkilän taajaman pohjoispuolelta, missä se rajoittaa jonkin verran maankäytön kehittämistä. Lisäksi vaihtoehto todennäköisesti aiheuttaa melu- ja maisemahaittoja maanpäällisillä osuuksilla, mikä saattaa heikentää asumisviihtyisyyttä radan läheisyydessä. Nikkilän taajaman laajenemissuunta on pohjoinen. Laajenemisalueen asukkaita pitää todennäköisesti suojata junaliikenteen melulta. Myös Talman taajama tulee kasvamaan voimakkaasti ratavaihtoehtojen molemmille puolille, mutta Talman kohdalla vaihtoehdot ovat pääosin tunnelissa.

Nikkilän eteläpuoleinen vaihtoehto (A3)

Vaihtoehdossa ei ole asemia lentoaseman ja Porvoon Kuninkaanportin välillä. Vaihtoehto siis hyödyttää paikallisesti asukkaita vain Porvoon alueella.

Sipoon alueella ratavaihtoehto sijoittuu Nikkilän taajaman eteläpuolelle, ja sen estevaikutus taajama-rakenteen kehittämislle on hyvin vähäinen. Asutusta jää kuitenkin lähelle rataa, joten melu- ja maisemahaitat ovat todennäköisiä, mikä saattaa heikentää asumisviihtyisyyttä radan läheisyydessä.



Kuva 8. Vaihtoehdot Sipoon yleiskaavan päällä esitettynä

3.3 Vaikutukset asumiseen ja viihtyvyyteen ja liikkumiseen

Merkittävimpiä asumiseen ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu radan alle jäävien kiinteistöjen menetyksistä sekä radan välittömään läheisyyteen jääviin rakennuksiin kohdistuvista haitoista, kuten melusta ja radan näkymisestä maisemassa. Rata aiheuttaa myös estevaikutusta, mikä rajoittaa liikkumista radan läheisyydessä.

Koska radan toteutuminen ajoittuu vasta useiden vuosikymmenien päähän, ratavaraus haittaa lähialueen kiinteistöjen kehittämistä. Se hankaloittaa myös kiinteistöihin liittyvää taloudellista suunnittelua ja aiheuttaa epävarmuutta alueen asukkaissa ja maanomistajissa. Ratalinjaukset tuovat uuden rajoituksen lähialueen asukkaille, jotka todennäköisesti kokevat radan pääosin haitallisena.

Rata sijoittuu tunneliin Helsingin, Vantaan, Tuusulan ja Keravan alueilla sekä osittain myös Sipooissa. Asumiselle ei siellä synny haittoja – lukuun ottamatta rakentamisen aikaisia räjäytystöiden aiheuttamia häiriöitä. Junaliikenne tuo melua ja rata estehaittoja kuitenkin Sipoon ja Porvoon haja-asutusalueille. Nikkilän pohjoispuoleisissa vaihtoehdoissa esim. radan 200 metriä leveässä maastokäytävässä on tällä hetkellä noin 70 asuinrakennusta, kun Nikkilän eteläisen vaihtoehdon maastokäytävään jää noin 40 asuinrakennusta. Eri vaihtoehtojen meluvaikutukset riippuvat tunneli-, silta-, ym. teknisistä ratkaisuksista, joita ei vielä ratkaista tässä suunnitteluvaiheessa. Rata voidaan toteuttaa niin, että se ei aiheuta merkittävää tärinähaittaa. Radan tarkkaa sijaintia eikä myöskään maastokäytävään leveyttä ei voida vielä tarkkaan osoittaa maakuntakaavan ohjeellisella linjauksella.

Radan rakentaminen aiheuttaa haittoja, jotka rajautuvat ajallisesti ja paikallisesti tietyille alueille tietyksi ajaksi. Rakentamisesta syntyy melua ja pölyä sekä räjäytystöiden aiheuttamia häiriöitä. Rakentamiseen liittyvät kuljetukset lisäävät raskaan liikenteen

määrää paikallisilla teillä. Lisääntynyt liikenne voi heikentää liikenneturvallisuutta ja vähentää viihtyisyyttä radan rakentamisen aikana.

Uusi kaukoliikenteen yhteys vaikuttaisi merkittävästi vaihtoehtoista ja asemapaikoista riippuen alueiden saavutettavuuteen. Kaikissa vaihtoehdossa on tarvittaessa mahdollista toteuttaa lähiliikenne Keravalta Ahjoon, Talmaan ja Nikkilään nykyistä rataa parantamalla (KeNi-rata) riippumatta idän suunnan radan ratkaisusta.

Rata voi aiheuttaa paikalliseen liikkumiseen estevaikutuksia. Estevaikutusten merkittävyys riippuu liikennejärjestelyistä. Asemat muuttavat lähialueidensa liikkumisen valintoja merkittävästi ja vaikuttavat siten koko yhdyskuntarakenteeseen.

3.4 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Kaikkien vaihtoehtojen estevaikutusta Sipoossa ja Porvoossa voidaan vähentää riittävästi, maankäytön kannalta tarkoituksenmukaisesti sijoitetuilla ja laadukkailla autoilun, pyöräilyn ja jalankulun eritasoyhteyksillä.

Meluntorjunnalla voidaan meluhaittoja vähentää, mutta meluntorjuntatoimet suunnitellaan vasta tarkemmassa suunnitteluvaiheessa. Meluntorjuntakeinoja ovat esim. meluvallien tai meluseinien rakentaminen. Radan tasausta voidaan myös laskea siten, että rata voidaan rakentaa leikkaukseen. Silloin maa- ja kallioleikkaukset estävät melun leviämistä.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen päivä-aikaan. Rakentaminen voi olla hyvin pitkäkestoista, jopa useita vuosia, vaikka rajoittuu-kin vain lyhyelle osuudelle kerrallaan. Rakentamisen huolellisella suunnittelulla asutuksen lähellä voidaan vähentää haittoja. Rakentamisen aikana mahdollisesti tehtävistä louhimisesta ja räjäytystöistä syntyy melu-, värinä- ja pölyhaittoja. Nämä häiriötekijät pyritään rajoittamaan jatkosuunnittelussa mahdollisimman pieniksi.

4 Vaikutukset luonnonoloihin

4.1 Natura 2000 -alueet

Suunnittelualueen Natura 2000-alueita koskevat tiedot on koottu ympäristöhallinnon OIVA-tietopalvelusta, sekä Natura-alue tietokorteista ympäristöhallinnon verkkosivuilta. Arvioinnissa huomioidaan Natura 2000-alueet, joita jokin ratalinjavaihtoehto halkoo tai sivuaa alle 500 metrin etäisyydellä. Nämä Natura 2000-alueet ovat seuraavat:

- Vantaanjoki FI0100104, SCI (ehdotettu liitettäväksi Natura-verkostoon)
- Sipoonjoki FI0100086, SCI.

Kaikki ratavaihtoehdot ylittävät Sipoonjoen Natura 2000-alueen sillalla, ja kaikki vaihtoehdot alittavat tunnelissa Vantaanjoen suunnitellun Natura 2000-alueen.

4.1.1 Vaikutukset Natura-alueisiin

Kaikki ratalinjavaihtoehdot ylittävät sillalla **Sipoonjoen Natura 2000-alueen**, jonka tärkein suojeluarvo on alkuperäinen ja lisääntyvä meritaimenkanta. Taimenen elinolosuhteita voivat heikentää lisääntynyt kiintoaineksen määrä ja siitä johtuva samenessen, haitta-aineiden kulkeutuminen jokeen, virtaus- tai pohjaolojen muuttuminen sekä kulun estyminen. Kiintoaineksen ja räjähdettäjämiin kulkeutumisen vaara on otettava huomioon. Erityisesti lisääntymisaikana, jolloin meritaimenet nousevat jokeen kutemaan ja poikaset kehittyvät, laji on herkkä edellä mainituille haittavaikutuksille.

Sipoonjoen Natura 2000-alueelle suunniteltaessa on otettava huomioon se, mitä luonnonsuojelulain 10 luvun 64–66§:ssä mainitaan.

Kun rakentamisen aikainen kuormituksen lisääntyminen ja päästöt jokeen ehkäistään ja siltä rakennetaan siten, että se ei vaikuta uoman luonnontilaan, ei ratalinjavaihtoehdoilla voida olemassa olevien tietojen perusteella katsoa olevan sellaisia todennäköisiä ja merkittäviä vaikutuksia Sipoonjoen Natura-alueen suojeluarvoihin, jotka edellyttäisivät varsinaisen luonnonsuojelulain 65§:n mukaisen Natura-arvioinnin laatimista. Jos Sipoonjoen ylittävä silta halutaan toteuttaa siten, että jokeen tai sen penkereille tulee uomaan vaikuttavia rakenteita, on Natura-vaikutusten arviointi tarpeen. Kun toteutettava ratalinja on valittu, saattaa suunnittelun edetessä olla tarpeen tehdä tarkentuneiden tietojen pohjalta täydennyksiä Natura-arvioinnin tarveharkintaan.

Kaikki vaihtoehdot alittavat suunnitellun **Vantaanjoen Natura-alueen** tunnelissa. Natura-alueen pääasiallinen suojeluarvo on siinä elävä voollajokisimpukka. Simpukkaan kohdistuvia haittavaikutuksia voivat olla veteen kulkeutuvan kiintoaineksen määrän lisääntyminen ja esim. räjähteistä vapautuvien jäämien aiheuttamat haittavaikutukset. Simpukat ovat herkimpiä haittavaikutuksille lisääntymisaikanaan kesä-elokuussa. Todennäköisesti tunnelien rakentamisesta ei ole haittaa suunnitellun Vantaanjoen Natura-alueen arvoille, mutta vaikutuksia voidaan tarkemmin arvioida vasta yksityiskohtaisemman ratasuunnittelun yhteydessä, kun kallioperän laatu ja tunnelin rakentamistekniikka ovat tiedossa.

4.1.2 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Sipoonjoen Natura-alueella meritaimenen elinolojen turvaamiseksi veden virtaus, laatu ja pohjan olosuhteet pyritään säilyttämään. Sillat on suunniteltava siten, että niiden rakenteet eivät muuta veden virtauksia tai laatua eivätkä pohjan olosuhteita.

Vantaanjoen suunnitellulla Natura-alueella vuollejokisimpukoiden elinolojen turvaamiseksi veden virtausta, laatua ja pohjan olosuhteita on vältettävä muuttamasta. Tunnelien rakentamisessa maa-aineksen ja räjähdysainejäämien kulkeutuminen jokeen estetään. Rakentaminen ei saa vaikuttaa veden virtaukseen tai laatuun eikä pohjan olosuhteisiin.

Rakentamisen jälkeen radalla ei juuri ole Natura –alueiden suojeluarvoihin kohdistuvia haittavaikutuksia.

4.2 Muut luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueet

Tiedot luonnonsuojelualueista ja suojeluohjelma-alueista on koottu ympäristöhallinnon OIVA-tietokannasta sekä ELY-keskuksilta ja aluehallintoviranomaisilta (mm. maakuntakaavoja varten laaditut selvitykset sekä muut alueelliset selvitykset). Arvioinnissa on huomioitu alueet, joita jokin ratalinjausvaihtoehto halkoo tai sivuaa alle 500 metrin etäisyydellä.

Entinen Itä-Uudenmaan liitto on selvittänyt 2009–2010 toteutetussa kehittämishankkeessa Itä-Uudenmaan alueen maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt (nk. MALU, Itä-Uudenmaan liitto 2010). Hankkeessa tarkasteltiin maakunnallisesti arvokasta luontoa pääasiassa luontotyyppien ja luontotyyppiyhdistelmien perusteella.

4.2.1 Vaikutukset luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueisiin

Kaikilla ratalinjauksilla on luontoarvoja, jotka voivat heikentyä radan rakentamisella ja joihin tulee kiinnittää huomiota jatkosuunnittelussa. Koska radan maastokäytävän leveys ei ole tarkkaan tiedossa voi huomioon otettavia luontoarvoja olla seuraavassa esitettyä aluetta (+/-500 m) laajemmallakin alueella.

Ratavaihtoehdot kulkevat tunnelissa useimpien niiden maastokäytävään yltävien luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelma-alueiden kohdalla tai ne sijoittuvat etäälle alueista. Rakennustöistä ja valmiin radan käytöstä aiheutuu lähellä sijaitseville suojelu- ja suojeluohjelma-alueille lähinnä satunnaista meluhaittaa. Joillekin lajeille myös valoisuutta voi koitua häiriötä, esim. yöaktiiviset linnut ja lepakot. Linnustollisesti arvokkaiden alueiden lähistöllä on huomioitava myös radan vaatimien sähköjohtojen mahdolliset haittavaikutukset, kuten törmäysriskit.

Ratavaihtoehtojen suunniteltujen maastokäytävien läheisyyteen (+/-500 m) sijoittuu muutamia suojelualueita, joista suurimman osan ratavaihtoehdot sivuuttavat tunnelissa. Nikkilän pohjoispuolelle sijoittuvien linjausvaihtoehtojen läheisyydessä (+/-500 m) ei maan päälle suunnitellulla rataosuudella ole suojelualueita. Nikkilän eteläpuolelle sijoittuvasta linjausvaihtoehdosta (A3) puolen kilometrin etäisyydelle sijoittuu kolme suojelualueita. Böleberget–Oxberget valtakunnallisesti arvokas kallioalue, Savijärven luonnonsuojelualue ja Savijärven lintuvesiensuojeluohjelma-alue. Savijärvi on pienehkö ja matala savikkoalueen latvajärvi, jolla esiintyy kosteikkolinnustoa sekä arvokasta kasvillisuutta.

Vaikka eteläinen ratavaihtoehto sijoittuu lähemmäksi suojelualueita kuin pohjoiset, ei suunnittelun tässä vaiheessa voida sanoa, aiheutuuko niiden toteuttamisesta kuitenkaan enempää haittaa tunnetuille arvokkaille luonnonalueille ja niiden lajistolle. Vaikutukset riippuvat rakennusmenetelmistä, radan lopullisesta sijoittumisesta maas-

tokäytävässä, toteutettavista vaikutusten lievennystoimista sekä suojelualueiden herkkyydestä kyseisille haittatekijöille.

Itäradan vaihtoehtoista pohjoiset sijoittuvat lähelle neljää maakunnallisesti arvokasta MALU-kohdetta. Eteläinen vaihtoehto halkoo yhden MALU-kohteen ja sivuaa toista hyvin läheltä.

Kts. Liite 1. Itäradan linjaukset. Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt. (kartta)

4.2.2 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Melun ja valon leviämistä erityisen herkille alueille voidaan estää meluestein. Tällä on kuitenkin luonnonalueilla myös negatiivinen seuraamus, sillä meluesteet lisäävät radan estevaikutusta ja niillä voi olla vaikutusta myös maisema- ja kulttuuriarvoihin.

4.3 Pohjavedet

Tiedot suunnittelualueen pohjavesialueista on koottu ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmästä ja HERTTA-tietokannasta. Pohjavesialueita koskevat tiedot on esitetty liitekartalla 2.

Pohjavesialueet on luokiteltu kolmeen luokkaan perustuen niiden käyttökelpoisuuteen veden hankintaan sekä suojelutarpeeseen. Luokat ovat:

- I –luokka: Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
- II –luokka: Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
- III –luokka: Muu pohjavesialue.

Arvioinnissa on huomioitu pohjavesialueet, joita jokin ratalinjausvaihtoehto halkoo tai sivuaa. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan pohjavesialueen laatu ja alueeseen mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset. Tietojen pohjalta on esitetty mahdolliset tarvittavat lievennystoimenpiteet pohjavesialuekohtaisesti. Huomioon otettavat pohjavesialueet on lueteltu vaihtoehdottain liitteessä 1.

Kts. Liite 2. Maakunnallisia ympäristöarvoja Itäradan linjauksilla (kartta)

4.3.1 Vaikutukset pohjavesiin

Nikkilän pohjoispuoleiset vaihtoehdot A 2.1, A 2.2 ja A 2.3 kiertävät Sipoonjokilaakson II –luokan pohjaveden muodostumisalueen, mutta eteläinen vaihtoehto A 3 leikkaa sen yli kilometrin matkalla. Radan rakentamisen aikana osaan työmaakaivannoista voi purkautua pohjavettä, jolloin pohjaveden virtaussuunnat muuttuvat paikallisesti. Vaikutus pienenee radan valmistuessa.

Kaikki vaihtoehdot sen sijaan leikkaavat Mickelsbölen pohjaveden muodostumisaluetta Kulloossa.

4.3.2 Haittojen lieventäminen

Pohjavesialueet otetaan huomioon radan suunnittelussa. Louhinnassa varmistutaan kallioperän eheydestä pohjavesialueiden lähetyvillä. Pohjaveden ohjautuminen louhitulle alueelle tai haitallisten aineiden pääsy pohjaveteen on ehkäistävä huolellisel-

la suunnittelulla. Radan valmistuttua pohjavesialueille kohdistuvia haittavaikutuksia ei juuri synny. Haitan mahdollisuus liittyy lähinnä onnettomuusriskiin.

4.4 Uhanalainen ja suojeltu lajisto

Tietoja suunnittelualueen uhanalaisesta lajistosta on saatu mm. alueella tehdyistä luontoselvityksistä sekä ympäristöhallinnon eliölajit tietokannasta (UHEX). Tässä vaiheessa voidaan hyödyntää esimerkiksi tietoja arvokkaan lajiston mahdollisesta keskittymisestä tietyille alueille ja toisaalta tiettyjen lajien esiintymisalueet ja niiden vaatima erityishuomio (esimerkiksi liito-orava). Tausta-aineistona olevia tietoja arvokkaiden lajien esiintymisestä ei tässä raportissa kuitenkaan esitetä tarkemmin, koska kattavia maastotutkimuksia ei tämän selvityksen yhteydessä ole tehty.

4.4.1 Vaikutukset uhanalaisiin lajeihin

Uhanalaiselle lajistolle voi olla haittaa radan rakentamisen aikaisesta toiminnasta sekä radan käytöstä. Suora vaikutus voi olla radan rakentaminen lajin esiintymisalueelle ja alueen menettäminen. Välillistä häiriötä myös varsinaisen rata-alueen ulkopuolella oleville elinalueille voivat aiheuttaa melu, pöly, värinä ja valo. Rata rajoittaa jonkin verran eläinten liikkumista alueelta toiselle. Rataa ei kuitenkaan aidata, joten sen ylittämisen on mahdollista.

Koska radan toteuttamisajankohta on todennäköisesti vuosien päässä ja radan linjaus voi siirtyä maastokäytävän sisällä, ei linjausvaihtoehtojen paremmuutta voida luotettavasti arvioida arvokkaan tai suojellun lajiston pienialaisten ja paikallisten esiintymien vuoksi. Jonkin verran uhanalaisia lajeja esiintyy molemmissa ratavaihtoehtoissa, mutta eroja eri vaihtoehtojen kesken ei voida tällä tarkkuustasolla osoittaa. Erityisesti suojeltavan lajiston, kuten liito-oravan esiintyminen valittavassa maastokäytävässä on selvitettävä radan alustavan yleissuunnitelman YVA-menettelyssä, jolloin myös tiedot muun arvokkaan lajiston esiintymispaikoista on päivitettävä ja huomioitava.

4.4.2 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Uhanalaiseen lajistoon kohdistuvien vaikutusten lieventämistoimet suunnitellaan tarkemmin, kun ratalinjaus on päätetty. Radan vaikutusalueelta päivitetään olemassa olevat tiedot uhanalaisesta ja huomionarvoisesta lajistosta ja suunnitellaan tarvittavat toimenpiteen tärkeiden elinympäristöjen ja niiden välisten yhteyksien turvaamiseksi. Uhanalaisten lajien huomioimista suunnittelussa on vuollejokisimpukan ja meritaimenen kohdalla käyty läpi edellä Natura 2000-alueiden kohdalla.

4.5 Ekologiset yhteydet

Luonnon ydinalueet ja niiden väliset ekologiset yhteydet muodostavat ekologisen verkoston. Toimivan ekologisen verkoston olemassaolo turvaa luonnonarvojen säilymistä. Luonnonydinalueet ovat laajoja yhtenäisiä luonnonalueita, lähinnä metsäalueita, jotka sisältävät tärkeitä elinympäristöjä, ravintolähteitä ja levähdysalueita. Ekologiset yhteydet ovat metsävyöhykkeitä, elinympäristöjä tai metsien ja peltojen ketjuja, jotka muodostavat kulkuyhteyksiä luonnon ydinalueiden välille. Radan pysyvistä vaikutuksista luonnon kannalta merkittävimpiä on sen estevaikutus. Rata saattaa myös pirstoa luonnon ydinalueita tai katkaista ekologisia yhteyksiä luonnon ydinalueiden välillä.

Tietoja suunnittelualueen luonnonydinalueista ja niiden välisistä ekologisista yhteyksistä ja yhteystarpeista on koottu maakuntakaavoista ja niitä varten laadituista selvityksistä. Tässä kappaleessa käydään läpi tärkeät ekologiset ydinalueet ja niiden väliset yhteydet, jotka on syytä huomioda kunkin vaihtoehdon suunnittelussa.

4.5.1 Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin

Kaikki vaihtoehdot sijoittuvat tunneliin Pasilan ja Sipoon Talman välisellä rataosuudella. Sipoossa ja Porvoossa rata tuo maastoon uuden esteen, joka jonkin verran rajoittaa eläinten liikkumista.

Ratavaihtoehdot tuovat esteen Sipoonkorven luonnon ydinalueelta sekä sen itäpuoliselta alueelta pohjoiseen. Vaihtoehto voisi sijoittua kyseisellä välillä tunneliin kahdessa kohdassa, joissa viheryhteys radan yli säilyy. Toinen näistä tunneleista on kohdassa, jossa on yhteystarve Sipoonkorven itäpuoliselta luonnon ydinalueelta pohjoiseen. Suunniteltu rata kuitenkin pirstoo kyseisen luonnon ydinalueen pohjoisimpia osia Anttilan ja Mickelsbölen välisellä alueella.

Nikkilän ja Porvoon välisellä rataosuudella rata leikkaa Sipoonkorven itäpuolella sijaitsevaa luonnon ydinaluetta Savijärven ja Mossen välillä. Alavaihtoehto A3 synnyttää luonnonydinalueelle uuden esteen, joka on kuitenkin suhteellisen lievä.

4.5.2 Haittojen lieventäminen

Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää turvaamalla olemassa olevien ekologisten yhteyksien säilyminen Sipoonkorven kansallispuiston ja muiden luonnon ydinalueiden välillä.

5 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.1 Lähtökohdat

Vaikutuksia alueen maisemaan ja kulttuuriympäristöön on tutkittu kartta-analyyysien sekä maastokäyntien avulla. Lähtötietoina vaikutusten arvioinnissa on käytetty aineistoja arvokkaista maisema-alueista, merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä, muinaisjäännöksistä ja arvokkaista rakennuskohteista. Aineistot on saatu Uudenmaan liitosta. Lähtötietoina on käytetty lisäksi muita julkaisuja ja selvityksiä.

Tässä raportin osassa on pyritty hahmottamaan suunnittelualueen sijoittuminen laajempaan maisemaan, selvittämään suunnittelualueen maisemalle tyypillisiä piirteitä ja arvokkaimpia osa-alueita.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvassa vaikutusten arvioinnissa on keskitytty eri vaihtoehtojen aiheuttamien vaikutusten välisiin eroihin. Kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on keskitytty mahdollisten arvojen menetyksiin tai riskeihin eri vaihtoehtoisissa. Vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä arvioitaessa on otettu seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- Miten, kuinka paljon ja kuinka pysyvästi rata muuttaa alueen nykyistä luonnetta?
- Missä ratalinjaus sijoittuu maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta erityisen herkälle alueelle?

Kunkin ratalinjakuksen vaikutuksia on selvitetty niillä alueilla, joissa on vaihtoehtoisia linjauksia olemassa. Vaikutukset on arvioitu asiantuntija-arvioina. Maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaat kohteet on esitetty liitekartassa.

Kts. Liite 3. Itärata ja kulttuuriympäristöt. (kartta).

5.2 Maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteet

Tässä raportissa tarkasteltavien Helsingistä itään johtavan rautatien linjausvaihtoehtojen maanpäälliset osuudet sijoittuvat Sipooseen ja Porvooseen.

Suunnittelualueen läheisyydessä on kaksi valtioneuvoston periaatepäätöksen (1995) mukaista valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: Vantaanjokilaakso, Porvoonjokilaakso, mutta ne jäävät tarkasteltavien linjausten ulkopuolelle.

Tarkastelualueella ovat seuraavat Sipoon kunnan alueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (RKY 2009): Hindsbyn kylä, Nikkilän sairaala-alue, Sipoon kirkot ja pitäjänkeskus sekä Suuri Rantatie. Uudenmaan liiton kulttuuriympäristöselvityksen luonnoksen mukaan Sipoonjokilaakson ja Porvoon Mustijokilaakson kulttuurimaisemilla sekä Linnanpellon ja Herralan kulttuurimaisemilla on tunnistettavissa mahdollisesti maakunnallisiakin arvoja.

Kiinteät muinaisjäännökset

Sipoon ja Porvoon muodostamalla rannikkoalueella merkittävimmät muinaisjäännökset ovat pronssikauden hautaröykkiöitä. Valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelukokonaisuuksia suunnittelualueella on kaksi:

- Sipoonjokilaakso
- Porvoonjoen laakso ympäristöineen

Yksittäisiä muinaisjäännöskohteita sijoittuu kaikkien linjausvaihtoehtojen läheisyyteen.

5.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Uuden rautatien suorat maisemavaikutukset käsittävät pitkän, suoran maisemarakenteen halkaisevan rata-alueen lisäksi siihen liittyvät tie- ja katu yhteydet, suoja-alueet, risteysalueet, liittymät, tunnelit ja asemien pysäköintijärjestelyt. Näiden suorien vaikutusten lisäksi radalla ja asemapaikkojen täydentyvällä rakentamisella on merkittäviä välillisiä vaikutuksia maisemaan, kaupunkikuvaan ja rakennettuun ympäristöön.

Vaihtoehdot sijoittuvat tunneliin Helsingin ja Sipoon Talman välisellä osuudella. Maanpäälliset osuudet sijoittuvat joko Nikkilän taajaman pohjois- tai eteläpuolelle. Nikkilästä itään vaihtoehdot sijoittuvat pienipiirteiselle maa- ja metsätalousalueelle kyläalueita sivuten.

Pohjoisten vaihtoehtojen merkittävimmät maisemalliset vaikutukset syntyvät Talman taajaman läheisyydessä ja Herralassa, joissa teiden eritasojärjestelyt muuttavat paikallisesti alueiden maisemakuvaa. Pohjoiset vaihtoehdot sijoittuvat keskeisesti myös maakunnallisesti arvokkaaseen Mustijokilaakson kulttuurimaisemaan.

Eteläinen vaihtoehto A 3 sivuaa Sipoonjokilaakson kulttuurimaisemaa ja sijoittuu näkyvästi valtakunnallisesti arvokkaaseen Sipoon kirkkojen kulttuuriympäristöön sen eteläreunaan. Maisemahaittaa voidaan pitää merkittävänä. Maakunnallisesti arvokkaan Sipoonjokilaakson kohdalla radan penkereet katkaisevat jokilaakson suuntaisia näkymiä.

Kts. Liite 3. Itärata ja kulttuuriympäristöt (kartta).

5.4 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Radan tarkentuviissa jatkosuunnittelun vaiheissa voidaan vaikuttaa paikallisiin maisemavaikutuksiin. Yksityiskohtaisella tasauksen ja linjauksen sekä tiejärjestelyiden ja suoja-aitojen suunnittelulla voidaan paikallisia maisemallisia haittoja lieventää.

6 Radan rakentamiskustannukset

Jatkosuunnitteluun valittujen ratamaastokäytävien kustannusarviot on esitetty taulukossa 3. Eri vaihtoehtojen kustannukset on laskettu nauhakustannuksina. Kustannukset on laskettu tasossa MAKU 5/2009 (2000=100) 136.

Vaihtoehtotarkastelussa on ollut oletuksena, että Lentorata on toteutettu. Tämän vuoksi Lentoradan kustannukset eivät ole mukana Itäradan toteuttamiskustannuksissa, ja ne on esitetty erikseen. Idän suunnan rataa ei kuitenkaan ole mahdollista toteuttaa ilman Lentoratayhteyttä.

Edullisin vaihtoehto on vaihtoehto A3, joka sijoittuu Nikkilän eteläpuolelle. Sen edullisuus johtuu mm. siitä, että radalla ei ole taajamajuna-asemia lentoaseman ja Porvoon Kuninkaanportin välillä ja että ratalinjaus on muita lyhyempi.

6.1 Kustannusriskit

Kaikille vaihtoehdoille on laskettu kustannukset nauhakustannusperiaatetta (€/m) käyttäen. Ratalinjojen kustannuksia ei tässä suunnitteluvaiheessa voida arvioida kovin tarkasti alustavien maaperä- ja tasaustietojen vuoksi. Tässä selvityksessä kustannukset onkin laskettu karkeasti rataosien pituuksiin perustuen. Suunnitteluvaiheen suurpiirteisen luonteen vuoksi päätettiin kuitenkin kirjata mahdolliset kustannusriskit jatkosuunnittelua varten.

Kaikissa vaihtoehdoissa on tunneleihin ja ruhjeiden alittamiseen liittyviä riskejä. Kaikki Lentoradasta itään erkanevat ratalinjat kulkevat Keravanjokilaakson ali. Jatkosuunnitteluvaiheessa tulee varmistua, että rata saadaan vietyä tarpeeksi syvältä ruhjeen alta, mikäli se on mahdollista. Hyrylän kautta linjattu vaihtoehto A 2.1 sijoittuu lähelle Tuusulanjokilaakson mahdollista ruhjealuetta.

Taulukko 3. Vaihtoehtojen kustannukset (jatkuu seuraavalla sivulla)

MAKU 5/2009 (2000=100) 136

HO HANKEOSA	yks.	yks.	Lentorata lento- aseman kautta	
	hinta tasossa 5/2009		linjapit.	28048
			määrä	M€
Kallioratatunneli (kaksoistunneli)	15 435,0	m	24 928	384,77
Pintarata	10 000,0			
Betoniratatunneli (kaksoistunneli)	42 720,0	m	900	38,45
Betonikaukalo (kaksoistunneli)	66 295,0	m	2 220	147,17
Radan päällysrakenne	852,0	m	28 048	23,90
Suuaukkorakenteet	20 500 000	kpl	1	20,50
Raiteenvaihtopaikka tunnelissa	6 100 000	kpl	1	6,10
Asema (Lentoasema)	68 000 000	kpl	1	68,00
Taajamajuna-asema tunnelissa	53 000 000	kpl	0	0,00
Taajamajuna-asema pinnalla	15 000 000			
Tunnelin LVIAS (kaksoistunneli)	2 300,0	m	28 048	64,51
Ratalinjan sähköistys (kaksoistunneli)	565,0	m	28 048	15,85
Ratalinjan turvalaitteet (kaksoistunneli)	386,0	m	28 048	10,83
Pitkä vaihde 1:18 (sis. sep.)	200 924,0	kpl	4	0,80
YHTEENSÄ (sisältävät rakentamiskustannukset ja urakoitsijan kustannukset)				780,88
Rakennuttaminen, suunnittelu 15 %	15 %			117,1
Arvaamattomat kustannukset 10 %	10 %			78,1
YHTEENSÄ (sisältävät yhteiskustannukset)				976,10
YHTEENSÄ (Lentorata huomioituna)				

Nikkilän pohjoispuoliseen linjaukseen liittyvä suurin kustannusriski on risteäminen Sköldvikin radan kanssa kahteen otteeseen. Vaihtoehto saattaa aiheuttaa muutoksia Sköldvikin radan tasaukseen ja linjaukseen risteämisaalueella.

Riskit, jotka voivat vaikuttaa merkittävästi ratalinjauksen toteutettavuuteen ja kustannuksiin.

- Tuusulanjokilaakson ruhjekohtien alitukset (vain VE A 2.1)
- Kallio- ja maaperäolosuhteet ja pohjavesialueet
- Keravan aseman korkeustaso (ei VE A 3)
- Risteämiset Sköldvikin radan kanssa
- Keravanjokilaakson ruhjeen alitus
- Luonnonympäristön pirstoutuminen

ITÄRATAOSUUS							
A2.1 Hyrylä–Nikkilän pohjoinen		A2.2 Nikkilän pohjoinen		A2.3 Kerava–Nikkilän pohjoinen		A3 Nikkilän eteläinen	
linjapit.	42731	linjapit.	31570	linjapit.	34778	linjapit.	35475
määrä	M€	määrä	M€	määrä	M€	määrä	M€
18261	281,86	7100	109,59	10308	159,10	11055	170,63
24470	244,70	24470	244,70	24470	244,70	24420	244,20
	0,00		0,00		0,00		0,00
300	19,89	300	19,89	300	19,89	300	19,89
42731	36,41	31570	26,90	34778	29,63	35475	30,22
1	20,5	1	20,5	1	20,5	1	20,5
1	6,1	1	6,1	1	6,1	1	6,1
	0,0		0,0		0,0		0,0
2	106,0	0	0,0	1	53,0		0,0
1	15,0	1	15,0	1	15,0	1	15,0
18261	42,0	7100	16,3	10308	23,7	11055	25,4
18261	10,32	7100	4,01	10308	5,82	11055	6,25
18261	7,05	7100	2,74	10308	3,98	11055	4,27
4	0,80	4	0,80	4	0,80	4	0,80
	790,62		466,56		582,24		543,29
	118,6		70,0		87,3		81,5
	79,1		46,7		58,2		54,3
	988,28		583,20		727,80		679,11
1964,38		1559,30		1 703,90		1 655,21	

7 Vaihtoehtojen vertailu

7.1 Liikenteelliset vaikutukset

Kaikki lentoaseman kautta kulkevat vaihtoehdot tuovat lentoliikenteelle kilpailukykyisen junayhteyden isosta osasta Etelä- ja Itä-Suomea sekä Pietarista. Pohjoiset linjaukset A2.1 ja A2.3 tukevat Keravan vaihtoaseman ansiosta taajamajunaliikenteen kehittämismahdollisuuksia enemmän kuin eteläinen tai A2.2. Vaihtoehto A2.1 on paras siinä mielessä, että myös Hyrylän taajama voidaan saada raideliikenteen piiriin.

7.2 Aluerakenne ja maankäyttö

Vaihtoehtojen vaikutukset eroavat Hyrylän ja Keravan mahdollisten asemien osalta toisistaan. Idän suunnan junassa matkustavalla ei ole vaihtoehdossa A2.2 tai A3 mahdollisuutta pysähtyä Keravalla tai vaihtaa Pääradan juniin. Nämä vaihtoehdot eivät vahvista Keravan kaupungin merkitystä Helsingin seudun yhtenä keskuksena samoin kuin linjausvaihtoehdot A2.1 ja A2.3. Vaihtoehto A2.1 mahdollistaa aseman toteuttamisen Hyrylään, ja siten sen yhdyskuntarakenteen kehittämisen raideliikenteeseen tukeutuvana. Kaikki vaihtoehdot tukevat Aviapolis-alueen kehittämistä seudulliseksi työpaikka-alueeksi.

7.3 Ihmisten liikkumismahdollisuudet ja elinot

Kaikki vaihtoehdot mahdollistavat taajamajunaliikenteen Helsingistä Porvooseen. Ratayhteys Helsinki–Vantaan lentoaseman kautta vahvistaa merkittävästi radan asemapaikkojen merkitystä aluerakenteessa ja lisää alueiden vetovoimaisuutta ja saavutettavuutta.

Nikkilän pohjoispuolelta kulkevat vaihtoehdot A2.1 ja A2.3 parantavat yhteyksiä Keski-Uudellemaalle ja lentoaseman työpaikka-alueille Keravan aseman ansiosta. Pohjoiset vaihtoehdot ovat saavutettavuudeltaan parempia kuin eteläinen, koska ne palvelevat lentoaseman ja Porvoon välillä myös Keravan ja A2.1 myös Hyrylän asukkaita.

Meluhaittojen ja asumisviihtyisyyden kannalta Nikkilän pohjoispuoleiset vaihtoehdot A2.1, A2.2 ja A2.3 ovat huonommat kuin Nikkilän eteläpuoleinen vaihtoehto A3.

7.4 Luonnonolot

Luonnonolosuhteiden kannalta mikään ratavaihtoehto ei ole yksiselitteisesti toisia parempi. Pysyvältä luontovaikutuksiltaan Nikkilän eteläinen vaihtoehto A3 on jonkin verran lievempi kuin muut vaihtoehdot. Vaihtoehto A3 pirstoo kuitenkin eniten luonnon ydinalueita.

Pitkien tunneliosuuksien louhinta lisää tilapäisesti ympäristön kiintoaineskuormaa ja räjähdettäviä, joiden kulkeutuminen ympäristöön voidaan kuitenkin hallita erilaisin toimenpitein. Toisaalta tunneliosuudet mahdollistavat luonnon ydinalueiden säilymisen ehjinä kokonaisuuksina.

7.5 Maisema ja kulttuuriympäristö

Kaikissa vaihtoehtoissa on maiseman kannalta jonkin verran haitallisia vaikutuksia, koska kaikki leikkaavat arvokkaita kulttuuriympäristöjä ja maisema-alueita. Nikkilän eteläpuoleinen vaihtoehto A3 sijoittuu kuitenkin valtakunnallisesti arvokkaaseen Sipoon kirkonkylän kulttuurimaisemaan hyvin näkyvästi, mikä saattaa muuttaa pysyvästi maiseman arvoa. Muutoin vaihtoehtoilla ei maiseman kannalta ole kovin suuria eroja. Vasta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ratkaistaan ne lieventämistoimenpiteet, joilla rata pyritään sopeuttamaan mahdollisimman hyvin maisemaan.

Taulukko 4. Vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset

	VE A 2.1 Hyrylä – Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei ase- maa) - Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Vaihtoehtokuvaus	Suora yhteys idän suunnasta lentoasemalle			
Mahdolliset asemat:	- lentoasema - Hyrylä - Kerava vaihtoasemana nykyisen alla - Porvoo Kunin-kaanportti	- lentoasema - Kerava mahdollisesti nykyisen aseman eteläpuolella - Porvoo Kunin-kaanportti	- lentoasema - Kerava vaihtoasemana nykyisen alla - Porvoo Kunin-kaanportti	- lentoasema - Porvoo Kunin-kaanportti
Kustannukset	990 M€ (Keravan asema mukana) - Lentoradan kanssa yht. 1960 M€	580 M€ (ilman Keravan asemaa) - Lentoradan kanssa yht. 1560 M€	730 M€ (Keravan asema mukana) - Lentoradan kanssa yht. 1700 M€	680 M€ (ei asemaa Keravalla) - Lentoradan kanssa yht. 1660 M€
Kustannusriskit	- Kallio- ja maaperäolosuhteet sekä pohjavesialueet - Risteämiset Sköldvikin radan kanssa - Keravanjokilaakson mahdollisen ruhjeen alitus - Luonnonympäristön pirstoutuminen, jota kuitenkin voidaan vähentää lieventämistoimenpitein			
	Keravan asemalla vaihtoyhteyksien järjestelyt voivat olla riski korkeuserojen vuoksi	Keravan aseman toteuttaminen on epävarmaa – jos ei asemaa, ei riskejä	Keravan asemalla vaihtoyhteyksien järjestelyt voivat olla riski korkeuserojen vuoksi	Ei Keravan asemaa, ei riskejä
	Tuusulanjokilaakson ruhjekohtien alitus			
Liikenne Kansainvälinen ja valtakunnallinen merkitys	- Pietarin ja Helsingin keskustan välillä mahdollisuus 2 h 30 min matka-aikaan - Vaihdoton yhteys Pietarista Helsinki – Vantaan lentoasemalle – matka-aika noin 2 h 15 min - Suora ja nopea yhteys itäisestä Suomesta Helsingin lentoasemalle - Nykyisiltä Pääradan kaukoliikenneraiteilta (Pasila – Kerava) vapautuu kapasiteettia merkittävästi - Kaukoliikenteen junilla ei merkittäviä eroja matka-ajoissa - Lentoasemasta tulee kaukojunaliikenteen ja lähiliikenteen keskeinen vaihtoasema Kehäradalle (Suomen matkakeskus) – lentoaseman saavutettavuus paranee			
Maakunnallinen merkitys	- Mahdollistaa taajamajunaliikenteen Helsingistä Porvooseen - Tikkurilan merkitys valtakunnallisena vaihtoasemana vähenee - Lentoasemasta tulee taajamajunaliikenteen ja lähiliikenteen vaihtoasema Kehäradalle - Lentoaseman merkitys joukkoliikenneterminaalina kasvaa			

	VE A 2.1 Hyrylä – Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei ase- maa) - Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Paikallinen mer- kitys	- Taajamajunaliikenne mahdollista Hyrylään ja Keravalle uudella radalla - Keravan vaihtoasema Pääradalle voidaan toteuttaa	- Taajamajunaliikenne mahdollista Keravalle uudella radalla - Kerava on vaihtoasemana huono, koska Itäradan asema on kaukana	- Taajamajunaliikenne mahdollista Keravalle uudella radalla - Keravan vaihtoasema Pääradalle voidaan toteuttaa	- Taajamajunaliikennettä lentoaseman ja Porvoon (Kuninkaanportti) välillä, ei välipyysähdyksiä. - Nopein yhteys Porvoon Kuninkaanportista Helsinkiin
	• Tikkurilan merkitys joukkoliikenteen keskeisenä vaihtoasemana vähenee			
	• Osa Tikkurilan liikenteellisistä palveluista ja merkityksestä siirtyy lentoasemalle ja Keravalle	• Osa Tikkurilan liikenteellisistä palveluista ja merkityksestä siirtyy lentoasemalle	• Osa Tikkurilan liikenteellisistä palveluista ja merkityksestä siirtyy lentoasemalle ja Keravalle	• Osa Tikkurilan liikenteellisistä palveluista ja merkityksestä siirtyy lentoasemalle
	• Mahdollinen Hyrylän asema liittää sen Suomen rata-verkkoon			
	- Osa nykyisistä taajamajunista kulkee Lentorataa, jolloin näillä junilla ei ole enää pysähdystä Keravalla. - K- ja N-junien tarjontaa on mahdollista lisätä			
	• Keravasta vaihtoasema Pääradan ja Itäradan taajamajunien välillä		• Keravasta vaihtoasema Pääradan ja Itäradan taajamajunien välillä	
	• Sipoossa ei asemaa, eikä liikennöintiä			
Matka-aika SM4-kalustolla Kuninkaanportti – Lentoasema (Matka-ajat perustuvat tässä työssä tehtyihin matka-aika laskentoihin)	20 min - Pysähdykset: Kuninkaanportti, Kerava, Hyrylä ja Lentoasema	17 min - Pysähdykset Kuninkaanportti ja Lentoasema (myös Kerava mahdollinen, vaikutus + 2 min)	18,5 min - Pysähdykset Kuninkaanportti, Kerava ja Lentoasema	16,5 min - Pysähdykset Kuninkaanportti ja Lentoasema
Matka-aika: Helsinki – Pasila – Lentoasema	15 min (perustuu Lentorataselvityksen tietoihin)			
Kapasiteetin käyttö Helsinki – Pasila – välillä	- Ilman Pisaraa Helsingin ja Pasilan välissä ei ole tilaa yhdellekään lisäjunalle - Pisara radan rakentaminen vapauttaa merkittävästi kapasiteettia Helsingin ja Pasilan välillä. - Nykytilanteeseen verrattuna, tarjontaa voidaan lisätä PISARAN ansiosta 12-15 junalla/suunta/hiipputunti.			
Kapasiteetin käyttö Lentoradalla	- Kun kaukoliikenteen junat ja iso osa taajamajunista siirtyy Lentoradalle, sen kapasiteetti on melkein kokonaan käytössä. - Tilaa mahdollisille lisäjunille on noin 2-4 junalle/suunta/hiipputunti			
Kapasiteetin käyttö Pääradalla (Pasila-Kerava)	• Pääradalla Pasilan ja Keravan välillä on lisäysmahdollisuus 5-8 junalle/suunta/hiipputunti			
Kapasiteetin käyttö Pääradalla Keravalta pohjoiseen	- Kytömaan pohjoispuolelle junia on teoriassa mahdollista lisätä 3-5 junaa/suunta/hiipputunti. - Ongelmaksi kuitenkin muodostuu Keravan ja Kytömaan välinen jakso, jonka kapasiteetin käyttöaste on suurimman sallitun arvon rajoilla. - Hyvällä aikataulusuunnittelulla tällekin välille mahtuu 1-2 lisäjunaa/suunta/hiipputunti			

	VE A 2.1 Hyrylä – Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei ase- maa) - Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Liikenteellinen toi- mivuus	• Raideliikennejärjestelmän toimivuus ja täsmällisyys paranevat Lentoradan ansiosta, koska ratojen kapasiteetti kasvaa			
Aluerakenne ja maankäyttö Valtakunnallinen merkitys	• Vahvistaa erityisesti itäisen Suomen ja pääkaupunkiseudun saavutettavuutta raide- liikenteellä. • Suora kaukojunayhteys lentoasemalle muualta Suomesta (lukuun ottamatta Turun suuntaa). • Tukee Helsinki–Vantaan lentoasemaa ja Aviapolis-aluetta valtakunnallisena logis- tiikka- ja työpaikkakeskuksena.			
Maakunnallinen merkitys	• Pääradan vapaa kapasiteetti Keravalta etelään kasvaa ja tarjoaa mahdollisuuden li- säliikenteeseen ja raideliikenteeseen tukeutuvan maankäytön täydentämiseen Pääradan varressa • Tukee Aviapolis-alueen kehittämistä seudulliseksi työpaikka-alueeksi • Ratayhteys vahvistaa radan asemapaikkojen aluerakenteellista merkitystä ja lisää niiden vetovoimaisuutta ja saavutettavuutta. • Keravan aseman läheisyyteen ei ole mahdollista toteuttaa vaihtoasemaa ennen Itäradan rakentamista.			
Paikallinen mer- kitys Vantaa – Tikkurila	• Lentoaseman työpaikka-alueen asema aluerakenteessa vahvistuu – Tikkurilan ase- ma vähenee			
Tuusula–Hyrylä	• Hyrylän mahdolli- nen asema liittää sen lähi- ja taaja- majunaliikenteeseen, vetovoimaisuus kasvaa	• Hyrylän joukkoliikenne hoidetaan nykyiseen tapaan busseilla		
Kerava	• Keravan vaihtoasema parantaa sen yhteyksiä ja lisää vetovoimaisuutta			• Keravan nykyiset yhteydet säilyvät
	• Vaihtomahdolli- suus Itäradalta Pääradan taaja- ma- ja lähijuniin parantaa Keravan vetovoimaisuutta	• Vaihtomahdolli- suus lähijuniin on huono	• Vaihtomahdolli- suus Itäradalta Pääradan taaja- ma- ja lähijuniin parantaa Keravan vetovoimaisuutta	• Osa taajama- ja lähijunista siirtyy Lentoradalle, jol- loin Keravan pai- kallisyhteydet hie- man heikkenevät
Sipoo	• Itärata sijoittuu Talman ja Nikkilän taajamien laajenemisalueiden reunaan, mikä rajoittaa maankäytön kehittämistä.			• Itärata sijoittuu Nikkilän taajaman eteläpuolelle eikä rajoita sen kehittä- mistä.
Porvoo	• Taajamajunaliikenne Porvoon Kuninkaanporttiin lisää alueen vetovoimaisuutta			
Ihmisten elinolot	• Helsinki–Vantaa–Kerava osuus tunnelissa – ei haittoja asutukselle rakentamisen jälkeen • Rata muodostaa esteen ja rajoittaa vapaata liikkumista maastossa Talman ja Porvoon välillä			
	• Sivuaa Nikkilän ja Talman taajamien laajentumisalueita ja asutusta, mikä lisää liikenteen haittoja nykyisillä ja suunnitel- luilla asuinalueilla • Meluhaittoja monin paikoin Talman ja Porvoon välillä			• Sivuaa asutusta ja aiheuttaa me- luhaittoja Talman ja Porvoon vä- lillä, erityises- ti Nikkilän etelä- puolella
Luonto, pinta- ja pohjavedet	• Ylittää Sipoonjoen Natura-alueen ja alittaa suunnitellun Vantaanjoen Natura alueen			
	• Leikkaa luonnon ydinalueita ja ekologisista yhteyksistä Mickelsbölessä			• Leikkaa luon- non ydinaluei- ta Savijärven – Mossen välillä

	VE A 2.1 Hyrylä – Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 2.2 Kerava E (ei ase- maa) - Nikkilä P	VE A 2.3 Kerava, asema – Nikkilä P	VE A 3 Nikkilä E
Maisema ja kulttuuriperintö	- Näkyvästi maisemassa Talmassa. - Leikkaa Nikkilän pohjoispuolella maakunnallisesti arvokasta Linnanpellon ja Herralan kulttuurimaisemaa - Leikkaa Mickelsbölessä Mustijokilaakson maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisema-aluetta.			- Näkyvästi maisemassa Nikkilän eteläpuolella valtakunnallisesti arvokkaassa kulttuuriympäristössä - Sivuaa Sipoonjokilaakson maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa

7.6 Yhteenveto vaihtoehtojen vaikutuksista

Seuraavassa on yhteenvetona vertailtu Nikkilän pohjoispuoleisia vaihtoehtoja Nikkilän eteläpuoleiseen vaihtoehtoon.

Liikennöinti

Junaliikenteen kannalta vaihtoehdoilla ei ole kansainvälisesti ja valtakunnallisesti tarkasteltuna eroja. Maakunnallisesti ja paikallisesti katsottuna pohjoiset vaihtoehdot palvelevat seudun asukkaita paremmin kuin eteläinen.

Aluerakenne ja maankäyttö

Kansainvälisen ja valtakunnallisen alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittämisen näkökulmasta kaikki vaihtoehdot vahvistavat merkittävästi Helsingin seudun sekä Porvoon kaupunkiseudun asemapaikkojen merkitystä. Kaikki vaihtoehdot lisäävät niiden veto-voimaisuutta ja saavutettavuutta sekä tukevat raideyhteyteen perustuvaa yhdyskuntarakenteen kehittämistä.

Pohjoiset vaihtoehdot parantavat Uudenmaan itäosien yhteyksiä Keski-Uudellemaalle sekä merkittävälle Aviapoliksen työpaikka-alueelle. Eteläisellä vaihtoehdolla ei ole yhteyksiä Keski-Uudellemaalle.

Ihmisten elinolot

Kaikki vaihtoehdot sijoittuvat pitkältä matkaltaan tunneliin, vain Sipoossa ja Porvoossa rata sijoittuu maan tasoon. Vaihtoehdot kulkevat uudessa maastokäytävässä ja aiheuttavat meluhaittoja ennestään hiljaisille alueille. Meluhaitat ovat merkittävämmät Nikkilän pohjoispuoleisissa vaihtoehdoissa kuin eteläisessä vaihtoehdossa, koska niiden maastokäytävään jää nykyisin lähes kaksi kertaa enemmän asukkaita kuin eteläisen vaihtoehdon maastokäytävään. Lisäksi pohjoiset vaihtoehdot sijoittuvat Nikkilän ja Talman taajamien laajenemisalueille.

Joukkoliikenteen käytön mahdollisuudet laajenevat, kun rata linjataan lentoaseman kautta. Keravan kautta kulkeville vaihtoehdoille voidaan järjestää vaihtoasema Pääradalle, mikä helpottaa ihmisten liikkumista koko seudulla. Liikkumistottumusten muutokseen vaikuttaa merkittävästi se, minkälaiselle junatarjonnalle maankäyttö luo edellytyksiä.

Luonnonolot

Luonnonolosuhteiden kannalta mikään ratavaihtoehto ei ole yksiselitteisesti toisia parempi. Pysyviltä luontovaikutuksiltaan lievin on eteläinen vaihtoehto. Toisaalta se pirstoo eniten luonnon ydinalueita.

Selvitetyt linjausvaihtoehdot eivät todennäköisesti merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden takia Natura-alueet ovat osa Natura-verkostoa. Mahdolliset vaikutukset liittyvät lähinnä Sipoonjoen ylittävän sillan toteutukseen.

Maisema ja kulttuuriperintö

Nikkilän eteläpuoleinen vaihtoehto A3 on maiseman kannalta huonompi kuin Nikkilän pohjoispuoleiset vaihtoehdot, koska se sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaaseen Sipoon kirkonkylän kulttuuriympäristöön näkyvästi. Muutoin vaihtoehtojen keskinäiset erot maiseman kannalta ovat vähäisiä, ja niiden haittoja on yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa mahdollista lieventää.

Lähdemateriaali

Lentoaseman kaukoliikennetietä, Ratayhteysselvitys, Liikenneviraston suunnitelmia 02/2010

Helsinki–Pietari-rautatieteyhteyden kehittäminen, Esiselvitys ja vaikutusten arviointi Suomen osalta, Ratahallintokeskus, strategioita ja selvityksiä 02/2008

Helsinki–Porvoo kehityssuunnitelma

HLJ 2011, Maankäyttö- ja raideverkkoselvitys, HSL 2010

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan rakennemallien 2035 UrbanZone liikkumisvyöhykkeet ja henkilöliikenteen vaikutusten arviointi, 2010

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan rakennemallit 2035, 2010

HELI-radon linjauksen tarkistaminen ja vaihtoehtotarkastelut Helsingin ja Vantaan alueella, 2006

HELI-rata Sipooissa. Ratahallintokeskus, Sipoon kunta ja Ramboll Oy, 2005

Etelä-Suomen rautatieliikenteen visiotarkastelut 2050, tiivistelmäraportti, Ratahallintokeskus 2004

Kerava–Nikkilä-vyöhykkeen Joukkoliikenne- ja maankäyttöselvitys, Sito-konsultit Oy

Itä-Uudenmaan liitto; Salminen, Jere, 2010. Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt (MALU), Loppuraportti.

Uudenmaan liiton julkaisuja E 87 – 2007. Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla

Muut:

Ympäristöhallinnon OIVA-tietokanta. <<http://www.p2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>>

Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja -ohjelmat, arvokkaat kallioalueet, OIVA 27.9.2010

Pohjavesialueet, OIVA 27.9.2010

Virkistysreitit, OIVA 27.9.2010

Muinaisjäännekohteet, rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet, suojellut rakennukset, Museovirasto 6.10.2010

Arvokkaat maisema-alueet, perinnemaisemat, Kaakkois-Suomen ELY 5.10.2010

Uudenmaan ELY 27.10.2010 Rakennussuojelukohteet, Kaakkois-Suomen ELY 5.10.2010, Uudenmaan ELY 27.10.2010

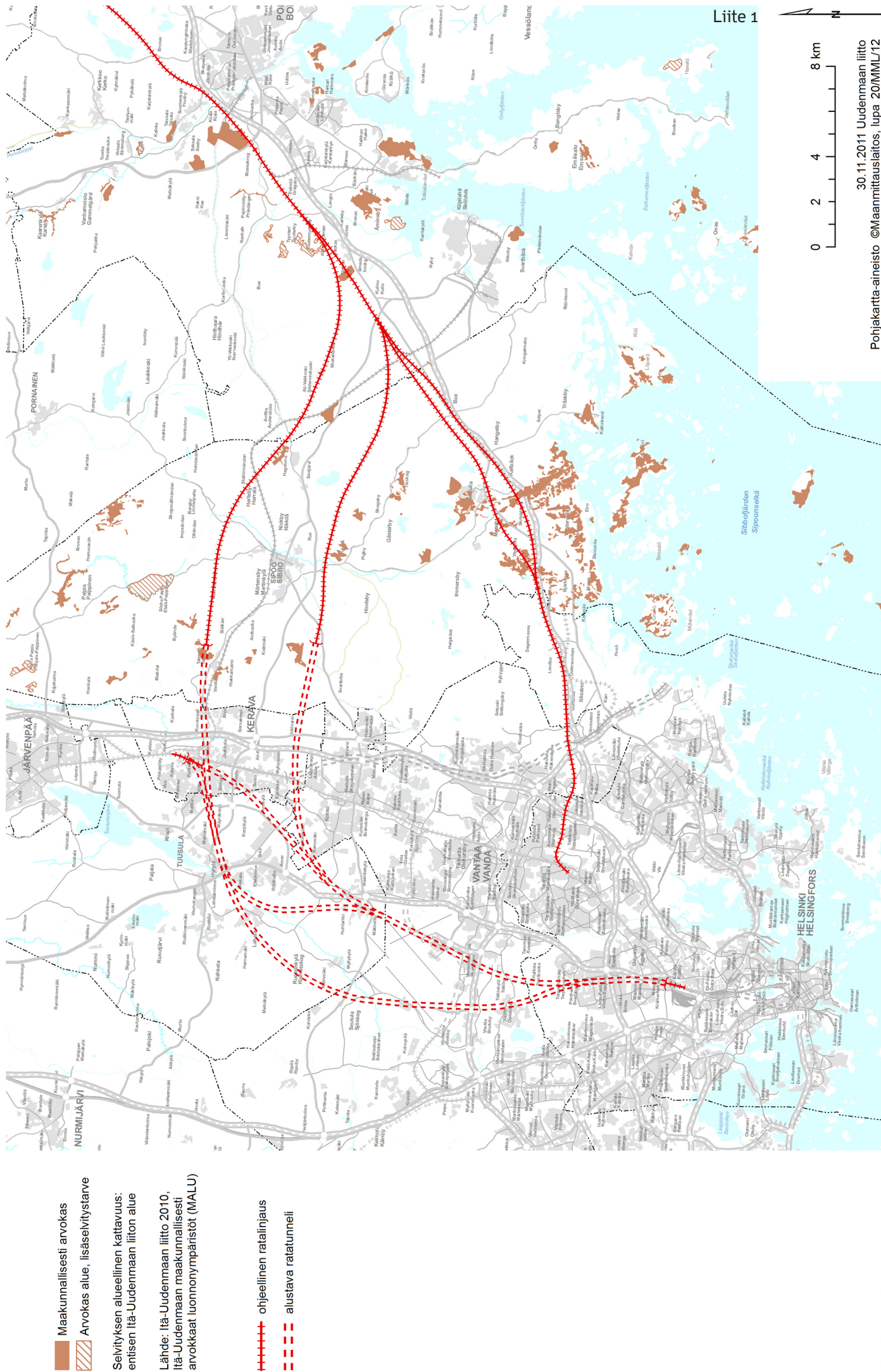
Maakuntakaavojen maisema-alueet, OIVA 27.9.2010

Suomen ympäristökeskus, 2010. Lista uhanalaisista lajeista hankealueella

www.finlex.fi

Uusi nopea ratayhteys Helsingistä itään

- Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt



Uusi nopea ratayhteys Helsingistä itään

- Maakunnallisia ympäristöarvoja

- Kaikilla linjauksilla useita viheryhteystarpeita
- Kaikilla linjauksilla useita pohjaviesialueita, tunneliosuuksilla eniten vaikutusta
- Teknisiltä ratkaisultaan vaativimmat alueet merkitty ympyröillä

Suojelukohteet ja pohjaviedet

- Natura 2000 -alue
- Natura 2000 -alue
- Summiteltu Natura-alue (Vantaanjoki)
- Luonnonsuojelualueet ja suojellut luontotyypit
- pohjavieden laatuun tai muodostumiseen vaikuttava alue (OIVA 2011 © SYKE, ELY-keskukset)

Maakuntakaavan merkintöjä (aiheeseen liittyvät)

- Luonnonsuojelualue
- Virkistysalue
- Maa- ja metsätaloustaluttainen alue, jolla on ympäristöarvoja
- Arvokas geologinen muodostuma
- Viheryhteysarve
- Vedenhankinnan kannalta arvokas pintavesialue
- Raakavesitunneli
- Raakavesitunnelin (mm. Pääjännite-tunneli) risteäminen

Sipoosta Helsinkiin v. 2009 liitetty alue

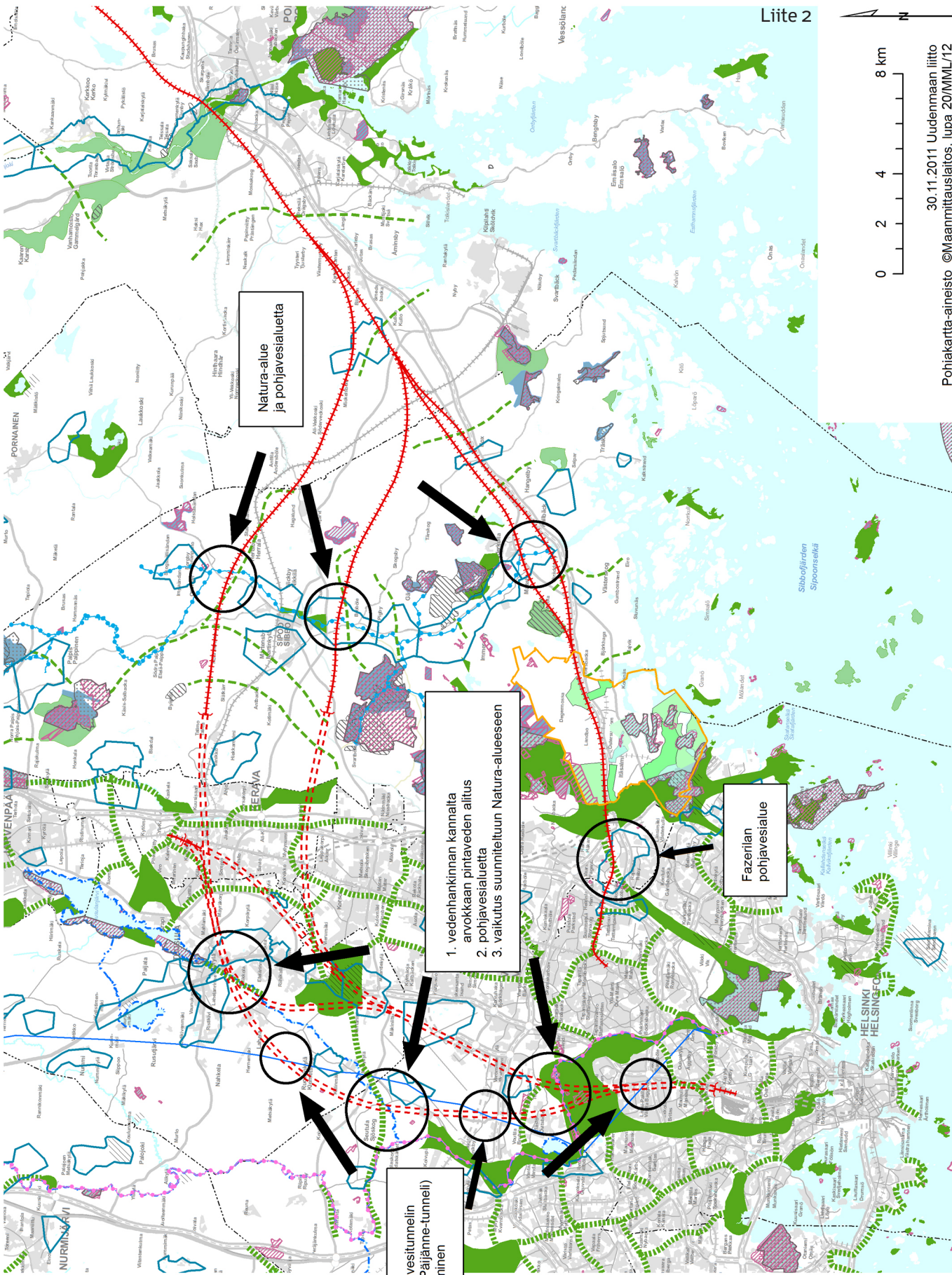
Liitetyn alueen merkintöjä

- Suojelualue
- Luonnonsuojelualue
- Lahivirkistysalue
- Rekrei- ja ulkoilualue
- Maa- ja metsätaloustaluttainen alue
- Ympäristöarvoja

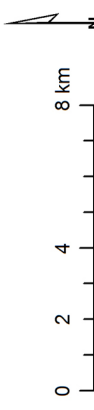
ohjeellinen ratalinjajaus

alustava tunneliosuus

teknisiltä ratkaisultaan vaativimmat alueet



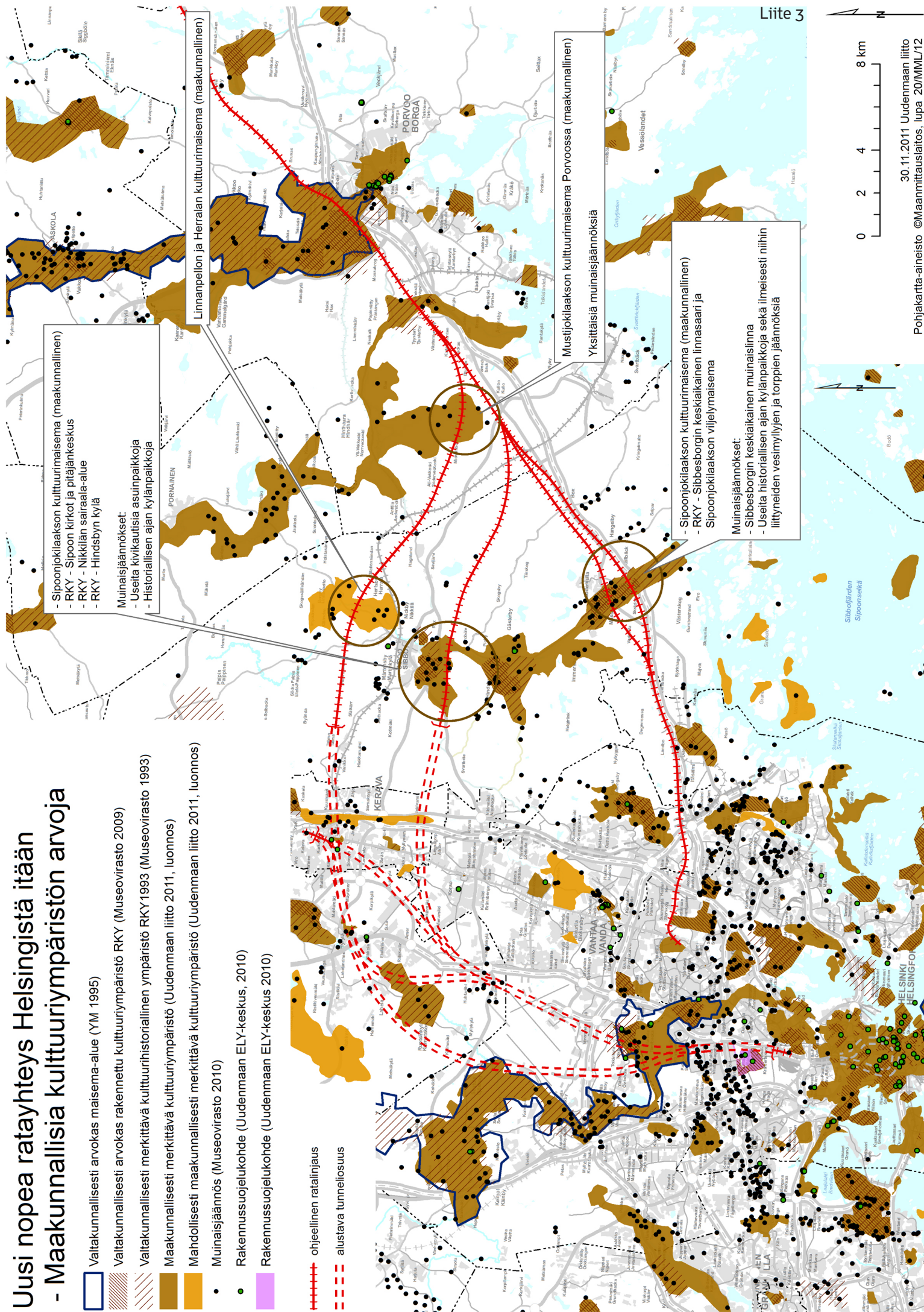
Liite 2



Uusi nopea ratayhteys Helsingistä itään - Maakunnallisia kulttuuriympäristön arvoja

- Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (YM 1995)
- Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö RKY (Museovirasto 2009)
- Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö RKY1993 (Museovirasto 1993)
- Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (Uudenmaan liitto 2011, luonnos)
- Mahdollisesti maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (Uudenmaan liitto 2011, luonnos)
- Muinaisjäännös (Museovirasto 2010)
- Rakennussuojelukohde (Uudenmaan ELY-keskus, 2010)
- Rakennussuojelukohde (Uudenmaan ELY-keskus 2010)

- ohjeellinen ratalinjaus
- alustava tunnellosuus



- Sipoonjoki-alueen kulttuuriympäristö (maakunnallinen)
- RKY - Sipoon kirkot ja pitäjänkeskus
- RKY - Nikkilän sairaala-alue
- RKY - Hindsbyn kylä

- Muinaisjäännökset:
- Useita kivikautisia asuinpaikkoja
- Historiallisen ajan kyläpaikkoja

Linnanpellon ja Herralan kulttuuriympäristö (maakunnallinen)

Mustajoki-alueen kulttuuriympäristö (maakunnallinen)

Yksittäisiä muinaisjäännöksiä

- Sipoonjoki-alueen kulttuuriympäristö (maakunnallinen)
- RKY - Sibbesborgrin keskiaikainen linna- ja Sipoonjoki-alueen viljelymaase

- Muinaisjäännökset:
- Sibbesborgrin keskiaikainen muinaislinna
- Useita historiallisen ajan kyläpaikkoja sekä ilmeisesti niihin liittyneiden vesimyllyjen ja torppien jäännöksiä

Liite 3

