

HELSINKI–TURKU NOPEAN JUNAYHTEYDEN HANKEKOKONAISUUDEN YVA

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Sitowise Oy ja Ramboll Finland Oy

Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden YVA

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Väyläviraston julkaisu 48/2019

Yhteystiedot

HANKKEESTA VASTAAVA

Väylävirasto

PL 33, 00521 Helsinki
Projektipäällikkö **Heidi Mäenpää**
etunimi.sukunimi@vayla.fi
puh. 029 534 3819

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN YHTEYSVIRANOMAINEN

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

PL 36, 00521 Helsinki
Ylitarkastaja **Liisa Nyrölä**
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi
puh. 0295 021 064

YVA-KONSULTTI

Sitowise Oy ja Ramboll Finland Oy

Veli-Markku Uski

Projektipäällikkö

veli-markku.uski@sitowise.com

puh. 040 533 4638

Heikki Surakka

Projektipäällikkö

heikki.surakka@ramboll.fi

puh. 050 341 7919

Markku Salo

Teknisen suunnittelun
projektipäällikkö

markku.salo@ramboll.fi

puh. 040 071 1261

Kansikuva: Väyläviraston kuva-arkisto

Kartat: Maanmittauslaitos 2019

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-728-4

Verkkojulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-730-7

Painotalo PunaMusta Oy

Vantaa, Petikko 2019

Väylävirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puh. 0295 34 3000

Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden YVA – Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Väylävirasto. Helsinki 2019. Väyläviraston julkaisuja 48/2019. 112 sivua ja 2 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-728-4 (paino) ja ISBN 978-952-317-730-7 (verkkoversio).

Tiivistelmä

Lähtökohdat ja perustelut

Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden YVA ja ratatekninen suunnittelu välillä Salo–Kupittaa ja Piikkiön oikaisu -hanke käsittää Helsinki–Turku välisen nopean junaratayhteyden ympäristövaikutusten arvioinnin, sekä Salo–Kupittaa rata-osuuden kaksoisraiteen ja Piikkiön oikaisun YVA:a tukevan ratateknisen suunnitelman ja selvitykset. Tavoitteena on, että hankkeen aikana toteutetusta ratateknisestä suunnittelusta voidaan jatkaa suoraan ratalain mukaiseen suunnitteluvaiheeseen.

Helsinki–Turku -yhteysvälillä on strateginen merkitys Suomen liikennejärjestelmässä, sillä se yhdistää maan suurimman ja maan kolmanneksi suurimman kaupunkiseudun. Nopea junayhteys kaupunkien välillä tulee toteutuessaan palvelemaan laajaa joukkoa ihmisiä. Samalla hanke tukee radan varren kaupunkien ja kuntien maankäyttöä.

Suunnitteilla oleva uusi kaksiraiteinen Espoo–Salooikorata mahdollistaa nopean kaukoliikenteen Helsingin ja Turun välille sekä lähiliikenteen kehittämisen Helsinki–Espoo–Lohja ja Turku–Salooikorata välillä. Espoo–Salooikorata lyhentää nykyistä Helsinki–Turku rataa noin 26 km ja nopeuttaa matka-aikaa noin puolella tunnilla. Salo–Turku -radan kaksoisraiteen suunnittelun tavoitteena on parantaa Salo–Turku -yhteysvälin ratakapasiteettia ja lisätä liikenteen nopeutta, täsmällisyyttä sekä vähentää häiriöitä.

YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettely perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin (YVA-lakiin). YVA-menettely jakautuu kahteen vaiheeseen: arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheeseen. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten ympäristövaikutukset arvioidaan. YVA-menettelyn toisessa vaiheessa selvitetään vaihtoehtojen vaikutukset keskittyen hankekokonaisuuden todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin, ja laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, jossa esitetään arvioinnin tulokset.

YVA-selostusvaiheen päätteeksi yhteysviranomaisen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmän, jolla tarkoitetaan yhteysviranomaisen tekemää perusteltua johtopäätöstä hankekokonaisuuden merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellun päätelmän ja arvioinnin tulosten perusteella hankkeesta vastaava tekee valinnan jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.

Tarkasteltavat vaihtoehdot ja vaikutukset

Hankekokonaisuuden YVA toteutetaan yhtenäisenä arviointina välillä Helsinki–Turku. Arvioitavina vaihtoehtoina ovat:

- **VE A** Nopea junayhteys kaksoisraiteisena välillä Espoo–Turku
- **VE B** Nopea junayhteys kaksoisraiteisena välillä Espoo–Turku Piikkiön oikaisun kautta
- **O+** Rantarata parantamistoimenpiteillä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan seuraavia vaikutuskokonaisuuksia:

- Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Melun, runkoäänen ja värinän aiheuttamat vaikutukset
- Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset luonnonympäristöön ja ekosysteemipalveluihin
- Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastomuutokseen
- Vaikutukset liikennejärjestelmään
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Osallistuminen ja tiedottaminen

Hankealueen asukkailla ja muilla sidosryhmillä on mahdollisuus osallistua suunnitteluun ja arviointimenettelyyn. Arviointiohjelmavaiheessa järjestetään neljä yleisötilaisuutta ohjelman nähtävilläolon aikana (Kaarina, Salo, Lohja ja Espoo). Arviointiselostuksen ollessa nähtävillä järjestetään yleisötilaisuudet kaikissa nopean junayhteyden varren kunnissa (Espoo, Kirkkonummi, Vihti, Lohja, Salo, Paimio, Kaarina, Turku). Alueen asukailta saadaan tärkeää paikallistietoa arviointityön tueksi. Sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen nähtävilläolon aikana voidaan jättää mielipiteitä ja lausuntoja.

Hankkeen tiedottamisesta vastaavat yhteysviranomainen eli Uudenmaan ELY-keskus ja hankevastaava eli Väylävirasto. Helsinki–Turku nopean junayhteyden verkkosivuille kootaan tietoa myös YVA-menettelyn etenemisestä (<https://vayla.fi/kaikki-hankkeet/helsinki-turku-nopean-ratayhteyden-jatkosuunnittelu/helsinki-turku-nopean-junayhteyden-hankekokonaisuuden-yva>).

Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on ensimmäinen vaihe ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely), joka koskee Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuutta. Hankkeen tarkoituksena on parantaa Helsinki–Turku-yhteysvälin ratakapasiteettia ja lisätä liikenteen täsmällisyyttä sekä vähentää häiriöitä. Tavoitteena on myös mm. parantaa saavutettavuutta ja liikenteen sujuvuutta, edistää liikenteen tavoiteverkon ja alueidenkäytön suunnitelmien toteutumista sekä tukea ilmastotavoitteita.

YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen vaihtoehtoja lainsäädännön tarkoittamalla tavalla (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017). YVA-menettelyyn liittyy keskeisesti myös osallistuminen, keskustelu ja tiedonvälittäminen. YVA-menettely tuottaa tietoa päätöksenteon tueksi ja auttaa löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoisen ratkaisun, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita. YVA-ohjelma on työsuunnitelma tarvittavista selvityksistä, tutkittavista vaihtoehtoista, arviointimenetelmistä sekä osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta. Varsinainen vaihtoehtojen arviointi tehdään YVA-selostusvaiheessa, jonka laatiminen käynnistetään myöhemmin. Tavoitteena on vertailun ja keskustelun välityksellä saada aikaan laadukas ja yleisesti hyväksyttävä lopputulos.

Hankkeesta vastaavana toimii Väylävirasto, jossa yhteyshenkilönä on projektipäällikkö Heidi Mäenpää. YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, jossa yhteyshenkilönä on ylitarkastaja Liisa Nyrölä. Hankeryhmään kuuluvat Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset, Uudenmaan ja Varsinais-Suomen liitot, Espoon, Lohjan, Salon, Paimion, Kaarinan ja Turun kaupungit, Kirkkonummen, Vihdin, Siuntion, Inkoon ja Raaseporin kunnat sekä Varsinais-Suomen ja Länsi-Uudenmaan maakuntamuseot ja Väyläviraston edustajat. Samat tahot ovat edustettuna suunnittelua ohjaavassa seurantaryhmässä. Konsulttina toimii Rambollin ja Sitowisen muodostama konsulttiryhmä.

Helsingissä marraskuussa 2019

Väylävirasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	8
2	HANKKEEN KUVAUS	10
2.1	Hanke.....	10
2.2	Hankkeen tausta	12
2.3	Hankkeen tavoitteet	12
2.4	Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin	15
2.5	Muut hankkeet	15
3	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	16
3.1	Yleiset lähtökohdat YVA-menettelyyn	16
3.2	YVA-menettely tässä hankkeessa	19
4	VAIHTOEHDOT	23
4.1	Vaihtoehtojen muodostaminen	23
4.2	Arvioitavat vaihtoehdot	23
5	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILA JA KEHITTYMINEN	24
5.1	Alue- ja yhdyskuntarakenne, elinympäristö	24
5.2	Maankäytön kehittyminen ja kaavoitustilanne	30
5.3	Luonnonympäristö	60
5.4	Ekosysteemipalvelut.....	63
5.5	Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen käyttö	65
5.6	Pintavedet ja kalat.....	68
5.7	Pohjavedet	69
5.8	Maisema ja kulttuuriperintö	70
5.9	Liikenne	75
5.10	Melu ja runkomelu	77
5.11	Tärinä	78
5.12	Ilmanlaatu	78
6	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN LÄHTÖKOHTIA	79
6.1	Arvioitavat vaikutukset.....	79
6.2	Vaikutusalue	80
6.3	Menetelmät ja lähtötiedot	80
6.4	Vaikutusten merkittävyys	80
6.5	Raportointi ja materiaaliperiaatteet.....	82
6.6	Vaihtoehtojen vertailu	83
6.7	Kartat ja havainnollistaminen	84
6.8	Yhteisvaikutukset	84
6.9	Haittojen torjunta ja lieventäminen	84
7	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT VAIKUTUSRYHMITÄIN	86
7.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aluekehitykseen... 86	
7.2	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen	88
7.3	Melu ja runkoääni	90
7.4	Tärinä.....	91
7.5	Vaikutukset pintavesiin	93

7.6	Vaikutukset pohjavesiin	94
7.7	Vaikutukset luonnonoloihin ja suojelualueisiin	95
7.8	Vaikutukset ekosysteemipalveluihin	100
7.9	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön	101
7.10	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	102
7.11	Vaikutukset ilmanlaatuun	103
7.12	Vaikutukset ilmastomuutokseen	103
7.13	Liikenteelliset vaikutukset	105
7.14	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	106
8	JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	108
8.1	Jatkosuunnittelun aikataulu.....	108
8.2	Tarvittavat luvat ja päätökset.....	108
9	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA RISKIT	109
10	SEURANTAOHJELMA	110
	LÄHDELUETTELO	111

LIITTEET

Liite 1 Konsultin työryhmä ja asiantuntijoiden pätevyudet

Liite 2 Kartat

- Liitekartta 1. Luonnonympäristö
- Liitekartta 2. Maisema- ja kulttuuriympäristö

1 Johdanto

Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on uusi tapa käsitellä YVA-lain mukaisesti suuria liikennehankkeita. EU:n antaman ennakkopäätöksen perusteella hankkeita ei saa pilkkoa pieniin osiin vaan isot hankkeet on käsiteltävä hankekokonaisuuksina. Perinteisesti YVA on laadittu suunnitteluosuuksittain ja suunnittelu on edennyt eri vaiheisiin eri aikatauluilla. Nyt hankekokonaisuuden YVAssa on mahdollisuus selvittää koko liikenneinfrahankkeen YVA-laissa määritetyt todennäköisesti merkittävät vaikutukset kokonaisuutena. Tekninen suunnittelu voi edelleen jakautua suunnitteluosuuksiin ja eri ajankohtiin, joissa otetaan huomioon hankekokonaisuuden YVA.

Tulevaisuudessa suurien liikennehankkeiden osalta tullaan laatimaan hankekokonaisuuksien ympäristövaikutustenarviointeja. Tämä hankekokonaisuuden YVA on lajissaan ensimmäinen.

Keskeinen sanasto ja lyhenteet

dB	Desibeli eli äänenpainotason yksikkö, jonka asteikko on logaritminen. 10 dB:n lisäys tarkoittaa melun 10-kertaistumista.
ELY-keskus	Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus
epäsuora vaikutus	Hankkeen vaikutus, joka ei aiheudu suoraan hankkeesta vaan vaikutusketjun kautta.
hankkeesta vastaava	Taho, joka toteuttaa YVA-menettelyn kohteena olevan hankkeen, ja joka vastaa YVA-menettelyn toteutuksesta. Tässä hankkeessa Väylävirasto.
hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi.
maa- tai kallioleikkaus	Rata sijoittuu nykyisen maanpinnan alapuolelle, jolloin se joudutaan kaivamaan maata tai räjäyttämään kalliota siten, että saadaan ura uutta rataa varten.
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki
OAS	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) laaditaan erikseen jokaisesta kaavoitushankkeesta työn alkuvaiheessa. OAS:ssa kerrotaan kaavatyön lähtökohdista ja tavoitteista, kaavan vaikutusten arvioinnista, kaavoitusprosessin kulusta sekä siitä, missä vaiheessa ja millä tavoin asukkaat ja muut osalliset voivat vaikuttaa kaavan suunnitteluun. OAS:a voidaan tarkistaa suunnittelun edetessä ja se on nähtävillä koko kaavaproessin ajan.
radan estevaikutus	Rataväylä luo esteen radan poikki tapahtuvalle liikkumiselle. Estevaikutus voi kohdistua sekä ihmisiin että eläimiin.
raide	Raide käsittää ratapölkkyt ja ratakiskot kiinnityslaitteineen sekä vaihteet ym. erikoisrakenteet. Raiteet jaetaan pää- ja sivuraiteisiin.
rata	Rata käsittää yhden tai useamman raiteen. Rata jakaantuu ratalinjaan ja ratapihaan
ratatekninen suunnitelma	Radan yleissuunnitelman tasoinen suunnitelma, ilman hallinnollista käsittelyä. Suunnitelmassa määritellään mm. radan ja siltojen sijoittumista suunnittelualueelle.
rautatiealue	Radan, ratapihan ja niihin välittömästi kuuluvien rakenteiden ja laitteiden vaatima alue.

sekaliikenne-rata	Rata, jossa on sekä henkilö- että tavaraliikennettä.
suora vaikutus	Suoraan hankkeesta aiheutuva vaikutus
SYKE	Suomen ympäristökeskus
THL	Terveystieteiden tutkimuskeskus
Traficom	Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on liikenteen ja viestinnän lupa-, rekisteri- ja valvontaviranomainen.
vaaralliset aineet	Aineet, jotka saattavat aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle räjähdys-, palo- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuutensa vuoksi.
VAT	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
VLJS	Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma
VTT	Teknologian tutkimuskeskus
WHO	Maailman terveysjärjestö (World Health Organization)
yhteysviranomainen	Viranomainen, joka ohjaa ja valvoo YVA-menettelyä sekä laatii viranomaisen lausunnon YVA-ohjelmasta ja yhteysviranomaisen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista YVA-selostusvaiheessa. Hankkeen sijoittuessa useamman kuin yhden elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialueelle, viranomaisten on sovittava, mikä niistä toimii hankkeen yhteysviranomaisena. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Uudenmaan ELY-keskuksen Ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualue.
yleissuunnitelma	Radan yleissuunnitelma on lakisääteinen suunnitelma (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä). Yleissuunnitelmassa määritetään radan likimääräinen sijainti ja tilantarve sekä suhde nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut, hankkeen vaikutukset ja alustava kustannusarvio sekä ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet.
YVA-menettely	Ympäristövaikutusten arviointimenettely
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja miten arviointi toteutetaan.
YVA-selostus	Ympäristövaikutusten arviointiselostukseen on koottu ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset. Arviointiselostuksessa on esitetty selvitys alueen ympäristön nykytilasta, käytetyt arviointimenetelmät, vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset.

2 Hankkeen kuvaus

2.1 Hanke

Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden YVA ja ratatekninen suunnittelu välillä Salo–Kupittaa ja Piikkiön oikaisu -hanke käsittää Helsinki–Turku välisen nopean junaratayhteyden ympäristövaikutusten arvioinnin, sekä Salo–Kupittaa rataosuuden kaksoisraiteen ja Piikkiön oikaisun YVA:a tukevan ratateknisen suunnitelman ja selvitykset. Tavoitteena on, että hankkeen aikana toteutetusta ratateknisestä suunnittelusta voidaan jatkaa suoraan ratalain mukaiseen suunnitteluvaiheeseen.

Suunnitteilla oleva uusi kaksiraiteinen Espoo–Salon oikorata mahdollistaa nopean kaukoliikenteen Helsingin ja Turun välillä sekä lähiliikenteen kehittämisen Espooseen, Kirkkonummelle, Vihtiin ja Lohjalle. Espoo–Salon oikorata lyhentää nykyistä Helsinki–Turku rataa noin 26 km. Salo–Turku -radan kaksoisraiteen suunnittelun tavoitteena on parantaa Salo–Turku -yhteysvälin ratakapasiteettia ja lisätä liikenteen nopeutta, täsmällisyyttä sekä vähentää häiriöitä.

Helsinki–Turku nopea junayhteys hanke-YVA jakautuu seuraaviin osuuksiin:

- Espoo–Salon oikorata
- Salo–Turku kaksoisraide
- Turun ratapiha
- Piikkiön oikaisu
- Vertailuvaihtoehto 0+ (Rantarata)

Helsinki–Leppävaara ja Leppävaara–Kauklahti väliset rataosuudet jäävät tämän YVA:n ulkopuolelle, sillä Helsinki–Leppävaara raiteet on jo toteutettu, ja Espoo-radalla välillä Leppävaara–Kauklahti ympäristövaikutukset on jo arvioitu YVA-lain 4668/1994 edellyttämällä tavalla.

Espoo–Salon oikoradan YVA-menettely päättyi vuonna 2010. Yleissuunnitelman laatiminen käynnistyi vuonna 2018, ja se valmistuu vuoden 2020 aikana. Kyseinen rataosuus sisältyy myös Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn. Arviointi tehdään yleissuunnittelun mukaiselle linjausvaihtoehdolle, niiltä osin, kuin yleissuunnitelma on käytettävissä. Rataosuudelta arvioidaan ja kuvataan Espoo–Salon oikoradan todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja muut vaikutukset. Ympäristövaikutuksia tarkastellaan suunnitellun kaksoisraiteen ratakäytävässä. Lisäksi suunnitellaan ehkäisy-, lieventämis- ja kompensatiotoimenpiteet. YVA-menettelyssä otetaan huomioon kyseisen rataosan suunnittelutilanne, tehdyt ja tekeillä olevat selvitykset ja vaikutustenarvioinnit, jotka toimivat arvioinnin lähtötietoina.

Salon–Turku kaksoisraiteen kohdalla tarkastellaan osuudelle suunnitellun uuden kaksoisraiteen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja muut vaikutukset. Ympäristövaikutuksia tarkastellaan suunnitellun kaksoisraiteen ratakäytävässä. Uuden raiteen puolisuutta ja sijoittumista nykyisen rantaradan suhteen tarkastellaan teknisen suunnittelun aikana. Arvioinnissa huomioidaan rataosuuden suunnittelutilanne, tehdyt ja tekeillä olevat selvitykset, sekä tehdään tarvittavat selvitykset, joiden tulokset huomioidaan YVA:ssa. Lisäksi määritetään eri vaihtoehtojen vaikutukset muuhun rataverkkoon (muun muassa Piikkiön oikaisun kohta), suunnitellaan ehkäisy-, lieventämis- ja kompensatiotoimenpiteet, sekä tunnistetaan ja raportoidaan jatkosuunnittelussa tarkemmin selvitettävät ja suunniteltavat kohteet.

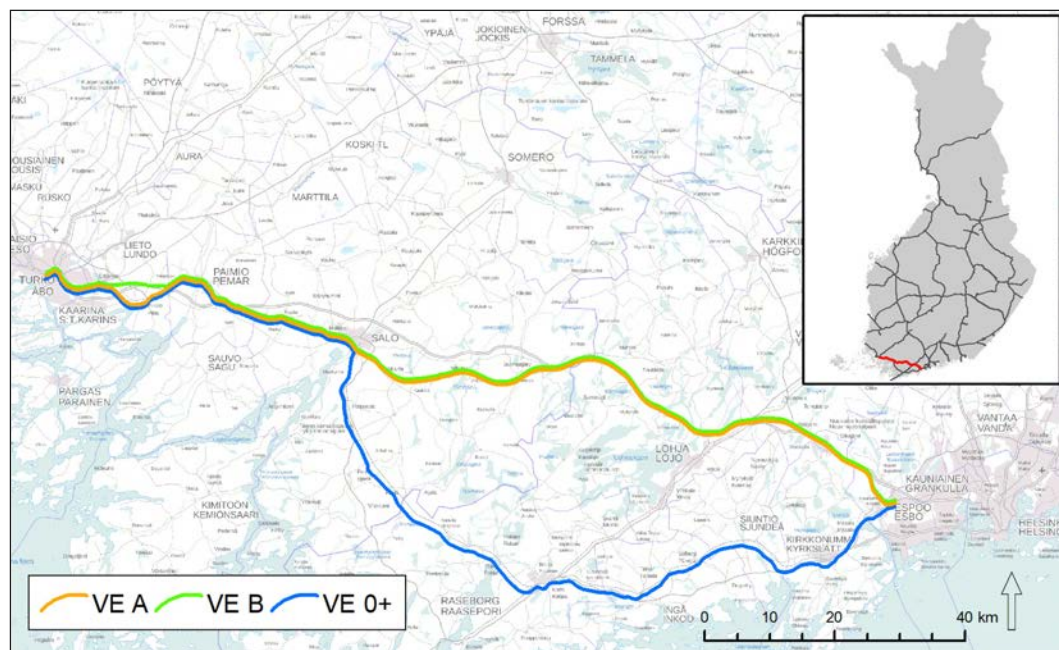
Maakuntakaavan mukaista Piikkiön oikaisua tarkastellaan vaihtoehtona kaksoisraiteelle. Vaihtoehdossa suunnitellaan Piikkiön kohdalla uusi 8,6 kilometrin kaksoisraide miltä osin nykyinen rantarata jäisi yksiraiteiseksi. Piikkiön oikaisu perustuu vuonna 2002 maakuntavaltuuston hyväksymään ja vuonna 2004 Ympäristöministeriön vahvistamaan Turun kaupunkiseudun maakuntakaavaan. YVA-menettelyssä arvioidaan ja kuvataan Salo–Turku kaksoisraiteen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja muut vaikutukset Piikkiön oikaisun ratalinjalla, sekä suunnitellaan ehkäisy-, lieventämis- ja kompensatiotoimenpiteet. Ympäristövaikutuksia tarkastellaan suunnitellun kaksoisraiteen ratakäytävässä. Arvioinnissa otetaan huomioon rataosan suunnittelutilanne sekä tehty ja tekeillä olevat selvitykset. Lisäksi hankkeessa määritetään eri vaihtoehtojen vaikutukset muuhun rataverkkoon, sekä tunnistetaan ja raportoidaan jatkosuunnittelussa tarkemmin selvitettävät ja suunniteltavat kohteet. Tavoitteena on, että hankkeen aikana toteutetusta ratateknisestä suunnittelusta voidaan jatkaa suoraan ratalain mukaiseen suunnitteluvaiheeseen.

Turun ratapiha sisältyy tämän hankekokonaisuuden YVA:an siltä osin, kuin ratapihan muutokset johtuvat nopeasta junayhteydestä. Osuudelta arvioidaan ja kuvataan todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset sekä muut vaikutukset, lisäksi suunnitellaan ehkäisy-, lieventämis- ja kompensatiotoimenpiteet.

Vertailuvaihtoehto 0+ on nykyinen Rantarata, jonka ominaisuuksia on parannettu Rantaradalle suunnitelluilla radan parantamistoimenpiteillä. Lähtötiedot vertailuvaihtoehdosta saadaan syksyn 2019 aikana valmistuvasta erilliselvityksestä.

Erillisistä rataosuuksista huolimatta hankekokonaisuuden YVA toteutetaan yhtenäisenä arviointina välille Helsinki–Turku. Arvioitavina vaihtoehtoina ovat:

- VE A Nopea junayhteys kaksoisraiteisena välillä Espoo–Turku
- VE B Nopea junayhteys kaksoisraiteisena välillä Espoo–Turku Piikkiön oikaisun kautta
- 0+ Rantarata parantamistoimenpiteillä.



Kuva 1. Suunnittelukohde sijaitsee Uudenmaan ja Varsinais-Suomen alueella.

2.2 Hankkeen tausta

Helsinki–Turku -yhteysvälillä on strateginen merkitys Suomen liikennejärjestelmässä, sillä se yhdistää maan suurimman ja maan kolmanneksi suurimman kaupunkiseudun. Nopea junayhteys kaupunkien välillä tulee toteutuessaan palvelemaan laajaa joukkoa ihmisiä. Samalla hanke tukee radan varren kaupunkien ja kuntien maankäyttöä.

Nopea junayhteys vahvistaa Suomen kansainvälistä houkuttelevuutta sijoittajille ja elinkeinoelämälle. Helsinki–Turku -yhteysväli kuuluu Euroopan Unionin TEN-T -ydin-verkkokäytävään osana Tukholman ja Pietarin yhdistävää akselia. Itä-länsisuuntaisen Pietariin jatkuvaan kehittämisvyöhykkeen lisäksi Turku–Helsinki -käytävä kytkeytyy poikittaiseen Helsinki–Hämeenlinna–Tampere -vyöhykkeeseen. Myös Helsingin ja Tallinnan mahdollinen kaksoiskaupunkikehitys vahvistaa metropolialueen ja alueelle johtavien kehityskäytävien painoarvoa ja merkitystä toiminnallisina alueina.

Laajempina raideliikenteen kehittämisen tavoitteina on parempi saavutettavuus, sujuva liikkuminen ja nopeat liikenneyhteydet. Raideliikenteen kehittäminen tukee myös EU:n ja Suomen kansallisia ilmastotavoitteita: Suomen kansallinen päästövähennystavoite on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 39 prosenttia vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 1990 (*Ympäristöministeriö 2017*). Raideliikenne on liikennemuotona vähäpäästöinen, sillä sähkö on sen pääasiallinen käyttövoima.

2.3 Hankkeen tavoitteet

Helsinki–Turku nopean junayhteyden tavoitteita ovat

- raideliikenteen parempi saavutettavuus, sujuva liikkuminen ja nopeat liikenneyhteydet.
- edistää valtakunnallisen ja alueellisten liikennejärjestelmien suunnitelmien toteutumista
- edistää valtakunnallisen, alueellisen ja paikallisen kaavoituksen ja muun maankäytön suunnitelmien toteutumista
- tukea EU:n ja Suomen kansallisia ilmastotavoitteita

Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden YVA:ssa tarkastellaan koko rataosuutta Espoo–Turku niin, että YVA-direktiivin mukaiset säännökset toteutuvat ja hanke täyttää EU-tuen vaatiman ympäristövaikutusten arvioinnin. Hankekokonaisuuden YVA:ssa arvioidaan ja kuvataan YVA-lain mukaisesti hankkeen todennäköisesti merkitävät ympäristövaikutukset:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Lisäksi arvioidaan ja kuvataan hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja miten hanke liittyy

- valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan (jos on valmistunut)
- alueellisiin liikennejärjestelmäsuunnitelmiin
- maankäytön suunnitteluun sekä
- kasvihuonekaasupäästöjen vähentämissuunnitelmiin

Helsinki–Turku nopean junayhteyden YVA:n toteuttaminen luo edellytykset myös hakea EU:n rahoitustukea.

Hankkeen tavoitteet on käsitelty työtä ohjaavassa hankeryhmässä ja ne palvelevat myös hankkeelle myöhemmin tehtävää hankearviointia.

Hankkeen tavoitteet

Liikenteen valtakunnalliset tavoitteet

- Toimiva liikennejärjestelmä, joka on turvallinen ja edistää kansalaisten hyvinvointia.
- Toteutettavat investoinnit ovat tulevaisuuden hyvinvointiin tähtääviä liikennejärjestelmäinvestointeja.
- Raideliikenteen kehittäminen.
- Kestävien liikennemuotojen kehittäminen kaupungeissa.
- Liikkumisen turvaaminen haja-asutusalueilla ja maaseudulla.
- Tehokkaat tavaraliikenteen kuljetukset ja päästöjen vähentäminen.
- Kansainvälisten yhteyksien parantaminen.

Liikenteen seudulliset ja paikalliset tavoitteet

- **Alueellisen saavutettavuuden** turvaaminen ensisijaisesti raideliikenteen keinoin.
 - päästövähennystavoitteiden saavuttaminen edellyttää panostuksia raideliikenteeseen ja
 - erilaisia toimenpiteitä käytön edistämiseksi esimerkiksi liityntäpysäköintiratkaisuilla.
- **Kaupunkiseuduilla** ilmastonmuutoksen torjunta kestäviä liikennemuotojen, kuten joukkoliikenne, kävely ja pyöräily, käyttöä edistämällä.
- **Haja-asutusalueilla ja maaseudulla** turvataan ihmisten, tavaroiden ja palveluiden liikkuminen ja samalla kehitetään eri tarpeita yhdistävää palveluliikennettä.
- **Työssäkäyntialueiden** toimivuus ja palvelutaso on turvattava kattavilla raideyhteyksillä kaupunkiseutujen välillä sekä kasvuvyöhykkeiden sisällä sekä niitä täydentävillä liikennepalveluilla.

Liikenteen päästöt

- Liikenteen hiilidioksidipäästöt vähenevät raideliikenteen houkuttelevuuden ja nopeuden seurauksena.

Väestö ja elinympäristö

- Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot eivät ylitä hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla (55 dB /45 dB).
- Hankkeen aiheuttama estevaikutus minimoidaan.

Maankäyttö ja kaavoitus

- Mahdollistetaan suunnitellun maankäytön toteuttaminen ja nykyisen maankäytön tehostaminen.
- Edistetään kaupunkiseudun kestävä maankäytön kehittämistä.

Luonnon monimuotoisuus ja kulttuuriympäristö, luonnonvarat

- Arvokkaisiin luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia vältetään sekä lievennetään niitä mahdollisimman tehokkaasti.
- Viherysteyksien säilyminen turvataan.
- Luonnonvarojen mahdollisimman tehokasta käyttöä ja kiertotaloutta tuetaan.

Talous

- Hanke on yhteiskuntataloudellisesti kannattava.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain (24 §) mukaan valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueiden käytön kannalta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat olleet tämän ratahankkeen tavoitteiden asettelun yhtenä lähtökohtana. Lisää valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista kerrotaan osoitteessa www.ymparisto.fi/vat. Hankkeen kannalta valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (14.12.2017) keskeisimpiä tavoitteita ovat:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.
- Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.
- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.
- Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

Tehokas liikennejärjestelmä

- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmu-kohtien toimivuudelle.
- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämis- ja edellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä.
- Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

2.4 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hankkeessa tulee ottaa huomioon olennaiset ilmastotavoitteet sekä liikennejärjestelmään liittyvät tavoitteet. Helsinki–Turku nopeaan junayhteyteen liittyviä aikaisempia tai käynnissä olevia selvityksiä ja suunnitelmia ovat muun muassa:

- valtakunnalliset ja alueelliset liikennestrategiat ja liikennejärjestelmäsuunnitelmat
- Espoon kaupunkirata välillä Leppävaara–Kauklahti, ratasuunnitelma hyväksytty 2015 (odottaa investointipäätöstä)
- Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelma (*Väylävirasto 2018–2020*)
- Salo–Kupittaa kaksoisraiteen ratatekninen suunnitelma (*Väylävirasto 2019–2020*)
- Kupittaa–Turku kaksoisraiteen ratasuunnitelma (*Väylävirasto 2018–2020*)
- Turun ratapihojen ratasuunnitelma (*Väylävirasto 2018–2020*)
- Helsinki–Turku nopean junayhteyden liikenneselvitys (*Väylävirasto 2019–2020*)
- Rantarata, selvitys tehdystä ja suunnitelluista toimenpiteistä (*Väylävirasto 2019*)
- Lähiliikennevarikkoselvitys Espoon ja Kirkkonummen alueella, esiselvitys (*Väylävirasto 2019*)
- Liikenne- ja viestintäministeriön toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 (*ILMO-toimenpideohjelma, Liikenne- ja viestintäministeriö 2018*).
- Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (KAISU). Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviiasta arkea. (*Ympäristöministeriö, 2017*).
- Helsinki–Turku-käytävän henkilöliikenteen kehitysnäkymät (*Liikennevirasto 2016*)
- Helsinki–Turku ratakäytävän kehittämisen aluetaloudelliset vaikutukset (*Liikennevirasto 2016*)
- Espoo–Salo -oikorata, alustava yleissuunnitelma ja YVA (*Liikennevirasto 2010*).

Laajemmassa valtakunnallisessa tarkastelussa hankekokonaisuus liittyy koko rataverkolla liikkumiseen kokonaisuutena.

2.5 Muut hankkeet

Hankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden kanssa:

- Kuntien yleis- ja asemakaavat ja muut maankäytön suunnitelmat
- E18 Turun kehätie (Kausela–Kirismäki parantaminen).

Yhteisvaikutusten arvioinnista kerrotaan tarkemmin luvussa 6.8.

3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen

3.1 Yleiset lähtökohdat YVA-menettelyyn

3.1.1. YVA-menettelyn tarkoitus ja tavoitteet

YVA-menettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017). Sitä täydentää Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017). Ratahankkeissa arviointimenettelyä edellytetään sovellettavaksi, kun uusia kaukoliikenteen rautateitä rakennetaan (YVAL 252/2017 Liite 1, kohta 9d). YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia muun muassa lisäämällä tietoa kyseisestä hankkeesta, hankealueen nykytilanteesta, eri osapuolten näkemyksistä ja hankkeen aiheuttamista vaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointi keskittyy eri vaihtoehtojen vertailuun ja haitallisten vaikutusten minimointiin. Päätöstä jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta ei tehdä YVA-menettelyn aikana. Sen kautta pyritään löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristöarvoille, asutukselle ja ihmisten hyvinvoinnille.

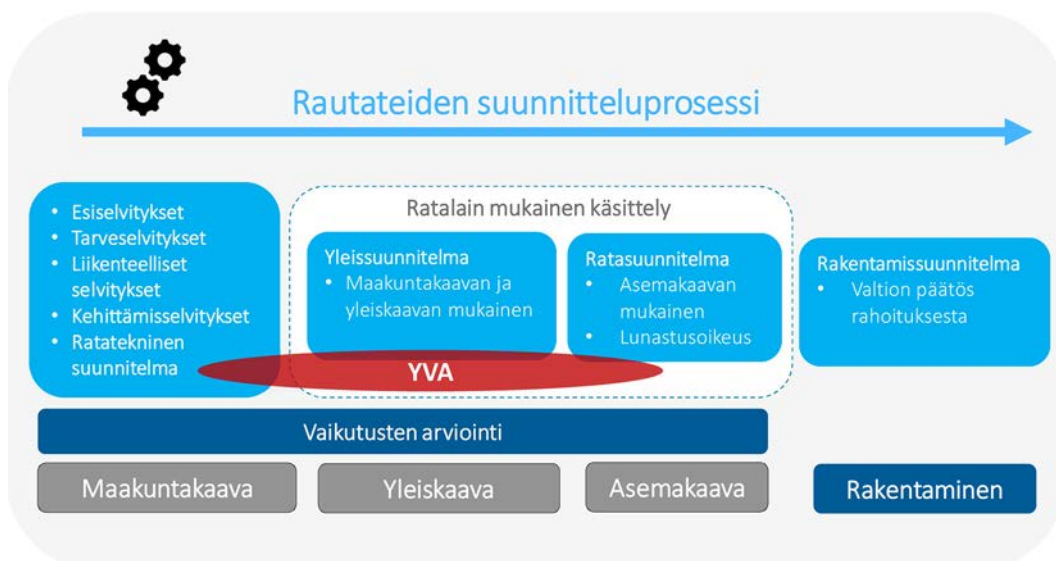
Helsinki–Turku nopea junayhteys -hankkeelta edellytetään Uudenmaan ELY-keskuksen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen 14.5.2019 antaman lausunnon mukaisesti YVA-menettelyn soveltamista välillä Espoo–Turku. Espoo–Turku -väli jakautuu useisiin eri suunnitteluvaiheissa oleviin jaksoihin. Tässä YVA-menettelyssä tarkastellaan koko rataosuuden Espoo–Turku ympäristövaikutuksia kokonaisuutena, ei erillisinä rataosuuksina. Vaikutusten arviointi suoritetaan välillä Espoon asema–Turun henkilöratapiha. Turun ratapihan alueella vaikutuksia arvioidaan siltä osin, kuin muutokset johtuvat nopeasta junayhteydestä

3.1.2. YVA-menettely osana ratasuunnittelua

Ratahankkeiden suunnittelu on vaiheittain tarkentuva prosessi. Kunkin vaiheen suunnittelutarkkuus ja päätöksenteko sovitetaan yhteen maankäytön suunnittelun kanssa. Tavoitteena on, että hankkeen aikana toteutetusta ratateknisestä suunnittelusta voidaan jatkaa suoraan ratalain mukaiseen suunnitteluvaiheeseen.

Ratasuunnitteluprosessi koostuu neljästä vaiheesta: esiselvityksistä, yleissuunnittelusta, ratasuunnittelusta ja rakennussuunnittelusta. Vaikutusten arviointi vastaa pääsääntöisesti kunkin vaiheen suunnittelutarkkuutta, mutta hankkeen elinkaarta on ennakoitava jo varhaisessa vaiheessa. Tässä hankkeessa YVA-menettely kytkeytyy tiiviisti yhteen samanaikaisesti käynnissä olevan Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnittelun kanssa. YVA-menettely on prosessi, jonka aikana laaditaan ja tarkennetaan radan teknistä suunnittelua. Radan sijainti ja liikenteellinen perusratkaisu suunnitellaan YVA-menettelyn aikana sellaisella tarkkuudella, että vaihtoehtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset voidaan arvioida vertailukelpoisesti.

YVA-menettely tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista vaihtoehtojen valinnan pohjaksi. YVA-menettely ei siis ole päätöksentekoprosessi eikä lupamenettely. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen vaihtoehdosta, jonka pohjalta ryhdytään laatimaan seuraavaa suunnitteluvaihetta. Suunnittelun lopputulos on aina kompromissi, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita ja reunaehdoja. YVA-menettelyssä esille tulleet vaikutukset ja palaute otetaan huomioon ja niitä tarkennetaan jatkosuunnittelun vaiheissa.



Kuva 2. Ympäristövaikutusten selvittäminen ja arviointi rautateiden suunnittelujärjestelmässä.

Miten voi vaikuttaa oikea-aikaisesti?

Rautateiden suunnittelu on vaiheittain tarkentuvaa ja jokaisesta vaiheesta halutaan keskustelua. Kaikki palaute on tervetullutta läpi ratasuunnitteluprosessin, mutta palautetta antaessa on hyvä muistaa kunkin suunnitteluvaiheen tarkoitus. Väyläviranomaisen tavoitteena on löytää mahdollisimman hyväksytty suunnitteluratkaisu. Osalliset toimivat asiantuntijaroolissa tuoden tärkeitä näkökulmia suunnitteluun.

YVA-menettelyyn ja yleissuunnitteluun kuuluu lähinnä yleiskaavan tarkkuutta vastaava suunnittelu. Yleissuunnitelmassa määritellään radan likimääräinen paikka ja tilantarve sekä suhde ympäröivään maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut sekä ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet ja alustavat kustannukset. Hankekokonaisuuden YVA-vaiheessa selvitetään radan aiheuttamat merkittävimmät vaikutukset. Yleissuunnitelman laadintavaiheessa keskustellaan vielä suunnitelman tarkentamisesta ja sen liikenteellisistä perusratkaisuista. Hyväksytty yleissuunnitelma asettaa rakentamisrajoituksen radan alueelle.

Monet ihmisten ja ympäristön kannalta olennaiset yksityiskohdat ratkaistaan vasta ratasuunnitteluvaiheessa. Ratasuunnitelman laatiminen on hankkeen toteutukseen tähtäävää radan yksityiskohtaista suunnittelua ja vastaa asemakaavan tarkkuutta. Yleissuunnitelmassa hyväksyttyjä periaatteellisia asioita ei ratasuunnitelmavaiheessa enää yleensä käsitellä. Ratasuunnitelmavaiheessa määritetään radan tarkka sijainti, tarvittavat alueet, risteykset ja kulkuyhteydet, sekä haittojen torjumiseksi tarvittavat toimenpiteet ml. meluntorjunta. Ratasuunnitelmassa ratkaistaan maanomistajiin ja muihin asianosaisiin välittömästi vaikuttavat tekijät, joten vuorovaikutus painottuu heidän kanssaan sovittaviin asioihin.

3.1.3. YVA-menettelyn roolit viranomaistyössä ja suunnittelussa

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja tai se, joka muuten on lain mukaan vastuullinen tarkoitetun hankkeen toteuttamisesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset. Hankkeesta vastaava on Väylävirasto.

Yhteysviranomainen on se viranomainen, joka huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

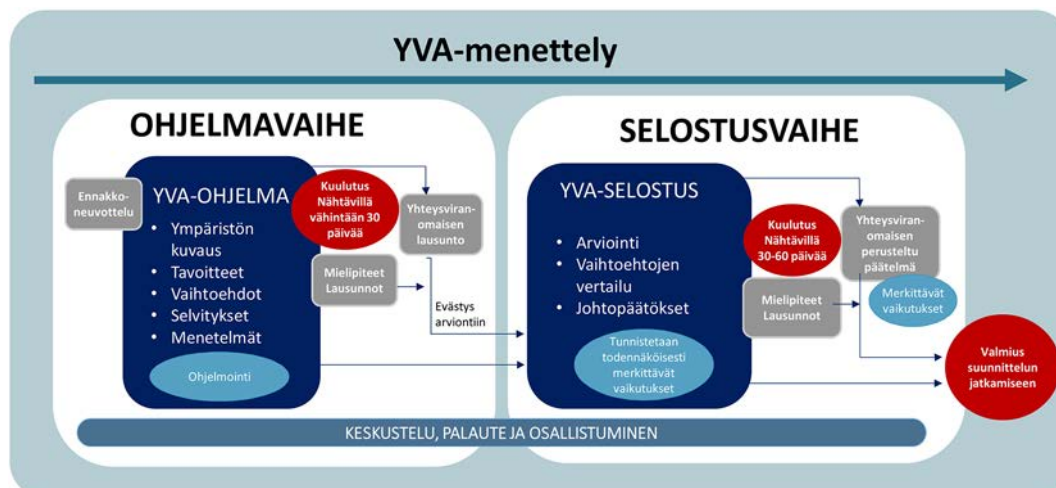
Muihin viranomaisosapuoliin kuuluu hankkeen suunnittelua varten perustettu hankeryhmä, jossa on edustettuna Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset, Uudenmaan ja Varsinais-Suomen liitot, Espoon, Lohjan, Salon, Paimion, Kaarinan, Turun ja Raaseporin kaupungit, Kirkkonummen, Vihdin, Siuntion ja Inkoon kunnat sekä Varsinais-Suomen ja Länsi-Uudenmaan maakuntamuseot ja Väyläviraston edustajat.

Hankeryhmän roolina on työstää aktiivisesti suunnitteluratkaisuja. Hanketta ohjaa lisäksi seurantaryhmä, jonka tärkeimpänä tehtävänä on hyväksyä keskeiset päätökset.

3.1.4. YVA-ohjelmasta YVA-selostukseen

YVA-menettelyn ensimmäisenä vaiheena on laadittu tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma). Se on hankkeesta vastaavan laatima työohjelma arvioinnin suorittamisesta ja menetelmistä. Ohjelmassa esitetään hankkeen perustiedot, tutkittavat vaihtoehdot, kuvaus ympäristön nykytilasta sekä ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden arviointiin käytettävät menetelmät. Ohjelmaan kuuluu myös suunnitelma tiedottamisesta, palautteen antamisesta ja hankkeen aikataulusta. Yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-ohjelmasta ja asettaa sen nähtäville. Nähtävillä olon aikana YVA-ohjelmasta voidaan jättää lausuntoja ja mielipiteitä. Niiden perusteella yhteysviranomainen antaa ohjelmasta oman lausuntonsa. Yhteysviranomaisen on otettava lausunnossaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen.

Toisessa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), johon kootaan varsinaiset ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset ja johtopäätökset. Myös se on hankkeesta vastaavan laatima asiakirja. YVA-lain mukaan siinä esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksessa esitetään myös ehdotus toimista, joilla vältetään tai rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella. YVA-selostuksen valmistuttua myös siitä voidaan jättää lausuntoja ja mielipiteitä vastaavasti kuten YVA-ohjelmasta.



Kuva 3. YVA-ohjelma ja YVA-selostus osana YVA-menettelyä.

3.1.5. Perusteltu päätelmä ja suunnittelun jatkuminen

YVA-selostusvaiheen päätteeksi yhteysviranomainen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmän, jolla tarkoitetaan yhteysviranomaisen tekemää perusteltua johtopäätöstä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Se tehdään arviointiselostuksen sisällön, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta (YVA-lain 2 §). Perusteltuun päätelmään liittyy arvioinnin sisällön riittävyyden ja laadun todentaminen.

Uudistuneen YVA-lainsäädännön mukaisesti YVA-menettely ei varsinaisesti pääty selostusvaiheen perusteltuun päätelmään. Yhteysviranomaisen on pyydettävä hankkeesta vastaavalta täydennystä merkittävistä ympäristövaikutuksista, mikäli arviointiselostuksesta ei voi antaa perusteltua päätelmää sen merkittävien puutteiden vuoksi. Käytännössä tällaista tilannetta pyritään välttämään arviointityön aikaisen vuoropuhelun ja viranomaisohjauksen keinoin.

Kun arviointiselostus on valmis ja siitä on saatu perusteltu päätelmä, Väylävirasto päättää jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. YVA-menettelyssä esille tulleet vaikutukset huomioidaan, niitä täsmennetään ja pyritään lieventämään myöhemmin laadittavissa lain mukaisissa suunnitelmissa.

Perusteltu päätelmä on olennainen asiakirja hankkeen jatkon kannalta. Hankkeen edessä lupavaiheeseen lupaviranomainen varmistaa, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Rautatiehankkeessa asiaa arvioidaan yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman hyväksymispäätösten yhteydessä. Lupaviranomaisena toimii Traficom.

3.2 YVA-menettely tässä hankkeessa

3.2.1. Vaiheet ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen käynnistyi syyskuussa 2019. Aloitusvaiheessa pidettiin yhteysviranomaisen järjestämät ennakkoneuvottelut sekä Uudenmaan että Varsinais-Suomen ELY-keskuksissa syys-lokakuussa 2019. Ennakkoneuvotteluissa käytiin lähtökohtakeskustelu ja tunnistettiin hankkeen erityispiirteitä sekä yhtymäkohdat muiden viranomaisten hankkeisiin.

Tämä YVA-ohjelma valmistui marraskuussa 2019. Hankkeen yhteysviranomaisen kuultua ja asettaa ohjelman nähtäville vähintään kuukaudeksi marraskuun 2019 aikana. Nähtävilläolon aikana ohjelmasta voi antaa mielipiteitä. Niiden ja eri sidosryhmiltä saatavien lausuntojen perusteella yhteysviranomaisen antaa ohjelmasta oman lausuntonsa kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä.

YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella toteutetaan hankkeen ympäristövaikutusten arviointi sekä laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus. Arviointiselostus valmistuu alustavan aikataulun mukaan keväällä 2020. Myös arviointiselostuksen valmistumisesta kuulutetaan ja se asetetaan nähtäville kahden kuukauden ajaksi. Yhteysviranomaisen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. Sen ja arvioinnin tulosten perusteella hankkeesta vastaava tekee valinnan jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.

YVA-MENETTELY	2019					2020									
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
YVA-OHJELMAVAIHE															
YVA-ohjelman laadinta															
YVA-ohjelma nähtävillä															
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta															
YVA-SELOSTUSVAIHE															
Vaikutusten arviointi ja YVA-selostuksen laadinta															
YVA-selostus nähtävillä															
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä															
TEKNINEN SUUNNITTELU															
VUOROVAIKUTUS JA OSALLISTUMINEN															
YVA:n yleisötilaisuudet															
Hankeryhmän kokoukset															
Ohjausryhmän kokoukset															

Kuva 4. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja teknisen suunnittelun tavoitteellinen aikataulu.

3.2.2. Osallistuminen ja tiedottaminen

Lähtökohdat ja tavoitteet

Hankkeen vuoropuhelu toteutetaan YVA-lain ja Väyläviraston ohjeistuksen mukaisesti. Hankkeen vuorovaikutus sisältää tiedottamista, tiedonhankintaa, osallistumistilaisuuksia sekä yhteistyötä niin viranomais- kuin asukastahojen kanssa. Työssä yhdistetään YVA-menettely ja samanaikaisesti Salon ja Turun välillä tehtävä kaksoisraiteen ratatekninen suunnitelma.

Vuorovaikutuksen kokonaisuus muotoutuu lopullisesti hankkeen ja sen osallisten myötä. On tärkeää, että asukkailla, maanomistajilla, yrittäjillä ja muilla alueen toimijoilla on mahdollisuus vaikuttaa suunnitelmiin ja omassa elinympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Vuorovaikutuksen tavoitteena on saada laajasti näkemyksiä ja käydä avointa keskustelua koko laajalla suunnittelualueella. Monipuolinen vuoropuhelu edistää laadukasta ja hyväksyttävää ratkaisua, jonka muodostamisessa on otettu huomioon erilaiset tarpeet mahdollisuuksien mukaan.

Sidosryhmät

Työn alkaessa laaditaan sidosryhmäkartoitus, jossa määritellään hankkeen kannalta keskeiset ryhmät, joiden kanssa tulee käydä vuoropuhelua. Hankealueella asuvilla ja alueella liikkuvilla on hyödyllistä paikallistietoa vaikutustenarvioinnin tueksi. Tavoitteena on kuunnella erityisesti niitä, joiden jokapäiväiseen elämään suunnitellut väylät liittyvät esimerkiksi radan läheisyyden tai liikkumisen kautta.

Vuorovaikutuksen osallistahoja on ryhmitelty alustavasti kuvassa 5. YVA-menettelyn virallisista osapuolista ja hankeryhmästä on kerrottu luvussa 2.1.3.



Kuva 5. Hankkeen vuorovaikutuksen osapuolet

Yleisötilaisuudet ja muut vuorovaikutustapahtumat

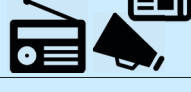
YVA-menettelyn yhteydessä järjestetään 12 yleisötilaisuutta. Hankkeeseen kuuluvat tilaisuudet ja niiden suunnitellut ajankohdat on esitetty alla olevassa taulukossa. Yleisötilaisuuksiin liittyy YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen nähtävilläolo, jonka aikana mielipiteet osoitetaan yhteysviranomaiselle. Alla mainittujen tilaisuuksien lisäksi hankeryhmä kokoontuu selostusvaiheen aikana järjestettävään seminaariin.

Tilaisuus	Sisältö
Yleisötilaisuudet joulukuun 2019 	Yhteysviranomaisen johdolla järjestettävissä YVA-ohjelmavaiheen tilaisuuksissa esitellään YVA-ohjelma sekä kerrotaan hankkeen sisällöstä, etenemisestä ja vaikutusmahdollisuuksista. Osallistujat voivat kysellä ja kommentoida tilaisuuden aihepiireistä. YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudet järjestetään neljällä paikkakunnalla (Espoo, Lohja, Salo, Kaarina). Vastuu: Yhteysviranomainen
Yleisötilaisuudet kevät 2020 	Yhteysviranomaisen johdolla järjestettävissä tilaisuuksissa esitellään YVA-selostuksen sisältö, keskustellaan arvioinnin tuloksista ja annetaan ohjeita mielipiteiden antamiseen. YVA-arviointivaiheen yleisötilaisuudet järjestetään kahdeksalla paikkakunnalla (Espoo, Kirkkonummi, Vihti, Lohja, Salo, Paimio, Kaarina, Turku). Vastuu: Yhteysviranomainen

Tilaisuus	Sisältö
Kuntatapaamiset tammikuu 2020	Teknisiä ratasuunnitelmia esitellään kahdeksalla paikkakunnalla (Espoo, Kirkkonummi, Vihti, Lohja, Salo, Paimio, Kaarina, Turku). Vastuu: Hankevastaava

Tiedottamisen menetelmiä

Hankkeen tiedotuskanavat ja niiden sisältö on esitetty alla olevassa taulukossa.

Kanava	Sisältö
Hankevastaavan verkkosivut 	Helsinki–Turku nopean ratayhteyden verkkosivujen yhteyteen kootaan tietoa myös YVA-menettelystä ja siihen liittyvästä suunnittelusta. Verkkosivuja päivitetään työn päävaiheissa. https://vayla.fi/kaikki-hankkeet/helsinki-turku-nopean-ratayhteyden-jatkosuunnittelu/helsinki-turku-nopean-junayhteyden-hankekokonaisuuden-yva Vastuu: Hankevastaava
Yhteysviranomaisen verkkosivut 	Yhteysviranomaisella (Uudenmaan ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat vastuualue) on lisäksi omat hankesivut, johon on koottu yhteysviranomaisen tiedot ja dokumentit hankkeesta. Sieltä löytyvät mm. kuulutukset, lausunnot ja muut viralliset YVA-asiakirjat. Vastuu: Yhteysviranomainen
Hankevastaavan tiedotteet 	Hankkeesta vastaava Väylävirasto tiedottaa hankkeesta julkaisemalla tiedotteita sekä tietoa tilaisuuksista ja nähtävillä oloista Väylän ja hankkeen Internet-sivuilla. Mediatiedotteet julkaistaan hankkeen tärkeistä päätöksistä sekä ennen yleisötilaisuuksia. Lisäksi tiedotteita julkaistaan kuntien internet- ja some-sivuilla. Vastuu: Hankevastaava
Yhteysviranomaisen tiedotteet ja kuulutukset 	Yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan ELY-keskus (Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue) kuuluttaa sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen nähtävilläolosta. Kuulutukset julkaistaan maakuntalehdissä ja paikallislehdissä sekä kaupungin ja kuntien ilmoitustauluilla. Kuulutuksissa on tiedot mielipiteiden antamisesta. Vastuu: Yhteysviranomainen
Tiedottaminen kuntien kotisivuilla 	Kunnat, joita Helsinki–Turku nopean ratayhteyden hankekokonaisuuden YVA- menettely koskee, voivat halutessaan tiedottaa YVA-menettelyn etenemisestä ja yleisötilaisuuksista omilla verkkosivullaan ja muissa kanavissa. Vastuu: Kunta

Vuoropuhelun ja saadun palautteen dokumentointi

Yhteysviranomainen pyytää YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä oloaikana lausuntoja ja mielipiteitä nähtävillä olevasta aineistosta. Yhteysviranomainen huomioi vastaanottamansa palautteen YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa ja YVA-selostuksesta antamassaan perustellussa päätelmässä.

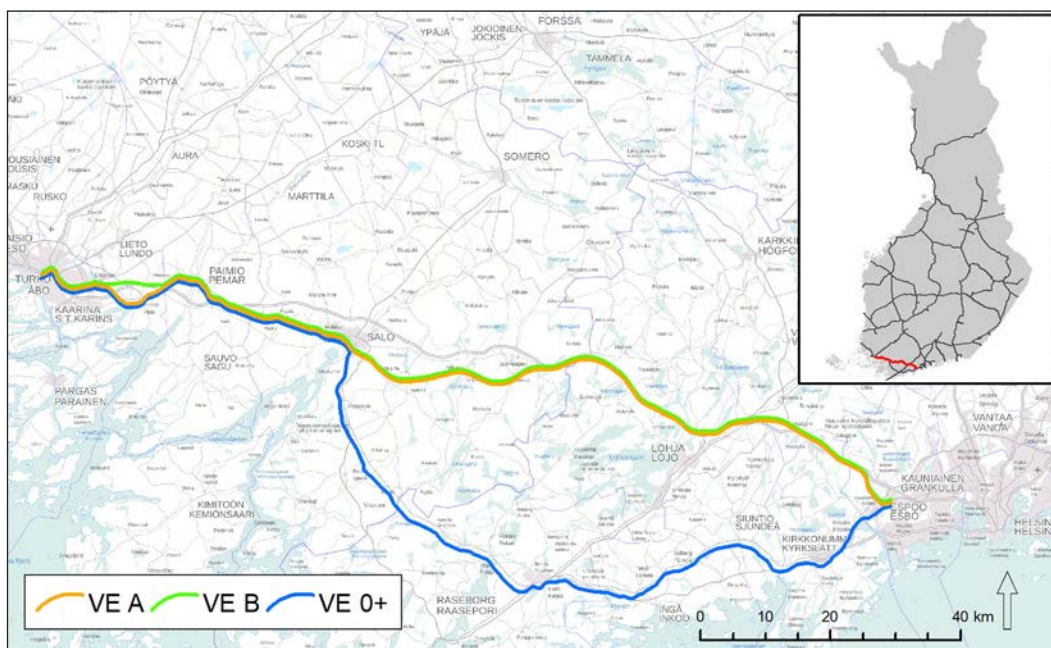
YVA-selostukseen kirjoitetaan yhteenveto hankkeen aikana toteutetusta vuoropuhelusta, saadusta palautteesta ja sen hyödyntämisestä suunnittelussa. Palautetta hyödynnetään vaihtoehtojen suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa.

4 Vaihtoehdot

4.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Helsinki–Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden vaihtoehdot on muodostettu alustavien tavoitteiden, aikaisempien suunnitelmien ja selvitysten perusteella. YVA-prosessin periaatteisiin kuuluu tarkastella uusien linjausvaihtoehtojen lisäksi myös nykyisen rataverkon kehittämiseen perustuvia ratkaisuja.

4.2 Arvioitavat vaihtoehdot



Kuva 6. Tarkasteltavat vaihtoehdot kartalla.

4.2.1. Hankevaihtoehto A

Uusi kaksoisraide välillä Espoo–Salo ja uusi raide nykyisen radan maastokäytävään välillä Salo–Turku. Tarkasteltava rataosuus sijoittuu välille erkaneminen Espoon aseman jälkeen–Turun henkilöratapiha. Turun ratapihan alueella vaikutuksia arvioidaan siltä osin, kuin muutokset johtuvat nopeasta junayhteydestä

4.2.2. Hankevaihtoehto B

Uusi kaksoisraide välillä Espoo–Salo ja uusi raide nykyisen radan maastokäytävään välillä Salo–Turku lukuun ottamatta Piikkiön oikaisua, jossa uusi kaksoisraide (noin 8,5 km). Tarkasteltava rataosuus sijoittuu välille erkaneminen Espoon aseman jälkeen–Turun henkilöratapiha. Turun ratapihan alueella vaikutuksia arvioidaan siltä osin, kuin muutokset johtuvat nopeasta junayhteydestä

4.2.3. Vertailuvaihtoehto 0+

Nykyinen Rantarata välillä Espoo–Turku parannustoimin (parannustoimet saadaan syksyn 2019 aikana valmistuvasta erillisselvityksestä). Tarkasteltava rataosuus sijoittuu välille Kaukalahden asema (Espoo)–Turun henkilöratapiha. Rantarataa ei voida kunnostaa nykyvaatimusten mukaiseksi nopeaksi radaksi, vaan vaihtoehto 0+ on arvioinnissa vertailuvaihtoehto.

5 Suunnittelualueen nykytila ja kehittyminen

5.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne, elinympäristö

5.1.1. Alue- ja yhdyskuntarakenne

Tutkittavat uudet ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat Uudellamaalla Espoon kaupungin, Kirkkonummen kunnan, Vihdin kunnan, Lohjan kaupungin sekä Varsinais-Suomessa Saloon, Paimion, Kaarinan ja Turun kaupunkien alueille. 0+-vertailuvaihtoehto sijoittuu Espoon, Raaseporin, Salon, Paimion, Kaarinan ja Turun kaupunkien, sekä Kirkkonummen, Siuntion ja Inkoon kuntien alueille. Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen voivat ulottua yksittäisiä kuntia laajemmallekin alueelle, Helsinki–Turku työssäkäyntialueelle ja koko eteläiseen Suomeen.

Seuraavassa on luonnehdittu yleisellä tasolla edellä mainittuja kuntia alue- ja yhdyskuntarakenteen nykytilan näkökulmasta. Lisäksi on tarkasteltu kuntien ennustettua kehitystä kuntien omien saatavissa olevien ennusteiden tai tavoitteiden mukaan sekä Tilastokeskuksen tuoreen 2019 ennusteen mukaan.

Tilastokeskuksen väestöennusteet perustuvat havaintoihin syntyvyyden, kuolevuuden ja muuttoliikkeen menneestä kehityksestä. Niitä laadittaessa ei oteta huomioon taloudellisten, sosiaalisten eikä muiden yhteiskunta- tai aluepoliittisten päätösten mahdollista vaikutusta tulevaan väestönkehitykseen. Trendilaskelman luonteen mukaisesti ennusteessa projisoidaan menneen kehityksen jatkuvan tulevaisuudessa. Ennustetta laadittaessa ei oteta kantaa siihen, miten väestön määrän tulisi kehittyä. Väestöennustelukuja tarkasteltaessa onkin hyvä muistaa, että ennuste osoittaa vain sen, millainen väestökehitys on luvassa, jos viimeaikainen väestökehitys jatkuisi muuttumattomana seuraavat vuosikymmenet.

Tilastokeskuksen ennusteen lisäksi on käytetty kuntien omia saatavilla olevia väestöennusteita tai väestötavoitteita. Nämä luvut voivat sisältää (toisin kuin Tilastokeskuksen ennuste) myös oletuksia tulevista hankkeista (kuten Helsinki–Turku nopea junayhteys) sekä maankäytön kehittymisestä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutukset mm. väestökehitykseen eli arvioidaan, millä tavalla nyt tutkittava hanke muuttaa vallitsevaa trendiä ja kuntien ennustettua kehitystä. Tunnin juna -hankkeesta odotetaan kasvusysäystä oikoradan kuntien alueella. Vastaavasti selvitetään, mikä vaikutus hankkeella on Rantaradan rannikkokuntien väestökehitykseen.

Kunnat, jotka sijoittuvat sekä tutkittavan uuden Espoo–Salo -oikoradan että nykyisen Rantaradan vyöhykkeelle:

Espoo on maamme nopeimmin kasvavia kaupunkeja, jonka asukasluku oli vuoden 2018 lopussa noin 284 000. Lähes kaikki asukkaat asuvat taajamassa. Asukasluku kasvaa parilla tuhannella vuosittain. Espoolle on laadittu kolme vaihtoehtoista väestöprojektia Espoon pitkän aikavälin väestökehityksestä vuoteen 2050 asti. Vaihtoehdosta riippuen väestö kasvaa 338 000 asukkaaseen vuoteen 2035 mennessä ja 385 000–418 000 asukkaaseen vuoteen 2050 mennessä (Espoon kaupungin ja Helsingin seudun väestöprojektit 2015–2050). Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Espoon asukasmäärä 2040 on noin 344 200.

Hanke sijoittuu Espoossa niin sanotun Länsiradan kehityskäytävään, joka erkanee Rantaradasta Espoon keskuksen ja Kaukalahden asemien välillä. Nykyisellään Turunväylän varren maankäyttö on Espoossa Espoon keskuksen ja Muuralan jälkeen pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaista. Maa- ja metsätalousalueiden lomassa on joitakin asutuskeskittymiä, joista radan läheisyyteen sijoittuvat muun muassa Nupurinkallio ja Kolmiranta. Lisäksi radan läheisyyteen sijoittuvat Histan ja Gumbölen kartanot sekä pientaloasumista Mynttilässä, Forsbackassa ja Svartbäckissä. Ratakäytävän länsipuolelle jää maakunnallisestikin merkittävä Ämmässuon ja Kulmakorven kehittyvä bio- ja kiertotalouden alue.

Espoon kaupunkirakenteen laajentuminen länsisuunnalla (muun muassa Mynttilä ja Hista) perustuu Espoon kasvuun, olemassa olevan kaupunkirakenteen kehittämiseen sekä alueen merkittävimmän muutostekijän, mahdollisen uuden junayhteyden ja sen lähiliikenneasemien, mahdollistamaan maankäytön muutokseen. Länsiradan vyöhykkeen kehittäminen kytkeytyy MAL 2019 Helsingin seudun 14 kunnan yhteiseen strategiseen suunnitteluun, jossa päätetään, miten seudun kasvupaineeseen vastataan kestäväällä tavalla.

Kirkkonummella hanke sijoittuu kunnan pohjoisosaan Länsiradan/Espoo–Salo -oikoradan ja E18-tien vyöhykkeelle. Rantarata sijoittuu kantatien 51 kanssa samaan maastokäytävään kunnan eteläosassa. Rantaradalle sijoittuvat Kirkkonummen alueella Masalan, Jorvaksen, Tolsan ja Kirkkonummen lähijunaliikenneasemat. Kirkkonummen Veikkolassa suunniteltu Espoo–Salo -ratakäytävä sijoittuu moottoritien kanssa samaan maastokäytävään Perälänjärven ja Lamminjärven väliselle kannakselle. Veikkolan lähiliikenteen asema sijoittuisi moottoritien pohjoispuolelle nykyisen taajamarakenteen yhteyteen. Mahdollinen tuleva asemanpaikka on nykyisellään pääosin rakentamatonta aluetta, mutta aseman ympärillä on täydennysrakentamispotentiaalia. Veikkolassa on asutuksen lisäksi melko paljon pienteollisuutta ja varastotoimintaa.

Kirkkonummen asukasmäärä on kasvanut voimakkaasti osana Helsingin seutua. Asukasmäärä vuoden 2019 alussa oli noin 39 300, josta Veikkolan osuus oli noin 5 500 asukasta. Väestöennusteen mukaan Kirkkonummen väestömäärä kasvaa vuosittain noin 200 asukkaalla (noin 0,5 %), jolloin asukkaita olisi vuonna 2040 noin 43 500 (Kirkkonummen väestöennuste 2040, MDI). Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Kirkkonummen asukasmäärä 2040 on noin 41 900. Noin 90 % asukkaista asuu taajamassa.

Salossa Helsingin ja Turun välinen Rantarata kulkee keskustan läpi ja radalla liikennöivät kaukoliikenteen junat pysähtyvät Salon asemalla. Saloon kuuluva Perniön taajama sijaitsee Rantaradan vaikutuspiirissä, mutta siellä ei ole enää nykyisin asemaa, vaan junat ohittavat taajaman tunnelissa. Nykyinen Salon kaupunki syntyi, kun entinen Salo ja yhdeksän ympäröivää kuntaa lakkautettiin ja yhdistettiin vuoden 2009 alusta uudeksi Salon kaupungiksi. Salossa on noin 52 000 asukasta, joista yli 75 % asuu taajamassa. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Salon asukasmäärä 2040 on noin 43 900.

Viimeiset 10 vuotta ja tapahtunut elinkeinoelämän rakennemuutos erityisesti elektroniikkateollisuudessa ovat ravistelleet Salon rakenteita ja asemaa työssäkäyntialueena. Kaupungin asukasluku on ollut laskussa useamman vuoden ajan. Espoo–Salo -oikorata ja nopeampi yhteys sekä pääkaupunkiseudun että Turun suuntaan nähdään Salossa merkittäväksi mahdollisuudeksi kääntää kaupungin kehityssuuntaa ja parantaa alueen houkuttelevuutta sekä asuinpaikkana että yritysten sijoittumispaikkana. Espoo–Salo -oikorata on suunniteltu liittymään Rantarataan ennen Salon asemaa, ja suunniteltu rataosuus lyhentäisi matkaa Salosta Helsinkiin noin 26 km verrattuna nykyiseen Rantarataan.

Kunnat, jotka sijoittuvat tutkittavan uuden Espoo–Salo -oikoradan vyöhykkeelle:

Vihdissä hanke sijoittuu kunnan eteläosaan E18-tien ja Nummelan taajaman väliin. Vihdin asukasmäärä kasvoi melko voimakkaasti vuoteen 2011 asti, jonka jälkeen kasvu hidastui keskimääräin reiluun sataan asukkaaseen vuodessa. Vihdin asukasmäärä vuoden 2018 lopussa oli noin 29 200, josta Nummelan osuus oli noin 14 000 asukasta. Väestöennusteen mukaan Vihdin asukasmäärä kasvaa jatkossa vuosittain noin 20 asukkaalla (noin 0,1%), jolloin asukkaita olisi vuonna 2040 noin 29 800 (Vihdin väestöennuste 2040, MDI). Tilastokeskuksen vuoden 2040 väestöennuste on samansuuntainen. Kunnan elinkeinorakenne on monipuolinen. Suurin osa (70 %) työpaikoista on palvelujen työpaikkoja, mutta jalostuksen työpaikkoja on neljäsosa (25 %). Teollista toimintaan on runsaasti Nummenharjulta Ojakkalaan ulottuvalla harjuvyöhykkeellä Hanko–Hyvinkää -radan varressa sekä Huhmarissa. Radan suunnitteluosuudella on pääasiassa maa- ja metsätalousalueita ja jonkin verran asutusta muun muassa Tervalammen, Palojärven ja Huhmarin kyliin liittyen. Lähiliikennettä palveleva Vihti–Nummela -asema sijoittuisi Höytiönnummelle ajoharjoitteluradan kohdalle. Aseman laituripituuksissa varaudutaan kaukojunien pysähtymiseen.

Lohjan kaupunki sijoittuu pääkaupunkiseudun läntisen reunavyöhykkeen vaikutuspiiriin. E18 moottoritieyhteys liittymineen on parantanut yhteyksiä ja saavutettavuutta sekä Turun että Helsingin suunnasta sekä osaltaan tukenut elinkeinoelämän kehittämisedellytyksiä. Lohjan kaupungin alueella rata sijoittuu moottoritien kanssa samaan maastokäytävään. Lohjan teollisuuden vahvoja toimialoja ovat metsä-, metalli-, muovi- ja materiaaliteknologia sekä elektroniikka. Lohjalla on tapahtunut useita kuntaliitoksia: vuonna 2007 kaupunkiin liittyi Sammatti ja vuonna 2013 Karjalohja ja Nummi-Pusula. Nykyisen yhdistyneen Lohjan alueen väestö kasvoi yhtäjaksoisesti vuoteen 2013 asti keskimäärin 0,7 % vuodessa vuoteen 2013 saakka, mutta vuodesta 2014 alkaen väestökehitys on kääntynyt laskuun. Lohjan väkiluku vuoden 2019 alussa oli noin 46 230. Uudenmaan liiton maakuntakaavoitusta varten laatimien väestö- ja työpaikkaprojektoiden mukaan kaikkiin Uudenmaan keskuksiin suuntautuvassa vaihtoehdossa Lohjan väestö voi kasvaa noin 0,5 % vuosittain. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Lohjan asukasmäärä vuonna 2040 on noin 40 820. Lohjan kaupunkistrategian 2017–2025 (kaupunginvaltuusto 15.11.2017) mukaan asukkaita olisi yli 50 000 vuonna 2025. Espoo–Salo -oikorata asemineen nähdään Lohjalla merkittäväksi mahdollisuudeksi kääntää kaupungin väestökehitys kasvu-uralle.

Lohjan kaupunki päätaajamineen sijoittuu harjualueelle nauhamaisesti. Yli 80 % asukkaista asuu taajamassa. Rata sivuaa nauhataajamaa Lempolan liittymän 24 kohdalla sen pohjoispuolella. Liittymän eteläpuolella sijaitsee pohjoisen nauhataajaman alakeskus, joka muodostuu sekä Ventelän vanhasta keskuksesta palveluineen että Lempolan uudesta kauppakeskuksesta. Kaupungin nykyisten tavoitteiden mukaan Lohjan kaupunkirakenne kehittyy Lempolan aseman myötä kaksinapaiseksi (Lohjan keskusta-uusi asemanseutu), jolloin moottoritien pohjoispuolelle sijoittuva nykyinen Lehmijärven kyläalue kehittyy merkittäväksi uudeksi keskukseksi ja asemanseudeksi. Aseman laituripituuksissa varaudutaan sekä lähi- että kaukojunien pysähtymiseen. Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelma mahdollistaa yhteyden Vihti–Nummela asemalta Hanko–Hyvinkää -radalle, joka on nykyisin tavaraliikenteen rata. Hanko–Hyvinkää -radan sähköistäminen, voisi mahdollisesti myöhemmin palvella myös Lohjan ja Vihdin lähiliikenteen tarpeita. Sammatin, Nummi-Pusulan ja Karjalohjan alueet ovat pääosin maaseutumaisia eivätkä niiden keskukset (Nummi, Pusula, Saukkola sekä Sammatin ja Karjalohjan kirkonkylät) sijoitu suunnitellun ratakäytävän välittömään läheisyyteen.

Kunnat, jotka sijoittuvat vain nykyisen Rantaradan ja/tai Hangon radan vyöhykkeelle:

Siuntiossa Rantarata kulkee pääosin harvaan asutulla alueella lukuun ottamatta Siuntion kuntakeskustaa ja Bölen ja Kelan kyliä, joiden halki rata kulkee. Siuntion väliluku vuoden 2019 alussa oli noin 6 150. Noin puolet väestöstä asuu taajamassa. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan asukasmäärä pysyy ennallaan vuoteen 2040. Siuntion tavoitteena on 8 000 asukasta vuonna 2030. Palvelut ja teollisuus ovat keskittyneet kuntakeskukseen, Siuntion kirkonkylään ja kt 51 (Rannikkotien) liittymäalueiden läheisyyteen. Kuntakeskuksen kehittämiseen panostetaan aktiivisesti. Rantaradan läheisyydessä palveluja ja teollisuutta on suunniteltu kuntakeskuksen lisäksi Pikkala-Störsvikin alueelle kunnan kaakkoisosassa. Muuten radan lähialue on pääosin maa- ja metsätalousaluetta.

Inkoossa Rantarata kulkee pääosin harvaan asutulla alueella. Se kulkee Päivölän ja Tähdelän kylien sekä Inkoon aseman (Tallbacka) kautta, jotka ovat hieman tiheämmin asuttuja alueita. Inkoon väliluku vuoden 2019 alussa oli noin 5 400. Noin 40 % asukkaista asuu taajamassa. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Inkoon asukasmäärä 2040 on noin 4 920. Kunnan tavoitteena on 6 000 asukasta vuonna 2022. Tavoitteena on painottaa väestönkasvu ja työpaikkojen kehittäminen keskustan ja asemanseudun muodostamalle alueelle sekä kyliin pääliikenneyhteyksien varteen. Inkoon suunnitelmissa on myös sataman toimintojen kehittäminen ja siihen liittyen ratayhteys Rantaradalta satamaan. Palvelut ovat keskittyneet kuntakeskukseen ja teollisuus Inkoon voimalaitoksen läheisyyteen. Radan lähialue on pääosin maa- ja metsätalousaluetta eikä siellä ole merkittäviä palvelujen tai teollisuuden keskittymiä.

Raaseporin kaupunki perustettiin vuoden 2009 alussa yhdistämällä Tammisaari, Karjaa ja Pohja. Raaseporin väliluku vuoden 2019 alussa oli noin 27 600. Lähes 80 % asukkaista asuu taajamassa. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan asukasmäärä vuonna 2040 on noin 23 900. Raaseporissa Karjaa toimii risteysasemana Rantaradan ja Hanko–Hyvinkää -radan solmupisteessä.

Karjaan ja Hangon väliä liikennöivät Hanko–Hyvinkää -radan tavarajunat sekä henkilöliikenteen osalta taajamajunat (kiskobussi), jolla on asemat Dragsvikissa, Tammisaaressa, Skogbyssä, Lappohjassa, Santalassa ja Hangossa (Hanko–Pohjoinen ja Hanko). Hanko–Hyvinkää -radan sähköistyksellä on merkittävä vaikutus Raaseporin ja Hangon elinkeinoelämän ja satamien kehittämismahdollisuuksiin ja kasvupotentiaaliin. Hangon radan tavaraliikenne koostuu Lohjalla sijaitsevien metsäteollisuuden tehtaiden kuljetuksista ja Hyvinkään kautta muualle Suomeen kulkevasta satamien kautta kulkevasta tavarasta. Hangon radalla on lisäksi elinkeinoelämää palvelevia sivuraiteita muun muassa Koverharin syväsatamaan. Hanko–Hyvinkää -radan sähköistäminen voi vaikuttaa Raaseporissa ja Hangossa henkilöliikenteen sujuvuuteen ja matka-aikaan Helsingin ja Hangon välillä.

Karjaan ja Salon väli on osa Rantaradan vyöhykettä, jolla ei ole henkilöliikenteen asemia. Välillä ei ole myöskään säännöllistä tavaraliikennettä, mutta esimerkiksi raakapuukuljetuksia kulkee satunnaisesti Saloon ja Karjaalle Rantarataa pitkin. Karjaan ja Helsingin välisellä rataosuudella ei ole nykyisin ollenkaan tavaraliikennettä. Rata kulkee Raaseporissa Karjaan ja Pohjan kaupunkikeskustojen sekä Kaunislahden, Lillsannäsin, Kuovilan ja Kelkkalan kylien halki. Pohjan keskusalueen länsipuolella rata sivuaa Nordcenterin golf- ja vapaa-ajankeskuksen sekä Ruukigolfin ja Urheiluopisto Kisakeskuksen alueita. Radalla on tavaraliikenteen asemapaikka ja junien kohtauspaikka Pohjankurussa.

Paimiossa tutkittava hanke sijoittuu nykyisen radan maastokäytävään. Rata kulkee pääosin peltoalueiden ja pienialaisten metsäselänteiden läpi kyläalueiden vierellä. Kunnan keskiosassa se kulkee Paimion keskustajaman Vistan läpi. Valtaosa kunnan palveluista ja työpaikoista sijaitsee Paimion keskustassa, jonka halki rata kulkee. Muutoin radan lähialueet ovat pääosin maa- ja metsätalouskäytössä. Paimion väliluku vuoden 2019 alussa oli noin 10 800. Noin 80 % asukkaista asuu taajamassa. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan asukasmäärä kasvaa noin 150 asukkaalla vuoteen 2040. Kunnan tavoitteena on 11 500 asukasta vuonna 2022. Paimion kaupungin strategian painopistealueita ovat muun muassa asukasmäärän hallittu laajentaminen, kehittyvä elinkeinoelämä ja palvelujen toimivuus. Palveluita kehitetään ensisijaisesti ydinkeskustan alueella. Uudet työpaikka-alueet sijoittuvat keskusta-alueelle sekä liikenteellisesti edullisiin kohtiin E18-valtatien vaikutusalueelle täydentämään jo olemassa olevia yritysalueita. Ratalinjausvaihtoehdot ja E18-valtatie risteävät Palomäen kohdalla. Paimion asema toimii nykyisin junien kohtauspaikkana.

Kaarinassa tutkittavassa ratalinjausvaihtoehdossa A rata kulkee nykyisen radan maastokäytävän mukaisesti pääosin taajama-alueilla tai niiden läheisyydessä. Rata kulkee Piikkiön ja Littoisten kaupunkimaisten alueiden läpi. Piikkiön asemalla ei ole henkilöliikenneasemaa, mutta siellä sijaitsee pieni puunkuormauspaikka. Näiden ulkopuolella rata kulkee maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla pienten ja suurten, pääosin tiiviisti asutettujen kyläalueiden vierestä. Radan läheisyydessä palvelut ja työpaikat ovat keskittyneet kaupunkimaisten alueiden lisäksi Pyöliin.

Tutkittavassa ratalinjausvaihtoehdossa B rata kulkee Kaarinassa pääosin maa- ja metsätalousvaltaisella alueella pienempien kyläalueiden viereltä tai niiden halki. Rata kulkee uudessa maastokäytävässä ja ohittaa nykyisen Piikkiön asema-alueen ja taajaman. Kaarinassa radan lähialueella toimii kahvila-ravintola ja autokorjaamo. Muuten alueella ei ole palveluja tai työpaikkoja.

Kaarinan väliluku vuoden 2019 alussa oli noin 33 400. Yli 95 % asukkaista asuu taajamassa. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Kaarinan asukasmäärä 2040 on noin 36 600. Ratalinjausvaihtoehtojen läheisyydessä kaupungin kehityksen painopistealueita ovat Piikkiön taajama, Turun kehätien varsi moottoritien pohjoispuolella sekä Littoisten eteläosan rakenteen täydentäminen. Piikkiön asema on tavaraliikenteen käytössä, puunkuormauspaikkana sekä junakohtauspaikkana.

Turussa tutkittava hanke sijoittuu nykyisen radan maastokäytävään ydinkaupunkialueella. Kaupungin itäosassa radan pohjoispuolta kehitetään asumisen ja eteläpuolta työpaikka- ja teollisuusalueena. Itäharjun ja Kupittaan kohdalla radan lähialuetta kehitetään maankäytöltään sekoittuneena innovaatio- ja osaamiskeskittymänä. Turussa oli vuoden 2019 alussa noin 192 300 asukasta, joista lähes kaikki asuvat taajamassa. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Turun asukasmäärä 2040 on noin 213 300. Turun tavoitteena on 220 000 asukasta ja 115 000 työpaikkaa sijoittuen ensisijaisesti ydinkaupunkiseudulle ja joukkoliikennevyöhykkeelle vuonna 2029 (*Yleiskaava 2029*). Hankealueelle sijoittuu Turun asemista Kupittaa ja Turku asema, jotka ovat kaukojunaliikenteen asemia. Turku asema toimii myös tavaraliikenteen vaihtoasemana.

Varsinais-Suomessa on tutkittu maakunnallisen paikallisjunaliikenteen käynnistämisen edellytyksiä rataosuuksilla Turku–Loimaa, Turku–Salo ja Turku–Uusikaupunki. Tavoitteena on yhdistää Turun ja seutukeskusten tiiviin päivittäisen vuorovaikutuksen vyöhykkeet Varsinais-Suomen maakunnan yhtenäiseksi työ- ja asuntomarkkina-alueeksi. Paikallisjunaliikenne palvelisi ensisijaisesti nopeaa ja kestävästä maakunnallista matkustamista radanvarsitaajamien sekä Turun, Loimaan, Salon ja Uudenkaupungin välillä. Turun ja Salon välillä todettuja potentiaalisia paikallisjunaliikenteen pysähtymispaikkoja

olisivat Turku, Kupittaa, Varissuo, Littoinen, Piikkiö, Paimio, Hajala, Halikko ja Salo. Myös muita pysähtymispaikkoja on tutkittu eri selvityksissä.

5.1.2. Ihmisten elinolot ja virkistys

Asuminen ja virkistys

Laajalla hankealueella ihmisten elinolot vaihtelevat suuresti haja-asutuksesta taajamiin ja luonnontilaisesta maaseudusta tiiviisti rakennettuun kaupunkiin. Moottoritien valmistuminen toi suuren mullistuksen monen maisemaan ja äänimaisemaan, mutta toisaalta se nopeutti yhteyksiä työpaikoille ja palveluihin.

Nykyisen radan lähellä on Espoon länsiosassa ja Kirkkonummella kaupunkimaista asutusta, joka Kirkkonummen keskustan jälkeen harvenee maaseutumaisiksi kyliksi peltojen ja metsien lomassa. Siuntion keskustan ympärillä on peltoja. Inkoon puolella radan lähellä on kyläkeskittyä peltojen ja metsien lomassa. Rata ylittää Inkoonjoen pelto- maisemissa. Raaseporissa rata sijaitsee pääosin metsäalueilla ja vesistöjen lomassa. Rata kiemurtelee Karjaan keskustan halki ja sivuaa Karjaan ympärillä sijaitsevia kyliä sekä Pohjan keskustaa. Ennen ja jälkeen Pohjan keskustan sijaitsee radan vieressä golfkentät. Salon puolella rata halkoo pelto- ja suomalaisia haja-asutuksineen kunnes saavuttaa Salon eteläiset asuinalueet.

Suunniteltu Espoo–Salo -oikorata alkaa Espoon keskuksen tiiviiltä, kaupunkimaiselta kerrostalo- ja pientalovaltaiselta alueelta. Espoon länsirajalle päin ratalinjauksen varressa on haja-asutusta. Kolmirannassa on sekä vakituista että loma-asutusta radan lähistöllä pienten järvien lomassa.

Kirkkonummella Veikkolan taajamassa ratalinjaus sijoittuu moottoritien ja Perälänjärven väliselle kapealle kannakselle, jossa sijaitsee pientaloja. Veikkolalaisille viihtyisyyttä tuo Nuuksion luonnonsuojelualueen läheisyys ja Perälänjärven luonto ja eläimistö. Veikkolan länsipuolella on haja-asutusta, joka vähenee Huhmarin jälkeen muuttuen maa- ja metsätalousalueeksi. Vihdin Nummenkylän peltojen laidalla ja Lohjanharjulla on haja-asutusta. Järvien rannoilla myös useita loma-asuntoja.

Lohjalla rata-alue on pääosin rauhallista metsäistä maaseutua vesistöjen läheisyydessä – tosin moottoritien läheisyys tuo melua alueelle. Loma-asutusta on runsaasti, ja se on pääosin keskittynyt järvien rannoille. Raatinjoen laaksossa sijaitsevassa Raatin kylässä on laajempia peltoaukeita. Lehmijärven kohdalla ja Saukkolantien varrella on kylämaista asumista. Jonkin verran asutusta on myös Karnaisten liittymän kohdalla. Asuntojen ja loma-asuntojen määrä vähenee nauhataajamasta länteen päin. Lohjanharju on merkittävä virkistysalue.

Salossa uusi oikorata sijoittuu pääosin maaseudulle, jossa on vähemmän liikennemelua, koska ratalinjaus erkanelee moottoritiestä Suomenselän länsipuolella. Ahtialan kylässä suunniteltu rata halkoo Aneriojokilaakson peltoaukeita. Metsäosuuksien keskellä on Vilikkalan kylä, jonka kohdalla ratalinjaus ylittää Hirsijärven. Järven rannoilla sijaitsee paljon loma-asutusta. Muurlassa oikorata kulkee Kistolän kylän viljelysmaiden poikki. Nykyisen rantaradan Salon asemalle saavutaan peltojen ja Lukkarinmäen asuinalueen halki. Rata sivuaa Salon golfkenttää. Salon länsipuolen taajaman jälkeen nykyinen rata halkoo pelto- ja metsäalueita, joilla on maaseudun haja-asutusta.

Paimiossa rata sivuaa kyliä ja asuintaloja kulkien pääosin maaseutumaisemassa pelto- ja metsäalueilla. Rata menee myös Paimion keskustajaman Vistan halki. Kaarinassa maalaismaisema muuttuu taajama- ja kaupunkimaiseksi asumiseksi Piikkiössä ja Littoi-

sisä. Piikkiön oikaisu vaihtoehdossa B uusi rata kulkisi maaseudun kyläalueita sivuten tai halkoen Piikkiön ohi. Turussa nykyisen radan lähellä on täysin kaupunkimaista asutusta, keskustatoimintoja ja Kupittaaan urheilupuisto.

Liikkuminen

Ihmisten liikkumismahdollisuudet pitkällä hankevälillä ovat hyvin erilaisia. Nopean ratayhteyden päässä sijaitsee kahden väkirikkaan maakunnan keskukset, Helsinki ja Turku, joiden välillä monet käyttävät junayhteyttä esimerkiksi työn tai opiskelun takia. Työmatkajen elämäntapa on pääkaupunkiseudulle on kasvanut viime vuosina merkittävästi moottoritien valmistumisen jälkeen. Moottoritie on ruuhkainen välillä Lohjan ja Helsingin. Sen sijaan Salo–Turku välillä sijaitsevien asemien lähiympäristössä asuvat voivat kulkea töihin ja opiskeluihin junalla. Asemista kauempanakin asuville juna voi toimia osana matkakettua liityntäpysäköinnin tai bussimatkan kera. Nykyisen radan lähistöllä asuvat joutuvat kiertämään ali- ja ylikulkujen kautta radan toiselle puolelle päästäkseen. Rata aiheuttaa siis jo nykyisellään liikkumisesteen.

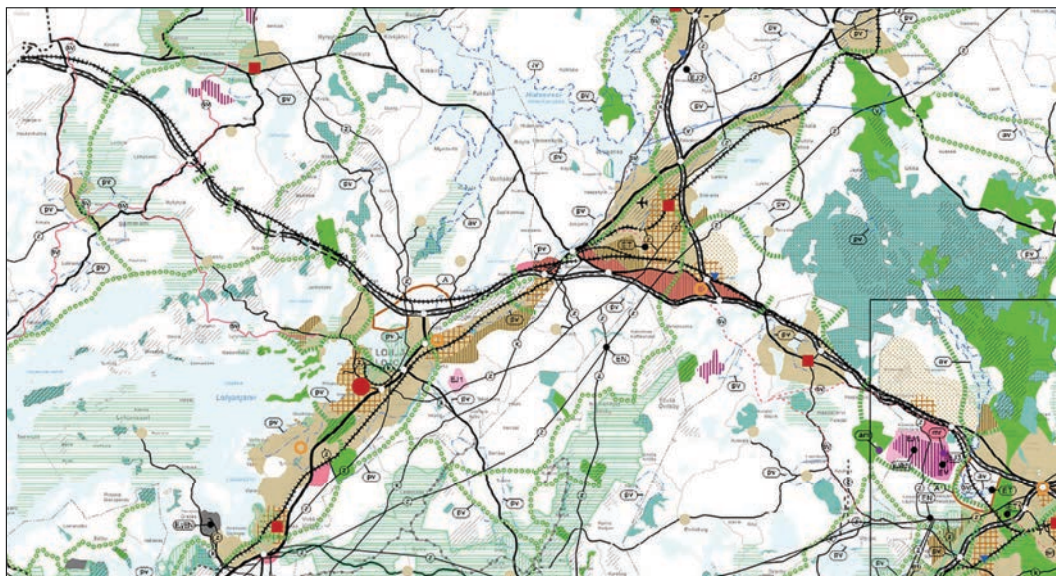
5.2 Maankäytön kehittyminen ja kaavoitustilanne

5.2.1. Maakuntakaavoitus Uusimaa

Voimassa olevat maakuntakaavat

Uudellamaalla ovat voimassa seuraavat maakuntakaavat:

Uudenmaan maakuntakaava	Hyväksytty maakuntavaltuustossa 14.12.2004	Vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006	umk
Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava	Hyväksytty maakuntavaltuustossa 17.12.2008	Vahvistettu ympäristöministeriössä 22.6.2010	1.vmk
Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava	Hyväksytty maakuntavaltuustossa 20.3.2013	Vahvistettu ympäristöministeriössä 30.10.2014	2.vmk
Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava	Hyväksytty maakuntavaltuustossa 14.12.2011	Vahvistettu ympäristöministeriössä 14.12.2012	3.vmk
Itä-Uudenmaan maakuntakaava	Hyväksytty maakuntavaltuustossa 12.11.2007	Vahvistettu ympäristöministeriössä 15.2.2010	umk
Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava	Hyväksytty maakuntavaltuustossa 24.5.2017 Maakuntavaltuuston päätöksestä tehtyjen valitusten käsittely on kesken KHO:ssa	Maakuntahallitus määräsi 21.8.2017 maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman	4.vmk



Kuva 7. Voimassa olevien Uudenmaan maakuntakaavojen yhdistelmä.

Maakuntakaavassa Espoo–Salo -oikorata on osoitettu **päärata-merkinnällä**. Päärataa koskee seuraava suunnittelumääräys: Radan suunnittelussa on otettava huomioon seudulliset ulkoilu-, virkistys- ja viheryhteystarpeet, luonnonsuojelu, kulttuuriympäristö- ja maisema-arvot, pohja- ja pintavesiensuojelu sekä lajiston liikkuminen. Radan suunnittelussa on huolehdittava siitä, että liikenneväylä ei yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa aiheuta liikenneväylään rajoittuvalla tai sen läheisyydessä sijaitsevilla Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla tai valtioneuvoston verkostoon ehdottamalla alueella melu- tai muita häiriöitä, jotka merkittävästi heikentävät alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon.

Espoon Histan ja Vihdin Huhmarin alueet on maakuntakaavassa osoitettu **tiivistettävänä alueina** (kehittämisperiaateterminä) ja laajemmin **raideliikenteeseen tukeutuvina taajamatoimintojen** alueina, jonka suunnittelumääräyksen mukaan uuden raideliikenneyhteyden ja aseman suunnittelu sekä alueen maankäyttö tulee kytkeä toisiinsa. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa alueen toteuttaminen tulee kytkeä uuden raideliikenneyhteyden ja aseman sitovaan toteuttamispäätökseen.

Espoon Mynttilä ja Lohjan Lempola on osoitettu maakuntakaavassa **raideliikenteeseen tukeutuviksi asemanseudun kehittämisalueiksi** (kehittämisperiaateterminä), jonka suunnittelumääräyksen mukaan ennen alueen yksityiskohtaisempaa suunnittelua alueen maankäyttö on ratkaistava maakuntakaavoituksessa. Merkinnällä osoitetaan pitkällä aikavälillä, pääasiassa maakuntakaavan suunnittelukauden jälkeen toteutettavat uusiin raideliikenneasemiin tukeutuvat alueet. Alueelle ei tule suunnitella sellaista alueidenkäyttöä, joka estää tai merkittävästi haittaa alueen tulevaa käyttöä raideliikenteeseen tukeutuvan asemanseudun kehittämisalueena.

Veikkola on maakuntakaavassa osoitettu **taajamatoimintojen alueena**. Taajama-alueelle sijoittuu myös Veikkolan keskus (pääkaupunkiseudun aluekeskus, keskustatoimintojen alue).

Nummelan Höytiönnummi (Vihti–Nummela -asema) on maakuntakaavassa osoitettu **tiivistettävänä alueena** (kehittämisperiaateterminä) ja laajemmin taajamatoimintojen alueena. Taajama-alueelle sijoittuu myös Nummelan keskus (kuntakeskus, keskustatoimintojen alue).

Lempolasta luoteeseen maakunnan rajalle Espoo–Salon oikoradan alue on pääasiassa niin sanottua valkoista aluetta. Radan poikki on osoitettu kaikkien kuntien alueilla muun muassa viheryhteystarpeita ja ulkoilureittejä.

Vireillä oleva maakuntakaava, Uusimaa-kaava 2050

Uusimaa-kaava kattaa koko Uudenmaan alueen, ja sen aikatahtain on vuodessa 2050. Uusimaa-kaava rakentuu kolmen eri seudun vaihekaavoista. Espoon, Kirkkonummen ja Vihdin alueita koskee Helsingin seudun vaihemaakuntakaava. Lohjan, Siuntion, Inoon ja Raaseporin alueita koskee Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaava. Jokaisella seudulla on omat oikeusvaikutteiset aineistot eli kaavakartta sekä siihen liittyvät merkinnät ja määräykset. Selostus ja muut oikeusvaikutuksettomat asiakirjat ovat kaikille yhteiset.

Uusimaa-kaavan päätavoitteita ovat:

- Kasvun kestävä ohjaaminen ja alueiden välinen tasapaino
- Ilmastomuutokseen vastaaminen sekä luonnon ja luonnonvarojen kestävä käyttö
- Hyvinvoinnin ja vetovoimaisuuden lisääminen
- Kestävä kilpailukyky

Päätavoitteet jakautuvat useisiin alatavoitteisiin.



Kuva 8. Vireillä olevan Uusimaa-kaavan tavoitteet.

Uusimaa-kaava 2050 on aiempia maakuntakaavoja strategisempi ja siinä keskitytään valtakunnallisten ja maakunnallisten intressien sekä seutujen kehittymisen kannalta välttämättömiin kysymyksiin. Samalla annetaan enemmän suunnitteluvaraa kuntakaavoitukselle. Uudenmaan vahvan kasvun johdosta maakuntakaavoituksen suurimpana haasteena on saada uudet asukkaat ja työpaikat sijoittumaan mahdollisimman kestävästi.

Uusimaa-kaavaan liittyy toteuttamishjelma, joka osoittaa Uudenmaan aluerakenteen kehittymisen prioriteetit. Koska Uudenmaan eri osien kasvun määrä ja nopeus riippuu muun muassa kuntakaavoituksesta ja kuntien investoinneista, hankkeille ei esitetä toteuttamisvuotta, vaan liikennekäytävittäin eri infrahankkeiden vaiheistus, sekä riippuvuudet toisistaan ja maankäytön kehityksestä.

Uusimaa-kaavan 2050 ehdotus on ollut lausunnoilla keväällä 2019. Palautteen perusteella muokattu maakuntakaavaehdotus on nähtävillä 8.10.–8.11.2019. Tavoitteena on, että maakuntakaava on viimeisteltyinä maakuntavaltuuston hyväksyttävänä 2020.

Espoo–Salo -oikorata sijoittuu Uusimaa-kaavan kokonaisuudessa sekä Helsingin seudun vaihemaakuntakaavan että Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaavan alueille. Uusimaa-kaavassa varaudutaan Espoo–Salo -oikoradan ja sen edellyttämän Espoon kaupunkiradan toteuttamiseen. Uusimaa-kaavan ehdotuksen mukaan Espoo–Salo -oikorata on Itäradan ja Tallinna-tunnelin ohella tärkeimpiä kansainvälistä saavutettavuutta parantavia hankkeita, joka parantaa niin Uudenmaan kuin koko Suomenkin kilpailukykyä. Myös Helsingin ja Turun välisen Rantaradan joukkoliikennettä tulee kehittää olemassa olevaan rataan tukeutuen.

Espoo–Salo -oikoradasta todetaan Uusimaa-kaavan ehdotuksessa lisäksi seuraavaa:

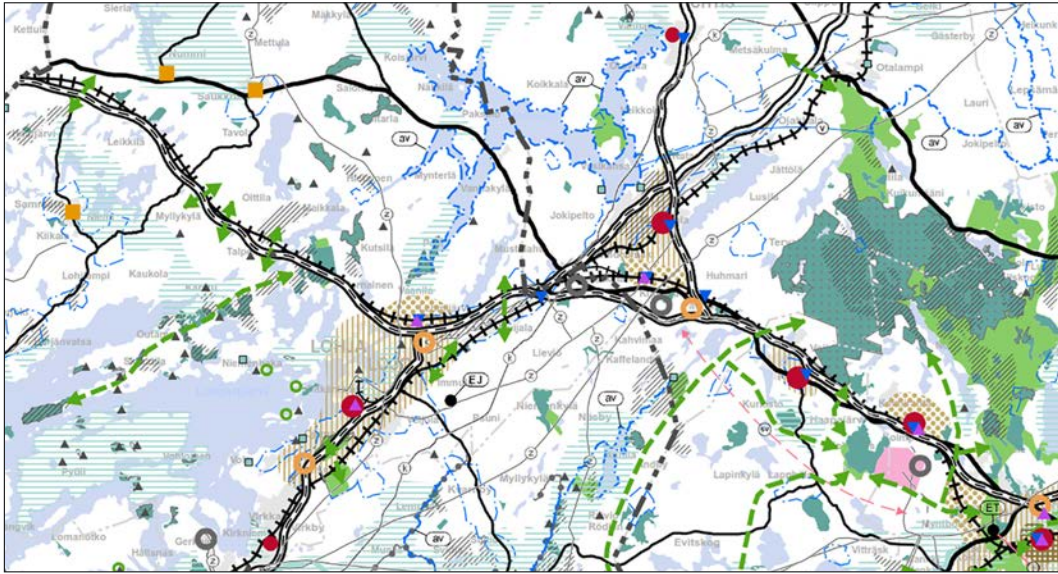
- Helsinki, Turku ja Tampere muodostavat merkittävän ja laajentuvan kasvukolmion. Väylävirasto on tehnyt selvityksiä Helsinki–Turku -radan henkilöliikenteen kehitysnäkymistä, taloudellisista vaikutuksista ja laajan metropolialueen kehittämisestä. Helsinki–Turku -yhteysvälillä (niin kutsuttu Tunnin juna -hanke) on strateginen merkitys Suomen liikennejärjestelmässä, ja nopea junayhteys kaupunkien välillä palvelee laajaa joukkoa ihmisiä. Hankkeen myötä Helsinki–Turku -välin matka-aika lyhentyy, mikä parantaa alueidenvälisiä kulkuyhteyksiä sekä laajentaa näin työssäkäynti- ja työmarkkina-alueita. Lisäksi hankkeella pyritään laajentamaan yritysten liiketoiminta-alueita, tukemaan matkailua sekä kasvattamaan alueiden vetovoimaa ja kilpailukykyä.
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät koko maan monikeskuksisen, verkottuvan ja hyviin yhteyksiin perustuvan aluerakenteen sekä joukkoliikenteen edistämistä. Alueiden välisellä verkottumisella ja yhteistyöllä vahvistetaan alueiden toimintaedellytyksiä ja vetovoimaa. Erikseen mainitaan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenneyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki kehottaa maakuntakaavoituksen yhteydessä kiinnittämään erityistä huomiota ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikennejärjestelyihin. Myös valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) kehottavat hyödyntämään ensisijaisesti olemassa olevia liikenneverkostoja. VAT:eissa kuitenkin todetaan, että uusia yhteyksiä kehitetään liikenteellisten tarpeiden mukaisesti. Helsingin ja Turun väliset liikenneyhteydet ovat osa Euroopan laajuista TEN-T-ydinverkkokäytävää, joten raideliikenteen nopeuttaminen tällä välillä on tavoiteltavaa. Espoo–Salo -oikoradan ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) todetaan, että rata lisää toteutuessaan Helsingin ja Turun kaupunkiseutujen vetovoimaisuutta. Tämä parantaisi VAT:iden mukaisesti edellytyksiä kehittää elinkeino- ja yritystoimintaa.

- Liikenne- ja viestintäministeriö asetti loppuvuonna 2004 työryhmän selvittämään niin kutsutun ELSA-radan (Espoo–Lohja–Salo) tarvetta ja mahdollisia linjausvaihtoehtoja jatkosuunnittelupäätöstä ja tulevia kaavavarauksia varten. Selvitystyön johdopäätöksenä työryhmä esitti vuonna 2006, että uusi nopea junayhteys on tarpeen sisällyttää maankäytön suunnitelmiin pitkän aikavälin varauksena ottaen huomioon Helsinki–Turku -yhteysvälin strateginen merkitys Suomen liikennejärjestelmässä.
- Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan laatimisen yhteydessä tehtyjen rakennemallitarkastelujen mukaan nykyisiin ratoihin perustuva rakenne vahvistaa nykyisten keskittymien roolia ja edistää yritystoiminnan keskittymistä. Uudet radat puolestaan laajentavat hyvän saavutettavuuden piirissä olevaa yritystoiminnan ydinaluetta. Espoo–Salo -oikorata ja sen neljä uutta asemanseutua parantavat Lohjan yrityskeskittymän ja pääkaupunkiseudun yrityskeskittymän välistä yhteyttä ja kasvua. Rantaradan varren kuntien asukas- ja työpaikkamäärien kehitys on laadittujen ennusteiden mukaan sama nykyisiin ratoihin perustuvassa rakennemallissa ja Espoo–Salo -oikoradan sisältävässä rakennemallissa.
- Kun Helsingin ja Turun välinen valtakunnallinen yhteys siirtyy uudelle radalle, Rantarataa ja sen liikennöintiä voidaan kehittää palvelemaan paremmin maakunnallista liikkumistarvetta. Espoo–Salo -oikoradan ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) mukaan Espoon ja Siuntion välisen paikallisliikenteen ennakoitaan lisääntyvän oikoradasta huolimatta. Rantaradalle suunnitellut parantamistoimenpiteet parantavat radan varren asemapaikkojen saavutettavuutta hieman ja uusien asemien perustaminen on mahdollista, jos asukasmäärän kasvua on riittävästi. Myös nämä vaikutukset edistävät VAT:iden mukaisesti elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämistä. Kaukoliikenteen poistumista voidaan kuitenkin pitää imagotappiona Karjaalla ja se lisäisi henkilöauton käyttöä pääkaupunkiseudulle suuntautuvilla matkoilla. Eri liikennöijät voivat viimeistään raideliikenteen kilpailun avautuessa korvata ja jopa lisätä junaliikennettä, jos kysyntä on riittävä.

Uusi raideyhteys Helsingin ja Turun välillä eli Espoo–Salo -oikorata on osoitettu Uusimaa-kaavan ehdotuksessa pääratamerkinnällä voimassa olevan maakuntakaavan ja vuonna 2010 valmistuneen alustavan yleissuunnitelman linjauksen mukaisesti. Päärata-merkintään liittyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Radan linjaus ja asemapaikat tarkentuvat yleissuunnitelmassa, jonka laatiminen käynnistyi vuonna 2018. Yleissuunnitelman on tarkoitus valmistua vuoteen 2020 mennessä.

Kaavaratkaisussa on varauduttu mahdollisuuteen, että Espoo–Salo -oikorata toteutuu vaiheittain ensin kaupunkiratana Lohjalle. Lohjan keskustaan suuntautuvan taajamajunaliikenteen tarpeisiin on kaavaan osoitettu Espoo–Salo -oikoradalta erkaneva lyhyt yhdysrata Hanko–Hyvinkää -radalle voimassa olevan maakuntakaavan pohjalta. Maakuntakaavan ratkaisussa mahdollistetaan siis sekä kaukoliikenteen rata Helsinki–Turku -välillä että taajamarata Lohjan keskustaan. Espoo–Salo -oikorata mahdollistaa lähijunaliikenteen Lohjan Lempolaan. Lohjan keskustan nykyinen rata vaatii erillisen peruskunnostushankkeen.

Uusimaa-kaavan 2050 ehdotuksessa Histan, Vihti-Nummelan, Lempolan ja Myntimäen asemanseutujen alueet on osoitettu uusina raideliikenteeseen tukeutuvina taajamatoimintojen kehittämisvyöhykeinä. Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan tuleviin asemanseutuihin tukeutuvat, maakunnan kehittämisen kannalta merkittävät uudet taajamatoimintojen vyöhykkeet. Vyöhykkeen toteuttaminen voi alkaa jo ennen kuin alueella on asema. Poikkeuksena ovat Histan ja Lempolan alueet, joiden toteuttaminen tulee kytkeä uuden raideliikenneyhteyden ja aseman sitovaan toteuttamispäätökseen.



Kuva 9. Vireillä olevien maakuntakaavojen yhdistelmä: Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaava (ehdotus), Helsingin seudun vaihemaakuntakaava (ehdotus), Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaava (ehdotus).

5.2.2. Maakuntakaavoitus Varsinais-Suomi

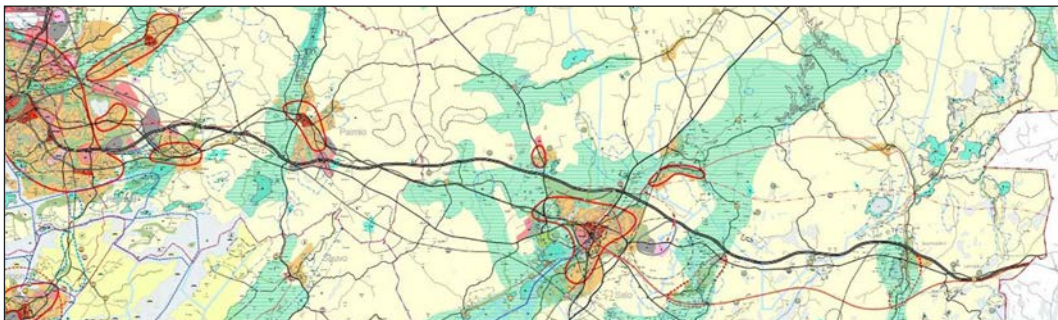
Varsinais-Suomen maakuntakaava on laadittu seutukunnittain valmisteltuina kokonaismaakuntakaavoina. Alueella on voimassa seuraavat hankealuetta koskevat maakuntakaavat:

- Turun kaupunkiseudun maakuntakaava, vahvistuspäätös 23.8.2004
- Salon seudun maakuntakaava, vahvistuspäätös 12.11.2008

Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaava ei koske hankealuetta.

Kokonaiskaavaa on täydennetty teemasisältöisillä vaihemaakuntakaavoilla:

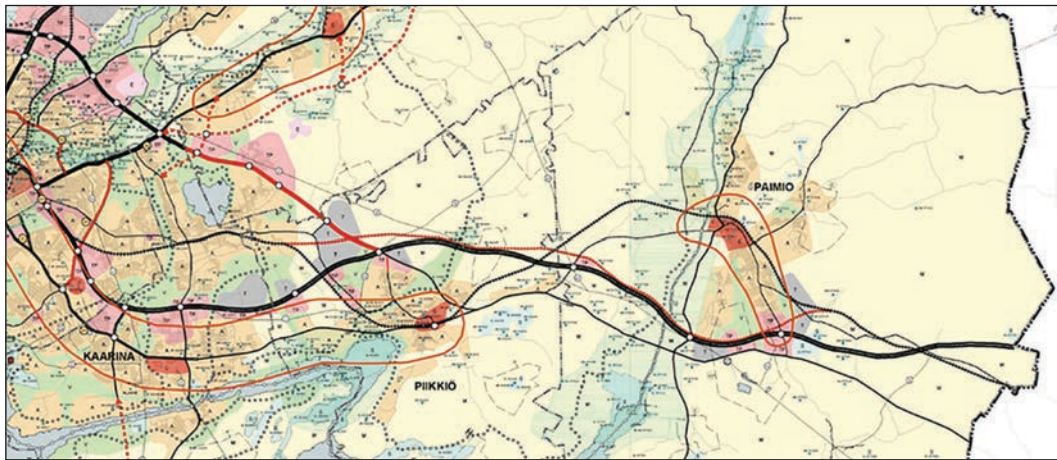
- Salo–Lohja -oikoradan vaihemaakuntakaava, vahvistuspäätös 4.12.2012.
- Tuulivoimavaihemaakuntakaava, vahvistuspäätös 9.9.2014.
- Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava, hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018. Maakuntahallitus määräsi kokouksessaan 27.8.2018 vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman.



Kuva 10. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä.

Turun kaupunkiseudun maakuntakaava

Turun kaupunkiseudun maakuntakaava-alueen muodostavat Naantali, Raisio, Turku, Kaarina, Rusko ja Paimio. Turun kaupunkiseudun maakuntakaavassa eräänä keskeisenä tavoitteena on rautatieliikenteen sujuvuuden parantaminen sekä raideliikenteen hyödyntäminen seudullisessa liikenteessä. Kaavassa varaudutaan rataosan kehittämiseen nykyisen radan kaksiraiteistamisen ja Piikkiön-Paimion rataoikaisun avulla. Paimion rataoikaisu on myöhemmin poistettu taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaavassa. Lisäksi varaudutaan paikalliseen junaliikenteeseen varaamalla liikennepaikat tutkituille radanvarren asutuskeskittymille. Taajamajunaliikenteen ongelmana nähdään pääsuunnan Turku–Salo kapasiteettipuute, joka tällä hetkellä estää tarvittavan laajuisen liikennöinnin aloittamisen.

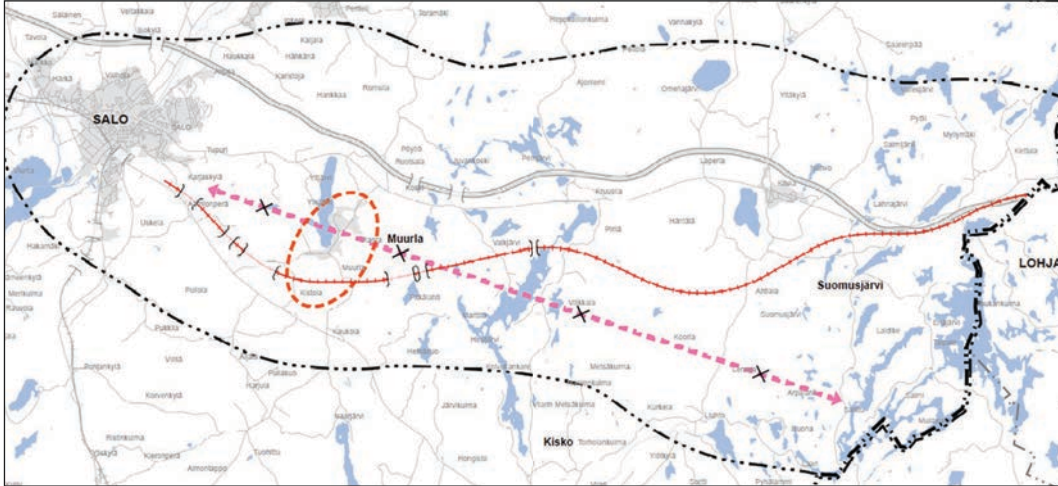


Kuva 11. Ote Turun kaupunkiseudun maakuntakaavasta.

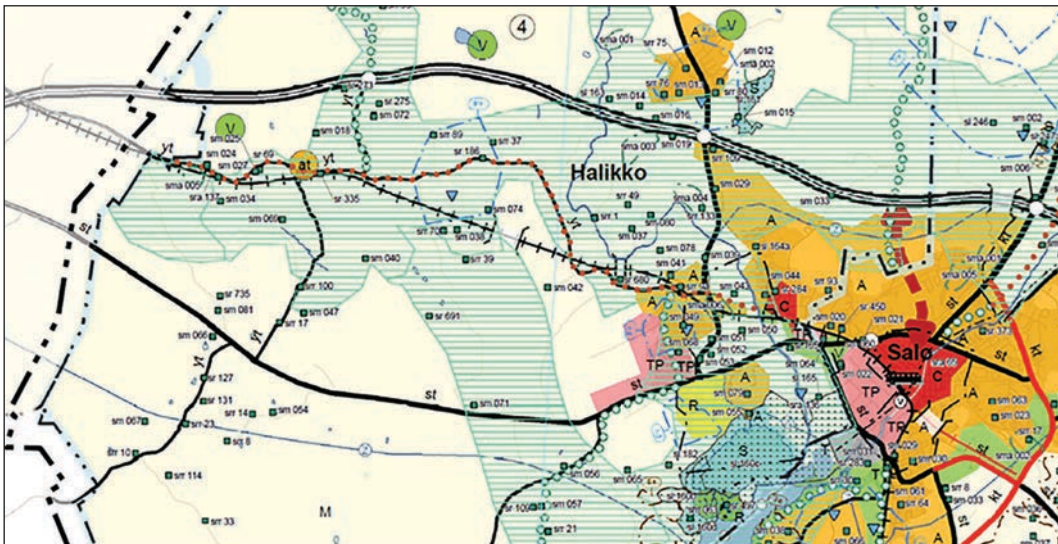
Salon seudun maakuntakaava ja Salo–Lohja -ratalinjan vaihemaakuntakaava

Salon seudun maakuntakaava-alueen muodostavat Salon ja Someron kaupungit sekä Halikon, Kiikalan, Kiskon, Kuusjoen, Muurlan, Perniön, Perttelin, Suomensjärven ja Särkisalon kunnat. Keskeinen kysymys Salon seudun maakuntakaavassa on ollut nopean ratayhteyden saaminen Turusta Helsinkiin, mitä aikaisempi vahvistetun seutukaavan mukainen ELSA-ratavaraus ei mahdollistanut. Varsinais-Suomen ja myös Salon seudun kannalta maakuntakaavassa on nähty elintärkeäksi raideliikenteen palvelutason parantaminen sekä työmatkaliikenteen että tavaraliikenteen tarpeisiin.

Ratayhteys Salosta Uudenmaan maakunnan rajalle on esitetty Salon seudun maakuntakaavassa yhteystarpeena. Myöhemmin on laadittu Salo–Lohja -vaihemaakuntakaava, jossa raideliikenteen yhteystarve kumottiin ja sen tilalle osoitettiin Uusi rautatie-merkintä. Välillä Turku–Salo maakuntakaavassa varaudutaan kaksoisraiteeseen, joka mahdollistaa paikallisliikenteen kehittämisen. Turku–Salo välin kehittäminen voidaan maakuntakaavan mukaan toteuttaa vaiheittain, jossa ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan tarvittavat kohtauspäivät.



Kuva 12. Ote Salo–Lohja -ratalinjan vaihemaakuntakaavasta, jossa oikorataa koskeva aikaisempi yhteystarvemerkinä on muutettu uusi rautatie -merkinnäksi.



Kuva 13. Ote Salon seudun maakuntakaavasta.

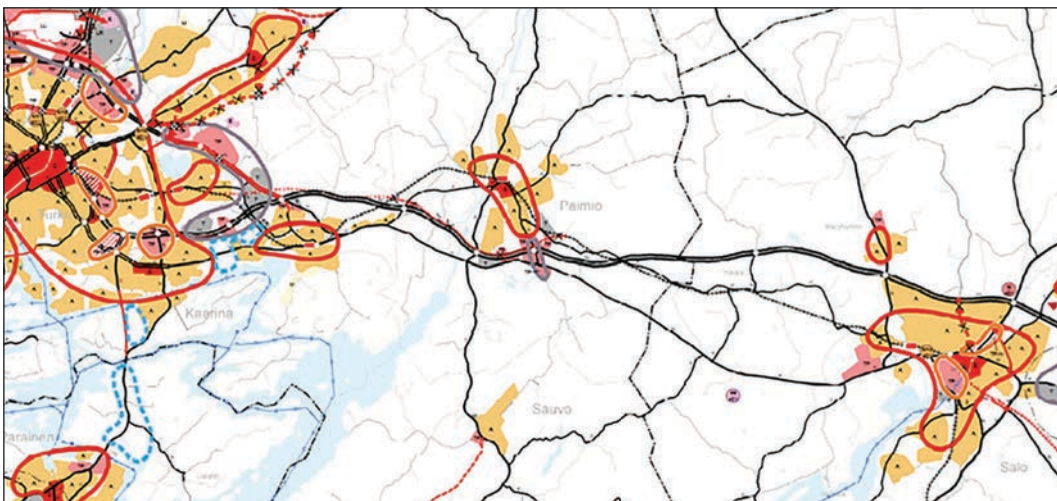
Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava

Varsinais-Suomen taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaavassa on keskitytty taajamien maankäyttöön sekä taajamiin liittyviin kaupan palveluverkon ja liikenteen kysymyksiin. Kaavan strateginen tavoite on suunnata taajamien kasvu nykyisille maakuntakaavan aktiivisen maankäytön alueille sekä keskeisille, erityisesti vetovoimaisuustekijöiltään kehitettävillä alueille. Ratkaisulla edistetään yhdyskuntarakenteen eheytymistä, mahdollistetaan liikennejärjestelmän kestävä kehittäminen ja parannetaan palveluiden monipuolista saavutettavuutta. Vaihemaakuntakaavassa on lisäksi ratkaistu maankäytön ja liikenteen erityiskysymyksiä sekä yhdenmukaistettu liikenteen merkintöjä ja määräyksiä.

Rautatieliikenteen kehittämisestä maakuntakaavassa todetaan seuraavaa:

- Helsinki-Turku nopean raideyhteyden rakentaminen on osa Etelä-Suomen toiminnallisen aluerakenteen kehittämistä osana Euroopan laajuista Ten-T-korridoria. Investoinnin täysimääräinen hyödyntäminen edellyttää maakunnan sisäisen saavutettavuuden parantamista ja matkakeskusten toteuttamista osana asemanseutujen maankäytön tehostamista. Em. toimenpiteet edellyttävät myös Turku-Uusikaupunki-radnan sähköistämistä VAK-ratapihatoimintojen vähentämiseksi, mille on myönnetty rahoitus keväällä 2017.

- Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenteen tavoitteena on yhdistää kestävin liikenne-
muodoin Turun ja Loimaan, Salon sekä Uudenkaupungin seutukeskusten tiiviin päi-
vittäisen vuorovaikutuksen vyöhykkeet Varsinais-Suomen maakunnan yhtenäiseksi
työ- ja asuntomarkkina-alueeksi. Paikallisjunaliikenteen kehittäminen tukee myös
matkailuelinkeinon kehittämistä erityisesti Uudessakaupungissa ja Naantalissa.
- Paikallisjunaliikenteen asemapaikkaverkosto on vaihemaakuntakaavatyössä tar-
kistettu yhtenäisin kriteerein kaikilla ratasuunnilla. Asemapaikkojen merkintätapa
on yhtenäistetty ja kaikki raideliikennepaikat, joilla junat eivät nyt pysähdy, on osoi-
tettu merkinnällä uusi raideliikennepaikka. Kaavakartalle on lisätty lainvoimaisesta
maakuntakaavasta puuttuvat Kärsämäki, Maaria, Liedon asema ja Paimio. Halikon
asemapaikkaa on tarkennettu ja Artukainen on poistettu. Kaikki maakuntakaavassa
osoitetut raideliikennepaikat ovat vanhoja / entisiä asemia tai seisakkeita. Asema-
paikkojen toteutuminen riippuu Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenteen vaiheit-
taisesta kehittämisestä. Asemapaikkojen sijainti tarkentuu edelleen jatkosuunnit-
telussa. Asemapaikkoihin tulee kuntakaavoituksessa varautua maankäytöllisesti
kehittämällä ja tiivistämällä maankäyttöä asemanseutujen läheisyydessä ja mah-
dollistamalla sekä autojen että polkupyörien liityntäpysäköinti paikallisjunaliiken-
teen käynnistyttyä. Paikallisjunaliikenteen ensimmäisessä vaiheessa kaukojunat
pysähtyvät Paimiossa, Aurassa ja Kyrössä.
- Turun, Salon ja Loimaan raideliikennepaikat sisältyvät merkintään matkakeskus.
Matkakeskukset on osoitettu lainvoimaisissa maakuntakaavoissa. Matkakeskuk-
sissa tulee huomioida liityntäpysäköinnin ja sähköautojen latauspistetarpeet sekä
matkaketjujen sujuvuus eri liikkumispalvelujen välillä. Matkakeskukset toimivat lii-
kenteen solmukohtina monipuolisine toimintoineen. Saramäkeen on osoitettu ter-
minaaliratapihalle aluevaraus.
- Paimion rataoikaisusta on laadittu yleissuunnitelma (1992), mutta oikaisun suun-
nitteluvalmiutta ei 1990-luvun alun jälkeen ole edistetty ja Liikennevirasto on lau-
sunnoissaan puoltanut oikaisun poistamista Paimion yleiskaavoituksen yhteydessä.
Paimion kohdalta poistetaan merkintä uusi rautatie (= rataoikaisu).



Kuva 14. Ote Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaavas-
ta.

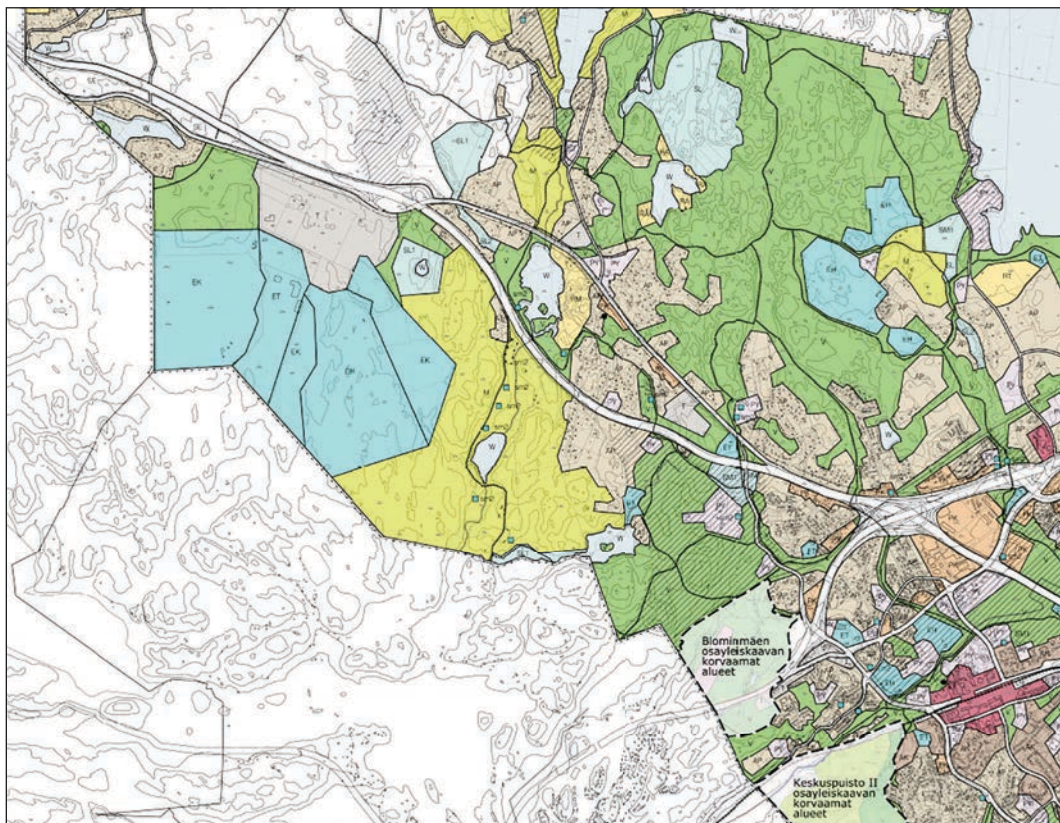
Vireillä olevat maakuntakaavat

Varsinais-Suomen maakuntavaltuusto käynnisti 7.12.2015 Varsinais-Suomen luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaavan laadinnan. Kaavassa käsitellään kierto- ja biotalouden näkökulmasta keskeisten luonnonvarojen käyttöä ja potentiaaleja yhteensovittaen ne maakunnallisesti arvokkaiden luontoalueiden säilyttämiseen ja virkistysmahdollisuuksien turvaamiseen. Luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaavan työ täydentää vahvistettuja maakuntakaavoja. Kaavatyön aikana selvitetään kaavateemojen toteuttamista edistäviä ja niiden toimintaa turvaavia maakuntakaavamerkintöjä sekä tehdään teknisiä korjauksia päivittyviin maakuntakaavan aineistoihin. Päivittyviä maakuntakaavassa huomioitavia aineistoja ovat pääsääntöisesti erityislainsäädännön ohjaamana määritetyt alueet ja kohteet, kuten luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet. Kaavan valmisteluaineisto on ollut nähtävillä 26.3.–27.4.2018.

5.2.3. Espoon yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

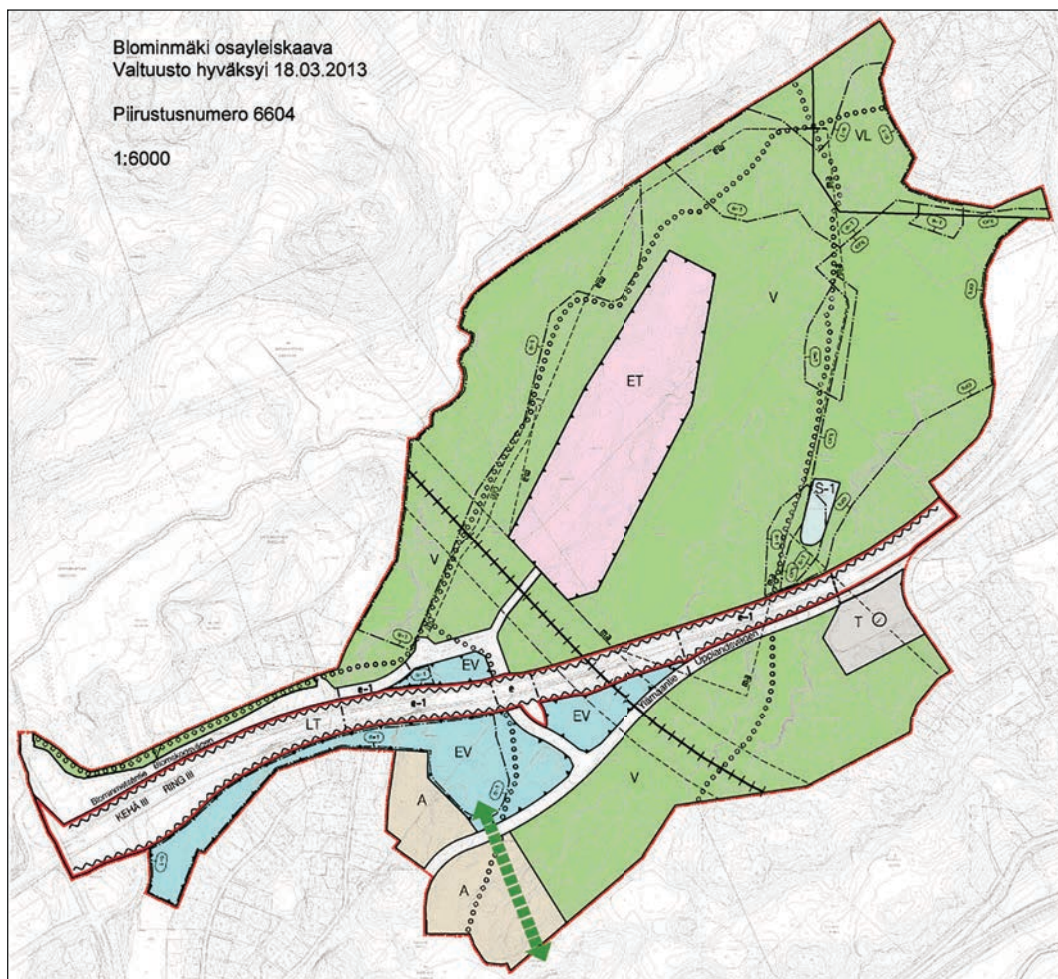
Voimassa olevan Espoon pohjoisosien yleiskaavan valmistelu aloitettiin vuonna 1984. Espoon pohjoisosien yleiskaava, osa I käsittää pääosan kaupungin pohjoisista osista, lukuun ottamatta Nuuksiota, ja se on saanut lainvoiman 1997. Ko. yleiskaavassa osoitetaan monipuolisesti asuin- ja työpaikka-alueita, virkistysalueita ja maa- ja metsätalousalueita. Asemakaavoitus ja rakentaminen jatkuvat alueella vilkkaina, etenkin Kehä III:n varressa ja Espoon keskuksen pohjoispuolella. Histan alue on merkitty kaavassa selvitysalueeksi ja se sisältyy vireillä olevaan Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavaan.



Kuva 15. Ote Espoon pohjoisosien (osa I) yleiskaavasta. Oikeusvaikutteinen Keskuspuisto II:n osayleiskaava on voimaan tultuaan (8/2006) korvannut Rantaradan eteläpuolella osan Espoon pohjoisosien yleiskaavasta. Oikeusvaikutteinen Blominmäen osayleiskaava on voimaan tultuaan (6/2015) korvannut Rantaradan pohjoispuolella osan Espoon pohjoisosien yleiskaavasta.

Espoon pohjoisosien yleiskaavan (osa I) ei enää kaikilta osin pysty vastaamaan muuttuvan kaupungin ja kehittyvän seudun haasteisiin (voimassa olevassa yleiskaavassa ei ole Espoo–Salo -oikoradan merkintää muuten kuin Blominmäen osayleiskaavan osalta).

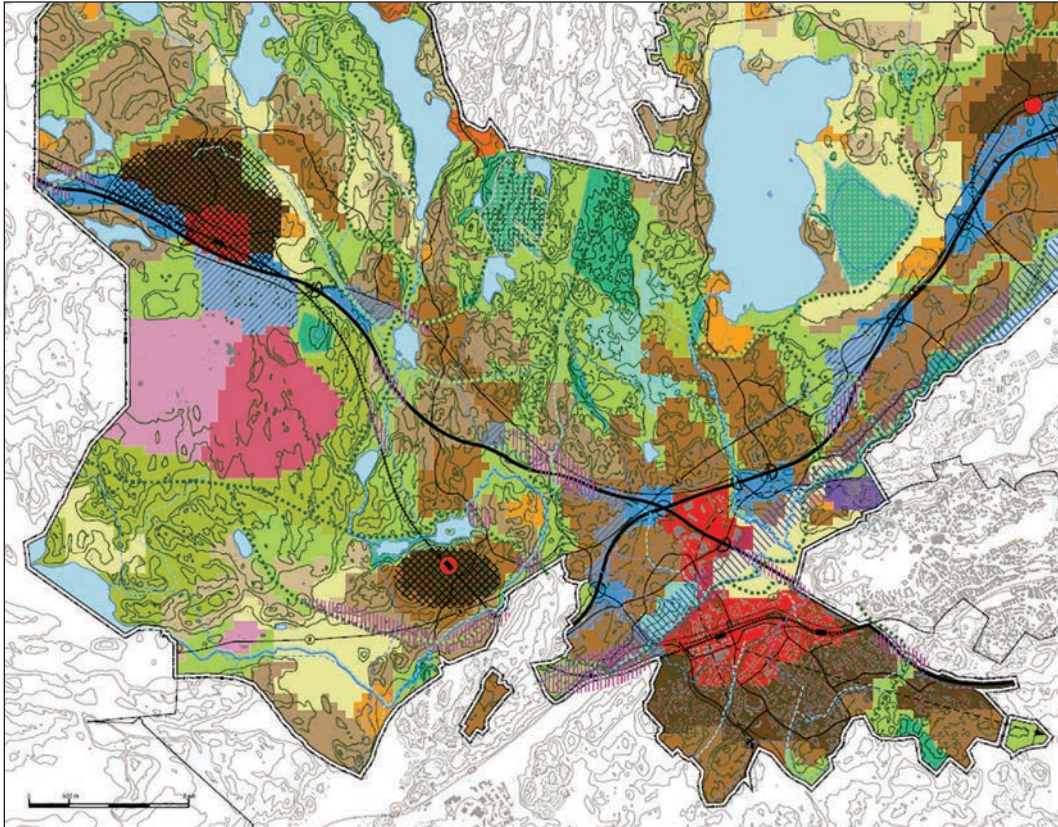
- Blominmäen osayleiskaavalla mahdollistetaan seudullisen jäteveden kalliopuhdistamon sijoittaminen Espoon Blominmäkeen niin, että säilytetään alueen luonto- ja virkistysarvot. Kaavan tavoitteena on turvata Pohjois-Espoon ja Keskuspuiston välinen ekologinen viherysteys ja kevyenliikenteen väyläverkosto. Kaavassa osoitetaan tilavaraus Espoo–Salo -oikoradalle sekä varaudutaan Kehä III:n leventämiseen 2+2-kaistaiseksi. Lisäksi kaavassa tarkennetaan Kehä III:n eteläpuolella asuntoalueiden ja virkistysalueen rajausta asemakaavoitusta varten. Blominmäen osayleiskaava on tullut voimaan (kuulutettu 3.6.2015).



Kuva 16. Ote Blominmäen osayleiskaavasta.

Vireillä oleva kaavoitus

- Hankealueella on vireillä Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavan laatiminen. Yleiskaavaa on laadittu vuodesta 2013 alkaen, jolloin Espoon kaupunkisuunnittelu-lautakunta päätti toimenpiteiden käynnistämisestä Espoon pohjoisosien yleiskaava (osa I) ajanmukaisuuden tarkistamiseksi. Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava on strateginen kaava, jolla osoitetaan maankäytön kehittämisen periaatteet ja painopistealueet vuoteen 2050. Se määrää yleiskaava-alueen tulevaisuuden kannalta olennaisimmat kehityslinjat ja keskeiset painopisteet, ja sillä mahdollistetaan Espoon pohjois- ja keskiosien pitkäjänteinen kehittäminen osana pääkaupunkiseudun tiivistyvää kaupunkirakennetta. Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavassa maankäytön kehittäminen perustuu Länsiradan (Espoo–Salo -oikoradan) ja Kälviä–Viiskorpi–Leppävaaran (ns. itäinen joukkoliikennekäytävä) vyöhykkeiden kehittämiseen. Vyöhykkeiden kehittäminen kytkeytyy MAL 2019 Helsingin seudun 14 kunnan yhteiseen strategiseen suunnitteluun, jossa päätetään, miten seudun kasvupaineeseen vastataan kestäväällä tavalla. Yleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä 3.4 – 3.5.2018.

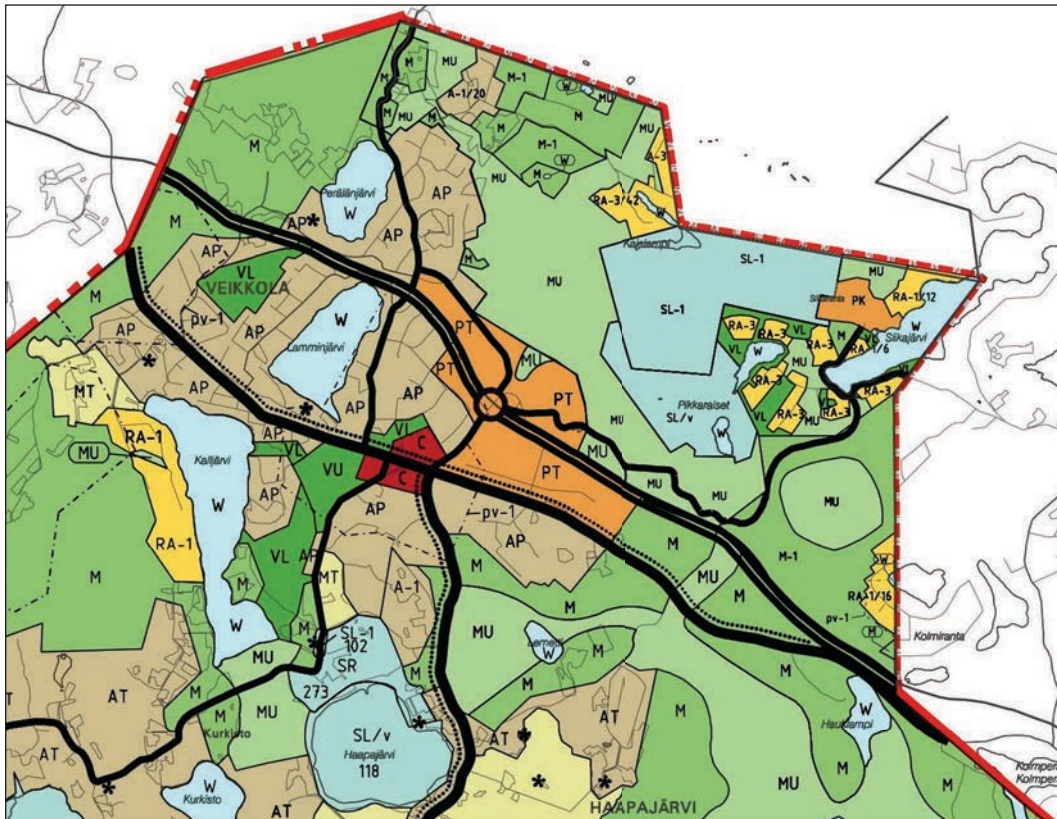


Kuva 17. Ote Espoon pohjois- ja keskiosien nähtävillä olleesta yleiskaavaluonnoksesta.

5.2.4. Kirkkonummen yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

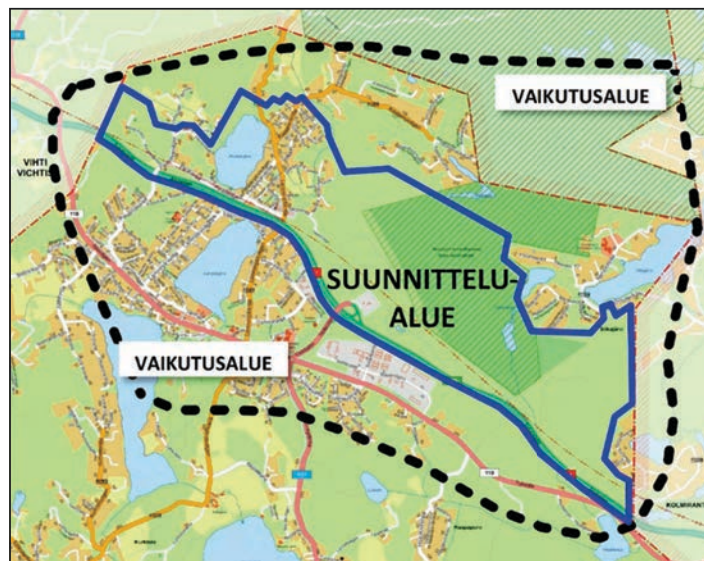
- Kirkkonummella on voimassa yleiskaava 2020 (1.12.1997). Kaavassa ei ole osoitettu Espoo–Salo -oikoradan suunniteltua ratalinjausta tai asemanpaikkaa.
- Rantaradan alueella ovat voimassa seuraavat yleiskaavat:
 - Jorvaksen ja Inkilän osayleiskaava (hyväksytty 2014)
 - Heikkilän osayleiskaava (hyväksytty 2008)
 - Kuntakeskus 1. vaiheen osayleiskaava (hyväksytty 2009)



Kuva 18. Ote Kirkkonummen yleiskaavasta 2020.

Vireillä oleva kaavoitus

- Espoo–Salo -oikoradan suunnitellun ratalinjauksen kohdalla on käynnistetty Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavoitus. Tavoitteena on osoittaa Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelman mukainen ratalinjaus. Lisäksi tavoitteena on osoittaa lähijunaliikennettä palvelevan Veikkolan seisakkeen sijainti sekä sinne johtavat liikenneyhteydet.
- Rantaradan alueella on vireillä seuraavat yleiskaavat:
 - Luoman osayleiskaava (vireilletulo 2016). Kaavasta on laadittu OAS.
 - Masalan osayleiskaava (vireilletulo 2013). Kaavasta on laadittu valmisteluai-neisto, joka on ollut nähtävillä loppuvuonna 2017.



Kuva 19. Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan suunnittelualue.

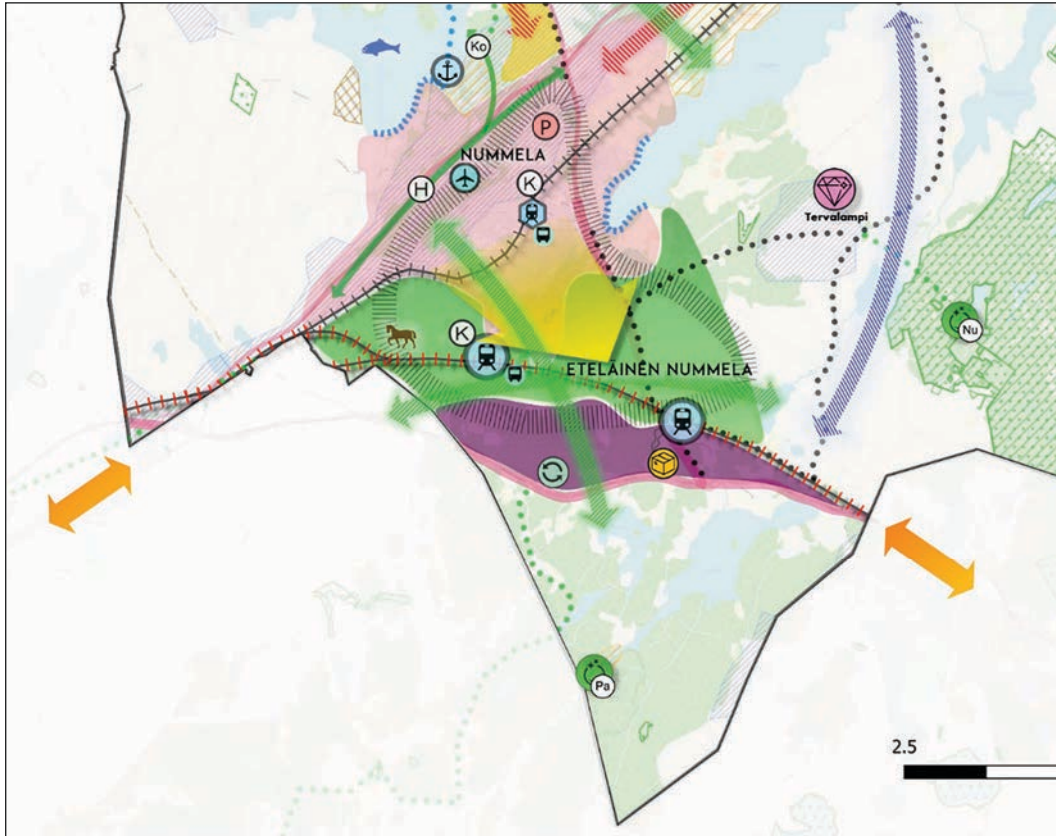
5.2.5. Vihdin yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

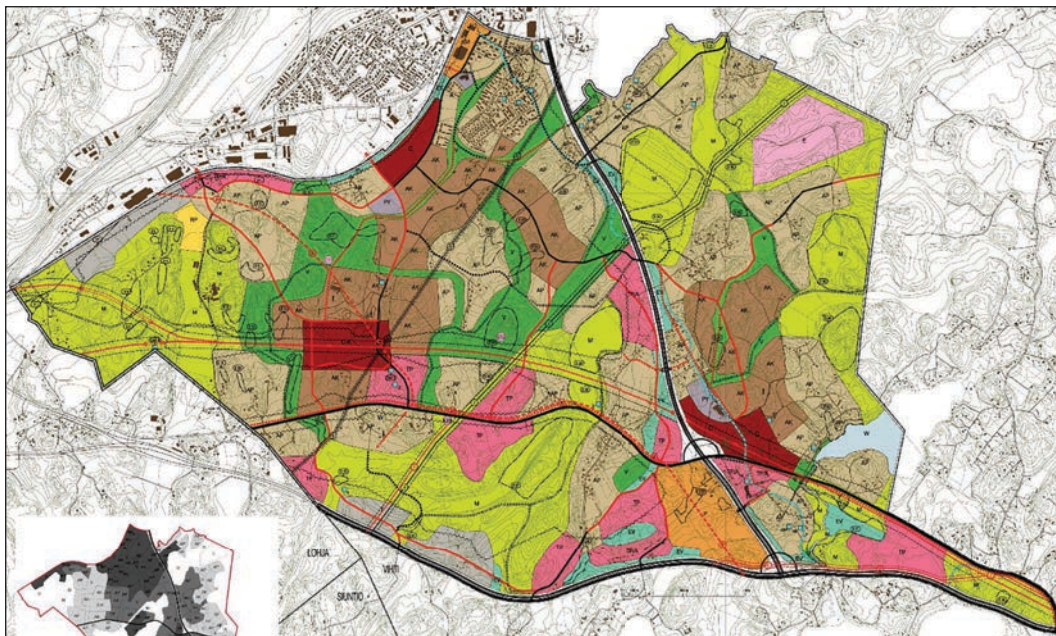
- Vihdissä ei hankealueella (radan kohdalla) ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Heinäsuon ja Tervalampi-Salmen osayleiskaavat sijoittuvat hankealueen pohjoispuolelle.

Vireillä oleva kaavoitus

- Vihdissä on valmisteilla strateginen yleiskaava, jonka tavoitteena on luoda näkemys koko kunnan maankäytön tulevaisuudesta pitkällä aikavälillä. Kaavassa on osoitettu kaksi Espoo–Salo -oikoradan asemavarausta sekä raideyhteystarve. Asemavarauksista Vihti–Nummela on Espoo–Salo -oikoradan yhteydessä toteutettava asema ja Huhmari pitkän aikajänteen asemavaraus. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä vuonna 2018. Tavoitteena on saada kaava valtuuston hyväksyttäväksi loppuvuodesta 2019.
- Nummelan eteläosien osayleiskaavoitus on käynnistetty 2008. Nummelan eteläosien osayleiskaava on Vihdin tärkein kasvua ohjaava kaavahanke. Maankäytön kehittämisen lähtökohtana on nykyisen yhdyskuntarakenteen täydentäminen siten, että Nummelan eteläpuolelle syntyy toimiva asemayhdyskunta, jossa on riittävä määrä asukkaita ja työpaikkoja monipuolisen palvelutarjonnan ja joukkoliikenteen edellytysten turvaamiseksi. Osayleiskaava-alue jaettiin ehdotuksen nähtävillä olon jälkeen kahteen osaan. Kaavatyö tullaan käynnistämään ehdotusvaiheesta uudelleen kummaltakin osa-alueelta.



Kuva 20. Ote Vihdin strategisen yleiskaavan nähtävillä olleesta luonnoksesta.

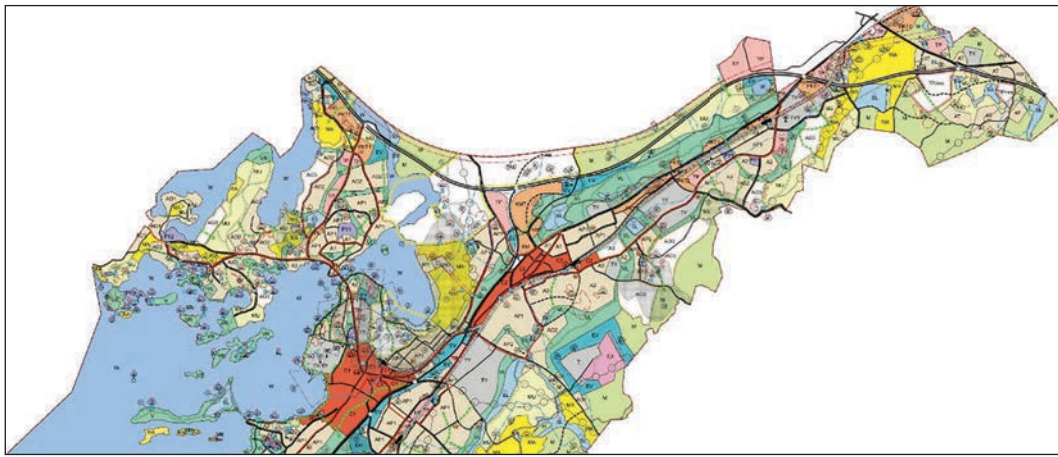


Kuva 21. Ote Nummelan eteläosien osayleiskaavan nähtävillä olleesta ehdotuksesta (18.1.2011).

5.2.6. Lohjan yleiskaavoitus

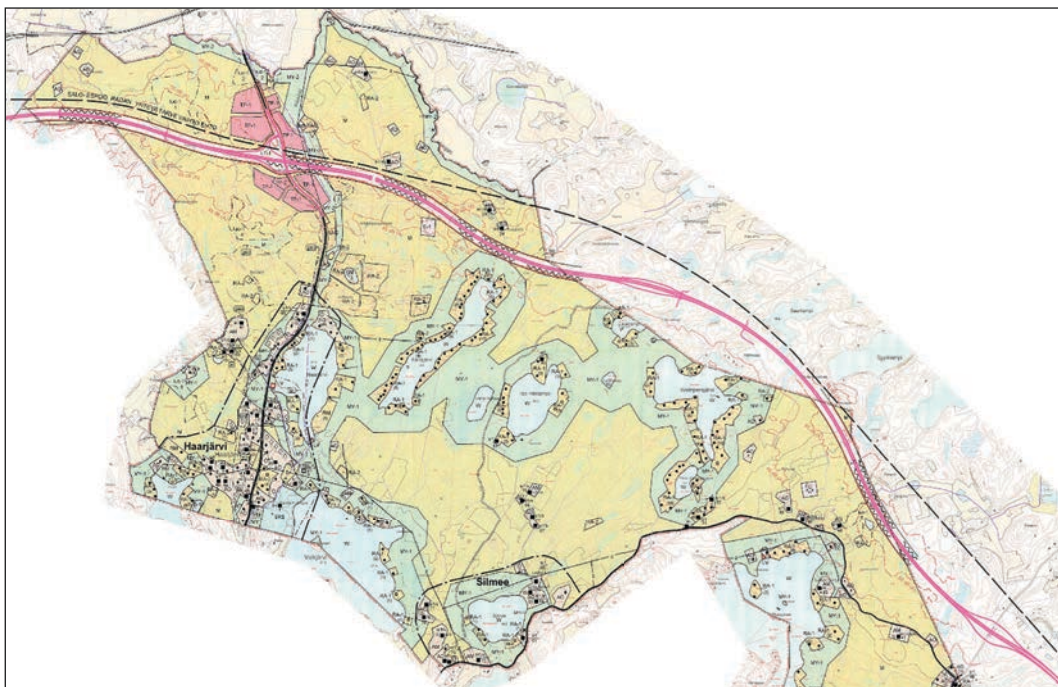
Voimassa olevat yleiskaavat

- Lohjalla on voimassa Lohjan taajamaosayleiskaava (17.9.2012), joka rajautuu Espoo–Salo–oikorataan. Taajamaosayleiskaavassa on Lempolan kohdalla merkitty Espoo–Salo -oikoradan maastokäytävä, Lempolan rautatieasema sekä yhdyskuntarakenteen mahdollinen laajenemisaalue, jonka kaavamääräyksen mukaan ennen alueen yksityiskohtaisempaa suunnittelua alueen maankäyttö on ratkaistava maakunta-kaavoituksessa. Alueelle on tarkoitus sijoittaa monipuolinen rautatieasemaan tukeutuva taajamanosa. Nyt suunniteltu radan linjaus ja aseman paikka poikkeavat jonkin verran osayleiskaavasta.



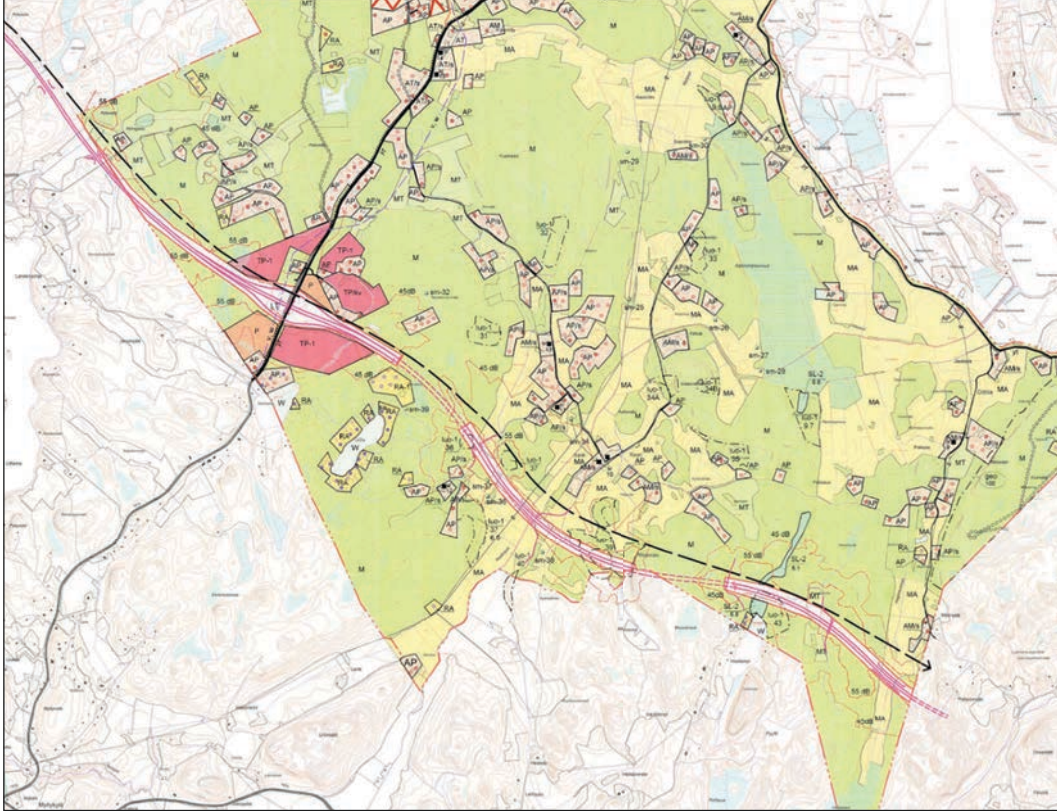
Kuva 22. Ote Lohjan taajamaosayleiskaavasta.

- Sammatin pohjoisosien yleiskaava on hyväksytty 16.4.2007. Kaavassa on esitetty E18-moottoritien kytkeminen Sammatin yhdyskuntarakenteeseen ja osoitettu tiehen liittyvä uusi maankäyttö. Kaavassa on esitetty Helsinki–Turku rautatieyhteysvaihtoehto. Nyt suunniteltu radan linjaus ja aseman paikka poikkeavat jonkin verran yleiskaavasta.



Kuva 23. Ote Sammatin pohjoisosien osayleiskaavasta.

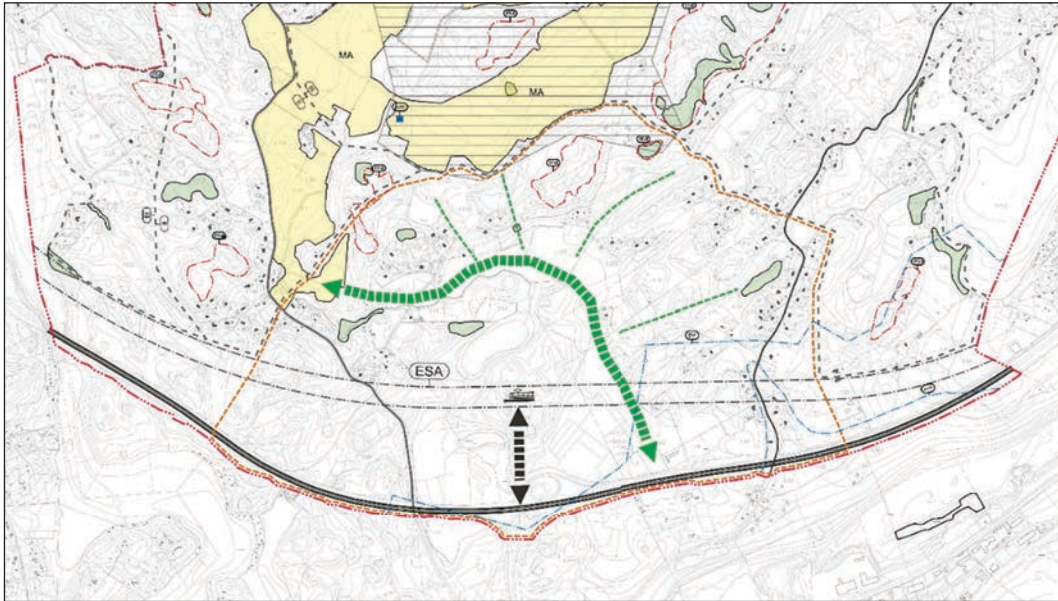
- Nummi-Pusulan eteläosien osayleiskaava on tullut voimaan 2009. Kaavassa on esitetty E18-moottoritien kytkeminen alueen yhdyskuntarakenteeseen ja uusi maankäyttö. Kaavassa on esitetty Espoo–Salon oikoradan yhteystarvevaihtoehto. Nyt suunniteltu radan linjaus ja aseman paikka poikkeavat jonkin verran osayleiskaavasta.



Kuva 24. Ote Nummi-Pusulan eteläosien osayleiskaavasta.

Vireillä oleva kaavoitus

- Lempolan liittymän lähialueella on aloitettu Lohjansolmun asemanseudun ja Lehmijärvi–Pulli maaseutualueiden osayleiskaavoitus. Tavoitteena on uusi raideliikenteeseen tukeutuva kaupunginosa ja asemanseudun sovittaminen osaksi kaupunkirakennetta sekä aseman kytkeminen Lohjan liikennejärjestelmään. Tavoitteena on myös uuden kaupunginosan ja sitä ympäröivän maaseudun vuorovaikutus ja rakentamisen ohjaaminen myös mahdollista tulevaa asemanseutua ympäröivillä kylä- ja maaseutualueilla. Osayleiskaavan valmisteluaineisto pidettiin nähtävillä 10.1.–8.2.2019 välisen ajan. Valmisteluvaiheen luonnos on tarkoitus asettaa nähtäville loppuvuodesta 2019 ja osayleiskaavan on tarkoitus valmistua vuoden 2019 aikana.
- Lohja on käynnistämässä Nummi-Pusulan eteläosien osayleiskaavan muutosta ja Sammattin pohjoisosien osayleiskaavan muutosta. Kaavoitusohjelman 2019–2021 mukaan tavoitteena on, että kumpikin kaava on hyväksymisvaiheessa vuoden 2020 aikana.

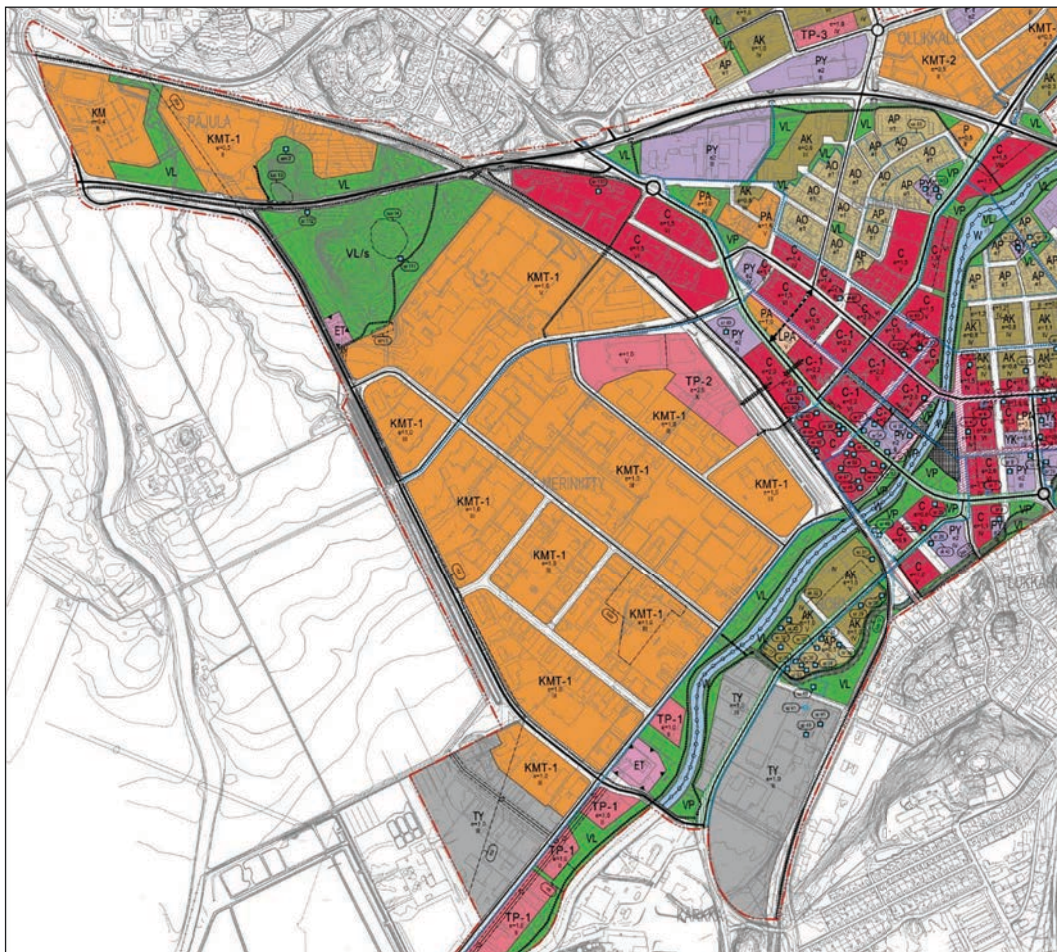


Kuva 25. Ote Lohjansolmun asemanseudun ja Lehmijärvi–Pulli maaseutualueiden osayleiskaavan valmisteluvaiheen luonnoksesta.

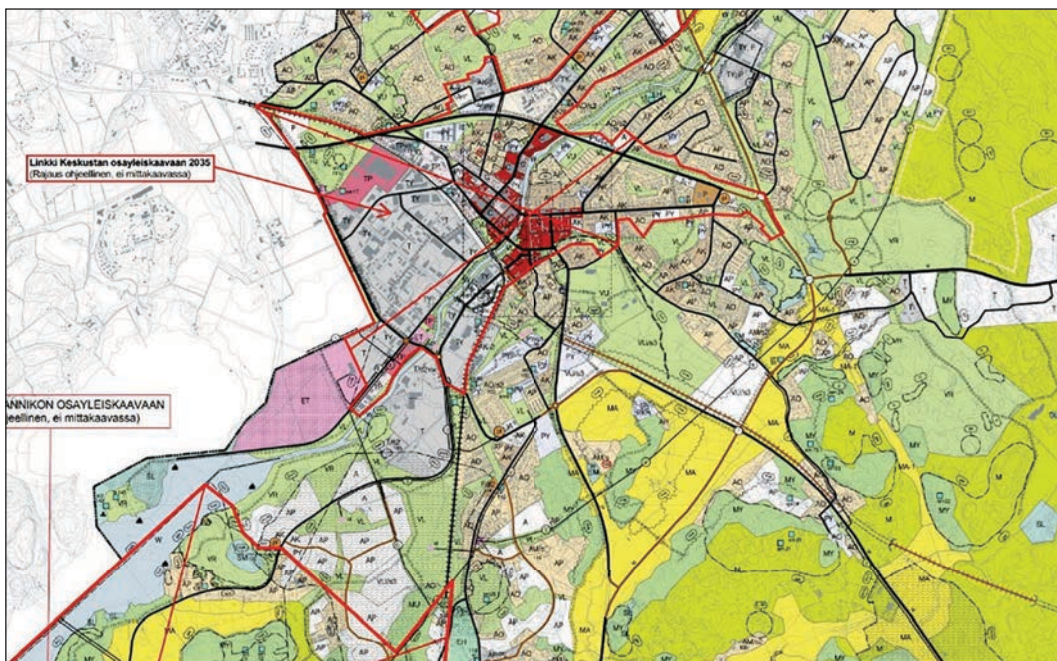
5.2.7. Salon yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

- Salon kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 7.4.2014 Salon keskustan osayleiskaavan 2035. Lainvoiman kaava sai KHO:n päätöksellä 10.9.2016. Kaava käsittää asemaseudun ja keskustan maankäyttöä Lukkarinmäen länsipuolella. Kaavaan on merkitty nykyinen rautatie liikennealueineen sekä uusi rautatieyhteys ELSA-rata kohti Lukkarinmäkeä.
- Salon kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 13.5.2009 Salon yleiskaavan 2020. Kaava on voimassa Lukkarinmäen osalta ja siitä itään. Kaavassa on esitetty Lukkarinmäelle liikennetunneli sekä itään suuntautuva ELSA-radan linjaus, johon liittyy kaksi muuta liikennetunneliosuutta.

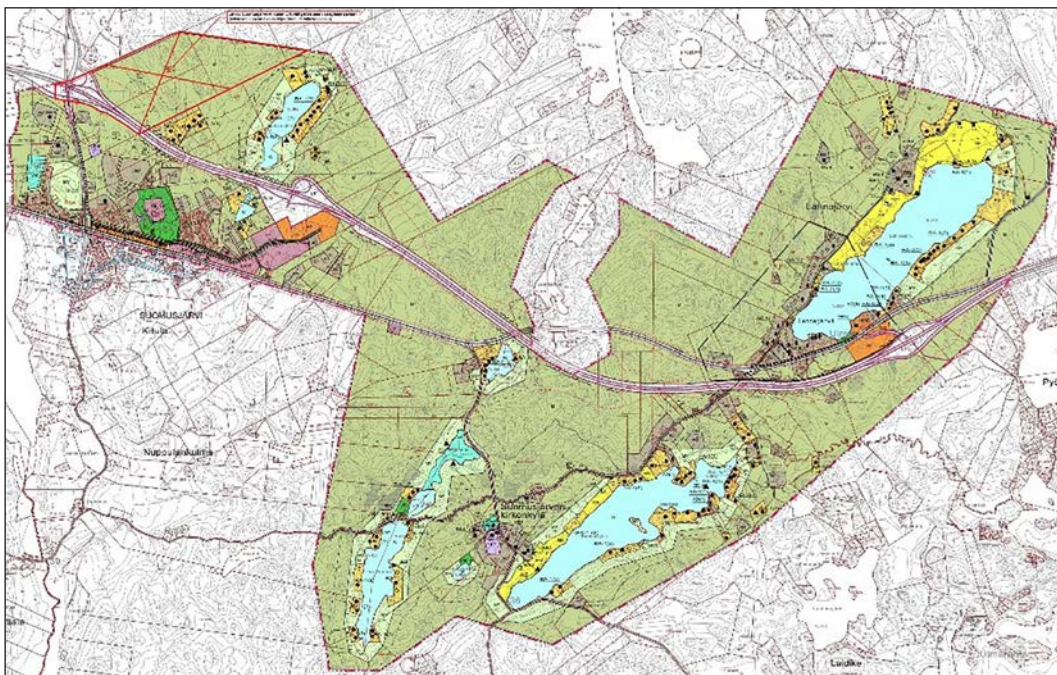


Kuva 26. Ote Salo keskustan osayleiskaavasta 2035.



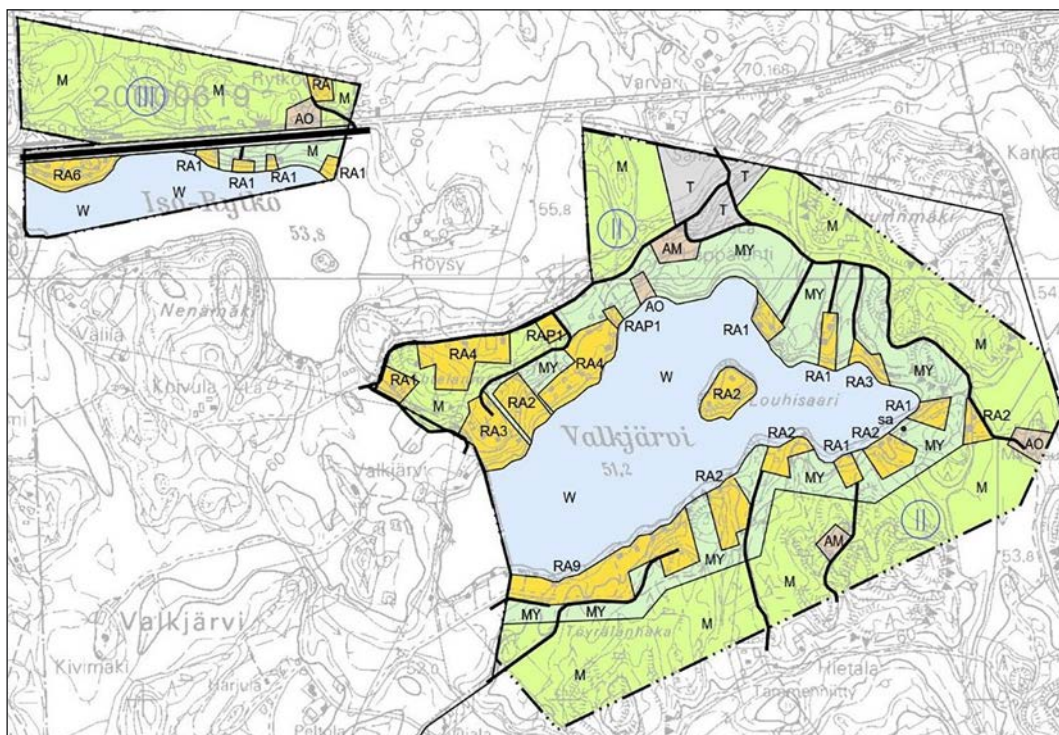
Kuva 27. Ote Salo yleiskaavasta 2020.

- Suomensjärven kunnanvaltuusto on hyväksynyt Keskustan pohjoisosan–moottoritien–Lahnajärven osayleiskaavan 16.12.2004. Kaavassa ei ole raidevarauksia.



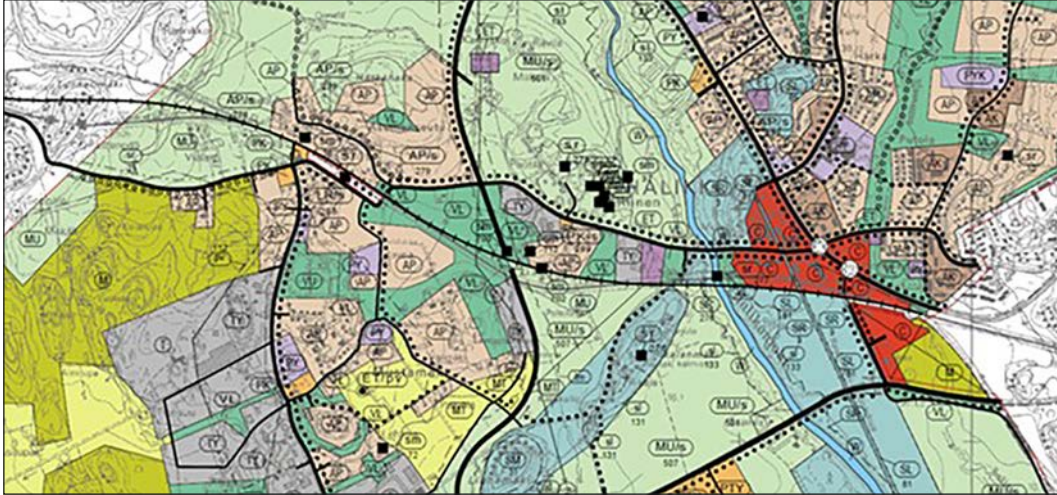
Kuva 28. Ote Keskustan pohjoisosan–moottoritien–Lahnajärven osayleiskaavasta.

- Kiskon kunnanvaltuusto on hyväksynyt Kiskon rantayleiskaavan 25.5.2000. Kaava käsittää alueita Hirsjärven Sammalonsalmen itärannalta. Kaavassa ei ole raidevarauksia.



Kuva 29. Ote Kiskon rantayleiskaavasta.

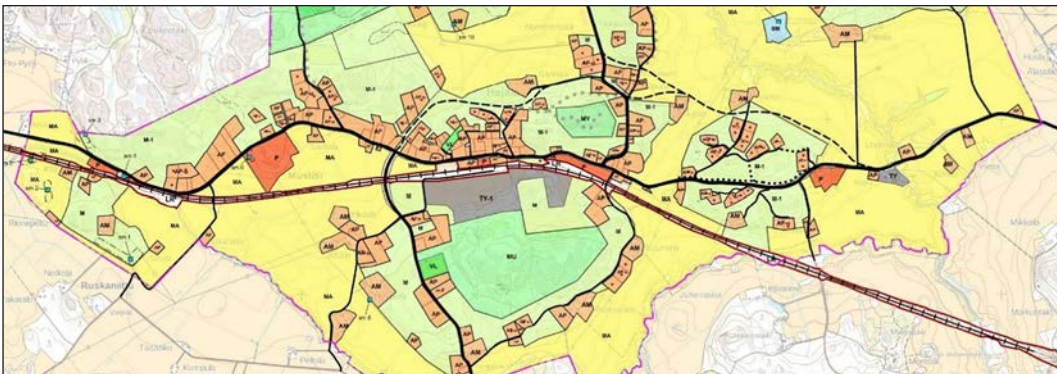
- Halikon kunnanvaltuusto on hyväksynyt Halikon keskustan osayleiskaavan 4.3.2002. Kaava käsittää alueita Viurilanlahdesta pohjoiseen Märynummelle. Rantarata on osoitettu merkinnällä rautatie. Lisäksi on osoitettu rautatieliikenteen alue, jonka ympäristö säilytetään Halikon asemanseudulle.



Kuva 30. Ote Halikon keskustan osayleiskaavasta.

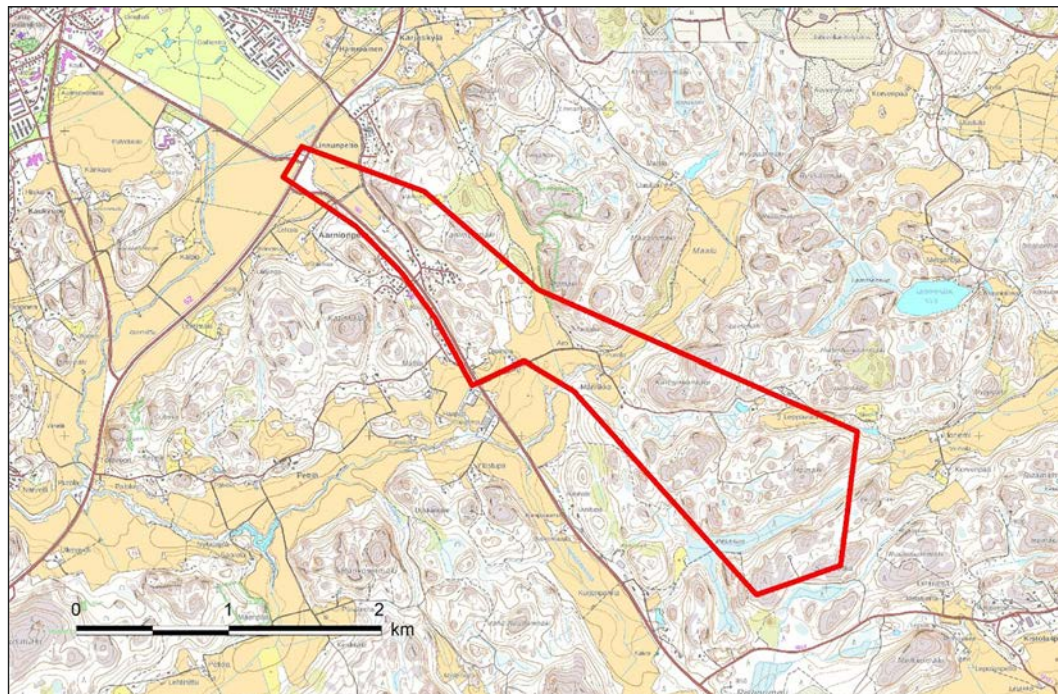
Vireillä oleva kaavoitus

- Hajalan taajamassa ja sen lähialueella on käynnistetty Hajalan kyläyleiskaavoitus. Kaavaluonnos oli valmisteluvaiheen kuulemistä varten nähtävillä 13.8.–11.9.2018. Hajalan taajaman halki kulkee Helsinki–Turku -junarata, joka on osoitettu kaavaluonnoksessa merkinnällä päärata. Kaavaluonnoksessa on osoitettu myös rautatieliikenteen alue (LR).



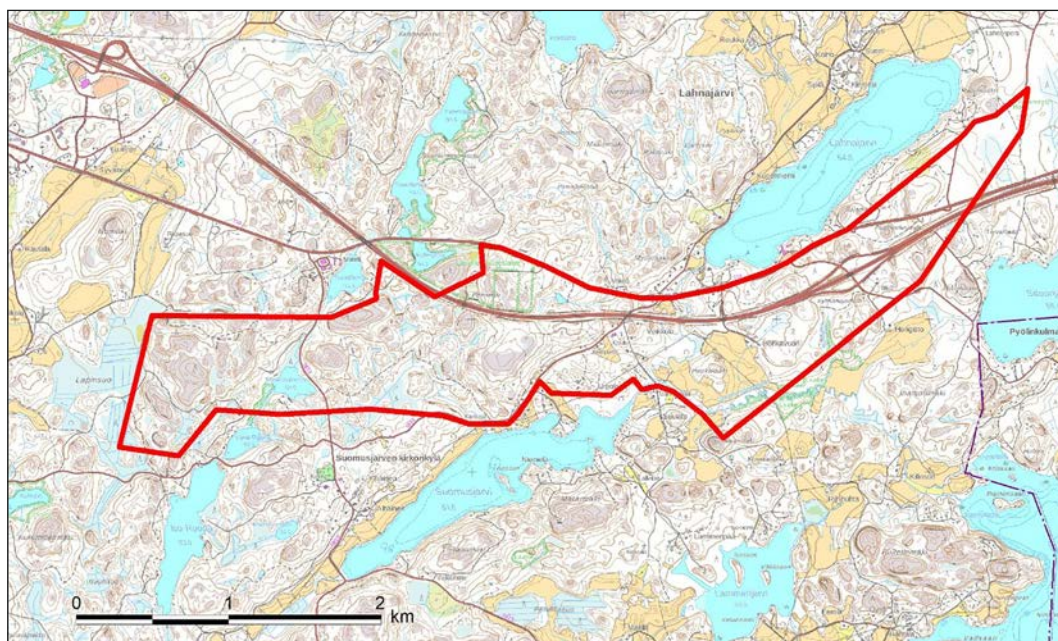
Kuva 31. Ote Hajalan kyläyleiskaavan nähtävillä olleesta luonnoksesta.

- Oikorataosayleiskaava Aarnionperä–Muurla on kuulutettu vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma on laitettu nähtäville 25.10.2019 alkaen. Tavoitteena on laatia yleiskaavan muutos, jossa ratalinja osoitetaan Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelman mukaiseen paikkaan ja tehdään oikoratasuunnitelman edellyttämät muutokset maankäyttöön.



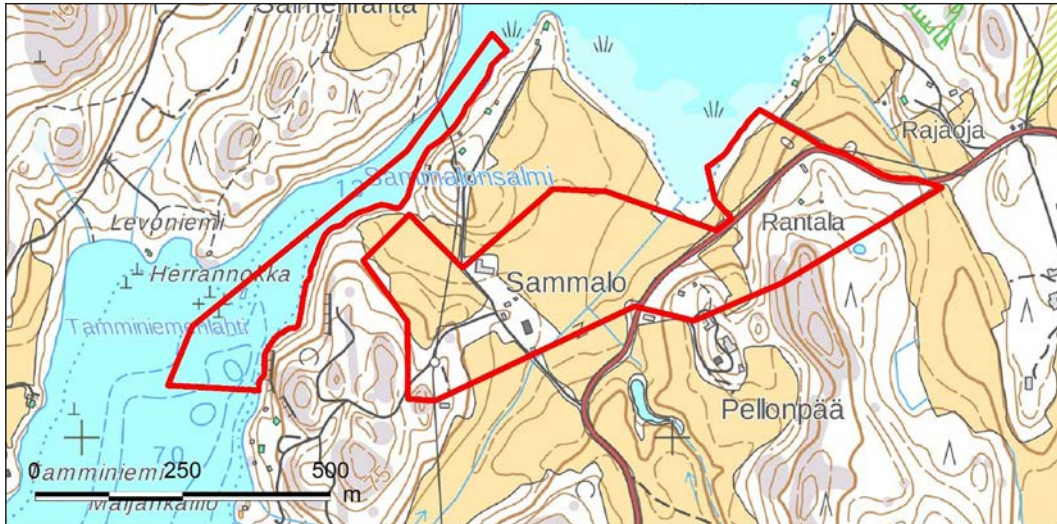
Kuva 32. Aarnionperä–Muurlan oikorataosayleiskaava-alue maastokartalla.

- Oikorataosayleiskaava Suomensjärvi on kuulutettu vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma on laitettu nähtäville 25.10.2019 alkaen. Tavoitteena on laatia yleiskaavan muutos, jossa ratalinja osoitetaan Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelman mukaiseen paikkaan ja tehdään oikoratasuunnitelman edellyttämät muutokset maankäyttöön. Kaavassa huomioidaan myös mahdollinen tulevaisuudessa toteutettava Lahnajärven asemapaikka.



Kuva 33. Suomensjärven oikorataosayleiskaava-alue maastokartalla.

- Kaavatyö Kiskon rantayleiskaavan kumoamiseksi Hirsijärven kohdalla on kuulutettu vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma on laitettu nähtäville 11.11.2019 alkaen. Tavoitteena on kumota voimassa oleva osayleiskaava ratalinjan ja sen lähiympäristön osalta, jolloin alueella ei enää ole yleiskaavallista estettä uuden radan yleissuunnitelman mukaisen ratalinjauksen toteuttamiseksi.



Kuva 34. Kiskon rantayleiskaavan Hirsijärven kohdan kumottava alue maastokartalla.

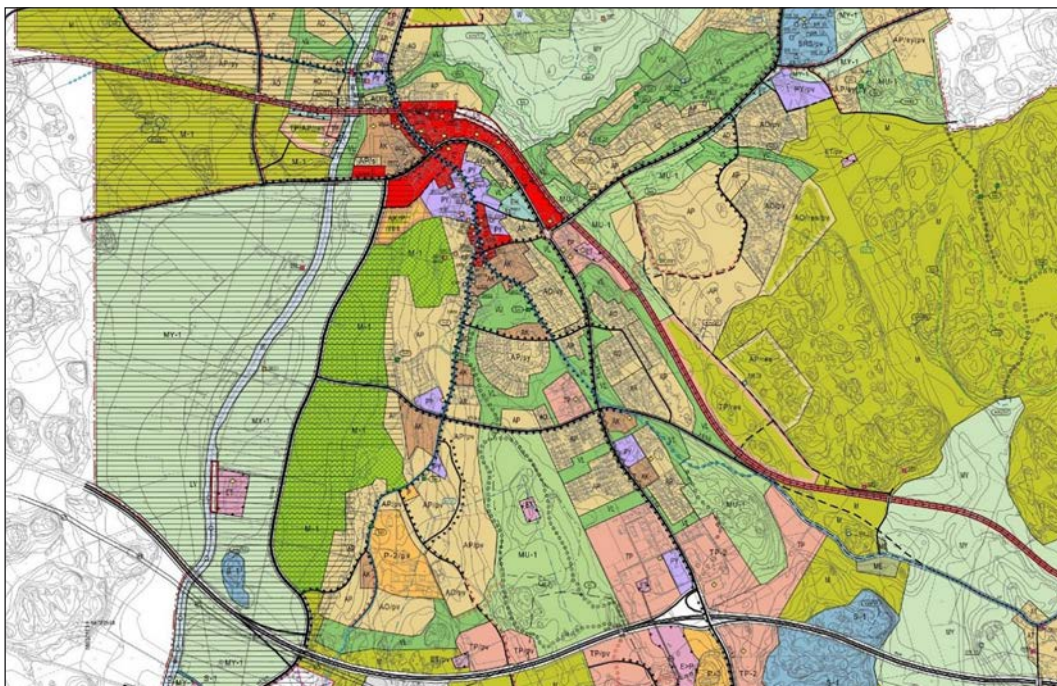
5.2.8. Paimion yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

- Vistan osayleiskaavan muutoksessa (2012) on osoitettu nykyinen Turku–Helsinki-rata pääratana, ja kaksoisraidevarauksella huomioitu rinnakkaisraiteen rakentaminen. Nykyisen aseman viereen on osoitettu raideliikenteen asemanpaikka. Lähiraideliikenteen edellytyksiä on parannettu mahdollistamalla liikenneaseman läheisten alueiden maankäytön tehostaminen. Rataoikaisuvarauksista ei ole esitetty Vistan osayleiskaavassa. Katso kuva 35 seuraavalla sivulla.
- Paimion länsiosaan Rantaradan ja moottoritien lähialueille on tehty oikeusvaikutukseton Miettulan osayleiskaava I (1995). Moottoritien pohjoispuolelle suunniteltiin uutta Helsinki–Turku-rautatietä (nk. Superrata). Nykyinen rautatie Turku – Helsinki on kaavassa osoitettu väylämerkinnällä rautatie. Kaavaratkaisussa on osoitettu yhdysraidevaraus suunnitellulta rataoikaisulta vanhalle radalle.

Vireillä oleva kaavoitus

Paimiossa ei ole vireillä yleiskaavoja.

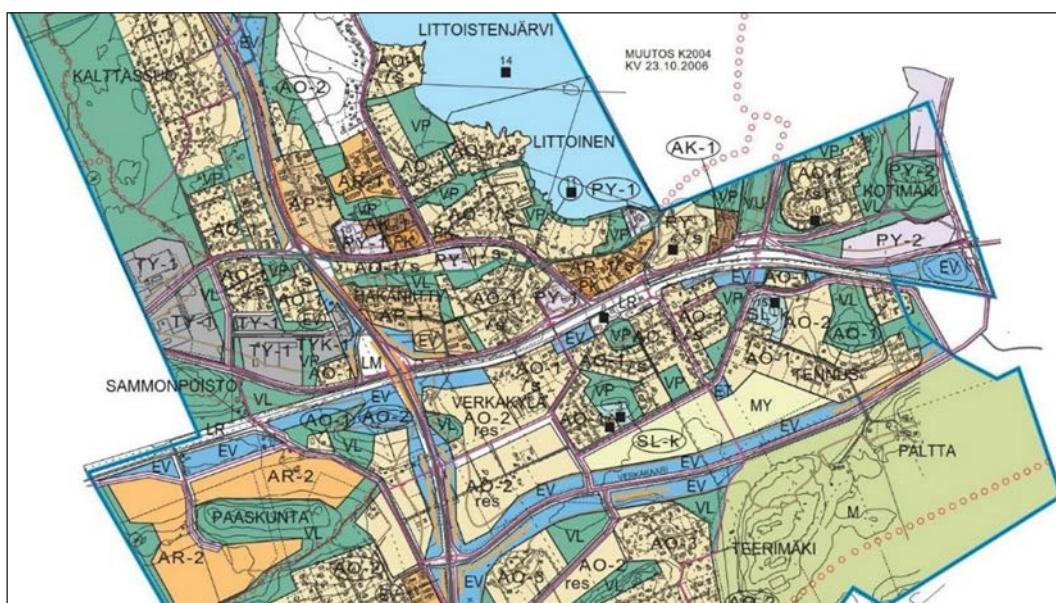


Kuva 35. Ote Vistan osayleiskaavan muutoksesta.

5.2.9. Kaarinan yleiskaavoitus

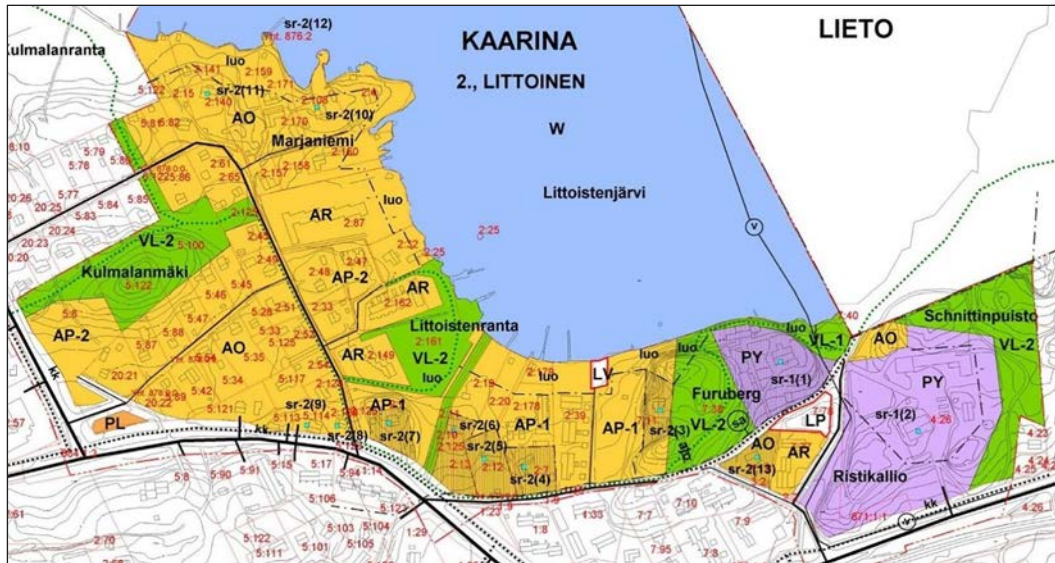
Voimassa olevat yleiskaavat

- Littoisten osayleiskaava (1998) sijoittuu Kaarinan luoteisosaan. Kaavassa Rantarata on osoitettu rautatieliikenteen alueena (LR).



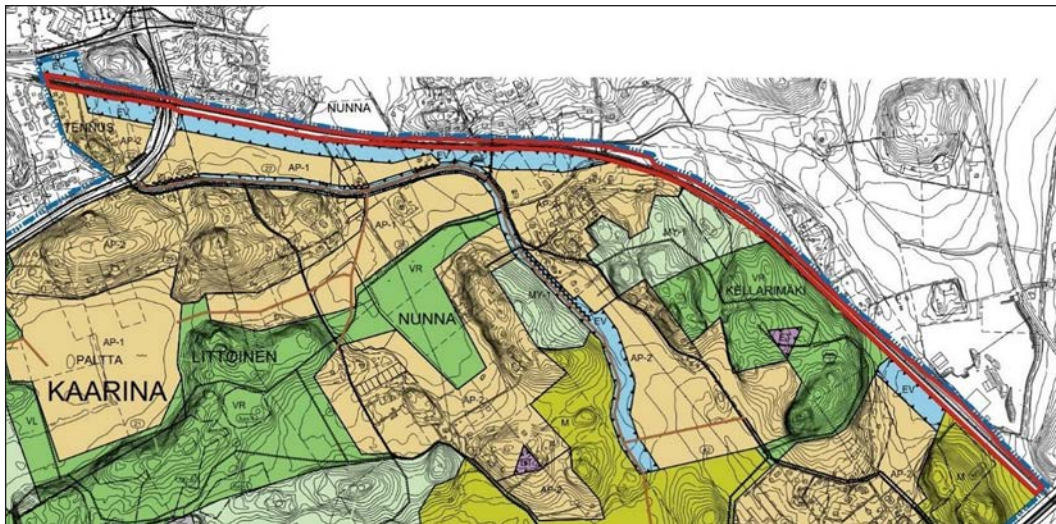
Kuva 36. Ote Littoisten osayleiskaavasta.

- Littoisten osayleiskaavan muutos (2006). Muutos kohdistuu Littoistenrannan ympäristöön.



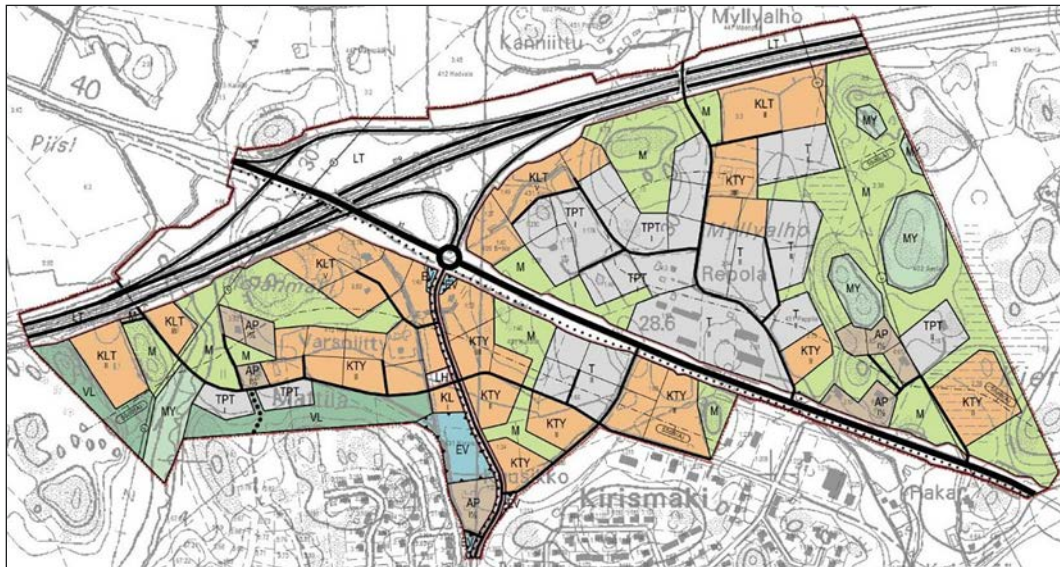
Kuva 37. Ote Littoisten osayleiskaavan muutoksesta.

- Lakarin ja Kellarimäen osayleiskaava (2013) sijoittuu Littoisten osayleiskaava-alueen itäpuolelle. Turun ja Helsingin välinen rata sivuaa kaava-aluetta pohjoisessa ja idässä. Kaavassa Rantarata on osoitettu rautatieliikenteen alueena (LR). Nunnan eteläpuolelle on osoitettu paikallisjunan pysäkki.



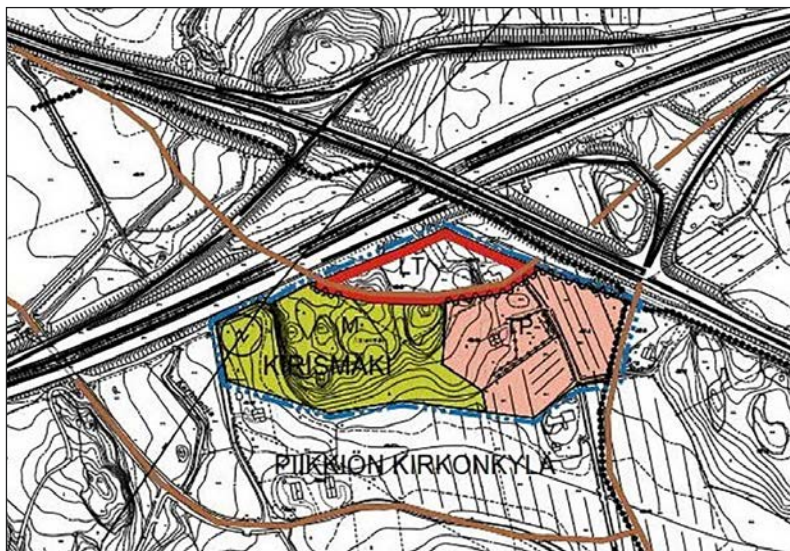
Kuva 38. Ote Lakarin ja Kellarimäen osayleiskaavasta.

- Keskustan osayleiskaavan muutos, Kirismäen alue (2002) sijoittuu Kirismäen taajaman ja Turunväylän väliin. Alue on mahdollisen Piikkiön rataoikaisun aluetta. Rantarata sijoittuu kaava-alueen ulkopuolelle.



Kuva 39. Ote Kirismäen alueen keskustan osayleiskaavan muutoksesta.

- Kirismäen osayleiskaavan muutos (2012) sijoittuu Kirismäen pohjoispuolisen moottoriteliittymän alueelle. Alue on mahdollisen Piikkiön rataoikaisun aluetta. Osayleiskaavan muutoksen tarkoituksena on mahdollistaa Turun kehätien parantaminen Kirismäen liittymässä yleissuunnitelman mukaisella tavalla.



Kuva 40. Ote Kirismäen osayleiskaavan muutoksesta.

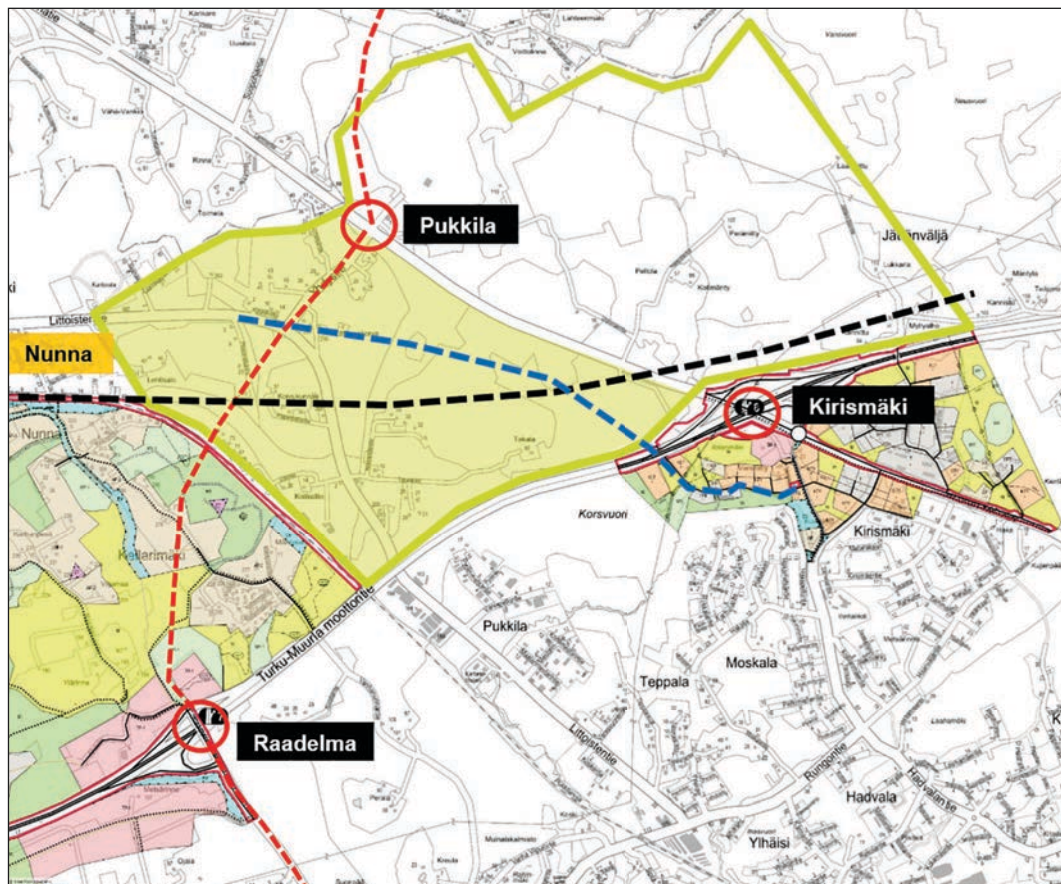
Vireillä oleva kaavoitus

- Piikkiön taajaman osayleiskaavatyö on käynnistymässä 6 000 asukkaan Piikkiön taajamassa. Kaupunkiseudun rakennemallissa on Piikkiön taajama kehitettävä lähialueen keskus. Piikkiön taajama kuuluu maakuntakaavan kaupunkikehittämisen kohdealueeseen. Tavoitteena on noin 1 700 uutta asukasta vuoteen 2035 mennessä. Piikkiön taajaman osayleiskaavan tehtävänä on määritellä toisaalta lähivuosisuunnitellut alueet sekä toisaalta pidemmän ajan kuluessa käyttöön otettavat alueet. Maakuntakaava on Piikkiön taajaman oikeusvaikutteinen ylemmän tason kaava. Alueen kehittämisen kannalta on tärkeää, että koko Uudenmaantien varren taajamassa on nykyaikainen yleiskaava. Osayleiskaavan tärkein tehtävä on määritellä Piikkiön taajaman maankäytön suuntaviivat. Suunnittelualueeseen kuuluu moottoritien ja Kuusistonsalmen välinen alue Tuorlasta Makarilaan. Asuinalueiden vanhoja asemakaavoja uusitaan. Rantarata kuuluu kaava-alueeseen, mutta Piikkiön rataoikaisu ei.



Kuva 41. Ote Piikkiön taajaman osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

- Turun kehätien varsi moottoritien pohjoispuolella on tunnistettu lähivuosien yleiskaavallisena kehittämiskohteena. Piikkiön oikaisu kohdistuu ko. alueelle. Kehätien varren maankäytön periaatteita selvitetään osayleiskaavalla. Tavoitteena on kehittää yritysalue valtakunnallisten väylien varrelle. Turun kehätiestä tullaan rakentamaan nykyiseen verrattuna aivan uusi tie. Kirismäen pohjoispuolelle rakennetaan uusi Pukkilan eritasoliittymä. Maakuntakaava on ainoa oikeusvaikutteinen kaava Pukkilan ja Kirismäen välillä. Kehitettävää aluetta rajoittavat etenkin Liedon raja, kehätie, moottoritie, rautatie ja Nunnan asuinalue. Alue yhdistää nykyisen taajaman Piikkiön keskustan, Littoisten ja Liedon suunnasta. Maankäytön lisäksi alueella on myös merkittäviä liikenneverkon kysymyksiä. Kohde sisältyy Kaarinan kaupungin maankäytön ohjelmaan 2019–2025, mutta ei ole vielä vireillä.

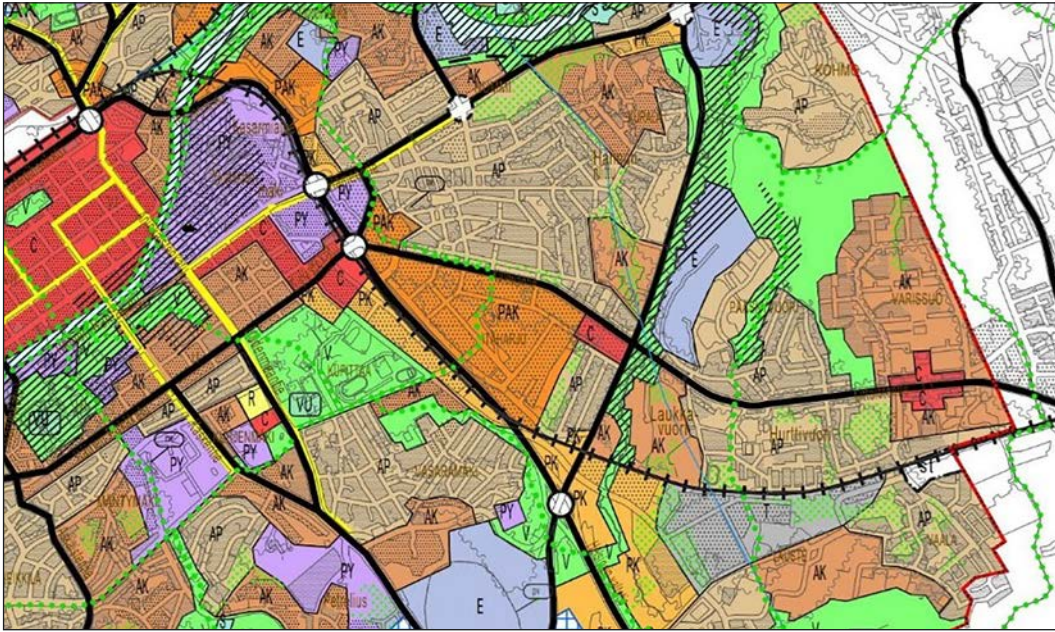


Kuva 42. Turun kehätien varren kehittävä alue on merkitty karttaan vihreällä rasteilla.

5.2.10. Turun yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

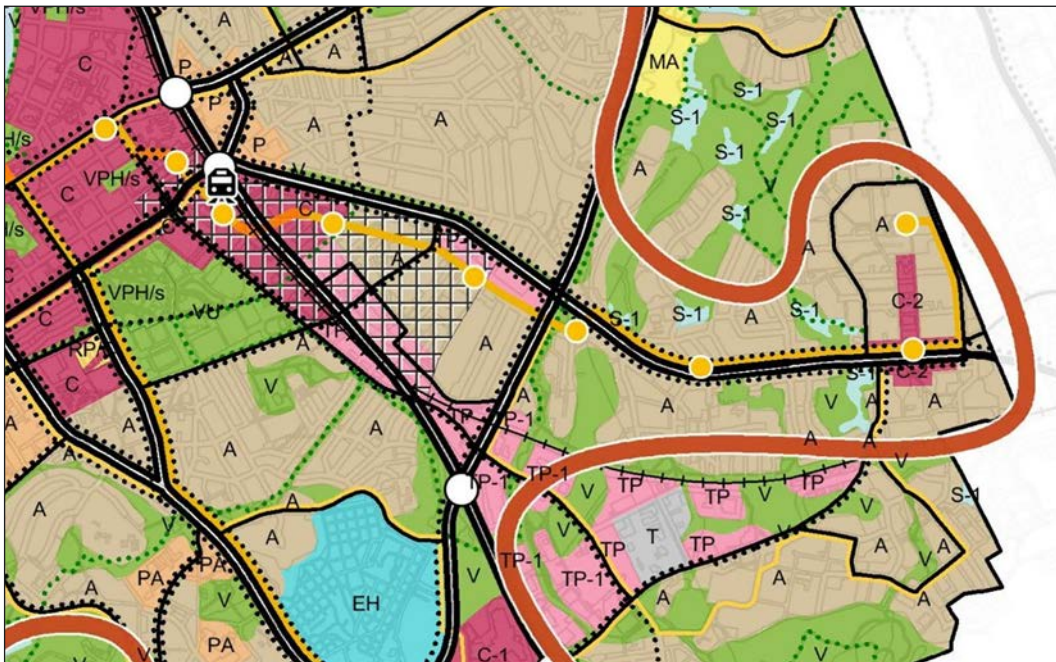
- Turun yleiskaava 2020 on tullut voimaan kahdessa osassa, 28.7.2001 ja 29.5.2004. Rantarata on osoitettu kaavassa merkinnällä rautatie. Kupittaaan asemanseutu on osoitettu keskustatoimintojen alueena sekä työpaikkojen ja asumisen alueena. Radan lähialueelle on osoitettu pääasiassa palvelu-, teollisuus- ja asuntoalueita.



Kuva 43. Ote Turun yleiskaavasta 2020.

Vireillä oleva kaavoitus

- Turun yleiskaavan 2029 päämääränä on Turun aseman, vetovoiman ja kilpailukyvyyn vahvistaminen. Tällä hetkellä valmistellaan kaavaehdotusta 5.11.2018 hyväksytyn luonnoksen pohjalta. Kaupungin itäosassa radan pohjoispuolta kehitetään asumisen ja eteläpuolta työpaikka- ja teollisuusalueena. Itäharjun ja Kupittaa kohdalla radan lähialuetta kehitetään maankäytöltään sekoittuneena innovaatio- ja osaamiskeskittymänä. Kupittaa asema on osoitettu merkinnällä rautatieasema.



Kuva 44. Ote Turun yleiskaavan 2029 nähtävillä olleesta luonnoksesta. Ote on yhdyskuntarakennekartasta, joka on yleiskaavan pääkartta.

5.2.11. Siuntion yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

- Rantaradan alueella on voimassa seuraavat yleiskaavat:
 - Störsvikin (hyväksytty 2005) ja Kaakkois-Siuntion osayleiskaavat (1994)
 - Lappträskin osayleiskaava (2002)
 - Siuntion keskustan osayleiskaava (1993)
 - Länsi-Siuntion osayleiskaava (1996)

Vireillä oleva kaavoitus

- Rantaradan alueella on vireillä seuraavat yleiskaavat:
 - Siuntion kunnan teemayleiskaava, koko kunta (vireilletulo 2018). Kaavasta on laadittu OAS.
 - Yleiskaavojen tarkistus, koko kunta (vireilletulo 2017). Kaavasta on laadittu valmisteluaineisto ja se on asetettu nähtäville.

5.2.12. Inkoon yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

- Rantaradan alueella on voimassa seuraavat yleiskaavat:
 - Yleiskaava 2015 (2002)

Vireillä oleva kaavoitus

- Rantaradan alueella on vireillä seuraavat yleiskaavat:
 - Manneralueiden yleiskaava (vireilletulo 2012). Ehdotus oli nähtävillä 20.3.–23.4.2017

5.2.13. Raaseporin yleiskaavoitus

Voimassa olevat yleiskaavat

- Rantaradan alueella on voimassa seuraavat oikeusvaikutteiset yleiskaavat:
 - Karjaan keskustan osayleiskaava (1999)
 - Mustionjoen osayleiskaava (2006)
 - Pohjanpitäjänlahden osayleiskaava (1992)
 - Skogsmarkin osayleiskaava (2011)
 - Brödtorpin osayleiskaava (1997)
 - Skogsbölen ja Lastholmin osayleiskaava (2000)

Vireillä oleva kaavoitus

- Rantaradan alueella on vireillä seuraavat yleiskaavat:
 - Horsbäck–Lepin alueen osayleiskaava. Alue rajautuu Rantarataan pohjoisosassa. Kaavaehdotus on asetettu uudelleen nähtäville 12.11. –14.12.2018. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt osayleiskaavan 23.9.2019.

5.3 Luonnonympäristö

5.3.1. Luonnonympäristön yleispiirteet

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalue sijoittuu eteläboreaalisen vyöhykkeen Lounaismaan alavyöhykkeelle. Alue on maamme vanhinta ja vankinta viljelysseutua. Lounaismaan saviseutuja luonnehtivat rehevät lehdot ja runsasravinteiset järvet. Alavyöhykkeen keskiosissa yleisimpänä metsätyypinä on lehtomaisen kankaan käenkaali-mustikkatyyppi (OMT), toiseksi runsaimpana esiintyy tuoreen kankaan mustikkatyyppin (MT) metsiä. Ruoho- ja heinäkasveissa on useita lajeja, joiden levinneisyys rajoittuu pääosin Lounaismaan alueelle. (Kalliola 1973)

Suunniteltu ratalinjaus (VE A ja VE B) sijoittuu Espoon ja Turun välisille metsä- ja maatalousvoittoisille alueille. Vaihtoehtojen alueella maanpeitteestä hieman yli puolet on metsäalueita ja noin kolmasosa peltoalueita tai maatalousmosaiikkia. Peltojen osuus on huomattava Salo–Turku välillä (> 80 %), kun taas Espoo–Salon välillä vallitsevina ovat metsäalueet (> 70 %). Rakennettujen ympäristöjen osuus on vähäinen (< 20 %). Ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueilla metsät ovat pääosin metsätaloustaloudessa ja alueelle sijoittuu paljon kuusi- ja mäntyvaltaisia kasvatusmetsikköjä. Vallitsevina metsätyypeinä ovat mustikkatyyppin tuoreet kankaat ja käenkaali-mustikkatyyppin lehtomaiset kankaat karumpien metsätyyppien sijoittuessa kallioalueille. Valtaosa metsäalueista on metsätaloustaloudessa, iältään nuoria tai varttuneita ja tasarakenteisia. Luonnontilaisen kaltaisia erirakenteisia ja vanhoja metsäkuviota esiintyy vähän ja nämäkin pienialaisina, pirstaleisina kuvioina. Vanhan ja luonnontilaisen metsän alueita ja runsaasti lahoppuutta löytyy muun muassa Espoon Kolmirannan alueelta, Lohjan Hämjoen varresta ja Salon Suomenselän kirkonkylän pohjoispuoliselta alueelta. Lehtoja sijaitsee pienialaisina useassa paikassa. Puolukkatyyppin kuivahkoja kankaita esiintyy paikoitellen.

Ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueelle sijoittuu useita erikokoisia järviä ja lampia. Metsäpuroja ja pieniä jokia on alueella useita. Metsien ikä vaihtelee melko paljon. Varttuneiden tai vanhojen metsien (yli 80 vuotta) alueet keskittyvät paljolti kallioalueille, joissa puusto koostuu lähinnä eri-ikäisistä männyistä. Myös suoalueilla on osittain vanhaa puustoa.

Suuret suot on pääosin ojitettu, mutta osa pienistä soista on ojittamatta. Suurin osa soista on pienialaisia rämeitä ja korpia sekä niiden yhdistelmätyyppejä, jotka sijoittuvat kallioalueiden painanteisiin tai vesistöjen rannoille. Avosoita on vähän. Ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueilla sijaitsee myös useita pienialaisia metsäojitettuja soita, jotka ovat tyyppiltään mustikka- ja puolukaturvekangasta.

Ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueilla elää useita EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eliölajeja. Koska näiden lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulailla kielletty, ne tulee ottaa huomioon kaikessa maankäytön suunnittelussa. Ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueilla esiintyy runsaasti liito-oravan elinympäristöjä. Muita suojellisesti tärkeitä ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueella esiintyviä lajeja ovat muun muassa palosirkka, saukko ja viitasammakko.

VE 0+ käsittää nykyisen Rantaradan. Rantaradan alueella maanpeitteestä noin kolmannes on peltoja ja maatalousmosaiikkia ja hieman yli kolmannes metsäalueita. Radan ympäristössä maanpeitteestä noin kolmannes on rakennettua ympäristöä.

Seuraavaksi on listattu suunniteltujen ratalinjausten lähimmät luonnonsuojelualueet.

5.3.2. Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet ja muut arvokkaat alueet

Ratalinjavaihtoehtojen VE A ja VE B vaikutusalueelle (alle 200 m) sijoittuvat alueet:

- Ali-Rostin rinteiden yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA235015), etäisyys alle 200 m
- Baskogenin vanhojen metsien suojeluohjelman kohde (AM0010333), etäisyys alle 200 m
- E18 liito-oravat (MRA206225), etäisyys alle 200 m
- Erik Jämsän pähkinäpensaslehto (LTA201703), etäisyys alle 200 m
- Hauklammen lehdon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA206202), etäisyys alle 200 m
- Kakarlamminsuon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA012796), etäisyys alle 200 m
- Kiskonjoen latvavedet Natura 2000 -alue (FI0200120, SAC, ylittää kohteen)
- Koitonkorven yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA206962), etäisyys alle 200 m
- Koivulanselän kansallisesti tärkeä lintualue (Finiba, 210261), linjaus ylittää alueen
- Kujanpään yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA230765), etäisyys alle 200 m
- Kukuttimen yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA230391), etäisyys alle 200 m
- Kuusistonlahden Natura 2000 -alue (FI 0200058, SPA), etäisyys alle 200 m
- Kvarnträskin rannan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA012758), ylittää kohteen
- Lohjanharjun harjensuojeluohjelman kohde (HS0010007), etäisyys alle 200 m
- Miilunpohjan pähkinäpensaslehdon suojeltu luontotyyppi (LTA010095), etäisyys alle 200 m
- Niittusuon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA206388), etäisyys alle 200 m
- Nummenkylän tammimetsikön suojeltu luontotyyppi (LTA204357), etäisyys alle 200 m
- Nuuksion kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA, FI079), etäisyys alle 500 m
- Nuuksion Natura 2000 -alue (FI0100040, SAC/SPA), etäisyys alle 200 m
- Pakkasmaan luonnonsuojelualue, määrääkainen rauhoitusalue (MRA202398), etäisyys alle 200 m
- Söderkullan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA206691), ylittää kohteen
- Yliprukin luonnonsuojelualue (YSA230523), etäisyys alle 200 m
- Viisi maakunnallisesti arvokasta linnustoaluetta (Maali) alle 500 m etäisyydellä
- Viisi muuta Finiba-aluetta alle 500 metrin etäisyydellä

Ratalinjavaihtoehtojen VE 0+ vaikutusalueelle Rantaradan osuudelle sijoittuvat alueet:

- Gillbackan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA011629), etäisyys alle 200 m
- Siuntion puistokallion ja Siuntiojoen yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA012354), etäisyys alle 200 m
- Siuntiojoen Natura 2000 -alue (FI0100085, SAC/SPA), ylittää kohteen
- Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (FI0100005, SAC), etäisyys alle 200 m
- Trädbollstadin pähkinäpensaslehdon suojeltu luontotyyppi (LTA206869), etäisyys alle 200 m
- Pohjan-Kiskon järvialueen Natura 2000 -alue (FI0100029, SAC), etäisyys alle 200 m
- Kullaanjärven yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA239885), etäisyys alle 200 m
- Kosken yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA207998), etäisyys alle 200 m
- Kiskonjoen vesistön Natura 2000 -alue (FI0200083 SAC/SPA), ylittää kohteen
- Alitalon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA230437), etäisyys alle 200 m
- Märjämäen pähkinärinteiden yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA024610), etäisyys alle 200 m
- Kaivosmäen luonnonsuojelualue (YSA240544), etäisyys alle 200 m
- Åminneforsin erityisesti suojellun lajin raja-alue (ERA201396), etäisyys alle 200 m

- Mervinniityn luonnonsuojelualue (YSA200532), etäisyys alle 200 m
- Karvasbackan pähkinäpensaslehto (LTA010506), etäisyys alle 200 m
- Öfverby Kvarnströmsfallin luonnonsuojelualue (YSA013152), etäisyys alle 200 m
- Meiko / Lappträsk Finiba-alue (210056), etäisyys alle 200 m
- Pohjan järviolueen Finiba-alue (210258), etäisyys alle 200 m
- Kolme maakunnallisesti tärkeää lintualueita (Maali, kaikki kohteet Finiba-alueita), etäisyys alle 200 m

Lisäksi ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueilla on muita arvokkaita kohteita, jotka tullaan huomioimaan vaikutusten arvioinnissa.

5.3.3. Viherverkko ja ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista, eli laajoista metsäisistä alueista tai muista luonnonarvojen kannalta keskeisistä aluista, sekä näitä alueita yhdistäviä ekologisia yhteyksistä. Ekologiset yhteydet laajempien luonnonympäristöjen välillä ovat ekologisten toimintojen, luonnon monimuotoisuuden ja lajiston elinvoimaisena säilymisen edellytys. Ne turvaavat lajien liikkumisen ja leviämisen mahdollisuudet ja ehkäisevät pienten populaatioiden geneettisen aineksen eriytymistä. Ekologiset yhteydet voivat olla esimerkiksi metsäisiä seläniteitä, pellon ja metsän reunavyöhykkeitä tai jokiuomia rantoineen. Eläinten liikkumista haittaavia katkoksia ja kaventumia yhteyksiin aiheuttavat esimerkiksi kaupunkirakenne ja infrastruktuurikäytävät.

Linjauksen itäosassa on runsaasti kallioisia ja metsäisiä seläniteitä, joita eläimet käyttävät liikkumiseen. Lännessä Turkuä lähestyessä uomastoa ympäröivä peltomaisema on tyypillisempää, ja monet ekologiset yhteydet perustuvatkin jokiuomiin. Koko osuudella pitkälti hirviaitojen ympäröimä Vt1 aiheuttaa linjauksen suuntaisen esteen, jossa paikoin on tunneleita, alikulkua, siltoja ja aitaamattomia osuuksia, mitkä mahdollistavat eläinten liikkumisen tien poikki. Rantaradalla on niin peltojen ympäröimiä jokia kuin metsäseläniteitäkin, eikä siellä ole Vt1:n veroista pitkää estettä yhteyksille. Linjaukselle ja Rantaradan alueelle sijoittuu myös jonkin verran taajama-alueita, jossa kaupunkimainen maankäyttö aiheuttaa alueellista estevaikutusta.

Rakennettaessa uutta väylää tai rataa, maastokäytävä pirstoo läpäisemiään luonnon-alueita ja muodostaa monille lajeille kulkuesteen. Ekologisen verkoston merkittävien osien ja niiden välisten yhteyksien turvaaminen on tärkeää suunniteltaessa pitkää yhteistä rakennetta, joka halkoo paikoin laajoja metsäalueita ja kapeampia yhteysalueita. Pitkien siltojen ja tunnelien avulla tai välttämällä katkoksia aiheuttavia rakenteita, kuten kallioleikkauksia tai korkeita meluseiniä, voidaan vähentää radan aiheuttamaa ekologista estevaikutusta.

Viherverkkoon ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötiedoksi kootaan tiedot verkoston nykytilasta ja tärkeimmistä ydinalueista ja yhteysalueista. Tietoja ekologisen verkoston nykytilasta voidaan hankkia muun muassa aiemmista selvityksistä, eläinonnettomuustiedoista, metsästäjiltä ja asukkailta sekä paikkatietoanalyysillä. Espoo–Salon -oikoradan suunnittelun tueksi on myös laadittu nykytilaselvitys viheryhteyksistä ja metsäisistä ydinalueista (Suominen ym. 2017) ja Salon ja Turun välille vastaava selvitys valmistuu vuoden 2019 lopussa.

Vaikutukset viherverkkoon arvioidaan maakunnallisella tarkastelutasolla keskittyen hirvieläimille soveltuviin metsäalueisiin tukeutuviin yhteyksiin ja virtavesiin tukeutuviin yhteyksiin. Vaikutustenarvioinnissa huomioidaan nykyisestä infrastruktuurista, erityisesti Vt1:stä, aiheutuneet muutokset ekologisiin yhteyksiin.

5.4 Ekosysteemipalvelut

Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan luonnon tuottamia aineellisia ja aineettomia hyötyjä ihmiselle, yhteiskunnalle ja muulle luonnolle (*Millenium Ecosystem Assessment 2005*). Käsitteenä ekosysteemipalvelu on ihmiskeskeinen: ekosysteemipalveluista koituvat hyödyt tunnistetaan ensisijaisesti ihmisen ja yhteiskunnan tarpeiden kautta. Ekosysteemipalveluiden tuotannon edellytyksenä ovat erilaiset ekosysteemitoinnot, jotka perustuvat ekosysteemin biofysikaaliseen rakenteeseen ja luonnon monimuotoisuuteen. Ekosysteemin toimintoihin ja ekosysteemipalveluiden tuotantoon vaikuttavat erilaiset ulkoiset tekijät: ekosysteemiin kohdistuva paine, muutosta aiheuttavat yhteiskunnalliset taustavoimat, ympäristön tai resurssin tila, valitut toimenpiteet ja muutosten aiheuttamat vaikutukset, jotka aiheutuvat ihmisen toiminnasta. Kestävän päätöksenteon näkökulmasta ihminen voi toimillaan heikentää ekosysteemien toimintaa, mutta toisaalta myös hoitaa ja lisää ekosysteemipalveluita.

Ekosysteemipalvelut jaetaan tässä työssä CICES-luokituksen mukaisesti kolmeen luokkaan: tuotantopalvelut, tuki- ja säätelypalvelut sekä kulttuuripalvelut. CICES-luokitus (Common International Classification of Ecosystem Services) on todettu käytännössä maankäytön suunnittelussa toimivimmaksi. Luokittelun myötä maankäytön suunnittelussa keskeisiksi tunnistetut ekosysteemipalvelut korostuvat, kun taas toisia ekosysteemipalveluita käsitellään vähemmän. Kun arvioidaan hankkeen vaikutuksia ekosysteemipalveluihin, on keskeistä ottaa huomioon se, että ekosysteemipalveluiden mittakaava vaihtelee. Ne käsittävät laajemman alueen kuin eri vaihtoehtojen mukaiset ratakäytävät ja vaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle.

Ekosysteemipalvelujen luokitus

Säätely- ja ylläpitopalvelut käsittävät ne ekologiset prosessit, joiden avulla elävät organismit ylläpitävät ja säätelevät ihmisen elinympäristöä. Prosessit voivat olla mittakaavaltaan paikallisia, alueellisia tai maailmanlaajuisia. Esimerkiksi ympäristöhaittojen torjunta, hengitysilman puhdistus ja pölytys ovat paikallisia palveluita. Pohjaveden muodostuminen on alueellinen palvelu, kun taas hiilen sidonta ja ilmaston säätely ovat maailmanlaajuisia palveluita.

Tuotantopalvelut ovat luonnosta suoraan hyödynnettävissä ja käytettävissä ihmisen hyvinvoinnin ja talouden edistämiseen. Luonnosta saatavia tuotteita ovat muun muassa ravinto, puhdas juomavesi, biomassa, poltto- ja rakennusaineet.

Kulttuuripalveluihin sisältyvät luonnon ihmiselle tuottamat aineettomat palvelut: virkistys-, tutkimus- ja koulutusmahdollisuudet, hiljaisuuden kokeminen sekä elvyttävät ja esteettiset maisemat, joissa voi olla myös luonnon- ja kulttuurihistoriallisesti merkittäviä piirteitä.

Taulukko 1. Cices-luokituksen mukaisesti jaotellut ekosysteemipalvelut.

Säätely- ja ylläpitopalvelut	Tuotantopalvelut	Kulttuuripalvelut
Jätteiden tai haitallisten aineiden biopuhdistus, suodatus, sidonta, varastointi ja kasautuminen	Maataloustuotanto ja vesiviljely	Luonto virkistysympäristönä
Melu-, haju- ja maisemahaittojen lieventäminen	Luonnon kasvit ja eläimet sekä niistä saadut tuotteet	Luonto tieteen ja opetuksen lähtömateriaalina ja paikkana
Massaliikuntojen säätely ja eroosiontorjunta	Juomavesi (pinta- ja pohjavesi)	Esteettisyys ja kulttuuriperintö
Vedenkierron säätely ja tulvasuojelu	Kasveista, levistä ja eläimistä saadut materiaalit ja geenivarannot	Luonnon henkinen, pyhä, symbolinen tai tunnuskuullinen merkitys
Ilmavirtausten säätely	Kasvit ja eläimet energianlähteinä	Luonnon itseisarvo ja arvo perintönä seuraaville sukupolville
Pölytys, siementen levitys		
Lisääntymiskelpoisten populaatioiden ja suojaelinympäristöjen ylläpito		
Tuholaisten ja sairauksien säätely		
Maaperän muodostuminen sekä rakenne ja koostumus		
Vedenlaadun ylläpito		
Maapallon ilmaston säätely		
Paikallisen ja alueellisen ilmaston säätely		

Ekosysteemipalvelujen tihentymät

Nykytilatarkastelussa on alustavasti tunnistettu kohteita, joissa on runsaasti ekosysteemipalveluja. Listausta tarkennetaan selostusvaiheessa ja vaikutusten arvioinnissa keskitytään näihin ekosysteemipalveluiden tihentymiin. Tarkastelussa hyödynnetään Espoo-Salo-osuutta koskevan ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia.

Osuus Espoo–Salo -oikorata

- Espoon keskuksesta Kulmakorpeen metsäinen virkistysalue
- Kirkkonummen Veikkolassa Nuuksion kansallispuiston reuna-alue
- Vihdissä ja Lohjalla Lohjanharju
- Lohjalla Suoniemen metsäinen niemialue
- Lohjalla Lohjanjärvi
- Salossa Aneriojoen peltainen laakso
- Salossa Muurlanjoen peltainen laakso.

Osuus Salo–Turku

- Salossa Uskelan- ja Halikonjoen laaksojen peltomaisemat
- Paimiossa Paimiojoen laakso
- Kaarinassa Piikkiönlahteen laskevien uomien varret sekä Palomäki.

Rantarata osuudella Espoo–Salo

- Kirkkonummella ja Espoossa Espoonlahden perukka ja Luoma
- Siuntiossa Sjundbyån ja Vitträsk rantoineen
- Inkoossa Inkoonjoki laaksoineen
- Raaseporissa Karjaan taajama lähiseutuineen
- Raaseporissa Pohjan alue
- Salossa Muurlanjoen laakso
- Salossa Halikonlahden perukan itäranta.

5.5 Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen käyttö

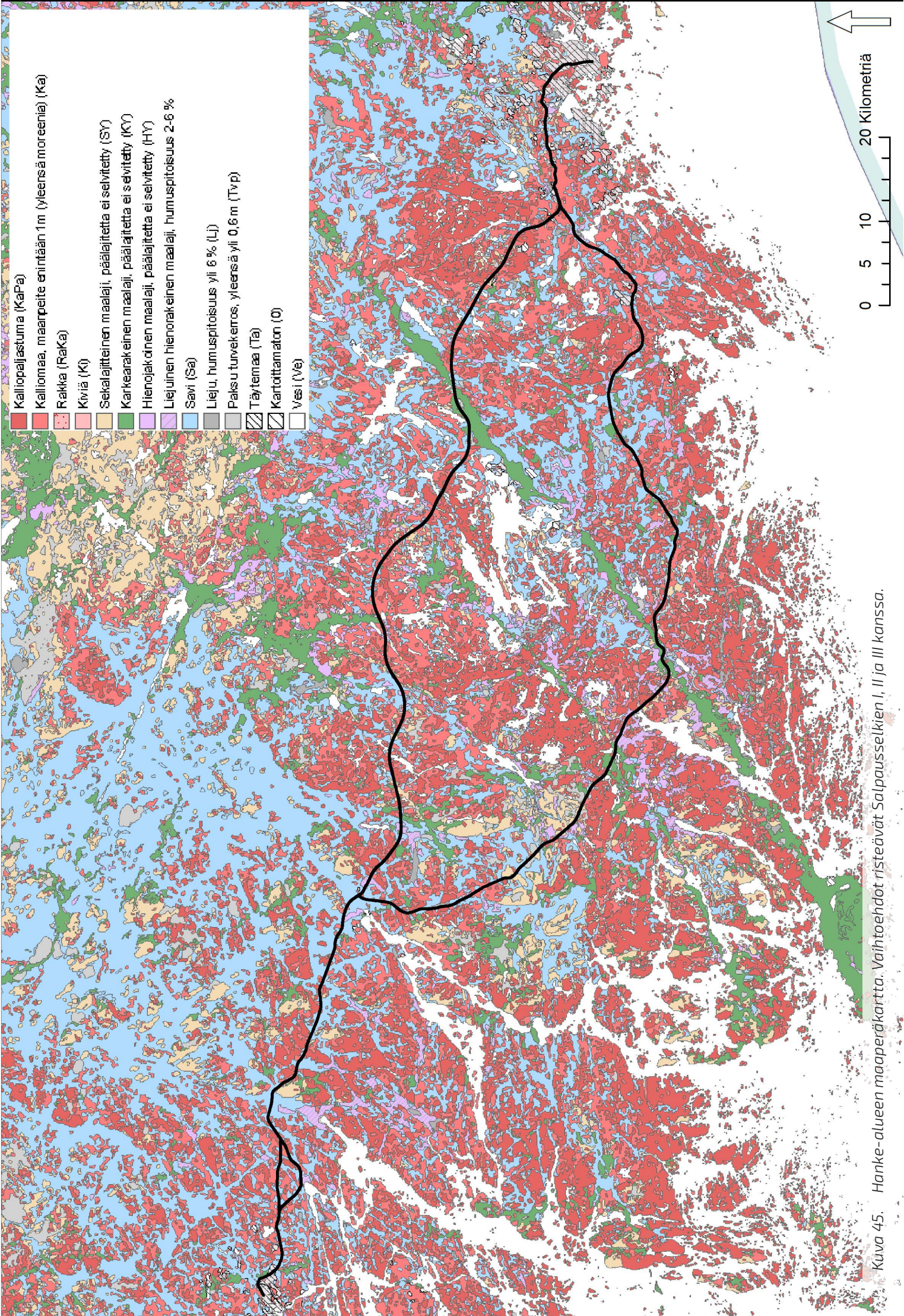
5.5.1. Maaperä

Maaperällä tarkoitetaan kallioperän päällä olevia irtonaisesta maa-aineksesta koostuvia kerroksia. Nämä kerrokset voivat koostua erilaisista maalajitteista, kuten moreenisista, hiekasta, sorasta, savesta, siltistä tai turpeesta. Näitä kerrostumalla muodostuneita maa-aineksia kutsutaan myös sedimenteiksi. Sedimenteille tyypillistä on, että ne ovat kulkeutuneet paikoilleen tuulen, veden tai jäätikön mukana.

Maalajit jaetaan eri luokkiin pääosin niiden raekoostumuksen, sekä myös syntyhistorian avulla. Alueen maaperän avulla voidaan esim. päätellä millaisissa olosuhteissa maaperä on muodostunut. Kuten Suomessa yleisesti, YVA-hankealueen maaperä on muodostunut pääosin viimeisimmän jääkauden aikana ja sen jälkeen. Maaperän kerrosjärjestyksessä alimpana ja vanhimpana on kallion päällä usein moreenikerros, joka on jäätikön kuljettamaa maa-ainesta. Moreeni on yleensä huonosti lajittunutta, eli se sisältää erikoisia maa-aineksia hienojakoisesta savesta suuriin lohkaraisiin. Moreeni terminä viittaa nimenomaan jäätikön synnyttämään sekamaalajiin.

Kallion pinnalla olevan moreenin päälle on paikoin kerrostunut jäätikköjokien kerrostamia hiekka ja sorakerroksia. YVA-hankealueelle sijoittuu kolme näistä edellä mainituista maalajeista muodostunutta merkittävää maaperämuodostumaa, ns. Salpausselkä I, II ja III. Salpausselät ovat muodostuneet jäätikköjokien ja jäätikön kuljettamasta sorasta ja hiekasta, sekä moreenista. Ne ovat muodostuneet viimeisimmän jääkauden loppuvaiheessa, kun jäätikön sulaminen hidastui ilmaston viiletessä. Ilmaston viileneminen aiheutti jäätikön reunan pysähtymisen lähes paikoilleen. Jäätikön reunan pysähtyessä jäätikköjokien kuljettama hiekka ja sora kerrostuivat laajoiksi deltamuodostumiksi jäätikön reunan edustalle. Tämä aiheutti laajan ja melko yhtenäisen jäätikön reunamuodostuman syntymisen. Tämä toistui hankealueella kolmeen kertaan ja reunamuodostumia kutsutaan nykyisin nimillä Salpausselkä I, II ja III. Salpausselkä I on muodostumana hankealueella kaikkein merkittävin ja kulkee likimain Hanko-Lohja linjan suuntaisesti. Kyseinen muodostuma tunnetaan myös nimellä Lohjanharju.

YVA-hankealueella moreenin ja osin myös hiekka- ja sorakerrosten päällä on vielä ns. syvään veteen kerrostuneita sedimenttejä, kuten savea ja silttiä. Ne peittävät paikoin melko laajoja alueita ja maisemakuvassa ne näkyvät usein tasankoalueina, kuten peltoina ja laaksoina. Hankealueella tavataan paikoin myös muita pienialaisia maaperämuodostumia, kuten rantakerrostumia. Rantakerrostumat ovat matalaan veteen kerrostuneita ja koostuvat suurelta osin hiekasta ja sorasta. Alueelle viimeisimpinä muodostuneita kerrostumia edustavat järvien liejukerrokset ja soiden turvekerrostumat.



Kuva 45. Hanke-alueen maaperäkarta. Vaihtoehdot risteävät Salpausselkien I, II ja III kanssa.

YVA-hankealueelle sijoittuu paikoin myös mahdollisia happamien sulfaattimaiden esiintymisalueita. Näistä merkittävimmät sijoittuvat nykyisen rantaradan alueelle, sekä Salon ja Paimion kaupunkien alueille.

YVA-hankealueella on tiedossa olevia pilaantuneen maan kohteita. Kohteet on esitetty valtakunnallisessa MATTI-rekisterissä.

5.5.2. Kallioperä

YVA-hankealueen kallioperä koostuu pääosin noin 1900–1800 miljoonaa vuotta sitten syntyneistä syväkivistä ja likimain saman ikäisistä liuskekivistä. Syväkivet ovat muodostuneet kiteytymällä sulasta magmasta noin 2–25 km syvyydellä maanpinnasta. Näitä syväkiviä ovat muun muassa hankealueella olevat graniitit ja granodioriitit. Liuskekivet ovat puolestaan muodostuneet niin sanotun svekofennisen vuoriston syntyessä noin 1 900 miljoonaa vuotta sitten. Tällöin alueen kivilajit altistuivat paineen ja lämpötilan muutoksille ja kävivät läpi voimakkaan deformaation ja metamorfoosin. Svekofennisen vuoriston syntyessä muodostuivat hankealueella olevat niin sanotut metamorfiset kivet, joita ovat muun muassa gneissit ja migmatiitit. Svekofennisen vuoriston syntymisen jälkeen seuranneiden vuosimiljoonien aikana YVA-hankealueen kallioperä on hionutunut nykyiseen muotoonsa.

Kivilajit, kuten graniitit, granitoidit, gneissit ja migmatiitit voidaan luokitella tarkemmin esim. niiden mineraalikoostumuksen tai niissä näkyvän rakenteen perusteella. Hankealueelle sijoittuu muun muassa biotiitti-paragneissejä, kvartsimaasälpagneissejä, mikroliinigraniitteja, porfyryistä graniittia ja amfiboliittia.

Kallioperässä esiintyy myös niin sanottuja heikkousvyöhykkeitä, joiden kohdalla kallioperä on heikompaa verrattuna ympäristöönsä. Heikkousvyöhykkeet muodostavat usein linjamaisia rakenteita, jotka erottuvat topografiassa painanteina. Hankealueen kallioperään sijoittuu lukuisia eri kokoisia kallioperän heikkousvyöhykkeitä.

5.5.3. Luonnonvarat

Luonnonvarat käsittävät kaikkea luonnossa olevaa, mitä ihminen kykenee hyödyntämään. Luonnonvarat voidaan jaotella uusiutuviin ja uusiutumattomiin. Uusiutuvia ovat muun muassa metsäbiomassa, makea vesi, auringon säteily ja tuuli. Uusiutumattomia ovat muun muassa maa- ja kiviainekset, mineraalit, metallit sekä fossiiliset polttoaineet (hiili, maakaasu, öljy).

Merkittävin luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvä tekijä tässä hankkeessa on alueen maa- ja kiviainekset: louhinnat, maansiirrot, ylijäämämaat sekä rakentamiseen tarvittava kiviaines, minkä takia aihetta on perusteltua käsitellä maa- ja kallioperäarvioinnin yhteydessä (ks. luku 7.9). Luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä vaikutuksia tullaan käsittelemään myös seuraavissa osioissa: maankäytön muutokset (luku 7.1) ihmisten elinot ja viihtyvyys (luku 7.2), liikenne (luku 7.13) ja ilmastovaikutukset (luku 7.12).

5.6 Pintavedet ja kalat

Arvioitavat vaihtoehdot sijaitsevat Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueella sekä osittain Kokemäenjoen–Saaristomeren–Selkämeren vesienhoitoalueella. Vaihtoehdot VE A ja VE B sijaitsevat useilla eri päävesistöalueilla tai rannikkoalueilla, joita ovat idästä länteen lukien: Suomenlahden rannikkoalue (81), Siuntionjoen va (22), Karjaanjoen va (23), Kiskonjoen–Perniönjoen va (24), Uskelanjoen va (25), Halikonjoen va (26), Paimion-

joen va (27) ja Aurajoen va (28) ja Saaristomeren rannikkoalue (82). Vesistöalueet jakautuvat useisiin toisen ja kolmannen jakovaiheen valuma-alueisiin. Vaihtoehdon 0+ linjaus sijaitsee lähempänä rannikkoa samoilla päävesistöalueilla tai rannikkoalueilla.

Vaihtoehtojen VE A ja VE B kannalta tärkeimpiä pintavesiä idästä lukien ovat Espoonjoki ja Mankinjokeen laskeva Gumbölenjoki, joka ylitetään kolmesti. Espoonjoen ja Gumbölenjoen ekologinen tila on luokiteltu hyväksi ja Gumbölenjoen veden fysikaalis-kemiallinen laatu on erinomainen. Espoonjoen vesistön kalastoon kuuluvat vaelluskaloista arvokas geneettisesti alkuperäinen meritaimenkanta, vaellussiika, vimpa, ankerias ja nahkiainen. Vaelluskalojen vuoksi Espoonjoen vesistö on luokiteltu vaelluskalavesistöksi (Maa- ja metsätalousministeriö 2019). Espoonjoessa esiintyy suursimpukkainventoinnin perusteella luonnonsuojelulla rauhoitettua, luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittua vuollejokisimpukkaa (*Unio crassus*) (Leinikki ym. 2019). Mankinjoen valuma-alueella, Gumbölenjoessa merkittävä kohde on Kvarnträskin ja Dämman-järven väliselle uoman osuudelle sijoittuva Stampforsenin koskialue, joka on luonnonsuojelualuetta sekä paikallisesti arvokas luontokohde. Stampforsenissa on tehty taimenhavaintoja, ja kanta voi olla alkuperäistä aikoinaan patojen taakse jäänyttä taimenkantaa, joskaan lajia ei tavattu Espoo–Salo -oikoratahankkeen yhteydessä toteutetussa sähkökoekalastuksessa syksyllä 2019. Suursimpukkakartoituksissa ratalinjauksen ylityskohdissa ei havaittu vuollejokisimpukoita (Leinikki ym. 2019). Dämmania ei vuoden 2016 jälkeen ole enää käytetty Espoon raakavesilähteenä.

Pääosin Karjaanjoen vesistöalueella sijaitsevalla Lohjan järvisseudulla on useita järviä ja lampia, joita yhdistävät useimmiten pienet purot. Alueen luokitellut järvet ovat pääosin tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Pintavesien vedenlaatu vaihtelee, joskin monet alueen pintavesistä ovat runsasravinteisia. Virtavesistä muun muassa Raatinjoki ja Hämjoki ovat pieniä savimaiden jokia. Hämjoki on erinomaisessa ekologisessa tilassa ja joessa on havaittu esiintyvän vuollejokisimpukkaa (Leinikki ym. 2019). Alueen joista ja puroista ainakin Hämjoella ja Siitoonjoessa on aiemmin tavattu taimenta. Raatinjoessa ei enää 2019 toteutetuissa tutkimuksissa havaittu taimenkantaa.

Kiskonjoen–Perniönjoen vesistöalueella sijaitsee Kiskonjoen latvavedet Natura 2000-alue, joka muodostuu lukuisista pienistä puroista ja joista sekä useista pienistä ylänköjärivistä ja lammista. Vesistöjen vedenlaatu on säilynyt hyvänä ja Kiskonjoen latvavesistöalueella on paljon varsin luonnontilaisina säilyneitä vesistöjen osia sekä arvokkaita pienvesiä, muun muassa Koskenalasan alue. VE A ja VE B linjaukset ylittävät Syvälammen, Koskenalasan välisen puron ja Aneriojoen sivupuroineen, joista ainoastaan Aneriojoessa on aiemmin tavattu taimenta. Taimenta löytyi Aneriojoesta myös syksyn 2019 sähkökoekalastuksessa. Etelämpänä VE 0+ linjaus ylittää useita virtavesiä, muun muassa Siuntionjoen, Ingarskilanjoen, Inkoonjoen, Mustionjoen Pohjanpitäjänlahden kohdalla, Kiskonjoen, Asteljoen, Perniönjoen sekä Salossa Uskelanjoen, joiden tila vaihtelee välttävistä hyvään. Useista rannikkoalueen jokivesistä on tavattu vuollejokisimpukoi-
ta (muun muassa Siuntionjoki, Mustionjoki, Kiskonjoki, Perniönjoki, Uskelanjoki). Monissa joissa tavataan lisäksi taimenta. Mustionjoen tekee erittäin merkittäväksi se että siellä elää vuollejokisimpukan lisäksi myös uhanalaista jokihelmisimpukkaa (*Margaritifera margaritifera*) (Karonen ym. 2015).

Saloa lähestyttäessä vaihtoehtojen VE A ja VE B ratalinjaukset ylittävät useita virtavesiä ja ratakäytävän varrelle luokitelluista vesistöistä jäävät muun muassa Hirsijärvi, Ylisjärvi ja Uskelanjoen vesistöalueella sijaitseva Uskelanjoki, joiden ekologinen tila on tyydyttävä/välttävä. Vuoden 2019 suursimpukkainventoinnissa Uskelanjoesta ei löytynyt vuollejokisimpukkaa (Leinikki ym. 2019), mutta aiemmissa tutkimuksissa (Sopanen ym. 2014) lajia on joesta havaittu muun muassa Moisioskoskesta, joten simpukan esiintymistä ei voida poissulkea. Uskelanjoessa elää taimenta, joista osa on geneettisen tutki-

muksen mukaan merivaelteisia ja osa paikallisia kantoja (Koljonen, ym. 2013). Raaseporin ja Salon välisellä osuudella VE 0+ sivuaa Natura 2000 -aluetta Pohjan–Kiskon järvalue, johon sisältyy lukuisia pieniä vesistöjä ruskeavetisistä lammista kirkasvetisiin järviin. Salo–Turku välillä vesieliöstön kannalta merkittäviä virtavesiä ovat tyydyttävässä ekologisessa tilassa olevat Halikonjoki ja Paimionjoki, joista molemmista löytyi vuollejoki-simpukoita ja merivaelteista taimenta (Leinikki ym. 2019, Koljonen, ym. 2013). Turussa rata ylittää ennen Aurajokea Jaaninojan. Aurajoen ala- ja keskiosan ekologinen tila on välttävä ja kemiallinen tila hyvä. Salon ja Turun välillä sijaitsevat pintavedet ovat tyyppillisesti savisameita ja reheviä.

5.7 Pohjavedet

Hankealueen maa- ja kallioperäolosuhteet, ja tämän seurauksena myös pohjavesiolosuhteet vaihtelevat runsaasti. Hankealueelle sijoittuu pohjavesien kannalta merkittävä Lohjanharju, laajoja savikkoalueita, runsaasti moreenipeitteisiä alueita, sekä useita kallioperän heikkousvyöhykkeitä. Suunnitellut ratalinjaukset (VE A ja VE B) ja Rantarata kulkevat monin paikoin myös topografialtaan vaihtelevassa ympäristössä, jossa on lukuisia kalliomäkiä ja niitä erottavia painanteita. Tämä rajaa pohjavesimuodostumat monin paikoin hyvin pienialaisiksi.

Yleisesti ottaen pohjavesien määrän, laadun ja myös hyödyntämisen kannalta suotuisimmat olosuhteet ovat hiekka- ja soravaltaisissa muodostumissa, kuten Lohjanharju. Toisaalta osa moreenialueista ja erityisesti savialueet ovat kohteita, joissa pohjaveden merkitys on vähäinen sen hyödyntämisen ja mahdollisen vaikutusten muodostumisen kannalta. Savipeitteisillä alueilla voi kuitenkin olla vaikutusta esim. paineellisen pohjaveden osalta, mikäli savikerrosten alla tavataan vettä johtavia maakerroksia. Moreenialueilla moreenin koostumus vaikuttaa merkittävästi pohjavesien virtausolosuhteisiin. Moreenialueilla voi olla paikallisesti merkitystä esim. yksityistalouksien vedenhankinnan kannalta (yksityiskaivot).

Suunniteltujen rataosuuksien (VE A ja VE B) ja Rantaradan kohdalle sijoittuu 15 luokiteltua pohjavesialuetta. Pohjavesialueet on esitetty liitteessä (1). Vaihtoehtojen VE A ja VE B linjalle sijoittuvat Lohjanharjun, Kaukolan ja Kurjenpahna–Ristinummen ns. 1-luokan vedenhankinnan kannalta tärkeät pohjavesialueet. Kyseiset pohjavesialueet ovat myös E-luokituksen alaisia, joka tarkoittaa pohjavesialuetta, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Lohjanharjun ja Kaukolan pohjavesialueiden kohdalla suunnitellun ratalinjauksen alueelle tai läheisyyteen sijoittuu myös nykyisiä pohjavedenottoja. Piikkiön oikaisun linjalle sijoittuu Palomäen pohjavesialue, joka on ns. 2-luokan muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.

Rantaradan alueella on yhteensä 11 luokiteltua pohjavesialuetta, joista viisi on 1-luokan pohjavesialueita ja kuusi 2-luokan pohjavesialueita. Lisäksi kolmella 2-luokan pohjavesialueella on lisäluokitus E.

Nykyisen Rantaradan ja vaihtoehtojen VE A ja VE B läheisyyteen sijoittuu myös lähteitä, muita pohjavedestä riippuvaisia luontokohteita ja yksityiskaivoja.

5.8 Maisema ja kulttuuriperintö

5.8.1. Maiseman yleispiirteet

Ratalinjaukset sijoittuvat idässä Eteläisen rantamaan ja lännessä Lounaismaan maisemamaakuntien alueelle. Maisemamaakuntajakoa tarkentavassa maisemaseutujaossa ratalinjaukset sijoittuvat itäosiltaan maastonmuodoltaan vaihtelevan Eteläisen viljelyseudun alueelle sivuten karua Nuuksion järviyläntä. Eteläiseltä viljelyseudulta siirtyttäessä länteen seutu vaihtuu Kiskon–Vihdin järvisuoduksi Salpausselkineen. Siirtyttäessä edelleen länteen Lounaiselle viljelyseudulle maisema muuttuu jokilaaksojen viljelyalueiksi. Ratalinjaukset sijoittuvat kokonaisuudessaan muinaisen merenpohjan alueelle. Kallioperä on kalkkipitoista, minkä seurauksena lehtoja on paljon.

Suunnittelualueen maiseman perusrakenteen muodostavat kallio- ja moreeniselänteet ja -mäet sekä näiden väliset savikkolaaksot. Jyrkät, lähes kasvillisuutta vailla olevat kalliorinteet ovat tavallisia. Moreenirinteet ovat loivempia, usein hyväkasvuisen kuusi-valtaisen metsän peittämiä. Rinteiden alaosissa metsät muuttuvat lehtomaisiksi tai lehtoiksi. Pitkät, kapeahkot, paikoin jyrkkienkin avokallioiden rajaamat murroslaaksot ovat yleisiä. Pienvesiä ja vesistöjä on runsaasti.

Asutus on perinteisesti hakeutunut suotuisille reunavyöhykkeille ja myös kulkuväylät noudattelevat niitä. Asutuksen tihentyessä on muodostunut pitkiä, kapeita, tievarsia nauhamaisesti noudattelevia kyliä ja keskuksia, jotka toiselta sivulta tukeutuvat selänteeseen ja toiselta sivulta aukeavat laaksomaisemaan. Toinen tyypillinen sekä haja- että kyläasutuksen sijoittuminen on savikoilta kohoavilla kumpareilla. Kumpareiden koko ja korkeus vaihtelee tuskin havaittavasta mäennyppylästä selväpiirteisiin ja jyrkkärinteisiin mäkiin. Yleistä on myös useiden lähekkäisten kumpareiden kasvaminen yhteen ketju- tai rengasmaiseksi kyläksi, jossa asutus on hakeutunut myös kumpareiden välisiin laaksonosiin. Kaupungit ovat usein kehittyneet satamien yhteyteen, laajempien laaksojen tai jokivarsien suuhun rannikolle, kuten Salo ja Turku.

Eteläisellä viljelyseudulla, jolle ratalinjausten itäosat sijoittuvat, viljelyssä olevia savikoita on kaikkialla, mutta erityisesti jokivarsien tuntumassa. Paikoitellen on karumpia kallio- ja moreenimaita. Alueella on myös pieniä järviä. Kasvillisuuden yleisilme on rehevä lukuun ottamatta ympäristöään karumpia kallioiden alueita. Seudulle ovat tyypillisiä savikoille raivatut kumpuilevat ja metsäsaarekkeiden rikkomat peltoalueet. Vaihtelua maisemaan tuovat lisäksi lukuisat joet ja viljelyalueilta avautuvat järvinäkymät. Maaseudun asutus on keskittynyt pitkille yhtenäisille jokilaaksokeitoille. Rakennukset sijoittuvat peltoaukeiden tuntumaan kumpareille ja reunaselänteille, peltoaukeiden ja metsämaan rajavyöhykkeelle, mihin myös suurin osa tiestöstä on rakennettu.

Eteläisen viljelyseudun ja Kiskon–Vihdin järvisuodun erottaa toisistaan Lohjanharju. Kiskon–Vihdin järvisoutu on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa järvien ja pienvesistöjen, metsäisten kallioalueiden sekä viljavien savikkopeltojen mosaiikkia. Seutu on myös Salpausselkien reunamuodostumien ja niihin liittyvien muiden harjumuodostumien luonnehtimaa aluetta. Ensimmäinen Salpausselkä, jonka merkitys maisemassa on huomattava, on alueen eteläraja. Alueen metsät ovat tuoreita ja hyväkasvuisia kuusi-valtaisia metsiä. Peltoja on melko paljon. Asutus on perinteisesti sijoittunut järven- tai joenrannan tuntumassa oleville kummuille ja kukkuloille. Seudun kulttuuripiirteistä leimallisimpia ovat monet ruukit ja niiden ympärille syntyneet yhdyskunnat.

Salon ja edelleen Turun seutu kuuluvat Lounaiseen viljelyseutuun. Salon seutu on kumpuilevaa ja siellä on pitkänomaisia joki- ja järvilaaksoja laajoine savikoineen. Savikot on raivattu lähes kauttaaltaan pelloiksi niin tehokkaasti, että jäljelle jääneet kaikkein ka-

ruimmat metsäselänteet luovat voimakkaan kontrastivaikutelman viljelyvainioihin verrattuna. Seudun kasvillisuus on rehevää ja monipuolista lukuun ottamatta näitä karuja kallioselänteitä. Asutus on sijoittunut perinteisesti viljavien alueiden tuntumaan laaksojen ja selänteiden väliselle vyöhykkeelle tai savikolta kohoaville kumpareille. Tavallisia ovat sekä reunavyöhykkeen nauhakylät että tiiviit kumpareasutukset. Kylät ovat iso- ja uusjaosta huolimatta vieläkin tiiviitä ja selvästi rajautuvia.

Ratalinjausvaihtoehtojen VE A ja VE B sijoittuminen maisemaan

Ratalinjausvaihtoehdot VE A ja VE B erkanevat rantaradasta Espoonjokilaaksossa. Ratalinjaus sijoittuu Nuuksion kallioylängön lounaisosaan kallioiseen ja metsäiseen maastoon. Radan ylitettyä valtatie 1:n Ämmässuon kohdalla radan linjaus sijoittuu Espoon Kolmirannan asuinalueen läheisyyteen monimuotoiseen maisemaan. Kirkkonummen Veikkolassa ratalinjausvaihtoehdot kulkevat Perälänjärven ja Lamminjärven kapean kannaksen läpi samassa maastokäytävässä Turunväylän kanssa. Veikkolasta Lohjanharjulle ratalinjaus sijoittuu Siuntionjoen–Palojoen viljelymaiseman pienipiirteisempään pohjoisosaan.

Lohjan ja Nummen jaksolla ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat Lohjan järvi- ja selänneseudulle, jolle on tyypillistä suuret sokkeloiset järvet, Lohjanjärvi ja Hiidenvesi, pienipiirteiset ja vaihtelevat maastomuodot ja viljelysten sijoittuminen järvien rantamaille.

Salon Suomensjärven alueella ratalinjausvaihtoehdot kulkevat Karjalohjanharjun karulla ja metsäisellä kallioselännealueella. Metsäisen selännejakson länsipuolella avautuu pohjois-eteläsuuntainen Aneriojokilaakson viljelymaisema, jonka poikki ratalinjaus kulkee. Maisema vaihtuu vähitellen Lounais-Suomen viljelymaaksi. Ratalinjausvaihtoehdot ylittävät Hirsijärven Sammalonsalmen. Salon Valkjärven eteläpuolella ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat vuorotellen avoimeen maisemataan ja asutuksen läheisyyteen.

Muurlan taajaman eteläpuolella ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat avoimeen maisemataan kuten myös Salon kaupunkikeskustan lähestymisjaksolla Aarnionperästä asemalle. Aarnionperässä on sekä asutusta, kulttuurimaisemaa että kalliolakikohteita.

Salon ja Turun välillä ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat pääosin valmiiseen ratakäytävään. Salossa ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat kaupunkiympäristöön, ratalinjausta lähin asutus on Pajulassa. Muutoin Salon ja Turun välillä asutus keskittyy Paimion ja Piikkiön ympäristöön. Kaupunki ja taajama-alueiden ulkopuolella on merkittävästi laajoja peltoja sekä niitä rytmittäviä ja rajaavia pienialaisia metsiä. Jakson merkittäviä maisemakokonaisuuksia ovat valtakunnallisesti merkittävät Paimionjoen, sekä Salon Uskelan- ja Halikonjoen laaksojen muodostamat maisemakokonaisuudet.

Ratalinjausvaihtoehdon VE B Piikkiön rataoikaisun alueen maisema on yleisesti kuvattuna maaseutumaista ja laajojen yhtenäisten peltujen sekä pienialaisten metsien väritämää.

Ratalinjausvaihtoehdon VE 0+ sijoittuminen maisemaan

Nykyinen rantarata erkane ratalinjausvaihtoehdoista VE A ja VE B radan suuntaisessa Espoonjokilaaksossa. Kaukalahden ja Kirkkonummen välillä rata sijoittuu maisemakualtaan vaihtelevalle alueelle, jossa perinteiset viljelyalueet ja tiiviimpi asutus vuorottelevat. Ennen Kirkkonummen asemaa rata sijoittuu Länsiväylän vierelle ja sivuaa Heikkiläntien vanhaa mäkimaastoon muodostunutta asutusta. Kirkkonummen taajama-asutuksen länsipuolella rata sijoittuu Kirkkonummen, Siuntion ja edelleen Inkoon alueil-

la sekä pienipiirteisille viljely- ja kulttuurimaisema-alueille että yhtenäisille metsäalueille.

Inkoon Västankvarnin maatalousoppilaitoksen länsipuolelta aina Karjaalle saakka rata sijoittuu metsätaloustaloudellaiselle alueelle. Ennen Karjaan taajamarakenteeseen saapumistaan rata alittaa Hankoniementien.

Rata ylittää Mustionjoen Pohjanpitäjänlahden kulttuurimaisema-alueella ja kiertää Pohjan taajaman pohjoispuolitse. Pohjan ja Kosken välillä rata leikkaa metsätaloustaloudellaisalueita; Kosken lounaispuolisessa voimakkaasti kumpuilevassa kalliomaastossa rata kulkee tunnelissa. Kosken ja Salon välillä maisema on pienipiirteistä peltojen ja metsien luomaa mosaiikkia, jossa asutus on hajaluonteista. Salossa rata sijoittuu kaupunkiympäristöön, ratalinjausta lähin asutus on Ylhäisissä, Alhaisissa ja Lukkarinmäellä.

5.8.2. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet

Seuraavassa on kuvattu ratalinjausvaihtojen sijoittuminen suhteessa valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoalueisiin ja kohteisiin. Ratalinjausten vaikutusalueilla on valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen lisäksi paikallisesti arvokkaita maisema-alueita, kulttuuriympäristöjä ja arvokohteita, jotka kuvataan YVA-selostuksessa ja huomioidaan tulevassa vaikutusten arvioinnissa. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muun muassa Turun kansallinen kaupunkipuisto ja kaavoissa osoitetut maiseman kanalta arvokkaat peltoalueet.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Uudellamaalla ratalinjausvaihtoehtojen VE A ja VE B vaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Ympäristöministeriö 1995). Varsinais-Suomessa ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat kahden valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen alueelle tai läheisyyteen (Varsinais-Suomen maakuntakaavat):

- Uskelan- ja Halikonjoen laaksot Salon keskustan länsipuolella
- Paimionjokilaakso Paimion keskustan länsipuolella
- Aurajokilaakso, maakunnallisesti arvokas osa lähinnä ratalinjausvaihtoehtoja (myös VE 0+ vaikutusalueella)

Ratalinjausvaihtoehdon 0+ alueella on Uudellamaalla useita valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Ympäristöministeriö 1995):

- Degerbyn–Pikkalanjoen–Palojoen kulttuurimaisemat Siuntiossa, Inkoossa ja Vihdissä
- Mustionjokilaakson kulttuurimaisemat Raaseporissa, entisen Karjaan kunnan alueella
- Snappertunanjoki–Fagervik Raaseporissa, entisen Karjaan kunnan alueella
- Fiskarsin–Antskogin ja Pohjanpitäjänlahden kulttuurimaisema Raaseporissa, entisen Pohjan kunnan alueella

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt ratalinjausvaihtoehtojen ympäristössä on esitetty liitteessä 2.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Ratalinjavaihtoehtojen VE A ja VE B vaikutusalueelle sijoittuu lukuisia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009):

- Espoon kirkonmäki
- Suomensjärven kirkonkylä
- Uskelan kirkonmäki ja Lukkari
- Salon rautatieasemanseutu ja vanha kauppalamiljö
- Joensuun kartano
- Halikon kirkonseutu
- Halikon silta (kohde)
- Paimion kirkko ja vanha pappila
- Paimion rautatieasema
- Piikkiön kirkko ja pappila (ei VE B vaikutusalueella)
- Rungon kestäkievari (ei VE B vaikutusalueella)
- Pukkilan kestäkievari (ei VE B vaikutusalueella)
- Littoisten verkatehdas ja Kotimäen asuinalue
- Turun hautausmaa siunauskappeleineen
- Sirkkalan kasarmit
- Turun yliopistollinen keskussairaala.

Valtakunnallisesti merkittävä Suuri Rantatie (RKY 2009) sivuaa tai risteää seuraavilla rantatien osuuksilla ratalinjavaihtoehtoja VE A ja VE B:

- Uskela
- Trömperi–Halikko
- Kevola
- osuus Paimion länsipuolella
- Makarlan kylä (ei VE B vaikutusalueella)
- Runko (ei VE B vaikutusalueella).

Ratalinjavaihtoehdon VE 0+ vaikutusalueelle rantaradan osuudelle sijoittuu lukuisia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009):

- Espoon kirkonmäki
- Kauklahden rautatieasema
- Kelan rautatiepysäkki
- Sjunbyn kartano
- Tähtelän kylä
- Karjaan rautatieasema ympäristöineen
- Pohjan rautatieasema ja satama
- Kosken ruukinalue
- Perniönjokilaakson kartanot ja viljelymaisema
- Perniön rautatieasemanseutu
- Uskelan kirkonmäki ja Lukkarinmäen esikaupunkiasutus.

Valtakunnallisesti merkittävä Suuri Rantatie (RKY 2009) sivuaa tai risteää seuraavilla rantatien osuuksilla ratalinjavaihtoehtoa Ve0+:

- Kirkkonummi, Masalantie
- Siuntio, Itäinen Kuninkaantie ja Siuntiontie
- Raasepori, Sannäsintie.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt

Uudellamaalla kaikki ratalinjavaihtoehdot sijoittuvat itäpäästään Kauklahdessa kaapealle maakunnallisesti arvokkaalle Espoonjokilaakson maisema-alueelle. Muutoin Uu-

dellamaalla ratalinjavaihtoehdot VE A ja VE B eivät sijoitu maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden tai kulttuuriympäristöjen läheisyyteen.

Varsinais-Suomessa ratalinjavaihtoehdojen VE A ja VE B vaikutusalueella sijaitsee neljä maakunnallista maisema-aluetta/kulttuuriympäristöä:

- Uskelan- ja Halikonjoen laaksojen laajennusalueet
- Muurlan–Romsilan kulttuurimaisema
- Kiskon–Kiikalan kulttuurimaisema-alue
- Kuusiston linnanraunioiden maisema (ei VE B vaikutusalueella, sijoittuu myös VE 0+ vaikutusalueelle).

Ratalinjavaihtoehdon 0+ vaikutusalueella on Uudellamaalla useita maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita/kulttuuriympäristöjä:

- Espoonjokilaakson maisema-alue
- Luoman kylä ja Vitträskin ympäristö
- Eestinkylän ja Piispankylän kulttuurimaisema
- Vanha Heikkiläntien ympäristö
- Överbyn ja Vuohimäen kulttuurimaisema
- Degerbyn–Pikkalanjoen–Palojoen kulttuurimaisema
- Tähtelän kylä ja Ingarskilanjoen varren kyläasutus
- Västankvarnin maatalousoppilaitos ympäristöineen
- Mustionjokilaakson kulttuurimaisema
- Kosken rautaruukki.

Ratalinjavaihtoehdon 0+ vaikutusalueella rantaradan osuudella on Varsinais-Suomessa kaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta/kulttuuriympäristöä:

- Kosken kulttuurimaisema
- Perniönjokilaakson ja Latokartanon kulttuurimaisema (päiväysinventoinnissa aluetta ehdotettu valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi).

Rakennus- ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet

Merkittävimmät rakennushistorialliset kohteet sijoittuvat taajamiin ja kaupunkialueille. Seuraavassa ei ole mainittu niitä kohteita, jotka ovat jo alueina mainittu rakennettujen kulttuuriympäristöjen listauksissa edellä. Uusien ratalinjavaihtoehdojen vaikutusalueella ovat Salon alueella Suomusjärven Ahtialan vanha kylätontti, Muurlan kirkko, Kistolan Pangin kantatila, Salo-Uskelan kirkko, Salon rautatieasema ja sen lähiasutus. Paimion alueella ratalinjavaihtoehdojen vaikutusalueella on Paimion kirkko ja Paimion rautatieasema-alueen rakennukset ja Kaarinan alueella Piikkiön kirkko ja Littoisten tehtaankirkko.

Ratalinjavaihtoehdon 0+ vaikutusalueella sijaitsevat rakennushistoriallisesti merkittävimmät kohteet ovat Kaukalahden rautatieaseman rakennukset, Kirkkonummen kirkko, Siuntion rautatieasema, Inkoon rautatieasema, Karjaan rautatieasema-alueen rakennukset Raaseporissa, Pohjankurun rautatieasema-alueen rakennukset, Yliskylän kirkko Salossa, entisen Perniön kunnan alueella, Salo-Uskelan kirkko ja Salon rautatieasema-alueen rakennukset.

5.8.3. Arvokkaat harjut ja kallioalueet

Arvokkaita moreenimuodostumia tai tuuli- tai rantakerrostumia ei sijoitu ratalinjavaihtoehdojen alueille. Lohjassa ratalinjavaihtoehdot VE A ja VE B sijoittuvat arvokkaalle harjualueelle (Salpausselkä I).

Ratalinjausvaihtoehdot VE A ja VE B sijoittuvat neljän valtakunnallisesti arvokkaan kallioalueen alueelle ja sivuavat yhtä valtakunnallista kallioaluetta. Kyseisistä kallioalueista kolme Korkiamäki–Palanutkallio (KA0010200), Orosmäki–Faltterinmäki (KA0010453) ja Kivimäki (KA0010193) sijoittuvat Lohjaan, Turku–Helsinki moottoritien läheisyyteen. Salossa keskustan kaakkoispuolella ratalinjausvaihtoehdot sijoittuvat Tammenmäen–Maalunmäen kalliomaaston (KA0020161) alueelle. Salossa keskustan länsipuolella Halikossa kaikki ratalinjausvaihtoehdot sivuavat Pitkämäen (KA0020143) kallioaluetta. Edellä mainittujen lisäksi ratalinjausten vaikutusalueelle sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, jotka huomioidaan vaikutusten arvioinnissa.

Nykyinen rantarata (VE 0+) sivuaa Karjaan taajaman itäpuolella Stora Gåliberge–Lilla Gåliberget (KA0010476) valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta. Rantarata sivuaa myös Perniön taajaman itäpuolella Antinmäen (KA0020356) sekä Perniön aseman ja Salon välillä Vuorilaakson kallioalueen (KA0020361) ja Sammalsuonmäki–Pohkallion (KA0020362) valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita.

Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet ratalinjausvaihtoehtojen ympäristössä on esitetty liitekartalla 1.

5.8.4. Muinaisjäännökset

Ratalinjausvaihtoehtojen VE A ja VE B Espoon ja Salon välille on toteutettu arkeologinen inventointi kesällä 2017 (*Museoviraston Arkeologiset palvelut*). Inventoinnissa löydettyt kiinteät muinaisjäännökset on saatavilla Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä. Salon ja Turun väliselle osuudelle sisältäen Piikkiön oikaisun on myös toteutettu arkeologinen inventointi vuonna 2019 (*Museoviraston Arkeologiset palvelut*), jonka raportti valmistuu marraskuun lopussa. Inventoinnin tulokset eivät ole vielä kuvattuna tässä YVA-ohjelmassa.

Espoo–Salon -oikoradan YVA-menettelyn yhteydessä on vuonna 2010 tehty oikoradan linjausvaihtoehtojen esihistoriallisen ajan muinaisjäännösten arkisto- ja karttaselvitys (*Museoviraston Arkeologiset palvelut*).

Suunnittelualueella on runsaasti inventoituja muinaisjäännöksiä. 200 metrin etäisyysvyöhykkeellä ratalinjausvaihtoehdosta VE A sijaitsee yhteensä 62 ja ratalinjausvaihtoehdosta VE B 57 Museoviraston muinaisjäännösrekisterin kiinteää muinaisjäännöstä. Ratalinjausvaihtoehdon 0+ vaikutusalueella (sisältäen Salon ja Turun välisen osuuden) 200 metrin etäisyysvyöhykkeellä on 70 tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä.

Espoon ja Salon välillä suuri osa inventoidun maastokäytävän (VE A ja VE B) alueella olevista kohteista on pienialaisia, esim. rajamerkit, rökkiöt ja torpanpaikat. Laaja-alaisimmat kohteet ovat kivikautisia asuinpaikkoja. Niistä suurimmat ovat Espoon Svartbäckträsketin länsipuolella oleva asuinpaikkavyöhyke ja Salon Fiulmaakarinahteen asuinpaikka-alue, jossa on ollut kivikautista asutusta eri rantavaiheissa. (*Museoviraston Arkeologiset palvelut 2017*).

5.9 Liikenne

Junaliikenne

Tarkastelualueen raideliikennejärjestelmän perusrungon muodostaa nykytilanteessa Rantarata Helsinki–Karjaa–Turku. Rantarata kytkeytyy muuhun rataverkkoon Helsingin ja Turun lisäksi Karjaalla, josta on yhteys sekä Hankoon että Hyvinkäälle.

Rantaradan kaukojunaliikenteen liikennepaikat ovat nykytilanteessa Helsinki, Pasi-la, Leppävaara, Karjaa, Salo, Kupittaa ja Turku sekä joillekin vuoroille myös Kirkkonum-mi. Matkan pituus Helsingin ja Turun välillä on 193 kilometriä ja junien matka-aika on pääsääntöisesti 1 h 57 min. Arkisin on myös kulussa vuoropari, jonka matka-aika on 1 h 44 min ja joka pysähtyy Helsingin ja Turun lisäksi ainoastaan Pasilassa ja Kupittaalla. Nykyinen raidemäärä Helsingin ja Turun välillä ei mahdollista nopean junan tunnitista liikennettä. Helsingin ja Turun välisten junien vuoroväli on arkisin yksi tunti yksittäisiä kahden tunnin vuorovälejä lukuun ottamatta. Viikonloppuisin vuoroväli vaihtelee yhdes-tä kolmeen tuntiin. Helsingin ja Turun väliset junavuorot ovat VR:n operoimaa markkina-ehdoista liikennettä.

Karjaan ja Hangon välinen henkilöliikenne on Liikenne- ja viestintäministeriön VR:ltä ti-laamaa kiskobusseilla liikennöitävää ostoliikennettä, jolla on arkipäivisin seitsemän vuoroa suuntaansa. Hanko–Karljaa -junista on Karljaalla vaihtoyhteys sekä Helsingin että Turun suuntiin.

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) tilaaman lähijunaliikenteen alue ulottuu Rantaradan suunnassa Kirkkonummella ja sieltä ostoliikenteenä Siuntioon saakka. Nor-maaliliikenteessä ajetaan tunnissa kaksi junaa Kirkkonummelle ja kaksi Espoon Kauklah-teen. Lähinnä ruuhka-aikoina liikennöidään myös nopeampia vuoroja Siuntioon. Lisäksi Leppävaaraan saakka liikennöi kaupunkijunia, jotka on erotettu kaukojunista ja lännem-mäksi jatkavista lähijunista omille kaupunkiraiteilleen. Turun seudulla ei tällä hetkellä ole taajamajunaliikennettä.

Seuraavassa kuvassa on esitetty henkilökaukoliikenteen matkat tarkastelualueella vuonna 2018. Espoon ja Karljaan välisellä rataosalla tehtiin noin 1,6 milj. kaukoliikenteen matkaa ja Karljaan ja Salon välisellä rataosalla noin 1,3 milj. matkaa vuodessa. Kuvasta puuttuu Helsingin seudun lähijunaliikenteen matkustajamäärät Helsingistä Kirkkonum-melle ja Siuntioon.



Kuva 46. Kaukojunaliikenteen matkustajamäärät Helsinki–Karljaa–Turku ja Karljaa–Hanko rataosuuksilla vuonna 2018, 1000 matkaa vuodessa.

Rantaradalla Helsingin ja Karljaan välillä ei ole tavarajunaliikennettä. Myös Karljaan ja Turun välinen tavaraliikenne raiteilla on hyvin vähäistä, sillä Varsinais-Suomen tavarajunaliikenne hoidetaan pääsääntöisesti Turku–Toijala -rataa käyttäen ja Hangon tavarajunaliikenne Karljaan ja Hyvinkään välistä rataa pitkin.

Muut liikennemuodot

Helsingin ja Turun välillä kulkee useita linja-autovuoroja tunnissa, joiden matka-aika on nopeimmillaan 2 h 10 min. Yhteysvälillä on myös linja-autojen yöliikennettä, josta osa kulkee Helsinki–Vantaan lentoaseman kautta. Lisäksi Helsingistä Vihdin Nummelaan

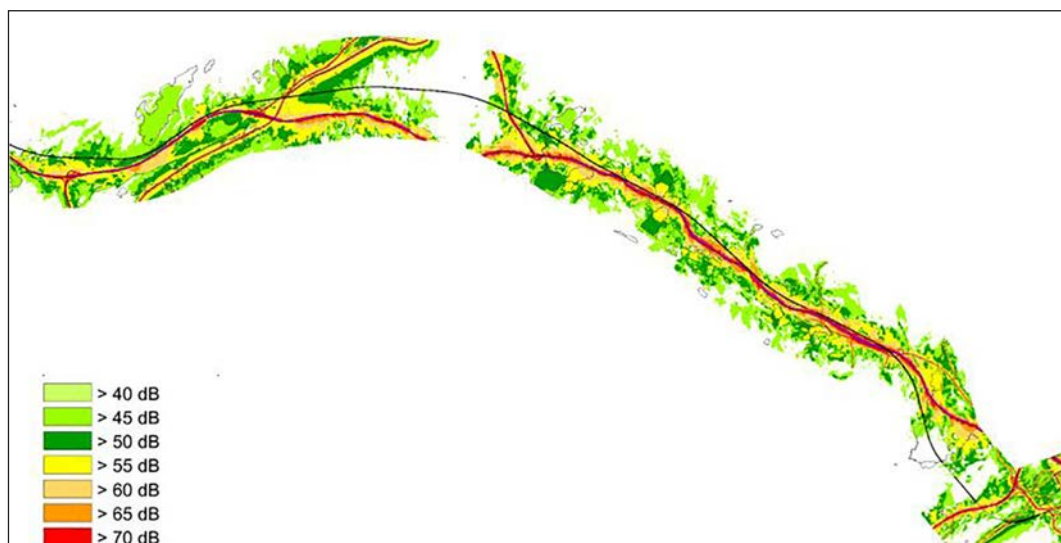
kulkee läpi päivän vähintään kolme linja-autovuoroa tunnissa suuntaansa ja Helsingistä Lohjalle vähintään kaksi. Ruuhka-aikoina Nummelan ja Lohjan vuorotarjonta on huomattavasti tätä vilkkaampaa. Linja-autoliikenteen käyttäjämäärät eivät ole saatavilla, sillä ne kuuluvat liikennöitsijöiden liikesalaisuuden piiriin.

Tarkastelualueen tieliikennejärjestelmän perusrungon muodostaa valtatie 1. Moottoritien liikennemäärät Uudenmaan ja Varsinais-Suomen maakuntien rajalla oli vuonna 2018 noin 14 300 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennemäärät lähellä Turku (Turun kehätien itäpuoli) olivat 25 900 ajoneuvoa vuorokaudessa ja lähellä Helsinkiä (Kehä III:n länsipuoli) 43 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Lohjan ja Vihdin rajalla Salpausselän itäpuolella moottoritien liikennemäärä oli 25 900 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Helsingin ja Turun välinen lentoliikenne palvelee lähinnä jatkomatkustusta Helsinki-Vantaan lentoasemalta eteenpäin, eikä sillä ole merkittävää roolia Helsingin ja Turun välisessä liikkumisessa.

5.10 Melu ja runkomelu

Nykytilanteessa uusien ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueella merkittävin melulähde on Turunväylä (vt 1). Espoo–Lohja välillä on Turunväylän johdosta osalla vaikutusalueella jo nykytilanteessa suuret liikennemelutasot ja suurelta osin vähintäänkin kohtalainen taustamelutaso. Kuvassa 46 on esitetty Espoo–Lohja nykyinen liikenteen melutilanne sekä tuleva ratalinja,



Kuva 47. Tie- ja raideliikenteen melu nykytilanteessa Espoo–Lohja välillä

Lohja–Salon välillä uusi ratalinjaus kulkee suurimmaksi osaksi hyvin hiljaisella alueella, jossa ei ole nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä.

Salon–Turun välillä tuleva ratalinjaus mukailee nykyistä rantarataa pois lukien VE B Piikkiön oikaisu, joten katu- ja tieliikenteen melun lisäksi alueella on nykytilanteessakin raideliikenteen melua, jonka melualue ulottuu noin 50 m etäisyydelle ratalinjasta. Salon–Turun välillä on jo nykytilanteessa asuintaloja radan välittömässä läheisyydessä ja ohjearvot ylittävällä melualueella.

Vaihtoehdon 0+ (Rantarata) linjauksen vaikutusalueella nykytilanteessa raideliikenteen päivämeluvyöhyke 55 dB leviää enimmillään noin 90 metrin etäisyydelle ratalinjasta ja keskimäärin noin 50–60 metrin etäisyydelle.

5.11 Tärinä

Nykytilanteessa ei suunniteltujen uusien ratalinjausten (VE A ja VE B) vaikutusalueella ole tiedossa merkittäviä tärinää aiheuttavia toimintoja niiltä osin, kun ratalinjaukset eroavat nykyisen Rantaradan linjauksesta.

Vaihtoehdon 0+ (Rantarata) linjauksen vaikutusalueella nykytilanteessa merkittävin tärinän aiheuttaja on nykyisen Rantaradan satunnainen tavaraliikenne Karjaa–Turku välillä. Erityisiä tärinän riskialueita Rantaradalla nykytilanteessa ovat pehmeillä savialueilla sijaitsevat asuinalueet radan läheisyydessä, kun rata on perustettu maanvaraisesti samalle savikolle. Tällaisia mahdollisia riskialueita löytyy mm. Espoon, Masalan, Siuntion, Salon, Paimion, Piikkiön ja Turun seuduilla.

5.12 Ilmanlaatu

Espoon ja Turun kaupunkiseuduilla tehdään säännöllistä ilmanlaatuun liittyvää tarkkailua. Merkittävimmät ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät ovat liikenne, puun pienpoltto ja energiantuotanto. Katupölyllä ja liikenteellä on suurin vaikutus ilmanlaatuun hengityskorkeudella. Suomeen kulkeutuu myös maan rajojen ulkopuolelta kaukokulkeumana epäpuhtauksia. Ilmanlaatu on tarkkailutulosten perusteella kaupunkiseuduilla yleensä melko hyvä, mutta hiukkasten ja typpidioksidin pitoisuudet kohoavat ajoittain korkeiksi etenkin vilkkaasti liikennöityjen katujen ja teiden ympäristössä. Pitkäjänteinen ilmansuojelutyö on tuottanut tulosta ja asukkaiden altistuminen ilmansaasteille on vähentynyt. Syynä päästöjen vähenemiseen viime vuosikymmeninä on ollut pääasiassa teknologian kehitys.

6 Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia

6.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointia koskevassa lainsäädännössä ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välillisiä tai välittömiä vaikutuksia, jotka voivat vaikuttaa ihmisiin, ympäristöön ja maankäyttöön. Vaikutukset voivat olla joko myönteisiä tai kielteisiä. Ratahankkeen hankekokonaisuudessa arvioidaan huolellisesti myös liikenteelliset vaikutukset, vaikka YVA-lainsäädäntö ei sitä edellytä. Liikenteelliset vaikutukset kytkeytyvät monin tavoin ympäristövaikutuksiin esimerkiksi liikennemäärien muutosten ja kehityksen kautta. Esimerkiksi meluvaikutus riippuu liikenteen määrästä. Myös taloudelliset vaikutukset YVA-selostuksessa tuodaan esille taustatietona palvelemaan suunnittelua, mutta ne eivät vaikuta ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.

Tässä YVA-ohjelmassa on esitetty alustava maankäytön, ympäristön ja liikenteen nykytilanne. Sen perusteella arvioinnin painopistealueita ja ongelmia ovat seuraavat:

- maankäyttö- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset
- asutukseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset
- luonnonoloihin kohdistuvat vaikutukset.



Kuva 48. YVA-lain mukaan arvioitavat ympäristövaikutukset.

6.2 Vaikutusalue

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin olosuhteisiin, osa koskettaa laajoja seudullisia kokonaisuuksia. Vaikutus voi olla luonteeltaan pistemäinen tai alueellinen. Radan tai sillan rakentamisen vaikutusalueen laajuus vaihtelee metreistä (erityisesti luonto) useisiin kilometreihin (erityisesti liikkuminen ja maankäyttö). Vaikutusalueen määrittely on YVA-ohjelmassa alustava ja sen tarkentaminen kuuluu vaikutusten arviointiin.

Suorat vaikutukset ovat tunnistettavissa nimenomaan radan välittömässä läheisyydessä. Ne aiheutuvat radan uusista rakenteista ja liikenteen aiheuttamista häiriötekijöistä. Rataliikenteen tyypillinen vaikutus on liikennemelu. Radan aiheuttaman melun yli 55 dB alue ulottuu avoimessa maastossa muun muassa liikennemäärästä, liikenteen koostumuksesta ja nopeuksista riippuen enimmillään 100–200 metrin päähän. Vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen, sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä laajimmin aluerakenteeseen ovat luonteeltaan välillisiä ja ulottuvat hyvin laajalle.

6.3 Menetelmät ja lähtötiedot

Vaikutusten arvioinnin menetelmät ja tärkeimmät lähtötiedot on esitetty vaikutusryhmittäin luvussa 6. Menetelmät ovat pääosin ratahankeista saatujen kokemusten mukaan hyviä menetelmiä, mutta niitä tarkennettaessa on pohdittu tämän hankkeen erityistarpeita. Tehtävät selvitykset on suunniteltu viranomaisten kanssa yhteistyönä jo YVA-ohjelmaa valmisteltaessa ja siten on pyritty varmistamaan tietopohjan riittävyys ympäristövaikutusten arviointiin. Lähtötietoina käytetään ratahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tyypillisiä lähtötietoja, joita on täydennetty viranomaisten antamien kommenttien perusteella.

6.4 Vaikutusten merkittävyys

Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on tunnistaa hankkeen **todennäköisesti merkittävät vaikutukset**. Vaikutusten merkittävyys korostuu entistä vahvemmin uudistuneessa YVA-laissa. Merkittävät vaikutukset hahmottuvat vaiheittain tarkentuen. Keskeisten vaikutusten tunnistamista aloitetaan YVA-ohjelmaa laadittaessa nykytilanteen analyysin ja alkuvaiheen vuoropuhelun perusteella. Todennäköisesti merkittävät vaikutukset käsitellään tarkemmin YVA-selostuksessa. Termi "todennäköisesti merkittävä vaikutus" tulee YVA-laista. Hankkeesta vastaavan tehtävänä on esittää YVA-selostuksessa todennäköisesti merkittävät vaikutukset, kun taas yhteysviranomainen toteaa hankkeen merkittävät vaikutukset YVA-selostuksessa annetussa perustellussa päätelmässä (YVA-laki 23 §).

Tässä hankkeessa merkittävyys määritellään vertaamalla hankkeesta aiheutuneen muutoksen suuruutta ja vaikutuskohteen herkkyyttä (kuva 49). Merkittävyyden arvioinnissa käytetään viitteenä ja tukena IMPERIA-hanketta (IMPERIA=Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa). Vaikutuksen merkittävyyden arvioiminen perustuu kohteen tai alueen herkkyyteen ja vaikutuksen muutoksen suuruuteen. Merkittävyys kokonaisuutena muodostetaan asiantuntijan kokonaisarvioina eri tekijöistä.

Vaikutuskohteen **herkkyys** kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä nykytilassaan. Niihin kuuluu keskeisesti kyky vastaanottaa hankkeen aiheuttama muutos.

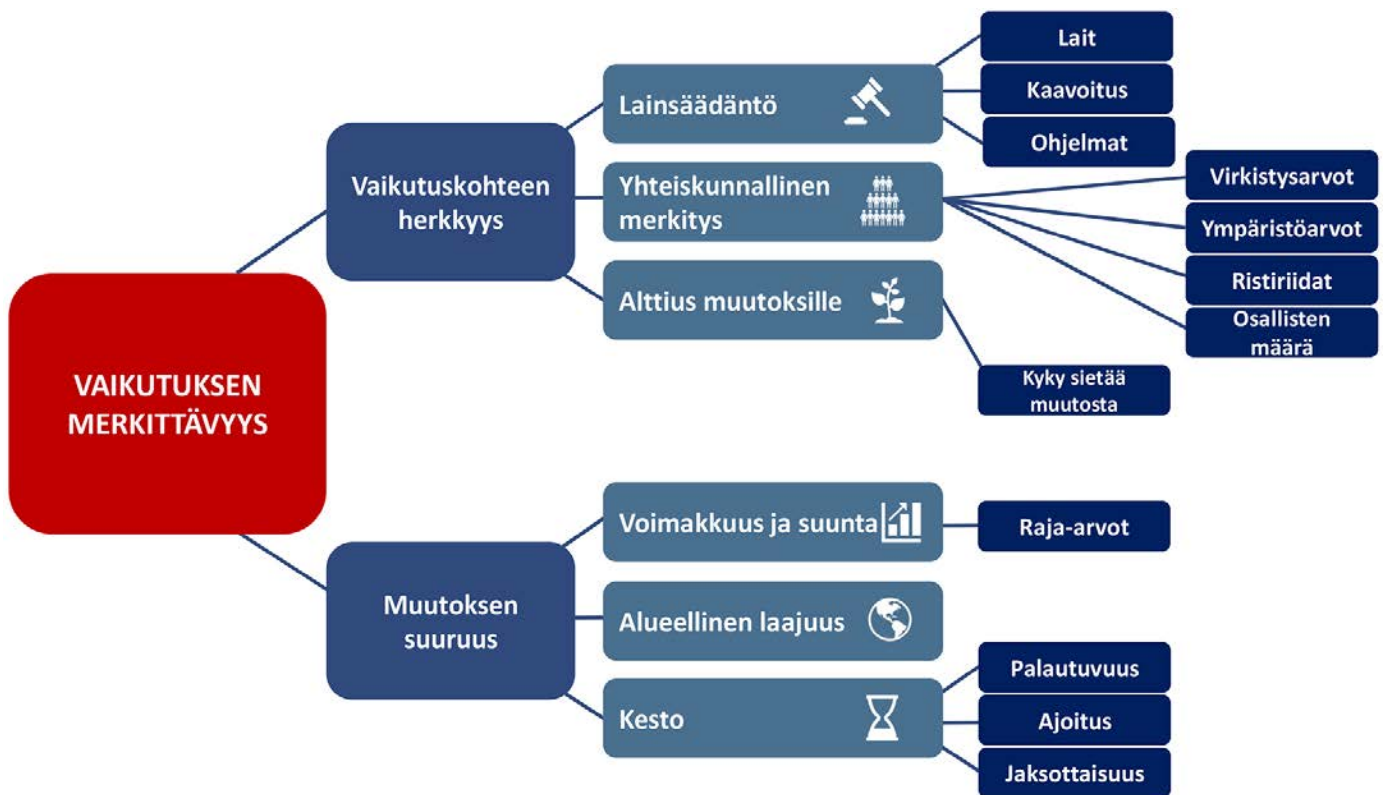
Herkkyys on siis vaikutuksen kohteen tai alueen ominaisuus, jonka osatekijöitä ovat muun muassa seuraavat:

- Lainsäädäntö asettaa suojelumääräyksiä tai rajoituksia tai suosituksia/ohjelmia, jotka lisäävät kohteen suojeluarvoa (esim. luonnonsuojelualue, uhanalaiset lajit).
- Alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys voi liittyä esimerkiksi taloudellisiin, sosiaalisiin tai luontoarvoihin. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa otetaan huomioon myös haitan/hyödyn kokijoiden määrä ja kokemus.
- Alttius muutoksille kuvaa sitä, kuinka herkästi kohde reagoi ratahankkeen aiheuttamaan muutokseen. Esimerkiksi hiljainen alue on herkempi lisääntyvälle melulle kuin alue, jossa on jo nykytilanteessa melua.

Muutoksen **suuruus** kuvaa itse vaikutuksen ominaispiirteitä. Suuruuden määrittelyyn vaikuttaa monet tekijät, joista tärkeimpiä ovat seuraavat:

- Vaikutuksen voimakkuus kuvaa itse vaikutuksen fyysistä ulottuvuutta. Voimakkuuden mittaamiseen voidaan käyttää mittareita, esimerkiksi melun kohdalla äänenpaineitasoa (dB). Toisaalta maisemallisen vaikutuksen voimakkuuden määrittäminen on luonteeltaan laadullista asiantuntija-arviota. Usein vaikutuksen voimakkuus pienenee mentäessä kauemmaksi kohteesta. Vaikutus voi olla myönteinen tai kielteinen.
- Laajuus kuvaa sitä, kuinka laajalla alueella vaikutus on havaittavissa.
- Kesto määrittää, kuinka kauan vaikutus on havaittavissa. Kesto on suhteutettu sekä hankkeen rakennusaikaiseen kestoan ja toiminnanaikaiseen kestoan.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan osa-alueittain käyttäen seitseenportaista luokitte-
telua (Taulukko 2.).



Kuva 49. Vaikutusten arvioinnin kehikko (lähteenä Imperia-hanke).

Taulukko 2. Vaikutuksen merkittävyyden muodostuminen

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus						
		Kohtalainen	Pieni	Ei muutosta	Pieni	Kohtalainen	Suuri	
Vaikutuskohteen herkkyys	Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri

+++	Suuri myönteinen vaikutus
++	Kohtalainen myönteinen vaikutus
+	Vähäinen myönteinen vaikutus
0	Ei vaikutusta
-	Vähäinen kielteinen vaikutus
--	Kohtalainen kielteinen vaikutus
---	Suuri kielteinen vaikutus

6.5 Raportointi ja materiaaliperiaatteet

YVA-menettelyssä hyödynnetään materiaalia, joka vastaa vuonna 2017 uudistuneen YVA-lain ja Väyläviraston ohjeiden vaatimuksiin. YVA-selostus laaditaan ottaen huomioon Valtioneuvoston asetus YVA-menettelystä (277/2017) 3 § ja 4 § sisältövaatimuksineen. YVA-selostuksessa panostetaan ymmärrettävään ja havainnolliseen raporttiin. Tavoitteena on tuottaa materiaalia, josta hahmotetaan oleelliset asiat ja ymmärretään yksittäisten vaikutusten merkitys osana kokonaisuutta.

Raportoinnissa periaatteena on, että keskitytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin asioihin. Näin vältetään raportin laajentuminen ja sitä kautta sen luettavuuden heikkeneminen. Yksityiskohtaisia tietoja voidaan sisällyttää erillisiin liiteraportteihin (esimerkiksi luonto, arkeologia). Raporttien luettavuutta parantaa se, että rakenteessa käytetään paljon teemakarttoja, taulukoita ja luettelmia. Tärkeimpien arvokkaiden kohteiden luetteluihin ja taulukoihin integroidaan sekä kohdekuvaus että YVA-selostuksessa kohteeseen kohdistuva vaikutus (IMPERIA-merkittävyyssasteikko huomioiden).



Kuva 50. YVA-selostuksen pääsisältö.

6.6 Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yksi tärkeimpiä osioita on vaihtoehtojen vertailu. Sen tarkoituksena on tukea myöhemmin tapahtuvaa päätöksentekoa kuvaamalla eri vaihtoehtojen etuja ja haittoja ympäristövaikutusten näkökulmasta.

YVA-selostuksessa vaihtoehtojen kokonaisvertailu esitetään johtopäätösluvussa. Vaihtoehtojen vertailua varten kootaan tiivistävät yhteenvetotaulukot, joissa vaihtoehtojen vaikutuksia voidaan kuvata +/- -tyyppisesti ottaen huomioon vaikutuksen merkittävyyden luokat. Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi vertailun johtopäätöksissä kuvataan täsmällisesti ne tekijät, jotka ovat painottuneet vaikutusten merkittävyyden perusteella. Vaikutukset esitetään lisäksi yhdellä tai kahdella erillisellä yhteenvetokartalla. Niihin nostetaan hankkeen herkimmat kohteet, niihin kohdistuvat vaikutukset, todennäköisesti merkittävät vaikutukset ja mahdollisesti jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat. Tämä kartta tukee johtopäätöksiä ja toimii hyvänä esittelymateriaalina.

6.7 Kartat ja havainnollistaminen

Työssä panostetaan informatiivisen paikkatiedon keräämiseen ja siihen liittyvään tiedonhallintaan, mikä palvelee digitaalista tietovaihtoa, tietomallinnusta ja materiaalin havainnollisuutta. Työtapaan kuuluu paikkatietojen monipuolinen käyttö ja aineiston dokumentointi paikkatietona. Aineisto koottuna paikkatieto-ohjelmaan toimii tietovarastona, jossa on keskeiset huomioon otettavat ympäristö- ja maankäyttöasiat. Hankkeen paikkatietoaineistoa voidaan hyödyntää jatkosuunnittelussa ja seurannassa.

Havainnollistamista palvelevat monipuoliset teemakartat; teemakartoilla esitetään ympäristön nykytilanne sekä vaihtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset. Vaikutuksia kuvaaville teemakartoille voidaan myös lisätä melun nyky- ja ennustetilannetta kuvaavat meluvyöhykkeet vaihtoehtoittain.

6.8 Yhteisvaikutukset

Lähtökohtaisesti ympäristövaikutukset voimistuvat, mikäli hanketta ollaan sijoittamassa alueelle, jossa ennestään on jo ympäristöä kuormittavaa toimintaa. Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu jonkin verran muita maankäytön kehittämiseen liittyviä hankkeita. Niiden kanssa radalle muodostuu todennäköisesti muun muassa maankäytön, liikenteen, luonnonympäristön, kulttuuriympäristön ja ihmisvaikutusten kannalta keskeisiä yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida kaikki ne hankkeet, jotka yhdessä toistensa kanssa todennäköisesti voivat vaikuttaa käsiteltävänä olevan hankkeen ympäristövaikutusten merkittävyyteen. Uusi rata itsessään aiheuttaa vähemmän ympäristön muuttumista, kuin rata yhdessä siihen kytkeytyvän maankäytön kanssa.

YVA-lainsäädännön näkökulmasta yhteisvaikutukset-termiä voidaan käyttää tilanteissa, joissa samalle maantieteelliselle alueelle kohdistuvat useasta eri hankkeesta aiheutuvat ympäristövaikutukset. YVA-laki viittaa "hyväksytyihin hankkeisiin", mutta asiaa ei määritellä tarkemmin. Verkottuvien yhteyksien kautta vaikutukset ulottuvat laaja-alaisesti muun maankäytön ja liikenteen kehittämiseen, joilla on taas itsessään paikallisia vaikutuksia. Toisaalta syy-seuraussuhteet ovat vaikeammin todennettavissa, kun kyse on välillisistä vaikutuksista. Maakunnallisesti merkittävillä rataratkaisuilla on huomattavia vaikutuksia laajalti hankealueen ulkopuolella liikenne- ja ratarakenteessa. Radan kehittäminen ja suunnittelu kuitenkin kytkeytyy maankäytön ja liikenteen tarpeisiin, eikä sitä voi käsitellä irrallisena maankäytön kehittämisestä. Ilman maankäytön tarpeita radan kehittämiselle ei ole investointitarpeita. Toisaalta maankäyttö ja yritystoiminta eivät voi kehittyä ilman sujuvia liikenneyhteyksiä.

6.9 Haittojen torjunta ja lieventäminen

Haittojen torjunta ja lieventäminen ovat tärkeä osa radan suunnittelua ja sen merkitys korostuu osana uudistunutta YVA-menettelyä. Ratahankkeissa on käytössä laaja valikoima eritasoisia keinoja. Suunnitteluratkaisuja haettaessa pyritään ottamaan huomioon ratkaisujen taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen kestävyys. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määritellään alustavat toimenpiteet, joiden avulla arvioituja haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä, rajoittaa tai poistaa. Merkittävien haittojen lieventämis- ja ehkäisykeinoja esitetään YVA-selostuksessa järjestelmällisesti vaikutuslajeittain ja yhteenvetona. YVA- ja yleissuunnitelma vaiheessa haasteena on se, että monet vaihtoehtojen lieventämistoimenpiteet suunnitellaan ja vahvistetaan vasta jatkosuunnittelun aikana tai maankäytön suunnittelussa. Tähän vastataan tunnistamal-

la epävarmuustekijät ja riskit sekä antamalla suositukset radan seuraaviin suunnittelu- vaiheisiin.

Kompensaatio on mahdollinen keino korvata ympäristöhaittoja silloin, kun hankkeessa suunnitellut toimenpiteet ympäristöhaittojen välttämiseksi ja lieventämiseksi eivät riitä. Kompensaatiolla tarkoitetaan ympäristölle aiheutuvan haitan poistamista samassa määrin kuin sitä aiheutetaan ("samaa samalla"). Tavoitteena on, että hankkeesta ei aiheudu ympäristöllistä nettomenetystä. YVA-menettelyn aikana voidaan tunnistaa kompensaation tarpeita jatkosuunnitteluun harkittavaksi.

Haittoja ehkäiseviä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi:

- Meluntorjunnalla rajoitetaan melun leviämistä tai torjutaan lisääntyvän melun haittoja.
- Kompensaatiot.
- Radan ympäristö viimeistellään maaston muotoilulla ja istutuksilla.
- Asukkaiden ja eläimistön kulkuyhteydet pyritään turvaamaan suunnittelemalla tunneleita sekä ali- ja ylikulkuja.

7 Vaikutusten arvioinnin menetelmät vaikutusryhmittäin

7.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aluekehitykseen

Espoo–Turku -ratakäytävän kehittämisellä on kansainvälisiä, valtakunnallisia, seudullisia ja paikallisia vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, nykyiseen maankäyttöön sekä voimassa ja vireillä oleviin suunnitelmiin. Vaihtoehtoja arvioidaan sen suhteen, miten ne tukevat hankkeen tavoitteita sekä nykyistä ja suunniteltua maankäyttöä tai ovat ristiriidassa niiden kanssa.

Hankkeella on kansainväliseen ja valtakunnalliseen kilpailukykyyn liittyviä tavoitteita kuten integroituminen EU:n TEN-T-verkostoon ja kansainvälisen houkuttelevuuden lisääntyminen elinkeinoelämässä. Lisäksi hanke vaikuttaa seutujen, alueiden, kuntien ja keskusten vetovoimaan ja kilpailukykyyn ja siten maankäytön kehittämisedellytyksiin, kaupunkien väliseen matka-aikaan ja siten työssäkäynti- ja työmarkkina-alueisiin sekä lisäkapasiteetin osalta myös paikallisliikenteen kehittämisedellytyksiin.

Vaikutusten arvioinnissa korostuvat vaikutukset kuntien alueidenkäytön kehittämisedellytyksiin ja suunniteltuun maankäyttöön. Vaikutusten arvioinnissa tukeudutaan Espoo–Salon välillä oikoradan yleissuunnittelun yhteydessä jo tehtyyn arviointiin. Salo–Turku välillä hanke sijoittuu nykyisen Rantaradan kanssa samaan maastokäytävään lukuun ottamatta hankevaihtoehtoa B, jossa ns. Piikkiön oikaisu tarkoittaa uuden kaksisraiteen rakentamista nopealle yhteydelle Rantaradan nykyisestä sijainnista poiketen. Mikäli tutkittava hankevaihtoehto (A tai B) toteutetaan, vaikutuksia aiheutuu myös nykyisen Rantaradan vyöhykkeelle. Vaikutusten suuruus ja merkittävyys riippuu siitä, miten liikennöinti Rantaradalla järjestetään ja millaisia matkustajamääriä yhteysväleillä on: liikennöidäänkö edelleen Karjaa–Salon väliä, vapautuuko Rantaradalle lisäkapasiteettia (lisää junia, pidempiä junia) lähijunaliikenteen järjestämiseen ja onko sille tarvetta, kuinka paljon lähijunaliikennettä Helsinki–Lohja välillä on sekä miten lähijunaliikenne ylipäänsä järjestetään huomioiden myös mahdollinen Hanko–Hyvinkää -radan sähköistys ja henkilöliikenne.

Arviointi tehdään asiantuntijatyönä aikaisempaan selvitysaineistoon sekä olemassa olevaan ilmakehän, kartta-, rekisteri- ja suunnitelma-aineistoon tukeutuen. Maankäytön tilanne ja tavoitteet selvitetään kuntien sekä maakuntaliittojen tietojen perusteella. Keskeisenä lähtötietona toimivat maakunta- ja yleiskaavat, tarvittaessa myös asemakaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat ja selvitykset, kuten olemassa olevien Uudenmaan liiton maankäyttö- ja liikennöintiselvitystyön tulokset. Tietoja saadaan myös YVA-ohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä vuorovaikutuksesta hankeryhmän ja osallisten kanssa. Espoo–Salon oikoradan yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä kerättyä tietoa hyödynnetään soveltuvin osin. Lisäksi tietoa alueen maankäytöstä voidaan tarkentaa maastokäynneillä.

Vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona yhteistyössä hankeryhmän maankäytön suunnittelun toimijoiden kanssa. Vaikutusten arvioinnista vastaa DI Iris Broman yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Pääyhteyksien parantamisen vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen ovat luonteeltaan laajoja, pitkällä aikavälillä tapahtuvia ja välillisiä – suoria seurauksia yhdyskuntarakenteen kehittymiseen ei voida yleensä osoittaa eikä vaikutusalueita voi määritellä yksiselitteisesti. Kun tarkastellaan hanketta osana muun rataverkon kehittämistä, välilliset vaikutukset ovat maakunnan ja jopa valtakunnan rajojen yli ulottuvia. Rataverkon kehittäminen mahdollistaa saavutettavuuden paranemisen ja lisää maankäytön kehittämisedellytyksiä asemanseuduilla, toisaalta asemaympäristön kehittyminen vaatii muutakin kuin pelkän aseman ja liikenneyhteydet: alueen on oltava myös muutoin veto-voimainen, jotta väestöpohja kehittyy liikennöinnin edellyttämälle tasolle. Vastaavasti yhteyksien ja saavutettavuuden heikentyminen vähentää alueen vetovoimaa ja houkuttelevuutta sekä asumisen että elinkeinotoiminnan alueena, ja vaikuttaa siten maankäytön kehittämisedellytyksiin heikentävästi.

Uuden rautatien tai rautatien parantamisen välittömät ja suorat vaikutukset maankäyttöön ovat luonteeltaan paikallisia, ja niiden voidaan katsoa vaikuttavan rautatien lähialueen maankäyttöön, kiinteistöihin, kulkuyhteyksiin ja jopa rakennuksiin. Yleensä **ratakäytävästä aiheutuvat välittömät ja suorat vaikutukset lähivaikutusalueelle ovat pääosin kielteisiä**. Rata aiheuttaa muutoksen nykyiseen maankäyttöön viemällä tilaa ja aiheuttamalla estevaikutusta. Radan suunnittelun yhteydessä haitallisia vaikutuksia pyritään pienentämään ja jopa kokonaan poistamaan esimerkiksi tilus- ja tiejärjestelyin. Ratayhteyteen liittyvien **mahdollisten asemien vaikutukset sen sijaan ovat pääosin myönteisiä** ja luonteeltaan vähintään paikallisia – kaupunkeja ja seutuja yhdistävien nopeiden ratojen osalta myös seudullisia tai maakunnallisia.

Jos rata voidaan parantaa nykyiselle paikalleen, suorat vaikutukset maankäyttöön jäävät yleensä kokonaisuutena vähäisemmiksi kuin jos suunniteltaisiin kokonaan uutta ratalinjaa – etenkin väljässä kaupunkirakenteessa, jossa ratakäytävän mahdolliseen leventämiseen on ehkä jo varauduttu. Kuitenkin nyt arvioitavassa hankkeessa nykyisen radan parantaminen Kirkkonummen ja Salon välillä siten, että lopputuloksena on hyvä nykyaikainen rata, on selvitysten mukaan erittäin vaikeaa mutkikkaan geometrian ja pitkien yksiraiteisten osuuksien vuoksi (*Rantaradan Helsinki–Turku Ratatekninen ja liikenteellinen selvitys, Sito Oy 2008*). Radan tekninen taso (geometria ja radan rakenteet) ei mahdollista nykyisenkään junakaluston ominaisuuksien hyödyntämistä täysimääräisesti, vaan radalla on edelleen useita osuuksia, joilla geometria tai radan rakenteet alentavat nopeusrajoitusta.

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan sen suhteen, kuinka hanke muuttaa nykyistä maankäyttöä, vaikuttaa tulevaan maankäyttöön tai kuinka paljon hanke aiheuttaa haittaa tai hyötyä eri toiminnoille. Maankäyttövaikutusten arvioinnissa keskeinen näkökulmana on, kuinka liikenne-/rataverkko ja ratkaisut tukevat tavoiteltua maankäyttöä. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien hankkeiden osalta arvioidaan, miten hyvin hanke tukee valtakunnallisia ja maakuntien alueidenkäyttötavoitteita. Vaikutuksia arvioidaan myös suhteessa kuntien asettamiin maankäyttötavoitteisiin. Merkittävyyden kriteerien määrittäminen ei ole selkeää vaikutusten välillisyyden vuoksi. Merkittävyydeltään suuret vaikutukset ovat tyypillisesti luonteeltaan laajoja ja koskevat siten alue- ja yhdyskuntarakennetta laajalla vaikutusalueella. Paikalliset vaikutukset ovat merkittävyydeltään yleensä vähäisiä, vaikka yksittäiseen kohteeseen tai maankäytön toimintoon voi kohdistua merkittäviä vaikutuksia.

Arvioinnissa tunnistetaan kaavamuutostarpeet ja asia otetaan huomioon yhtenä kriteerinä, mutta kaavamuutoksen merkittävyys on tapauskohtaista ja liittyy radan seuraaviin suunnitteluvaiheisiin. Ratalain (10 §) mukaan rautatien rakentamista koskevan yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain

mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa rautatiealueen sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä maa-kuntakaava ja yleiskaava on otettava huomioon siten kuin maankäyttö- ja rakennuslais-sa säädetään.

7.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään vaikutuksia, joita hankkeella on ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA) sisältää sekä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA) että terveysvaiku-tusten arvioinnin (TVA).

Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä muutoksista seuraavissa asioissa:

- asuin- ja elinympäristön viihtyisyys (vakituinen ja loma-asutus, herkäät kohteet, melu, tärinä, maisema)
- liikkumismahdollisuuksiin (asemien saavutettavuus, radan estevaikutus)
- ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet
- turvallisuus ja turvallisuuden tunne
- yhteisöllisyys ja paikallinen identiteetti, väestö
- elinkeinotoiminnan toimintaedellytykset (maa- ja metsätalous, muut yritykset, pal-velut).

Liikkumista tarkastellaan yksilön näkökulmasta, kun taas laajempi yhteiskunnallinen arviointi on käsitelty liikenteellisten vaikutusten yhteydessä.

Vaikutuksissa elinoloihin ja viihtyvyyteen selvitetään ne ryhmät ja alueet, joihin vaiku-tukset erityisesti kohdistuvat. Asiantuntija-arvioinnin lähtöaineistona käytetään hank-keen muiden vaikutusarviointien tuloksia, YVA-ohjelmasta annettuja mielipiteitä ja lausuntoja, yleisötilaisuuksissa saatavaa palautetta, sekä kartta- ja tilastoaineistoja. Arvioinnissa hyödynnetään monipuolisesti osallisilta saatavaa tietoa, joten asiantun-tija-arvio sisältää myös osallisten kokemustietoa ja paikallistuntemusta. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä tarkastellaan suhteessa muiden vaikutusarviointien tu-loksiin. Tietoa alueesta saadaan myös tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja (muun muassa väestötiedot, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittu-minen) sekä maastokäynneiltä.

Vaikutusten arvioinnista vastaavat Psykologian maisteri Anne Vehmas ja Valtiotieteiden maisteri Annika Myrsky yhdessä vaikutusten arvioinnin työryhmän kanssa.

Terveysvaikutukset

Terveyteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Tärkeimpänä tu-kena toimivat laskennallinen melumallinnus ja liikenne-ennusteisiin perustuvat ilma-laatuviyöhykkeet, jotka laaditaan Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa -oppaan (Opas 2/2015, Uudenmaan ELY-keskus) mukaisesti. Tällöin tarkastellaan ohje- ja raja-arvoja sekä suositusvälisyyksiä ja lasketaan viyöhykkeille jäävien herkkien kohteiden (asuin-tai lomarakennus, hoito- tai oppilaitos, Natura- ja luonnonsuojelualueet) määrät.

Ratahankkeen terveysvaikutukset liittyvät lähinnä rakentamisen ja liikenteen aiheuttamaan meluun ja ilmalaatuun. Terveysvaikutuksia voidaan arvioida tilastollisesti väestötasolla, joten melun tai ilmanlaadun terveysvaikutuksiin ei voida ottaa suoraan kantaa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pääosin radan haitoista lähiesukaille. Suorat haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin koostuvat yleensä melusta, tärinästä, maisemahaitasta sekä estevaikutuksista liikkumiseen ja maa- ja metsätalouteen. Merkittävin liikenteen haitta on yleensä liikennemelu, johon voidaan yhdistää häiritsevyyden ohella terveysvaikutuksia. Lähimaisemaan ja viihtyisyyteen kohdistuvat vaikutukset koetaan yksilöllisesti. Uusi rata muuttaa kulkureittejä, mutta uudet tiejärjestelyt voivat myös parantaa päivittäisen liikkumisen sujuvuutta. Rata voi katkaista myös virkistysreittejä ja jättää alleen tai häiritä virkistysalueita. Toisaalta aseman lähellä asuvien junayhteydet paranevat sekä seudullisesti että valtakunnallisesti.

Nykyisen rata-alueen levittämisestä on yleensä vähemmän haittoja kuin kokonaan uuden radan rakentamisesta metsään tai pellolle. Meluntorjunta vähentää merkittävästi viihtyisyyshaittaa, vaikka niiden rakenteet voivat samalla lähentyä pihoja.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat osin synteeseinä muista vaikutuksista (esimerkiksi melu, maisema, liikenne). Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden kriteerejä ei voi yksiselitteisesti määritellä ja vaikutuksen merkittävyys on aina tapauskohtaisesti tehty asiantuntija-arvio.

Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa vaikutuksen kohteena olevien ihmisten tai yhteisöjen määrä ja ominaisuudet. Jos haitan kärsijöitä on paljon, vaikutus on merkittävämpi kuin muutaman ihmisen kohdalla. Vaikutus voi olla kuitenkin erittäin suuri yksittäiselle ihmiselle, vaikka vaikutus ihmisiin ja yhteisöihin kokonaisuutena olisi kohtalainen tai jopa vähäinen. Merkittävyyden arvioinnissa painotetaan niin sanottuja herkkiä väestöryhmiä. Niillä tarkoitetaan väestöryhmiä, joiden mahdollisuudet tehdä valintoja elinympäristön ja liikkumisen suhteen ovat valtaväestöä heikommat (esimerkiksi lapset, lii-kuntarajoitteiset ja vanhukset).

Taulukko 3. Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä

	Vaikutuksen merkittävyyttä suurentavia tekijöitä	Vaikutuksen merkittävyyttä vähentäviä tekijöitä
Elinympäristön herkkyys	- Ei rataa / Ei muuta suurta infrastruktuuria ennestään - Hiljainen alue	Alueella on jo ympäristöhäiriöitä (esim. teollisuusalueet, suuret väylät)
	- Maaseutumainen alue, luonnon-alue - Vanha, vakiintunut ympäristö - Alueen identiteetin kannalta tärkeä alue - Omaleimainen maisema, yhtenäinen kokonaisuus	- Tiiviisti rakennettu taajama-alue - Ympäristössä on silminnähtävää infrastruktuuria - Alueen yhtenäisyys on rikkoutunut - Maisemassa ei ole erityispiirteitä
	- Asuinalue - Loma-alue - Virkistysalue - Koulu, päiväkotia, sairaala, hoitolaitos	- Ei asutusta, loma-asutusta, koulua tai päiväkotia. - Ei virkistyskäyttöä - Oleskelu alueella on satunnaista tai luonteeltaan ohikulua
Vaikutuksen suuruus	- Ympäristön ominaispiirteet ja luonne muuttuvat - Vaikutus kohdistuu yhteisöön tai useisiin ihmisiin - Vaikutus kohdistuu ns. herkkiin ihmisryhmiin - Vaikutus kohdistuu laajalle alueelle	- Ei aiheuta havaittavia muutoksia elinympäristössä - Nykyisen elinympäristön luonne säilyy - Vaikutus kohdistuu yksittäisiin ihmisiin - Pieni osa alueesta on vaikutuksen alaisena - Ympäristöhäiriö ei lisäännä
Esimerkkejä tyypillisistä tilanteista	- Asuintalo joudutaan lunastamaan ympäristössä, joka on hyvä asumiseen nykytilanteessa. - Asuintalon pihapiiri kaventuu - Kulkuyhteydet muuttuvat usean kilometrin matkalla	- Asuintalo joudutaan lunastamaan ympäristössä, joka on huono asumiseen nykytilanteessa. - Kulkuyhteys muuttuu alle kilometrin autolla tai alle puoli kilometriä kävellen tai pyöräillen.

7.3 Melu ja runkoääni

Melu ja runkoääni arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnin tärkeimpänä tukena toimivat vaihtoehdoille A ja B laadittavat:

- Laskennalliset melumallinnukset
 - Melulaskennat laaditaan pohjoismaisilla liikennemelun laskentamalleilla 2 m laskentakorkeudelle. Tulokset esitetään 5 dB välein olevina meluvyöhykkeinä. Melulähteinä laskennoissa huomioidaan ratojen lisäksi merkittävimmät tiemelulähteet (KVL > 5000).
 - Melumallinnukset laaditaan ilman meluesteitä ja meluesteiden kanssa. Melun torjuntavaihtoehtoja laaditaan 1/vaihtoehto.
- Ratapihan parantamisen vaikutukset arvioidaan lähtö- ja suunnittelutietojen perusteella.

Työssä lasketaan meluvyöhykkeille (L_{Aeq} 7-22 45-50 dB, 50-55 dB, 55-60 dB, 65-70 dB ja >70 dB) jäävien herkkien kohteiden (kaavojen mukaiset asuin- tai lomarakennus, hoito- tai oppilaitos, Natura- ja luonnonsuojelualueet) määrät eri vaihtoehtoissa sekä asukasmäärät, jolloin hankevaihtoehtoja A ja B voidaan vertailla suhteessa toisiinsa. Vaihtoehtossa 0+ ei ole liikennemelun suhteen merkittäviä muutoksia.

Vaikutusarvioinneista vastaavat DI Jarno Kokkonen ja DI Jari Hosiokangas.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Melu on subjektiivinen kokemus, mikä tarkoittaa sitä, että siinä missä toinen häiriintyy suuresti vallitsevasta äänitasosta, toinen ei koe tasoa häiritseväksi. Raideliikenteen melu on ajoittaista, ei jatkuvaa. Suomessa liikennemelun merkittävyyttä arvioidaan pääsääntöisesti aina vertaamalla mittamaalla tai laskennallisesti tuotettuja keskiääni-tasoja Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/92 mukaisiin melutason ohjearvoihin:

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintä-alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-
¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB ²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa. ³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.		

7.4 Tärinä

Tärinä arvioidaan asiantuntija-arviona, joka pohjautuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin. Lähtötietoina käytetään mahdollisia aiempia tärinäselvityksiä kohdealueilta, rata-alueen ja tarkasteltavan ympäristön maaperäolosuhteita, tarkasteltavien kohteiden etäisyyttä radasta, junien ajonopeutta ja painoa sekä radan geometria- ja ratarakennetietoja. Lisäksi lähtötietoina käytetään soveltuvin osin tietoja vaikutusalueen rakennuskannasta ja rakennusten käyttötarkoituksesta.

Tiedossa olevia aiemmin tehtyjä tärinäselvityksiä Rantaradan varrelta ovat mm:

- Turun seudun rataympäristöselvitys, Liikennevirasto, Ramboll Finland Oy, 2010
- Tärinä- ja runkomeluselvitys, Ketarantie, Turku, Promethor 2009
- Raideliikenteen tärinäselvitys, TYS Ikituuri, Turku, Promethor 2009

- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Kohde: Puutarhakatu 43, Turku, Promethor 2008
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Kohde: Linnankatu 77, Linnanfältti, Turku, Promethor 2007
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Jokikadun kiinteistön alue, Turku, Promethor 2007
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus, Jokikadun asemakaava, Turku, Promethor 2006
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Kohde: Käenpiiankuja 11, Turku, Promethor 2006
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Kohde: Palokärjenkatu 19 A, Turku, Promethor 2006
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Kohde: Pajulinnunkuja 4, Turku, Promethor 2006
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Kohde: Pajulinnunkuja 1, Turku, Promethor 2006
- Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaus; Kohde: Ratapiha-alueen asemakaava-alue (Pohjola), Turku, Promethor 2005
- Liikennetärinän mittaus Turussa Itäharju 60:n kaava-alueilla, VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka 2004
- Liikennetärinämittaus, Turku, Kalliotekniikka Oy 2004
- Salon keskustan osayleiskaavan 2035 laadinnan tueksi tehty erillinen selvitys raideliikenteen tärinästä (Ramboll Finland Oy)
- Enola I, Salo (tieliikennemelu- ja tärinäselvitykset asemakaavan muutosalueella, 2010)
- Alhaisten kortteli, Salo (Tärinä- ja ympäristömeluselvitykset 2008, Täydentävä tärinäselvitys 2010)
- Prisman laajennus, Salo (rautatieliikenteen tärinäselvitys ja ympäristömeluselvitys, 2008)
- Selvitys rautatieliikenteen aiheuttaman tärinän vaikutuksesta Salon Retail Parkin alueella, 2006
- Salon keskustan ja Mahlakankareen alueen tärinäselvitys, 2003
- Tiilitehtaan asemakaavan tärinäselvitys, Paimio

Tärinähaitta-alueet pyritään tunnistamaan selvittämällä olemassa olevien selvitysten ja maaperätietojen perusteella riskialttiit alueet sekä tarvittaessa kohdentamalla tiettyille, valituille alueille tärinäasiantuntijan maastokatselmus. Potentiaalisia selvitysalueita ovat merkittävät asutuskeskittymät eri ratalinjausvaihtoehtojen varrella. Lisäksi pyritään selvittämään ne rakentamiseen tällä hetkellä kaavoitetut, rakentamattomat maa-alueet, joille saattaa tulevaisuudessa kohdistua tärinästä haittaa tai joille tärinästä saattaa liittyä rajoituksia maankäytön suhteen. Maastossa ei kuitenkaan suoriteta tärinämittauksia.

Vaikutusten arvioinnista vastaa DI Kirsi Koivisto.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Merkittävimmät kielteiset tärinävaikutukset ovat tarkastelukohteesta riippuen joko rakentamisen tai käytön aikaisia vaikutuksia. Käytön aikaiset vaikutukset aiheutuvat radalla kulkevasta junaliikenteestä. Tärinää aiheuttavia rakentamisen aikaisia toimenpiteitä ovat muun muassa kallion louhinta, pehmeillä maaperäalueilla paalutus, maantiivistys sekä kaivantojen ponttiseinien lyönti. Lisäksi tärinävaikutuksia voi aiheutua työmaaliikenteestä. Rakentamistöiden aiheuttamat vaikutukset ovat yleensä väliaikaisia.

Rata tullaan suunnittelemaan ja rakentamaan kaksiraiteisena sekaliikenne- ja rata- ja henkilöjunaliikenteen osalta. Arviointimenetelmänä ja tärinänleviämismallina käytetään VTT:n laatimia liikenne- ja tärinän arviointiohjeita. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään alueelta tehtyjä tärinäselvityksiä. Arviointiperusteena käytetään RHK:n ratateknisten suunnitteluohjeiden sekä edellä mainittujen VTT:n laatimien liikennetärinän arviointiohjeiden mukaisia tavoite- ja vertailuraja-arvoja.

Arvioinnissa käsitellään mahdolliset tärinälle riskialttiit kohteet ja huomioidaan myös se, joudutaanko erittäin epäedullisissa olosuhteissa, joissa radan rakenneratkaisuilla ei todennäköisesti päästä hyväksyttävään lähialueen tärinäsietotasoon, turvautumaan lisäksi radan lähialueen rakentamisen rajoituksiin erilaisin kaavaratkaisuin.

7.5 Vaikutukset pintavesiin

Pintavesien vaikutusarvio tehdään asiantuntija-arviona, joka pohjautuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin sekä saatavissa oleviin tietoihin pintavesien nykytilasta ja mahdollisesta kuormituksesta. Lähtötietoina käytetään muun muassa ympäristöhallinnon Avoin tieto -palvelun ympäristötiedon aineistoja sekä paikkatietoaineistoja, koekalastusrekisterin tietoja sekä erillisessä Espoo–Salon ratahankkeen kalastus selvityksessä saatuja lisätietoja. Vesistöjen valuma-alueiden rajaukseen voidaan käyttää ympäristöhallinnon VALUE -valuma-alue- ja aluetietoa. Lisäksi lähtötietoina käytetään soveltuvien osien saatavilla olevia pintavesiä ja vesiliöstöä (ml. kalasto) koskevia raportteja sekä selvityksiä. Vaikutusten arvioinnissa eritellään rakentamisen ja radan käytön aikaiset vaikutukset.

Vaikutusalueella olevien vesistöjen nykytilan kuvausta täydennetään YVA-selostusvaiheessa. Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia alueen vesistöihin sekä hydrologisten olosuhteiden että vedenlaadun ja vesiliöstön (ml. kalasto) osalta. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan vesistöjen ominais- ja erityispiirteet, kuten hydrologia ja morfologia, vedenlaatu, vesiliöstö ja kalasto. Vesistövaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa huomioidaan vesienhoidon tavoitteet ja suunnitelmat. Arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutusalueen pintavesien valuma-alueet ja virtausreitit sekä vedenjakajat, lähteet, uomat sekä luonnontilaiset purot ja norot pääosin karttatarkasteluna.

YVA-selostuksessa esitetään myös mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisy- tai lieventämiskeinot sekä tarvittavan vaikutustarkkailun painopistealueet.

Vaikutusten arvioinnista vastaavat FT Sanna Sopanen, MMM Otso Lintinen ja FM Lauri Erävuori yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Merkittävimmät kielteiset pintavesivaikutukset ovat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Rakentamisaikaiset vaikutukset syntyvät muun muassa kasvillisuuden poistosta ja siitä aiheutuvasta maanpinnan häiriintymisestä, mahdollisesti tarvittavasta pohjaveden pinnan laskusta sekä työmaavesien mukana kulkeutuvasta kiintoaine- ja ravinhuuhtoumasta sekä mahdollisesti kiintoaineeseen sitoutuneiden haitta-aineiden (esim. raskasmetallit) kuormituksesta. Louhinta lisää räjähdysaineperäisen nitraattityypen huuhtoumaa aiheuttaen typpikuormitusta riippuen siitä, minne ja miten hulevedet räjäytystyömaalta ohjataan. Veden laadullisia ongelmia voi aiheuttaa myös sulfidisaation käsittely, mistä voi aiheutua hapanta valumaa. Rakentamisen yhteydessä maaperää joudutaan usein kuivattamaan alentamalla pohjavedenpinnan tasoa erilaisin oji-

tusmenetelmin, jolloin ratakäytävän välittömässä läheisyydessä oleviin pienvesistöihin ja ojiin voi aiheutua hydrologisia vaikutuksia. Rakentamisen aikana työalueella on runsaasti työkoneita, mihin sisältyy polttoainevuotojen riski.

Rakentamistöiden aiheuttamat vaikutukset ovat yleensä väliaikaisia. Pintavesivaikutusten kannalta merkittävimpiä suunnittelukohteita ovat vesistöylitykset ja tunnelit, jotka sijoittuvat vesistöjen lähelle. Vaikutus jää vähäisemmäksi, jos rakentaminen kohdistuu jo olemassa olevan ratakäytävän alueelle tai muuten muokattuun maastoon.

Radan käytön aikaiset kielteiset pintavesi- ja vesieliöstövaikutukset aiheutuvat hulevesikuormituksesta sekä vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksiin liittyvästä pintavesien pilaantumisriskistä.

Vesistövaikutusten merkittävyyden arviointiin vaikuttavia tekijöitä ovat: suunnitellut toimenpiteet, vaikutusten kesto ja kohdentuminen sekä vesistön herkkyys, nykytila ja käyttö. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan myös vesienhoidon tavoitteet niiden vesistöjen osalta, joille tavoitteet on asetettu.

7.6 Vaikutukset pohjavesiin

Hankkeen vaikutukset pohjavesiin arvioidaan asiantuntijatyönä. Arviointi perustuu hankealueelta saatavilla olevaan tietoon pohjavesiolosuhteista sekä hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin. Arvioinnin lähtötietoina käytetään julkisissa rekistereissä olevia tietoja pohjavesialueista, pohjaveden pinnankorkeuksista ja laadusta, hankealueen maastotietokanta-aineistoa, maaperä- ja kallioperäkarttoja sekä hankkeen suunnitellun yhteydessä tehtyjen maastotutkimuksien tuloksia maaperä-, kallioperä- ja pohjavesiolosuhteista. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös hankkeen vuorovaikutus- ja sidostyhmätyöskentelyssä esille nousevia pohjavesiin liittyviä asioita. Hankealueelta on kertynyt hyödynnettäviä lähtötietoja muun muassa vuonna 2010 valmistuneen YVA-menettelyn yhteydessä (*Liikennevirasto 2010*), sekä Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelmassa, joka on tekeillä.

Hankealueen pohjavesien nykytilan kuvausta täydennetään YVA-selostusvaiheessa. Selostuksessa esitetään muun muassa tarkemmat tiedot pohjavesiolosuhteista (sis. maaperä- ja kallioperäolosuhteet), pohjavesialueiden olosuhteista, julkiset tiedot vedenottoista ja niiden suoja-alueista. Pohjavesialueilta esitetään olemassa olevat tiedot pohjaveden pinnankorkeuksista ja virtaussuunnista, sekä tiedot pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrästä ja laadusta.

Pohjavesialueiden kuvausten lisäksi YVA-selostuksessa esitetään hankealueella tiedossa olevien luonnontilaisten lähteiden sijainnit ja arvio lähteiden muodostumisalueista sekä arvio hankealueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevista pohjavedestä riippuvaisista luontokohteista. Lisäksi selostuksessa esitetään tiedossa olevat ja hankealueen läheisyydessä sijaitsevat yksityiskaivot. YVA-selostuksessa kuvataan myös tiedossa olevat ja mahdolliset paineellisen pohjaveden alueet, sekä kallioperän heikkousvyöhykkeet.

Vaikutusten arvioinnissa esitetään arvio hankkeen vaikutuksista pohjaveden laatuun, määrään, pinnankorkeuksiin ja virtaussuuntiin erityisesti pohjavesialueilla. Lisäksi pohjavesialueille arvioidaan hankkeen mahdollinen vaikutus olemassa oleviin vedenottoihin. Pohjavesialueisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi arvioidaan vaikutukset lähteisiin ja muihin mahdollisesti pohjavedestä riippuvaisiin luontokohteisiin, yksityiskaivoihin ja paineelliseen pohjaveteen. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon vai-

kutukset maapohjaveteen sekä kalliopohjaveteen. Kalliopohjaveden osalta erityiskoh-teita ovat louhittavat kallioleikkaukset, sekä tunnelit.

YVA-selostuksessa esitetään mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisy- tai lieven-tämiskeinot sekä tarvittavan vaikutustarkkailun painopistealueet.

Vaikutusten arvioinnista vastaavat FM Esa Kallio, FM Tero Taipale ja FM Jaana Mäki-Torkko yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Pohjavesien kannalta hankkeen merkittävimmät vaikutukset liittyvät uuden radan ra-kentamisvaiheeseen, sekä tilanteisiin, joissa pohjaveden pintaa alennetaan pysyvästi radan rakentamisen vuoksi. Radan käytön aikaiset vaikutukset liittyvät lähinnä poikke-ustilanteisiin, kuten onnettomuuksiin, huoltotöihin tai radan suojausrakenteisiin, jotka voivat vähentää pohjaveden muodostumista.

Pohjaveden pinnan yläpuolella tapahtuvan rakentamisen vaikutukset pohjaveteen ovat tyypillisesti vähäisempiä verrattuna pohjaveden pinnan alapuolella tapahtuvaan raken-tamiseen.

Rakentaminen voi vaikuttaa sekä pohjaveden laatuun, että määrään. Tyypillisimpiä vai-kuuksia pohjaveden laatuun ovat esimerkiksi pohjaveden väliaikainen samentuminen tai tyypipitoisuuksien nousu, joka johtuu louhinnassa käytettävistä räjähdysaineista. Pohjaveden pinnankorkeuksiin, virtaussuuntiin ja määrään kohdistuu vaikutuksia usein tilanteissa, joissa alennetaan pohjaveden pintaa pysyvästi tai väliaikaisesti, tai tehdään rakenteita, jotka vähentävät pohjaveden luontaista imeytymistä.

Yleisesti ottaen pohjaveteen kohdistuvien vaikutuksien kannalta haavoittuvimpia alu-eita ovat hiekka- ja soravaltaiset maaperämuodostumat. Hankealueelle sijoittuu muun muassa Lohjanharju, joka on merkittävä pohjavesimuodostuma. Lisäksi hankealueella on myös muita pohjavesiin kohdistuville vaikutuksille herkkiä pohjavesimuodostumia.

Pohjavesivaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon muun muassa onko kyseessä pohjavesialue, kohdistuuko vaikutus vedenottamoon, lähteeseen tai yk-sityiskaivoon, kuinka suuri vaikutus on suhteessa luonnontilaan tai aiheuttaako vaikutus haitallisia muutoksia pohjaveden laadussa tai pinnankorkeuksissa. Merkittävyyden ar-vioinnissa painotetaan vastaanottavan pohjavesialueen tai -muodostuman herkkyyttä.

7.7 Vaikutukset luonnonoloihin ja suojelualuei-siin

Vaikutusten arviointimenetelmät

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnissa tarkastellaan linjausten vaihtoehtojen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, suoje-lualueisiin, arvokkaisiin luontokohteisiin ja suojeltaviin eliölajeihin sekä luonnon dynaa-miseen toimintaan. Arvioinnin painopiste on vaihtoehdossa A ja B. 0+ -vaihtoehdossa ei synny oleellisia muutoksia nykyiseen rata-alueeseen nähden, joten tämän vaihtoehtoon osalta arviointi tehdään yleistasoisena kohdistuen niihin alueisiin, jossa mahdollises-ti nykyiseen rataan suunnitellaan oleellisempia muutoksia. Lähtötietoja hankealueen luonnonarvoista ja luontokohteista on saatu muun muassa Suomen ympäristökeskuk-selta, maakuntaliitoilta, kunnilta, Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta, lintutieteelli-

siltä yhdistyksiltä sekä aikaisemmin hankealueelta tehdyistä luontoselvityksistä, kuten vuoden 2010 YVA-menettelyn aineistoista väliltä Espoo–Salu.

Alueen luonnonoloista on tehty arvioinnin tueksi luontoselvityksiä, joissa luonnon ympäristön nykytila on selvitetty hankkeen vaatimalla tarkkuustasolla. Vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin ja muihin suojelukohteisiin arvioidaan keskittyen maastokäytävän alueella tai välittömässä läheisyydessä sijaitseviin kohteisiin, sekä suorien vaikutusten ulkopuolelle sijoittuviin kohteisiin, ottaen huomioon niiden suojeluarvojen mahdollinen herkkyyks reunavaikutuksille, vesitalouden muutoksille ja radan kauemmas ulottuville häiriövaikutuksille, kuten melulle.

Lajiston osalta vaikutusten arvioinnissa keskitytään arvioimaan uhanalaisiin ja EU:n luontodirektiivin liitteissä II tai IV mainittuihin lajeihin kohdistuvia vaikutuksia. Arvioinnin yhteydessä esitetään myös ehdotukset vaikutuksien lieventämiseen ja seurantaan liittyen. Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääasiallisesti elinympäristöjen muutoksista. Elinympäristöt voivat kaventua pinta-alallisesti ja pirstoutua rakentamisen johdosta. Myös niiden laatu voi heikentyä rakentamisen ja toiminnan aiheuttamasta häiriöstä johtuen. Elinympäristöjen muutokset voivat vaikuttaa eläimistöön suoraan tai välillisesti. Luonnonsuojelulailla suojeltujen ja luontodirektiivin IV-liitteessä mainittujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kieltoon voidaan hakea poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeuslupan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hanke on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

Lisäksi YVA-menettelyn yhteydessä tunnistetaan ja arvioidaan hankkeen vaikutukset alueen pääasiallisiin ekologiin yhteyksiin ja viherverkkoon. Tarvittaessa esitetään yhteyksien turvaamisen mahdollisesti vaatimat lieventämistoimet.

Vaikutusten arvioinnista vastaa FM biologi Lauri Erävuori yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Natura-arviointi

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksista Natura-alueelle on tehtävä asianmukainen arviointi, mikäli hanke tai suunnitelma yksin tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon.

Vuoden 2010 Espoo–Salu -oikoradan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa todetaan, että Nuuksion Natura 2000 -alueesta sekä Kiskonjoen latvavedet Natura-alueesta (FI0200120) on laadittava Natura-arviointi. Nykyisen ratalinjauksen vaihtoehtojen A ja B välittömään läheisyyteen ei sijoitu muita sellaisia Natura 2000 -alueita, joihin kohdistuisi mahdollisia luonnonarvoja heikentäviä vaikutuksia. Nuuksion ja Kiskonjoen latvavedet Natura-alueen osan lisäksi linjauksen välittömään läheisyyteen sijoittuu myös Kaarinan Kuusistonlahti (FI 0200058), mutta ratalinjauksen ja Natura-alueen väliin sijoittuu iso maantie (Helsingintie) ja etäisyys on lähimmilläänkin yli 250 metriä Natura-alueen rajasta. Lisäksi rata sijoittuu olemassa olevaan ratakäytävään.

YVA-menettelyn rinnalla laaditaan Natura-arviointi koskien hankkeen vaikutuksia Nuuksion Natura 2000 -alueeseen (FI 0100040). Kiskonjoen latvavedet Natura-alueesta (FI0200120) on laadittu Varsinais-Suomen vaihemaakuntakaavan laadinnan yhteydessä Natura-arviointi, joka päivitetään. Muutoin hankealueen läheisyyteen ei sijoitu Natura 2000 -alueita siten, että niihin kohdistuisi merkittäviä vaikutuksia.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Uuteen maastokäytävään rakennettavan radan tyypillinen välitön vaikutus luonnon- ympäristöön on luonnonympäristön häviäminen ja muuttuminen sekä ympäristöjen pirstoutuminen. Pirstoutuminen heikentää erityisesti metsäalueiden sopivuutta monille eläinlajeille sekä aiheuttaa reunavaikutuksen lisääntymistä ja sitä kautta muutoksia muun muassa valaistusoloissa, pienilmastossa ja eliölajistossa. Reunavaikutuksella on toisaalta kielteisiä ja toisaalta myönteisiä vaikutuksia riippuen siitä, minkä lajin osalta asiaa tarkastellaan. Välittömien luontovaikutusten vaikutusalueeksi on rajattu suunniteltu ratalinjaus. Välillisten vaikutusten vaikutusalue on riippuvainen vallitsevista ympäristötekijöistä ja vaikutuskohteesta/luontoarvoista joihin vaikutuksia kohdistuu. Yleisesti välillisten luontovaikutusten vaikutusalue ulottuu noin 200 metrin etäisyydelle ratalinjauksesta.

Ratahankkeen tyypillinen välillinen vaikutus on estevaikutuksen lisääntyminen. Pengerretty ja kuivatusojitettu, paikoin mahdollisesti aidattu rata-alue vaikeuttaa monien eläinten liikkumista ja voi jopa katkaista niiden kulkuyhteyden. Aitaamaton rata-alue aiheuttaa myös eläinonnettomuuksia muun muassa pieneläimille, saukolle ja hirvieläimille; liikennöinti tarkasteltavalla radalla tosin ei ole jatkuvaa. Muita mahdollisia välillisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi muutokset rata-alueen lähellä sijaitsevien kosteikkojen tai muiden kohteiden vesitaloudessa. Eläimistöön kohdistuvia välillisiä vaikutuksia ovat lisäksi elinalueiden mahdollinen laadullinen heikkeneminen radan läheisyydessä liikenteen aiheuttaman häiriön ja melun vuoksi.

Vaikutuksen merkittävyys määräytyy vaikutuksen laajuuden ja lajin/luontotyyppin sietokyvyn mukaan. Lisäksi lajin tai luontotyyppin esiintyminen tai yleisyys voi vaikuttaa luokan nousuun asiantuntija-arviona. Vaikutus voi olla myös myönteinen. Ratahankkeen luontovaikutukset ovat tyypillisesti haitallisia tai neutraaleja; luontoarvojen kannalta myönteisiä vaikutuksia on vain harvoin. Myönteiseksi vaikutukseksi voidaan katsoa hiekkapohjaisten niin sanottujen korvaavien paahdealueiden luominen rataleikkauksiin. Korvaavilla paahdeympäristöillä on huomattavan suuri merkitys uhanalaislajistolle kuten paahdekasvillisuudelle ja perhosille. Vastaavalla periaatteella toimivaa merkittävyyden luokittelua käytetään myös muiden välittömien sekä välillisten luontovaikutusten osalta.

Luonnonympäristöön liittyvät selvitykset

Hankkeeseen liittyen on tehty laaja-alaisesti luontoselvityksiä. Espoo–Salo välisen osuuden luontoselvitykset on tehty vuonna 2017–2018 ja niitä on osittain täydennetty 2019. Salo–Turku välisen osuuden luontoselvitykset on tehty vuonna 2019 ja tietyin osin selvityksiä tehdään vielä talvella 2020. Tässä YVA-menettelyssä tarkasteltavan 0+-vaihtoehdon osalta ei ole tehty erillisiä luontoselvityksiä eikä sellaisia ole suunniteltu tehtäväksi YVA-menettelyyn liittyen.

Vuonna 2017 on tehty luontoselvitykset Espoo–Salo -osuudelta: kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä pintavesikohteiden selvitys, liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, linnustoselvitys, palosirkkaselvitys, sudenkorentoselvitys sekä verkkoperhosten potentiaalisten elinympäristökohteiden maastotarkastelu. Talvella 2018 on lisäksi tehty saukkoselvitys. Vuoden 2019 aikana on tehty koko Espoo–Turku -ratalinjalta kalastoselvitys, simpukkaselvitys sekä lepakkoselvitys. Liito-orava- ja viitasammakkoselvityksiä on täydennetty 2019 Espoo–Salo -ratalinjalta. Salo–Turku väliltä on tehty 2019 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, linnustoselvitys, sudenkorentoselvitys, pintavesikohteiden selvitys, vieraslajiselvitys sekä paahdeympäristöselvitys (kasvit ja hyönteiset). Lisäksi Turun ratapihan alueelta on tehty

pesimälinnustoselvitys, kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys, vieraslajiselvitys sekä selvitetty paahdelajisto hyönteisineen.

Espoo–Salo väliselle osuudelle tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppi- ja pintavesikoh-teiden selvitys vuonna 2017. Ennen maastokäyntejä tehtiin ilmakehu- ja puustotulkin-ta sekä valtakunnallisen metsien inventoinnin metsävaratietoihin perustuva kasvupaik-katulkin-ta, joilla rajattiin tarkemmin inventoitavat alueet. Lähtöaineiston perusteella maastotyöt kohdennettiin potentiaalisiksi määriteltyihin paikkoihin kuitenkin niin, että koko suunniteltu reitti tuli katetutuksi. Maastoinventoinnissa kartoitettiin kasvilli-suus yleispiirteisesti sekä alueen huomionarvoiset luontotyytit. Pääpaino oli selvittää selvitysalueella mahdollisesti esiintyvät luonnonsuojelulain ja vesilain luontotyy-pit, uhanalaiset luontotyytit sekä muut huomionarvoiset luonnonympäristön kohteet. Metsälakikohteita ei kartoitettu, koska ne sisältyvät oleellisilta osin uhanalaisiin luonto-tyyppeihin. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen ohessa tehtiin pintavesikohteiden selvitys. Söderkullan luonnonsuojelualueella ja Saarilammen maakuntakaavan mukai-sen suojelualuevarauksen alueella tehtiin kesällä 2019 luontoselvitykset. Maastokäytä-vän välittömästä läheisyydestä tarkastettiin myös joitakin aiempien luontoselvityksi-en mukaan arvokkaita ympäristöjä ja kasvillisuuskohteita, kuten erityisesti suojeltavan kämmekkälajin, punavalkun, elinympäristö. Vuonna 2019 on myös tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys Salo–Turku väliseltä alueelta.

Espoo–Salo väliselle osuudelle tehtiin liito-oravaselvitys vuonna 2017. Ratalinjauksen läheisyydestä on runsaasti aikaisempia havaintotietoja liito-oravasta, jotka tarkistettiin vuoden 2017 liito-oravaselvityksen yhteydessä. Lähtöaineiston perusteella kartoitet-tiin lisäksi lajille potentiaaliset elin- ja lisääntymisympäristöt, jotka tarkastettiin vuoden 2017 liito-oravaselvityksessä. Keväällä 2019 on tehty liito-oravan lisääntymis- ja leväh-dyspaikkojen tarkistuksia mahdollisia poikkeuslupahakemuksia varten Espoo–Salo väli-seltä alueelta. Vuonna 2019 on myös tehty liito-oravaselvitys Salo–Turku väliseltä alu-eelta.

Espoo–Salo väliselle osuudelle tehtiin viitasammakkoselvitys vuonna 2017. Pieniä lam-pia ja erikokoisia järviä sijoittuu runsaasti hankealueelle. Selvitettäväksi kohteiksi on vuo-den 2017 viitasammakkoselvityksessä valittu lampia ja järviä, joiden rannoilla on suo-ja luhtamaisia osia. Viitasammakkoselvityksessä selvitettiin yhteensä 21 eri kohdetta koko Espoo–Salo -selvitysalueelta. Keväällä 2019 on lisäksi Uudenmaan ELY-keskuksen pyynnöstä omana työnä tarkistettu kaksi viitasammakkokohdetta (Lohjan Koivulanse-lältä ja Salon Hirsijärveltä). Lisäksi kesällä 2019 kartoitettiin Halarin lampien aiemmin tunnistetun viitasammakkokohteen ympäristön luontotyyppijä ja virtavesiympäristö-jen luonnontilaa. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueelta on tarkistettu myös Vilik-kalan padotun/kaivetun lammikon viitasammakon elinympäristö. Vuonna 2019 on tehty viitasammakkoselvitys Salo–Turku väliseltä alueelta.

Espoo–Salo väliselle osuudelle tehtiin palosirkkaselvitys vuonna 2017. Ympäristöhallin-non rekisterissä on muutamia aikaisempia havaintotietoja palosirkasta selvitysalueen läheisyydestä. Palosirkkaselvitystä ei ole tehty Salo–Turku väliseltä alueelta vuonna 2019, koska lajille sopivia elinympäristöjä ei esiinny kyseisellä alueella. Sen sijaan Salo–Turku väliseltä alueelta on tehty paahdeympäristöselvitys, jossa on selvitetty paahde-ympäristöjen kasvillisuutta ja hyönteisiä.

Espoo–Salo väliselle osuudelle tehtiin sudenkorentoselvitys vuonna 2017. Selvityksessä inventoitiin suunnitellun reitin ja sen läheisyydessä esiintyvät uhanalaiset tai suojellut sudenkorentolajit. Selvityksen maastotyöt keskitettiin sudenkorentojen kannalta oleel-lisimmiksi arvioituihin elinympäristöihin, kuten pienille lammille, matalille järven lahdille

sekä muille seisovan veden alueille. Vuonna 2019 on tehty sudenkorentoselvitys Salo–Turku väliseltä alueelta samoin menetelmin.

Espoo–Salon väliselle osuudelle tehtiin verkkoperhosselvitys vuonna 2017. Verkkoperhosille sopivat, hyvät elinympäristöt selvitettiin etukäteen muiden selvitysten yhteydessä. Verkkoperhosten osalta toteutettiin potentiaalistien elinympäristöjen maastotarkastelu, jossa tarkastettiin muiden selvitysten yhteydessä potentiaalistiksi tunnistetut elinympäristöt. Maastotyöt tehtiin alkusyksyllä 2017. Esiintymisalueita etsittiin pelkästään sopivien biotooppien kautta. Verkkoperhosselvitystä ei ole tehty Salo–Turku väliseltä alueelta vuonna 2019, koska lajia ei esiinny selvitysalueella. Sen sijaan Salo–Turku väliseltä alueelta on tehty paahdeympäristöselvitys, jossa on selvitetty paahdeympäristöjen kasvillisuutta ja hyönteisiä.

Espoo–Salon väliselle osuudelle tehtiin saukkoselvitys vuonna 2018. Potentiaalistiksi kohdiksi määritettiin jokiuomat, joissa on sulana pysyviä koskipaikkoja. Maastotyöt keskitettiin määriteltyihin paikkoihin. Näitä kohteita oli 11 koko hankealueella. Maastotyöt on toteutettu talvella 2018. Maastotyöt on tehty noin 500–1 000 metrin pituusvyöhykkeeltä jokien varsilta suunnitellun ratalinjauksen molemmin puolin. Saukkoselvitys Salo–Turku väliseltä alueelta tehdään talvella 2020.

Espoo–Salon väliselle osuudelle tehtiin pesimälinnustoselvitykset vuonna 2017. Salo–Turku väliselle osuudelle tehtiin linnustoselvitykset vuonna 2019. Selvityksiä varten hankittiin tiedot Rengastustoimistolta sekä Suomen ympäristökeskukselta. Suojelualueiden, suojeluohjelmakohteiden, Natura 2000 -alueiden sijainnit sekä linnustollisesti arvokkaiden kohteiden (IBA-, Finiba- ja Maali-alueet) tiedot koottiin BirdLife Suomen paikkatietoaineistoista. Karttatarkastelun sekä liito-oravakartoitusten maastotöiden perusteella valittiin tarkempaan pesimälinnuston maastokartoitukseen luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset vanhat ja vanhahkot metsät sekä kosteikot. Pesimälinnustoselvitys tehtiin maalintujen kartoituslaskennasta annettuja ohjeita (*Koskimies & Väisänen 1986*) soveltaen 1–2 laskentakierroksen laskentana huhti–kesäkuussa 2017 ja 2019. Pesimälinnustoselvityksessä käytiin läpi selvitysalueen potentiaalistien luonnontilaiset biotoopit. Pesimälinnustoselvitys käsitti yhteensä 11 päivää 2017 ja kuusi päivää 2019. Yhden pesimäkauden selvitys kuvaa sen hetkistä tilannetta ja vuosien välillä on vaihtelua. Tästä syystä pesimälinnustollisesti arvokkaat alueet rajattiin sekä havaittujen lajien, että biotoopin potentiaalisuuden perusteella. Lajiston osalta keskityttiin valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisiin (CR, EN, VU) ja silmälläpidettäviin lajeihin (NT) sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin (DIR) ja kansainvälisiin vastuulajeihin (KVA). Salo–Turku -osuudelta havainnoitiin syksyllä 2019 myös lepäileviä muuttolintuja kolme päivää ja ratalinjauksen muutonaikaisia lintuhavaintoja pyydettiin myös alueelliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä.

7.7.1. Vaikutukset viherverkostoon ja ekologisiin yhteyksiin

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan maakuntakaavojen mukaiset viheryhteystarpeet sekä muut tunnistetut paikallisemmat yhteystarpeet. Arvioinnissa tarkastellaan vaikutuksia ja esitetään soveltuvia lieventämiskeinoja ekologisen verkoston toiminnan turvaamiseksi.

Radan läpäiseviä ekologisia yhteyksiä säilyy tunnelijaksojen alueella, sekä pitkien siltojen alitse. Tasamaalle sijoittuva aitaamaton ratakäytävä ei muodosta merkittävää kulkeutusta suurelle osalle lajeista. Pienempiä eläimiä palvelevat myös pienemmät alikulut ja vesistöylitykset, jopa putket, kun niihin toteutetaan kuivapolku. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava myös eri lajien erityyppiset yhteystarpeet ja useiden lajien tyypillisimmin suosimat yhteyksalueet, esimerkiksi virtavesiä suosivien lajien yhteys-

tarpeet ja liito-oravan puustoisten kulkuyhteyksien toteutuminen niiden elinympäristö-alueilla. Mahdollisia estevaikutuksen lievennystoimia ovat vihersillat, eläinten käyttöön soveltuvat alikulut, kuivapolkujen jättäminen vesistöylitysten kohdalla ja tarvittaessa pieneläinputket. Estevaikutuksen arvioinnissa huomioidaan myös junaliikenteen tiheys.

Rata sijoittuu eri tyyppisiin ympäristöihin, joilla ekologisen verkoston rakenne sekä radan sijoittuminen ja muodostuva estevaikutus vaihtelevat. Espoo–Salo -oikorata sijoittuu pitkällä matkalla (Espoo–Lohjan Suomenselän välillä) E18 moottoritien maastokäytävän rinnalle, jolloin yhteisvaikutuksena moottoritien estevaikutus ja myös sen läpäisevien ekologisten yhteyksien laatu ja sijoittuminen on otettava huomioon vaikutusten arvioinnissa ja suositeltavien lievennystoimien kohdentamisessa. Salon alueelle tultaessa radan maastokäytävä erkaantuu moottoritiestä, jolloin se muodostaa maastoon uuden maastokäytävän, mutta vastaavia yhteisvaikutuksia ei muodostu. Salo–Turku välillä parannetaan olemassa olevaa rataa, ja VE A ja VE B poikkeavat Piikkiön kohdalla siten, että VE B muodostaa uuden maastokäytävän lyhyelle jaksolle.

7.8 Vaikutukset ekosysteemipalveluihin

Vaikutusten arviointimenetelmä

Hankkeen vaikutusten arviointi ekosysteemipalveluiden näkökulmasta avaa laajemman ja kokonaisvaltaisemman kuvan vaikutuksista kuin tavanomainen hankkeen vaikutusten välttämiseen ja lieventämiseen perustuva vaikutusten arviointi. Kun arvioidaan hankkeen vaikutuksia ekosysteemipalveluihin, tarkastelussa hyödynnetään Espoo–Salo -oikoradan yleissuunnitelman tuloksia.

Ekosysteemipalveluiden nykytila kartoitetaan ensin. Hankealueelta ja sen ympäristöstä tunnistetaan merkittävimmät ekosysteemipalveluita tuottavat rakenteet. Näin saadaan esille hankealueelta ne alueet, jotka tuottavat samanaikaisesti useita eri ekosysteemipalveluita. Hankealueella näitä voivat olla esimerkiksi metsät, pellot, niityt, suot ja vesistöt sekä pohjavesi. Ekosysteemipalveluiden päällekkäistarkastelulla saadaan esille hankealueen ekosysteemipalveluiden kannalta arvokkaimmat kohdat. Paikkatietotarkastelun lähteaineistona käytetään muun muassa avoimia valtakunnallisia ja maakunnallisia paikkatietoaineistoja, Espoo–Salo -oikoradan ja Salo–Kupittaa YVA-tarveharkinnan selvityksissä tuotettuja aineistoja sekä tämän hankkeen yhteydessä tuotettuja soveltuvia aineistoja sekä vuorovaikutuksen (esimerkiksi yleisötilaisuudet) palautetta. Paikkatietotarkastelussa hyödynnetään hankkeen mittakaavaan soveltuvia aineistoja, joita ovat valtakunnalliset ja maakunnalliset aineistot.

Työssä tuotetaan ekosysteemipalveluiden tuotannon nykytilaa kuvaavat kartat CICES-luokituksen mukaisella jaotuksella. Karttojen tuotannossa hyödynnetään ympäristövaikutusten arvioinnin eri osa-alueiden tuloksia. Paikkatietotarkastelussa voidaan esimerkiksi tunnistaa ekosysteemipalveluiden keskittymiä ja verrata ekosysteemipalvelukeskittymien sijaintia ja ratahankkeen linjauksia. Näin voidaan esittää havainnollisesti hankkeen kielteisiä ja myönteisiä vaikutuksia ekosysteemipalveluihin.

Säätely- ja ylläpitopalveluihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan hankkeen eri osa-alueiden vaikutusten arvioinnin tulosten ja paikkatietotarkastelujen perusteella. Esimerkiksi luontoon, suojelualueisiin sekä maaperään ja vesistöihin kohdistuvat vaikutukset vaikuttavat säätely- ja ylläpitopalveluiden tuotantoon. Veden luontainen kierto ja maan hydrologia, maaperän muodostuminen ja paikallisen ilmaston säätely ovat esimerkkejä säätely- ja ylläpitopalveluista, joihin ratahankkeen vaikutukset voivat kohdistua. Säätely- ja ylläpitopalveluista alustavasti arvioiden merkittävimpiä ovat vedenkierron säätely

ja vedenlaadun ylläpito, sekä kasvien ja eläinten populaatioiden, suojaelinympäristöjen ja liikkumisreittien ylläpito.

Tuotantopalveluihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla hankkeen vaikutuksia maankäyttöön, vesistöihin ja luonnonvarojen käyttöön sekä paikkatietoanalyysin perusteella. Tuotantopalveluihin kohdistuvia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi elinympäristöjen muutokset tai menetykset, tuotantopinta-alan menetys ja ratakäytävän estevaikutus, muutokset veden luontaisessa kierossa tai pohjaveden muodostumisessa sekä välillisenä vaikutuksena ratahankkeen tuomat muutokset maankäyttöön, esimerkiksi luonnonympäristöjen ja tuotantomaiden muuttuminen rakennetuiksi alueiksi. Alustavan arvion mukaan tarkastelualueella keskeisiä tuotantopalveluita ovat maa- ja metsätalouden tuotanto sekä puhdas juomavesi.

Kulttuuripalveluihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tässä työssä ihmisten elinoloihin kohdistuvien vaikutusten, maisemaan, kulttuuriperintöön ja luontokohteisiin kohdistuvien vaikutusten sekä meluun ja ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten perusteella sekä paikkatietotarkastelun perusteella. Alustavan arvion mukaan tarkastelualueella luonto virkistysympäristönä ja sen perintöarvo seuraaville sukupolville ovat tärkeimpiä kulttuuripalveluita.

Hankkeen tuomat muutokset luonto- ja virkistysalueilla, luontoalueiden häviäminen ja pirstoutuminen, liikenteen melun ja pölyn lisääntyminen virkistysalueilla, radan ja sen rakentamisen aiheuttamat muutokset lähi- ja kaukomaisemissa ovat esimerkkejä kulttuuripalveluihin kohdistuvista vaikutuksista. Liikenneyhteyksien parantuminen ja sitä kautta ekosysteemipalveluiden saavutettavuuden parantuminen ovat myös olla hankkeen vaikutuksia. Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön

7.9 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön

Radan rakentamisella uuteen maastokäytävään on paikallisesti suoria ja merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperään. Maaperän leikkaukset, kallioperän louhinta ja tarvittava maapohjan vahvistaminen muuttavat pysyvästi maa- tai kallioperäolosuhteita. Maa- ja kallioperän leikkauksilla ja louhinnoilla voidaan saada maa- ja kiviaineksia, joita voidaan hyödyntää hankkeen rakennusvaiheessa. Tällöin vähennetään muualta tuotavien rakennusmateriaalien tarvetta. Rakennushankkeessa kaivettavat ja hyödynnettäväksi kelpaamattomat maa-ainekset joudutaan mahdollisesti kuljettamaan maa-ainesten sijoitusalueille uuden radan läheisyyteen tai maisemanhoidollisiin täytteisiin.

Suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvista mahdollisista pilaantuneen maan kohteista (MATTI-rekisteri) pyydetään lisätiedot ELY-keskukselta. Saatavien tietojen perusteella pyritään arvioimaan kohteiden pilaantuneisuutta ja niiden vaikutusta hankkeeseen.

Hankealueelle sijoittuvat POSKI-hankkeen kohteet tarkistetaan hankealueelle laadituista Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen loppuraporteista Uudenmaan, Turun ja Salon seudun alueilta.

Luonnonvarojen hyödyntämisellä tarkoitetaan muun muassa maa- ja kalliokiviainesten sekä pohjavesi- ja metsävarojen hyödyntämistä. Arvioinnin tässä osiossa keskitytään tarkastelemaan maa- ja kalliokiviainesten neitseellistä ja uusiokäyttöä sekä ylijäämämaiden sijoitusta. Mahdollisia vaikutuksia pohjavesiin tarkastellaan luvussa 6.6, maankäytön muutoksia (esim. metsämaasta liikennealueeksi) luvussa 6.1. Luonnonvarojen

hyödyntämiseen luetaan myös marjastus, sienestys, metsästys ja kalastus, joita käsitellään luvussa 6.2.

Maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön kohdistuvien vaikutuksien arviointi tehdään asiantuntijatyönä. Arviointi laaditaan hankealueen maa-, kallioperä- ja luonnonolosuhteiden sekä laadittavien suunnitelmien perusteella.

Vaikutusten arvioinnista vastaavat FM Tero Taipale ja FM Enni Suonperä (maa- ja kallioperä) sekä MMM Antti Lepola ja MMT Susanna Hietanen (luonnonvarojen käyttö).

7.10 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Maisemarakenne ja maisemakuva kuvataan tarkoituksenmukaisella tarkkuudella ja laajuudella maisemalliset kokonaisuudet huomioiden. Selvityksessä kuvattavia asioita ovat maaston korkeussuhteet, maiseman mahdollinen suuntautuneisuus eri osa-alueilla, maaston peitteisyys ja tilajako (avoimet, puoliavoimet, sulkeutuneet alueet), ihmisen toimintojen sijoittuminen, eri luonteiset miljöökokonaisuudet sekä arvokohteet. Lisäksi analysoidaan maisemakuvaan vaikuttavia tekijöitä, maiseman kohokohtia ja mahdollisia ongelmia. Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioija tekee maastokäynnin vaikutusarviointityön pohjaksi.

Maisemaan voi kohdistua muutoksia ratarakentamisen seurauksena. Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vaikutusten painopistealueina ovat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä mahdolliset maisemavaurioita aiheuttavat toimenpiteet. Pitkät sillat ja avoimien laaksojen ja vesistöilytysten kohdat ovat tavallisesti maisemakuvan muutoksen suhteen keskeisiä kohtia, mutta maisemavaurioita aiheuttavat myös maisematilaa rajaavan puuston poistaminen, maa- ja kallioleikkaukset, pengerrykset ja melueterakenteet. Näistä kohdistuvat vaikutukset voivat olla joko niin sanotusti suoria, kyseisen ratakäytävän kohdalle kohdistuvia vaikutuksia tai välillisiä lähi- tai kaukoympäristöön kohdistuvia maisema- tai kaupunkikuvaa muuttavia vaikutuksia. Vaikutusten merkittävyyteen ja laajuuteen vaikuttavat maiseman herkkyys ja mittasuhteet. Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta edellä mainitut muutokset kohdistuvat toisaalta hyvin pienipiirteisiin ja muutokselle herkkiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ja niiden reuna-alueisiin ja toisaalta laajoihin viljely- ja jokilaaksokokonaisuuksiin.

Rakennetun kulttuuriympäristön ja maisema-alueiden osalta huomioidaan maakunta-kaavan ja yleiskaavojen selvityksissä arvotetut valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät alueet ja kohteet. YVA-ohjelmassa on kuvattu ratalinjausvaihtoehtojen vaikutusalueen valtakunnallisia ja maakunnallisia arvoja. Nämä tarkennetaan ja laajennetaan YVA-selostusvaiheessa niin, että kuvaus sisältää myös muut vaikutusalueelle sijoittuvat, tiedossa olevat paikallisesti merkittävät alueet ja kohteet. Arvoalueet ja kohteet luetteloidaan, osoitetaan kartalla, niiden luonne ja arvokkaat ominaispiirteet kuvataan sanallisesti sekä arvioidaan arvoalueisiin ja kohteisiin kohdistuvat vaikutukset. Maisemavaikutusten visualisointia varten laaditaan tarpeellinen määrä havainnekuvia, alustavasti 4–6 kuvaa, niiltä kohdin, joissa maisemakuvalliset muutokset ovat suurimpia ja jossa ei ole jo saatavilla havainnekuvamateriaalia tai riittävää arviointia.

Lähtötietoina käytetään Museoviraston, Varsinais-Suomen ja Uudenmaan liittojen, maakuntamuseoiden sekä suunnittelualueen kaupunkien ja kuntien aineistoja. Arvioinnissa hyödynnetään myös hankkeen aikana ja edeltävissä vaiheissa tehtyjä selvityksiä. Espoon ja Salon väliselle osuudelle on laadittu muun muassa YVA-menettely (2010) ja

osuudelle laaditaan parhaillaan yleissuunnitelmaa, joiden aineistot ja arvioinnit ovat keskeisessä osassa lähtöaineistoina. Salon ja Turun välillä hyödynnetään muun muassa Salo–Turku -ratayhteyden kehittämisen vaikutusarviointia (2019).

Ratalinjausvaihtoehtojen VE A ja VE B Espoon ja Salon välille on toteutettu arkeologinen inventointi kesällä 2017 (*Museoviraston Arkeologiset palvelut*). Salon ja Turun väliselle osuudelle sisältäen Piikkiön oikaisun on myös toteutettu arkeologinen inventointi vuonna 2019 (*Museoviraston Arkeologiset palvelut*), jonka raportti valmistuu marraskuun lopussa. Muinaisjäännösinventointien keskeiset tulokset raportoidaan vaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arvioinnista vastaavat yhteiskuntatieteiden maisteri Timo Laitinen ja maisema-arkkitehti Veli-Markku Uski.

7.11 Vaikutukset ilmanlaatuun

Ilmanlaadulle on annettu ohje- ja raja-arvoja ilman pilaantumisen aiheuttamien terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi sekä kasvillisuuden ja ekosysteemin suojelemiseksi. Ilmanlaadulle olevat säädökset ovat vuonna 1996 annetut ohjearvot terveyden suojelemiseksi (Valtioneuvoston päätös 480/1996) ja vuonna 2017 voimaan tullut ilmanlaatuasetus (79/2017). Ohjearvot ovat raja-arvoja tiukemmat ja pitoisuuksien ollessa niiden alapuolella myös raja-arvot alittuvat. Ohjearvoja sovelletaan alueidenkäytön, kaavoituksen, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa sekä ympäristölupaharkinnassa. Tavoitteena on ennaltaehkäistä ohjearvojen ylittyminen ja taata hyvän ilmanlaadun säilyminen.

Ilmanlaatuvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa kuten pääkaupunkiseudulla ja Turun kaupunkiseudulla tehtyjen ilmanlaatumittauksien tuloksia ja tehtyjä ilmanlaatuselvityksiä. Arvioinnissa tuodaan esille ilmanlaadun kannalta merkitykselliset kohteet, kuten asutus ja reitin varrella sijaitsevat herkätkohteet. Työssä arvioidaan mahdollisen kulkutapamuutoksen aiheuttama vaikutus ilmanlaatuun. Kulkutapamuutoksen päästöjen arvioinnissa hyödynnetään tehtyjä selvityksiä siitä, kuinka paljon radan toteutuminen vähentää tieliikenteen määrää sekä tieliikenteen ja junaliikenteen yksikköpäästöjä.

Vaikutusten arvioinnista vastaa FM Anne Kiljunen.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Kulkutapamuutosten ilmanlaatuvaikutuksia tarkasteltaessa tarkastellaan tyypillisesti liikenteen päästöjä, jotka arvioidaan liikennemäärien ja päästökertoimien avulla. Todellisuudessa liikenteen päästöjen lisäksi ilmanlaatuun vaikuttavat rakentamisen ja käytön aikaiset toiminnot kuten rataverkon rakentaminen, junien valmistus sekä toimintojen ylläpito ja korjaustoimet. Tässä hankkeessa kulkutapamuutoksen arvioidaan alustavasti vähentävän ilmaan vapautuvia päästöjä suhteellisen merkittävästi, joten muiden kuin liikenteen ilmanlaatuvaikutuksia ei nähdä tarpeelliseksi arvioida.

7.12 Vaikutukset ilmastonmuutokseen

Suomi on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään sitoutumalla YK:n ilmastopöytäkirjaan ja EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan toteuttamiseen kansallisella tasolla (*Ympäristöministeriö 2017*). Ilmastonmuutoksen torjunta on valtion keskeinen

tavoite ja vuoteen 2050 mennessä kasvihuonepäästöjä pyritään vähentämään 80 – 95 % (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Päästötavoitteet tulevat lähivuosina edelleen tiukentumaan ja täsmentymään. Liikenteessä merkittäviä vähennyskeinoja ovat liikennemäärän vähentäminen ja ajoneuvo- ja polttoainetekniikan kehitys, liikenteen suoritteiden vähentäminen sekä ruuhkautumisen ja kiihdytysten ja hidastusten välttäminen (esimerkiksi ajonopeudet, tien mutkaisuus ja mäkiisyys) (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018).

Ilmastonmuutosvaikutusta tarkastellaan hankkeesta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen perusteella. Päästöt esitetään hiilidioksidiekvivalentteina (CO_2e), jossa hankkeen eri vaiheissa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt yhteismitallistetaan kuvaamaan ilmastoa lämmittävää kokonaisvaikutusta (*global warming potential, GWP*).

Rakentamisajalta tarkastellaan rataosuudelta kaadettavan puuston sitoman hiilen vapautumista takaisin ilmakehään sekä radan rakentamisen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. Hiilinielujen vähenemisen vaikutusta tarkastellaan kartoittamalla keskiarvoisesti radan osuudelta kaadettavien puiden vapauttama hiilidioksidi ilmakehään yhtä rakennushehtaaria kohden ja suhteuttamalla se koko rataosuudelle. Radan rakentamisen päästöjä tarkastellaan arvioimalla keskimääräiset kokonaispäästöt eri hankevaihtoehtojen osalta. Rakentamisesta aiheutuvien päästöjen osalta huomioon otetaan merkittävimmät rakenteet ja päämateriaalit sekä työvaiheet. Välillä Espoo–Salo ratalinjauksen päästöt saadaan meneillään olevasta ympäristövaikutusten arviointiin tuotettavasta päästölaskennasta ja vastaava laskenta tuotetaan välillä Salo–Turku vaihtoehdoille A ja B perustuen projektissa tehtävään teknisen suunnitteluun. Nykyisen rantaradan parannustoimien (0+ vaihtoehdon) päästöt arvioidaan saatavilla olevien lähtötietojen perusteella. Eri vaihtoehtojen osalta kokonaispäästöt esitetään hiilidioksidiekvivalentteina ja niitä vertaillaan keskenään.

Toiminta-ajan kasvihuonekaasupäästöjen arvioinnissa hyödynnetään liikenteellisten vaikutusten yhteydessä arvioitavia liikennemääriä ja -suoritteita. Päästöt lasketaan nykytilanteessa sekä hankkeen ennustetilanteessa eri vaihtoehdoille ajoneuvotyyppi-kohtaisesti. Lisäksi arvioinnissa tarkastellaan liikennöintiin liittyviä ennusteita, kuten sähköautojen tai biopolttoaineiden käytön kehitystä liikenteessä Suomen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti.

Lähtötietoaineistona hyödynnetään seuraavia: Luonnonvarakeskuksen julkaisut ja tietokannat, Ecoinvent-tietokanta, VTT Lipasto, rakennustuotekohtaiset ympäristötuo-teselosteet, Tilastokeskuksen polttoaineiden ominaispäästökertoimet sekä Motivan ja Tilastokeskuksen julkaisemat kaukolämmön ja Suomen keskimääräisen sähkönkulutuksen päästökertoimet.

Hankkeen kokonaisvaikutusta ilmastonmuutokseen arvioidaan vertaamalla eri vaihtoehtojen aiheuttamia kokonaispäästöjä Suomen kasvihuonekaasupäästöihin ja tieliikenteen kokonaispäästöihin.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit ratahankkeelle liittyvät erityisesti myrskyihin tai tulviin. Nämä tekijät tunnistetaan YVA-vaiheessa, mutta ne otetaan tarkemmin huomioon varsinaisessa ratasuunnittelussa.

Vaikutusten arvioinnista vastaa MMM Anna-Katri Räihä.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Kun tarkastellaan vaikutuksia ilmastomuutokseen, hanke-YVA:ssa arviointimenetelmät eivät ole vakiintuneita. Hankkeiden ilmastovaikutuksissa tarkastellaan tyypillisesti liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä, jotka lasketaan liikennemäärien ja päästökertoimien avulla. Pitkän ajan kuluessa liikenne sähköistyy ja muuttuu vähäpäästöisemmäksi. Näin ollen liikennemäärän kehityksen tarkastelun merkitys tulee korostumaan, koska sillä on vaikutusta energian kulutukseen. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa päästöjä ja ennustetilannetta verrataan Suomen toteutuneisiin päästömääriin, mutta myös tuleviin energia- ja ilmastostrategioihin ja -tavoitteisiin. Tyypillisesti hankkeiden vaikutusten arvioinnissa ei ole tarkasteltu materiaalien hiilijalanjälkeä eikä hiilinieluja.

7.13 Liikenteelliset vaikutukset

Lähtökohdat

YVA-selvityksessä tutkittavissa nopean junayhteyden hankevaihtoehdoissa koko osuudella Espoosta Turkuun on kaksi raidetta. Uusi Espoon ja Salon välinen rata kytkee Lohjan seudun henkilöliikenteen rataverkkoon, nopeuttaa Helsingin ja Turun välisiä junamatkoja ja mahdollistaa Helsingin ja Lohjan seudun välisen taajamajunaliikenteen sekä Salon ja Lohjan välisen kaukoliikenteen. Turun ja Salon välinen kaksoisraide mahdollistaa vastaavasti näiden paikkakuntien välisen taajamajunaliikenteen. Vaihtoehdosta riippuen Turun ja Salon välinen taajamajuna voi kulkea joko nykytyyppisesti Piikkiön kautta tai sen ohi.

Vaikutukset liikenteen kysyntään ja sitä kautta liikennejärjestelmään ovat riippuvaisia liikennöintimallista, toisin sanoen yhteysvälikohtaisesta junatarjonnasta ja liikennepaikoista, joita junat palvelevat. Junien liikennöinti riippuu muun muassa junaliikenteen järjestämistavasta, joka saattaa tulevaisuudessa olla erilainen kuin nykyään. Osa junaliikenteestä on sellaista, joka ei synny markkinaehtoisesti, jolloin ilman järjestämisvastuussa olevan viranomaisen päätöstä ja rahoitusta tällaista junatarjontaa ei ole. Helsingin ja Turun välistä kaukojunaliikenteen tarjontaa syntyy todennäköisimmin myös markkinaehtoisesti.

Liikennejärjestelmämuutoksilla on vaikutusta myös tarkastelualueen alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittymiseen, mikä vaikuttaa osaltaan tulevaan liikennekysyntään. Uudet asemapaikat mahdollistavat asemanseutujen kehittämisen, mikäli junatarjonta on riittävää.

Arviointimenetelmät

Työssä laaditaan liikenne-ennusteet vuosille 2030 ja 2050. Eri vaihtoehdoille laadittavien liikenne-ennusteiden lähtökohtana on tilanne, jossa Espoon kaupunkirataa on jatkettu Leppävaarasta Kauklahteen. Junaliikenteen kehittämismahdollisuuksien arvioinnin pohjana käytetään rataosuuksista aiemmin laadittuja liikenteellisiä selvityksiä. Näissä selvityksissä on tutkittu toteutettavissa olevia junaliikenteen liikennöintimalleja ja matka-aikoja eri asemaparien välillä. Myös olemassa olevia Uudenmaan liiton maankäyttö- ja liikennöintiselvitystyön tuloksia hyödynnetään lähtötietona.

Työssä hyödynnetään käynnissä olevan Helsinki–Turku -liikennekäytävän matkustajapotentiali- ja liikennöintiselvityksen tuloksia. Selvityksessä päivitetään ja tarkennetaan käytävän liikenne-ennusteet ja tutkitaan erilaisten liikennöintivaihtoehtojen toteuttamisedellytyksiä ja liikennevaikutuksia.

Kaukojunaliikenteen matkustuskysyntään tarkastelualueella vaikuttaa merkittävästi pääkaupunkiseudun ja Turun ennakoitu väestökehitys. Väestömäärinä käytetään Tilastokeskuksen kuntakohtaisen väestöennusteen lisäksi Helsingin ja Turun seudun omia näkemyksiä väestön kehityksestä. Maankäyttöarvioita kokonaan uusien asemapaikkojen ympäristössä on tarkasteltava erikseen. Tällaisia uusia asemapaikkoja on Espoon ja Lohjan seudun välisellä rataosuudella sekä Turun ja Salon välillä, mikäli ko. välillä alkaa kulkea taajamajuna.

Hankkeen vaikutukset liikennejärjestelmään ja yhteiskuntatalouteen arvioidaan liikenne-ennusteiden pohjalta. Junatarjonnan muutosten vaikutuksia lähi-, taajama- ja kaukojunaliikenteen kysyntään arvioidaan sekä kaukojunaliikennettä käsittelevän valtakunnallisen liikenne-ennustemallin että Helsingin seudun työssäkäyntialueen kattavan seudullisen liikenne-ennustemallin avulla. Turun ja Salon välisen taajamajunaliikenteen käyttöä arvioidaan aikaisempien selvitysten pohjalta, jotka tässä yhteydessä ajantasaistetaan. Ennusteissa otetaan huomioon maankäytön muutokset sekä liikennejärjestelmän muutoksista aiheutuvat vaikutukset eri kulkumuotojen käyttöön.

Hankkeen vaikutuksia muun muassa aikasäästöihin, päästöihin ja onnettomuuksiin voidaan arvottaa rahaksi Liikenne- ja viestintäministeriön vahvistamien yksikköarvojen perusteella. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan tehdä varsinaista yhteiskuntataloudellista kannattavuuslaskelmaa eikä hyötykustannussuhde (H/K)-laskelmaa.

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnista vastaa DI Jyrki Rinta-Piirto.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Arvioinnissa merkittävimmät tarkasteltavat vaikutukset kohdistuvat junaliikenteen matka-aikoihin ja matkustajamääriin. Maankäytön kehittymisen myötä vaikutukset voivat kasvaa vuosien myötä.

Arvioinnissa käsitellään seuraavia vaikutuksia:

- vaikutukset junaliikenteen palvelutasoon (liikennepaikat, matka-ajat, junatarjonta)
- vaikutukset junaliikenteen matkustajamääriin
- vaikutukset bussiliikenteen ja henkilöauton käyttöön
- vaikutukset rataverkon tavarankuljetuksiin
- vaikutukset liikenneturvallisuuteen
- vaikutukset liikenteen päästöihin.

7.14 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaihtoehtojen rakentamisen aikaiset vaikutukset kootaan arviointiselostukseen osaksi vaihtoehtojen vertailua. Rakentamisen aikaisista vaikutuksista tarkastellaan pääasiassa liikenteelle, asutukselle ja asukkaille sekä luonnonympäristölle aiheutuvia haittoja. Tässä yhteydessä esitetään myös rakentamisen aikaisten haittojen kesto ja rakentamisalueen laajuus. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan muun muassa asukkaiden liikkumisedellytykset ja niiden muutokset. Lisäksi arvioidaan rakentamisen aikaiset vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Arvio perustuu asiantuntija-arvioihin kunkin vaihtoehdon vaatimista rakentamistoimenpiteistä sekä niiden sijainnista suhteessa muun muassa asutukseen ja liikenneväyliin. Arviointiselostuksessa esitetään myös rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistoimenpiteet.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat pääosin palautuvia, mutta rakentamisen aikana yleensä merkittäviä. Rakentamisen aikana vaikutuksia voi liittyä muun muassa seuraaviin asioihin:

- työnaikaiset liikennejärjestelyt ja niiden vaikutukset matka-aikoihin sekä estevaikutus (kiertohaitat)
- mahdolliset liikenneturvallisuusriskit
- räjäytys-, louhinta- ja maansiirtotöiden aiheuttamat melu, tärinä sekä pölyämis- ja viihtyvyys Haitat
- rakentamisen aikaiset vaikutukset vesistöihin ja eliöstöön (esimerkiksi samentuminen).

8 Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset

8.1 Jatkosuunnittelun aikataulu

YVA-ohjelman valmistumisen ja nähtävillä olon jälkeen hankkeen yhteysviranomainen Uudenmaan ELY-keskus antaa ohjelmasta lausuntonsa kuultuaan sitä ennen alueen asukkaita ja viranomaisia. Lausunnon perusteella toteutetaan vaikutusten arviointi ja laaditaan YVA-selostus. Arviointiselostuksen valmistuttua yhteysviranomainen antaa siitä perustellun päätelmän, jonka jälkeen hankkeesta vastaava voi tehdä päätöksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta välillä Salo–Turku.

Valitusta vaihtoehdosta laaditaan tämän jälkeen ratalain mukainen suunnitelma, josta annetaan saman lain mukainen hyväksymispäätös suunnitelman käsittelyn jälkeen. Ennen hankkeen toteuttamista laaditaan rakentamisen yhteydessä rakennussuunnitelma. Suunnitteluratkaisu toimii myös kuntien tulevan maankäytön suunnittelun lähtökohtana. Ratalain mukaisen suunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa radan sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty.

Hankkeen toteuttaminen vaatii eduskunnan tai hankeyhtiön rahoituspäätöksen eikä vielä näin ollen ole Väyläviraston toteuttamishjelmissä. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ja ratateknisen suunnitelman tavoitteena on muodostaa toimenpiteet radan kehittämiseksi todennäköisesti vaiheittain kohti tavoitetilaa. Suunnitteluvälmiuden nostaminen lisää mahdollisuuksia saada hanke esimerkiksi sisältyväksi toteuttamishankkeeksi valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan.

8.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

YVA-selostuksessa tullaan esittämään tiedossa olevat ympäristölliset lupatarpeet ja hankkeen edellyttämät päätökset. Hankkeen toteuttamiseen tarvittavia lupia ja päätöksiä ovat tässä hankkeessa alustavasti:

- yleissuunnitelman hyväksymispäätös
- ratasuunnitelman hyväksymispäätös
- kaavamutokset ja kaavojen hyväksymispäätökset
- maa-aineslain mukaiset ottamisluvat
- aluehallintoviraston myöntämät luvat (vesilupa, ympäristölupa)
- murskaustoimintaan tarvittavat ympäristöluvat
- rakentamisen aikaiset luvat ja ilmoitukset
- luonnonsuojelulain mukaiset poikkeusluvut.
- vesilain mukaiset vesiluvat.

9 Arvioinnin epävarmuustekijät ja riskit

Epävarmuustekijöiden tunnistaminen ja arviointi on osa vaikutusten arviointia. Kaikkia arviointiin liittyviä seikkoja ei tunneta riittävän tarkasti, jolloin vaikutusten arvioinnissa joudutaan käyttämään oletuksia. Selvityksiä kohdennetaan merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin. Kaikki vaikutukset eivät myöskään ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Epävarmuustekijät liittyvät yleensä maankäyttösuunnitelmien toteutukseen, selvitysten tarkkuuteen, liikenne-ennusteeseen ja ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin.

Käytettävissä olevaan aineistoon liittyviä epävarmuustekijöitä käsitellään YVA-menettelyn aikana useissa vaiheissa. Selvitysten taso on suhteessa suunnittelutarkkuuteen. YVA-menettelyn alkuvaiheessa epävarmuustekijöitä pyritään hallitsemaan varmistamalla yhteysviranomaisen kanssa yhteistyössä, että YVA-menettelyn aikana saavutetaan riittävä tietopohja vaihtoehdon valintaan. Osa epävarmuustekijöistä tunnistetaan, kun vaikutukset on arvioitu. Ne kuvataan YVA-selostuksessa.

Epävarmuustekijät ja erityisesti ympäristöriskit kuvataan, sekä niiden suhde tehtyyn arviointiin esitetään arviointiselostuksessa. On tärkeä tunnistaa keskeiset asiat, jotka tulee selvittää jatkosuunnittelun aikana. YVA-selostuksen johtopäätöksissä esitetään keskeiset lisäselvitystarpeet ja jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat.

Hankkeen riskienhallinta tehdään kokonaisvaltaisesti. Se tarkoittaa, että riskien tunnistaminen ja käsittely tehdään sekä prosessin riskeille että teknisille riskeille. Riskienhallinta on järjestelmällinen ja jatkuva osa hankkeen päätöksenteon tukea. Riskienarviointi kattaa hankkeen toteuttamisen vaarojen ja riskien tunnistamisen, niiden todennäköisyyden ja vakavuuden arvioimisen, tarvittavien toimenpiteiden määrittämisen sekä seurannan.

10 Seurantaohjelma

YVA-menettelyssä tarkastellaan alustavasti seurantaohjelman tarvetta. Ehdotus seurantaohjelmaksi esitetään osana YVA-selostusta, jos alueella on kohteita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia tai ilmenee vaikutuksia, joiden kohdalla ollaan epävarmoja vaikutusten suuruudesta. Seurannan keskeisin tavoite on selvittää, kuinka arvioidut vaikutukset ovat toteutuneet. Seurantaohjelma tarkentuu, kun radan suunnitteluprosessi etenee yleissuunnitelman ja edelleen ratasuunnitelman tarkkuuteen. Lopullisen seurantaohjelman laatiminen kuuluu ratasuunnitelmavaiheeseen.

Lähdeluettelo

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2018.

Kalliola, R. 1973. Suomen kasvimaantiede. WSOY.

Karonen, M., Mäntykoski, A., Lankinen, V., Nylander, E., Lehto, K. & Jalava, L. (toim.) 2015. Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021. ELY-keskuksen raportteja 134/2015.

Koljonen M-L, Janatuinen A, Saura A ja Koskiniemi J. 2013. Genetic structure of Finnish and Russian sea trout populations in the Gulf of Finland area. Working papers of the Finnish Game and Fisheries Institute 25/2013. Helsinki.

Liikennevirasto 2010. Espoo–Salouoikorata. Ympäristövaikutusten arviointimenettely. Arviointiselostus.

Leinikki, J., Saarman, P. & Syväranta, J. 2019. Vuollejokisimpukoiden kartoitus Espoo–Turku nopean junayhteyden linjauksella 2019. Alleco raportti n:o 9/2019.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2018. Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 – Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti.

Maa- ja metsätalousministeriö 2019. Kalastusrajoitus.fi-karttapalvelu.

MEA (=Millennium Ecosystem Assessment) (2005). Ecosystems and human well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. 137 s.

Tilastokeskus. Väestöennuste 2019 (julkaistu 30.9.2019), Väestö iän ja sukupuolen mukaan alueittain, 2019–2040. <http://www.stat.fi/til/vaenn/meta.html>

Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä. Turun kaupunkiseudun ilmanlaatu vuonna 2018.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030.

Uudenmaan liitto 2017. Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava. Kaavakartta, selostus ja taustaselvitykset.

Uudenmaan liitto 2016. Missä maat on mainiommat. Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaan liiton julkaisuja E 176.

Ympäristöministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017.

Ympäristöministeriö 1995. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014.

Varsinais-Suomen liitto 2019. Varsinais-Suomen vahvistetut/hyväksytyt maakuntakaavat.

LIITE 1 Konsultin työryhmä ja asiantuntijoiden pätevyydet

YVA-lain mukaisesti hankkeesta vastaavan on varmistettava, että sen käytössä on riittävä asiantuntemus ympäristövaikutusten arviointiin. Sitowisen ja Rambollin henkilöistä koostuvan työryhmän henkilöt ovat olleet laatimassa lukuisia vastaavia YVA-menettelyjä. Jokaiselle vaikutusten arvioinnin pääalueelle on nimetty vastuuhenkilöt. Konsultin tapaan kuuluu kuitenkin myös se, että vaikutusten arviointia tehdään ryhmätyönä tuoden arviointiin monitieteistä näkökulmaa ja kokonaisuuden hahmottamista sekä keskinäistä laadunvarmistusta ristiintarkistusten ja keskustelun kautta. Työryhmän ulkopuolisena laadunvarmistajana ovat toimineet YVA-ohjelmavaiheessa Eevaliisa Härö (Ramboll), Markku Salo (Ramboll) ja Seppo Veijovuori (Sitowise). Työryhmän taustalla on tarvittaessa isojen konsultointiyritysten monipuolinen tuki YVA-menettelyssä tuleviin erityiskysymyksiin.

VASTUUALUE / osallistuminen vaikutusten arviointiin	ESITTELY
YVA-menettelyn vastuu Hankkeen projektipäällikkö	Veli-Markku Uski, maisema-arkkitehti 1989 Veli-Markku Uskillä on 32 vuoden kokemus ympäristö- ja maisemasuunnittelusta ja näihin liittyvistä selvityksistä sekä arvioinneista kaikilla tasoilla. Hän on toiminut mm. laajojen kaupunkisuunnitteluhankkeiden, rata- ja tiehankkeiden sekä YVA-menettelyjen vetäjänä niin Suomessa kuin ulkomailakin. YVA-menettelyjä hän on vienyt läpi projektipäällikkönä yli 20 kpl aina YVA-lain voimaantulosta 1994 lähtien.
Projektikoordinaattorit	Elina Wikström, FM (ympäristötieteet) 2008 Wikström toimii projektipäällikkönä ja koordinaattorina ympäristöselvityksissä ja infra-alan ympäristövaikutusten arviointihankkeissa sekä esteettömyysprojekteissa. Wikströmillä on yli 10 vuoden kokemus projektinhallinnasta. Erikoistunut YVA-menettelyn hallintaan, väylähankkeiden ja voimajohtojen ympäristövaikutuksiin sekä rakennetun ympäristön esteettömyyteen. Tiina Ronkainen, FT (ympäristötieteet) 2015 Ronkainen toimii ympäristöselvityksissä ja ympäristövaikutusten arvioinneissa asiantuntijana ja koordinaattorina. Ronkaisella on 10 vuoden kokemus projektinhallinnasta.
Varaprojektipäällikkö	Heikki Surakka, MMM 2003 Surakka toimii projektipäällikkönä ja asiantuntijana ympäristövaikutusten ja -suunnittelun hankkeissa. Surakalla on laaja projektiosaamisen kokemus mm. Itämeren kaasuputki- ja kaapelihankkeista, joissa hän on osallistunut ympäristövaikutusten arviointeihin, ympäristölupaprosesseihin sekä ympäristötarkkailuun. Lisäksi Surakka toimii metsien ja metsänhoidon asiantuntijana monialaisissa ympäristösuunnitteluhankkeissa.

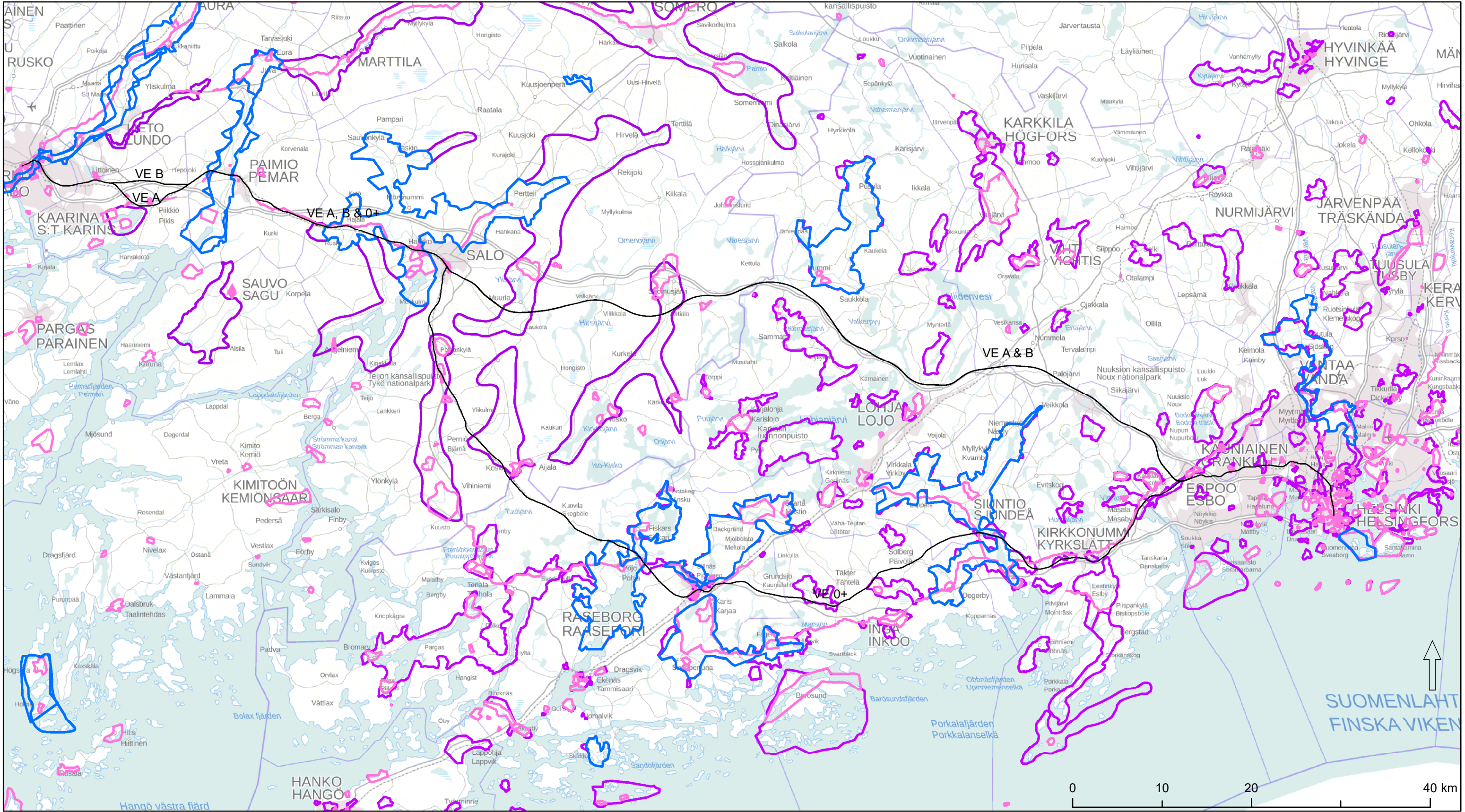
VASTUUALUE / osallistuminen vai- kutusten arviointiin	ESITTELY
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Iris Broman, DI 1995 Iris Bromanilla on yli 20 vuoden kokemus alueiden käytön suunnittelusta, kaavoituksesta ja vaikutusten arvioinnista (MRL&YVA). Broman on toiminut useissa liikennehankkeissa ja -selvityksissä maankäytön asiantuntijana. Näissä töissä ovat korostuneet muun muassa maankäytön ja liikenteen yhteensovittamista, kaupunkirakenteen kehittämistä sekä keskusten ja palveluverkon tarkastelua koskevat kysymykset. Bromanilla on kaavan laatijan pätevyys ja hän on myös suorittanut yhdyskuntasuunnittelun erikoistumisopinnot Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksessa 2009–2010 (ns. Pitkä kurssi).
Ihmisten elinolot	Anne Vehmas, PsM 1990 Vehmas on vuorovaikutusasiantuntija (sidosryhmäyhteistyö ja osallistuminen). Hän on erikoistunut mielipide- ja vaikutustutkimuksiin (kyselyt, haastattelut) sekä sosiaalisten vaikutusten arviointiin. Lisäksi hänen erityisalaansa ovat liikennepsykologia (liikenneturvallisuus) sekä asiakasnäkökulma organisaatiossa ja kehittämisessä. Vehmaksella on yli 20 vuoden kokemus vuorovaikutussuunnittelusta.
Luonnonympäristö	Lauri Erävuori, FM biologi 1998 Erävuorella on noin 20 vuoden kokemus luonnonympäristöä koskevista selvityksistä ja vaikutusten arvioinneista. Hän on toiminut useissa YVA-menettelyissä luonnonympäristön asiantuntijana ja projektipäällikkönä. Ydinsaamisaluetta ovat hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi (YVA), luontoselvitykset ja vaikutusarviot.
Maa ja kallioperä sekä pohjavedet	Tero Taipale, FM (geologia) 2004 Taipaleella on yli kymmenen vuoden kokemus pohjavesiin, sekä maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutuksien arvioinneista. Taipale on laatinut vaikutusten arviointeja muun muassa rata-, tie-, tunneli-, sekä maa- ja kivinainesteno- hankkeissa. Hankkeiden yhteydessä Taipale on myös vastannut pohjavesi-, maa- perä- ja kallioperätutkimuksien suunnittelusta, ohjauksesta ja toteutuksesta.
Luonnonvarat	Antti Lepola, MMM (metsätalouden suunnittelu) 1992 Lepolalla on yli 20 vuoden kokemus ympäristötutkimuksesta ja suunnittelusta. Ydinsaamisaluetta ovat hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi (YVA), vesi- ja ympäristölupahakemukset ja niihin liittyvät selvitykset sekä luonnonvarojen hallinta.
Pintavedet	Sanna Sopanen, FM 1998, FT 2009 Sopasella on laaja-alainen asiantuntemus pintavesien laatuun ja vesiympäristöön liittyvistä selvityksistä 20 vuoden ajalta. Sopasen erityisosaaminen liittyy vesiekosysteemin vuorovaikutussuhteisiin ja niihin vaikuttaviin tekijöihin sekä sisävesissä että merialueilla. Sopanen on osallistunut lukuisiin ympäristövaikutusten arviointeihin (YVA), luvitus- sekä kaavoitushankkeisiin, luontoselvityksiin, Natura-arviointeihin sekä erilaisiin vesistöselvityksiin vesistövaikutusten asiantuntijana.

VASTUUALUE / osallistuminen vaikutusten arviointiin	ESITTELY
Maisema ja kulttuuriympäristö	Timo Laitinen, YTM (yhteiskuntamaantiede) 2012 Laitisella on runsaan kuuden vuoden kokemus YVA-menettelyistä ja niihin liittyvistä vaikutusten arvioinneista. Laitinen on osallistunut noin 30 YVA-menettelyyn vaikutusten arvioijana (maisema ja kulttuuriympäristö, maankäyttö ja kaavoitus) ja on toiminut koordinaattorina kymmenessä YVA-menettelyssä.
Liikenne	Jyrki Rinta-Piirto, DI 1998 Rinta-Piirron asiantuntija-alueisiin kuuluvat hanke- ja vaikutusarviointi sekä kannattavuusselvitykset, joukkoliikenne, liikennemallit ja -ennusteet sekä liikenteen ja käytön vuorovaikutus.
Melu ja runko-melu	Jarno Kokkonen, DI, 2008 Kokkosella on yli 14 vuoden monipuolinen kokemus eritasoisten meluselvitysten ja meluntorjuntasuunnitelmien laatimisesta. Meluselvityksien lisäksi hänellä on kokemusta huone- ja rakennusakustiikasta, ilmanlaadun leviämislaskennoista sekä tärinäselvityksistä. Kokkosella on runsaan kymmenen vuoden kokemus YVA-menettelyistä ja niihin liittyvistä vaikutusten arvioinneista. Kokkonen on osallistunut noin 10 YVA-menettelyyn vaikutusten arvioijana (melu- ja ilmanlaatu).
Tärinä	Kirsi Koivisto, DI 2005 Koivisto on toiminut suunnittelijana ja projektipäällikkönä useissa kymmenissä tärinäselvityksissä ja -tutkimuksissa ympäri Suomea. Tärinäselvitykset ovat koskeneet pääosin katu-, tie- ja rai- deliikenteestä aiheutunutta tärinää. Koivistolla on laaja kokemus Suomessa käytetyistä liikennetärinän vaimennukseen soveltuvista menetelmistä. Koiviston erikoisalaa ovat vaimennusmenetelmien suunnittelu, tutkiminen ja kehittäminen sekä tärinävaikutusten arviointi.
Ilmanlaatu	Anne Kiljunen, FM (epäorgaaninen ja analyyttinen kemia) 2004 Kiljunen toimii ympäristöasiantuntijana ja hänellä on kokemusta erilaisista ympäristöasiantuntijan tehtävistä ilmanlaatuun liittyen seitsemän vuoden ajalta. Kokemusta on erilaisista kenttätöistä, mittausten raportoinnista, ympäristölupahakemusten laadinnosta ja ympäristövaikutusten arvioinneista.
Vaikutukset ilmastomuutokseen	Anna-Katri Räihä, MMM (ympäristöekonomia) 2009 Räihällä on yli 10 vuoden kokemus ilmastovaikutusten arvioinneista muun muassa eri ympäristövaikutusten arviointiprojekteissa sekä erilaisissa hiilijalanjälkiselvityksissä ja elinkaariarvioinneissa.

LIITE 2 Kartat

Liitekartta 1. Luonnonympäristö

Liitekartta 2. Maisema- ja kulttuuriympäristö



Vaihtoehtoasettelu
— Ratalinjaus

Kulttuuri
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2011)
" "
" "
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö

Maisema
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue

Aineistot:
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2011) © Museovirasto 2019
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö © Uudenmaan ja Varsinaissuomen maakuntaliitot 2019
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet © Uudenmaan ja Varsinais-Suomen maakuntaliitot, SYKE 2019
Taustakartta: © Maanmittauslaitos 2019



ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-728-4 (paino)
ISBN 978-952-317-730-7 (verkkojulkaisu (pdf))
www.vayla.fi