

LIIKENNEVIRASTO

Arvoisa vastaanottaja

LAUSUNTOPYYNTÖ

1 (2)

4.2.2010

860/063/2010

Khs dnro 2010-533/661
Stn dnr -----
Saap./Anl. 05-03-2010

Lentoaseman kaukoliikenne-radan esiselvitys, luonnos lausunnoille 02/2010

Liikenne- ja viestintäministeriö antoi loppuvuodesta 2008 toimeksianton Ratahallintokeskukselle selvittää lentoaseman kaukoliikenneyhteyttä ja sen vaikutuksia. Työtä on jatkanut virastouudistuksen 1.1.2010 jälkeen Liikennevirasto.

Esiselvityksen tavoitteeksi on asetettu tuottaa riittävä tietopohja sille, onko kaukojunien suora lentoaseman ratayhteys toteutuskelpoinen ja tulisiko hankkeesta käynnistää alustava yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointi (YVA) tulevaisuuden ratavarausta ja maankäytön suunnittelua varten.

Esiselvitysluonnoksen keskeisimmät tulokset esiteltiin sidosryhmille 12.1.2010 seminaarissa. Raporttiluonnos 2/2010 on viimeistely seminaaripalautteen perusteella lausunnon olevalle versioon, joka on saatavissa liikenneviraston kotisivulta osoitteesta:
www.rhk.fi/hankkeet/suunnittelu.

Esiselvitysluonnoksesta annettujen lausuntojen perusteella työryhmä viimeistelee loppuraportin ja valmistelee esityksen johtopäätöksiksi ja jatkotoimenpidesuosituksiksi. Työ luovutetaan toukokuussa 2010 liikenne- ja viestintäministeriölle, joka päättää hankkeen jatkotoimenpiteistä.

Liikennevirasto pyytää lausuntoanne laaditusta raporttiluonnoksesta. Lausuntoa laadittaessa on syytä huomioida, että yhteiskuntataloudelliset laskelmat eivät sisällä kaikkia ratahankkeen tuomia hyötyjä, ja että laskelmia tarkistetaan vielä lausuntovaiheen aikana. Lausunnonne pyydetään ottamaan kantaa erityisesti seuraaviin asioihin:

- Onko esiselvityksessä esitetty ratalinjaus ollut sopiva vaikutusarvioinnin tekemiseksi?
- Ovatko esiselvityksen vaikutusarviointit ja herkkyytarkastelut riittävän kattavat johtopäätösten tekoa varten?
- Mitä asioita tulee korostaa johtopäätöksinä ja mahdollista jatkosuunnittelua tehtäessä?

Handwritten note: - / FSA

4.2.2010

860/063/2010

- Onko mahdollisen jatkosuunnittelun yhteydessä selvitettävä muita kuin jo raporttiluonnoksessa käsiteltyjä asioita?
- Kuinka tärkeänä hanketta pidetään?
- Milloin hanke tulisi olla valmis?
- Sopiiko lentorata hankenimeksi jatkossa?

Lisätietoja antavat Liikenneviraston liikennejärjestelmäosastolta yli-insinööri Markku Pyy (0206373866, markku.pyy@liikennevirasto.fi) ja raportin esipuheessa mainitut työryhmän ja ohjausryhmän jäsenet.

Pyydämme lausunnot 1. huhtikuuta 2010 mennessä ensisijaisesti sähköisessä muodossa osoitteeseen kirjaamo@liikennevirasto.fi tai kirjeitse osoitteeseen:

Liikennevirasto
Liikennejärjestelmäosasto
Markku Pyy
PI 185
00101 Helsinki

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Ylijohtaja
Liikennejärjestelmäosasto

Anne Herneoja

LIITE

Jakelulista

TIEDOKSI

Pääjohtaja
Rautatieosasto

Lentoaseman kaukoliikenne- radan esiselvitys

Luonnos lausunnoille 02|2010

ESIPUHE

Lentoaseman kaukoliikenneyhteyden merkitys ja tarve kotimaan kaukoliikenneyhteyksien ja pääradan lähiliikenteen kehittämisen kannalta on tunnustettu mm. vuonna 2004 valmistuneessa "Etelä-Suomen rautatieliikenteen vi-
siotarkastelut 2050"-selvityksessä sekä työstä saaduissa lausunnoissa.

Myös valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoiteissa korostetaan raideliikenteen ja eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämistä.

Viime vuosina on laadittu selvityksiä Turun ja toisaalta Pietarin suunnan rautatieyhteyksien kehittämistä. Lentoaseman kaukoliikenneyhteys avaa uuden mahdollisuuden Pietarin suunnan nopean yhteyden linjaamiselle. Kansainvälisen liikenteen ja kotimaisen kaukoliikenteen näkökulmista lentoaseman raideyhteyttä on alustavasti tarkasteltu vuonna 2008 valmistuneessa Helsinki-Pietari-rautatieyhteyden esiselvityksessä. Selvitysten yhteydessä on tunnustettu tarve selvittää tarkemmin Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta kulkevan kaukoliikenneyhteyden tarve.

Helsingin ja Turun välisen rautatieliikenteen kehittämisen yhtenä vaihtoehtona on ollut esillä uusi Espoo-Lohja-Salo oikoratayhteys. Helsinki-Turku-esiselvityksessä tutkittiin myös Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta kulkevaa linjausta, joka kytkeytyisi tässä tutkittuun Lentonorataan. Kyseisen esiselvityksen tuloksena oli, että yksistään Turun suunnan vuoksi rataa ei kannata linjata lentoaseman kautta.

Tältä pohjalta Liikenne- ja viestintäministeriö on antanut Ratahallintokeskukselle tehtäväksi selvittää lentoaseman kautta kulkevan uuden kaukoliikenne-eradan toteuttamiskelpoisuutta. Esiselvitykselle on toimeksiannon yhteydessä asetettu tavoitteeksi tuottaa riittävä tietopohja sille, onko kaukoliikenteen suora lentoasemayhteys toteutuskelpoinen ajatus, ja tulisiko ryhtyä laatimaan hankkeesta alustavaa yleisuunnitelmaa ja ympäristövaikutusten arviointia palvelemaan maakunnan ja kuntien kaavoitustyötä tulevaisuuden ratavarausta varten.

Esiselvityksen tavoitteena on ollut tutkia aiempia selvityksiä tarkemmin ja laajemmin suoran Lentonoradan yhteiskuntataloudellisia, liikennetaloudellisia, yhdyskuntarakenteellisia,

liikennejärjestelmätason ja ympäristöllisiä vaikutuksia.

Radan linjaukseen, liikennöintiin tai ympäristövaikutuksiin liittyvien yksityiskohtien selvittäminen on mahdollisen jatkosuunnittelun tehtävä. Tämä edellyttää kannanottoja useisiin muihin liikennejärjestelmään liittyviin ratkaisuihin, kuten Helsinki-Vantaan lentoaseman terminaaliratkaisuihin.

Työn aikana lentoaseman ratayhteyden nimestä oli keskustelua. Työryhmä päätti, että radan työnimenä käytetään toistaiseksi nimeä "Lentonorata". Nimeä on jatkossa käytetty myös tässä raportissa.

Työn sisällön kattavuutta on varmistanut ohjausryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut Kari Ruuhonen Ratahallintokeskuksesta ja sihteerinä Elina Väistö Sito Oy:stä. Ohjausryhmän kokoonpano on ollut seuraava:

Ohjausryhmän varsinaiset jäsenet:

Kari Ruuhonen	Ratahallintokeskus, pj
Markku Pyy	Ratahallintokeskus
Riitta Murto-Laitinen	Etelä-Suomen maakuntien liitto
Matti Koskivaara	Finavia
Hannu Huikuri	Itä-Suomen neuvottelukunta
Petri Jalasto	Liikenne- ja viestintäministeriö
Jussi Niemi	Länsi-Suomen Allianssi
Ari Vanhanen	VR Osakeyhtiö
Petteri Katajisto	Ympäristöministeriö
Suoma Sihto	YTV

Ohjausryhmän varajäsenet:

Jukka Ronni	Ratahallintokeskus
Erkki Rope	Etelä-Suomen maakuntien liitto
Sami Kiiskinen	Finavia
Pasi Lamminluoto	Itä-Suomen neuvottelukunta
Martti Ahokas	Länsi-Suomen Allianssi
Kaisa Mäkelä	Ympäristöministeriö
Herbert Mannerström	VR Osakeyhtiö
Johanna Viikuna	YTV

Selvitystyön laatimista on ohjannut työryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut Markku

Pyy Ratahallintokeskuksesta ja sihteerinä Elina Väistö Sito Oy:stä. Työryhmän kokoonpano on ollut seuraava:

Työ on käynnistynyt keväällä 2009 ja se on valmistunut lausunnoille lähetettäväksi helmikuussa 2010.

Työryhmän varsinaiset jäsenet:

Markku Pyy	Ratahallintokeskus, pj
Jukka Ronni	Ratahallintokeskus
Erkki Vähätörmä	Etelä-Suomen maakuntien liittouma
Sami Kiiskinen	Finavia
Olli-Pekka Poutanen	HKI / KSV
Arimo Hermalampi	Keravan kaupunki
Merja Vikman-Kanerva	Nurmijärven kunta
Maija-Riitta Kontio	Porvoon kaupunki
Mikko Aho	Sipoon kunta
Olli Lappalainen	Tuusulan kunta
Maija Stenvall	Uudenmaan liitto
Tarja Laine	Uudenmaan ympäristökeskus
Matti Pallasvuo	Vantaan kaupunki
Sami Hovi	VR Osakeyhtiö
Johanna Viikuna	YTV

Työryhmän varajäsenet:

Heikki Pusa	Etelä-Suomen maakuntien liittouma
Matti Koskivaara	Finavia
Matti Kivelä	HKI / KSV
Seppo Arppola	Keravan kaupunki
Aarno Kononen	Nurmijärven kunta
Eero Löytönen	Porvoon kaupunki
Sirkku Huisko	Sipoon kunta
Jukka-Matti Laakso	Tuusulan kunta
Pekka Normo	Uudenmaan liitto
Brita Dahlqvist-Solin	Uudenmaan ympäristökeskus
Leena Viilo	Vantaan kaupunki
Juho Hannukainen	VR Osakeyhtiö
Mette Granberg	YTV

Työ toteutettiin konsulttiyhteenliittymänä, jonka muodostivat Sito Oy ja Strafica Oy. Työstä vastasivat tilaajapuolella Markku Pyy RHK:sta (1.1.2010 lähtien Liikennevirastosta), Seppo Veijovuori apunaan Elina Väistö Sitosta ja Hannu Pesonen Straficasta. Sitosta työhön osallistuivat lisäksi Tuomo Lapp, Kaisa Kaarsoja, Tuulikki Sundman, Timo Huhtinen, Arto Keski-Opas ja Matti-Pekka Laaksonen sekä Straficasta Jyrki-Rinta-Piirto.

Sisältö

Esipuhe	1
Tiivistelmä	4
Summary	5
1 Tavoitteet	6
1.1 Valtakunnallisen henkilöliikenteen kehittäminen	6
1.2 Helsingin seudun maankäytön ja lähiliikenteen kehittäminen	6
1.3 Hankkeen liikenteelliset tavoitteet	6
2 Lähtökohdat	7
2.1 Liikenteen ja matkustajamäärien toteutunut kehitys	7
2.2 Pääradan kapasiteetti ja sen lisäämismahdollisuudet	7
2.3 Lentoradan kytkentä muihin liikenneverkon kehittämistoimiin	10
2.4 Ulkomaisia esimerkkejä raideliikenneyhteyksistä lentoasemalle	11
3 Ratatekninen toteutus	12
3.1 Alustavat linjausvaihtoehdot ja asemapaikat	12
3.2 Kustannusarviot	12
4 Liikennöinti- ja matkustajamääräennusteet	15
5 Vaikutukset	21
5.1 Vertailuasetelma	21
5.2 Liikennöinti ja sen kustannukset	21
5.3 Yhdyskuntarakenne ja alueiden kehittäminen	22
5.4 Lentoasemayhteydet	22
5.5 Vaikutukset muuhun liikennejärjestelmään	23
5.6 Matkustajahyödyt	24
5.7 Ympäristö, terveys ja turvallisuus	24
5.8 Verkollisia laajennusmahdollisuuksia	25
6 Hankkeen arviointi	26
6.1 Vaikutukset suhteessa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	26
6.2 Kannattavuuslaskelma	26
6.3 Herkkyytarkastelut	29
6.4 Vaikutusten yhteenveto eri näkökulmista	29
7 Jatkosuunnittelutarpeet	35

TIIVISTELMÄ

Lentorata on Pasilasta Helsinki-Vantaan lentoterminaalin kautta pääradalle kulkeva, lähinnä kaukoliikenteelle tarkoitettu rata.

Rata on kaksiraiteinen, noin 30 kilometrin pituinen ja se kulkee lähes kokonaan tunnelissa. Radan on suunniteltu kulkevan joko nykyisen tai Viinikkalaan kaavaillun uuden lentoterminaalin kautta. Lentorata yhtyisi Keravalla päärataan siten, että radalta on yhteys myös Lahden oikoradalle.

Radalle on kaavailtu ohjattavan päärataa ja Lahden oikorataa kulkeva kaukoliikenne kokonaisuudessaan ja taajamaliikenne osittain. Tästä johtuen nykyiselle pääradalle Keravan eteläpuolelle vapautuu merkittävästi lisäkapasiteettia taajamaliikenteen ja tavaraliikenteen käyttöön.

Lentorata luo vaihdottomat raideliikenneyhteydet maakunnista Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Vaihdon yhteys nopeuttaa matkaa vaihtoiheen 15–20 minuuttia verrattuna Kehäradan kautta tehtävään matkaan, jossa junaa vaihdetaan Tikkurilassa.

Kauko- ja taajamaliikenteen kapasiteetin kasvaminen mahdollistaa myös junaliikenteen aikataulujen muutoksia siten, että kysytyihin kaupallisesti parempiin kellonaikoihin voidaan lisätä kaukoliikennevuoroja.

Lentorata palvelee myös Pietarin alueen yhteyksiä Helsinki-Vantaalle, jolta on hyvät lentoyhteydet erityisesti Aasian kohteisiin. Pidemmällä aikavälillä Lentorata luo mahdollisuuden linjata Helsinki–Pietari-yhteys lentoasemalta Keravan kautta Porvoon suuntaan kulkevaan käytävään. Samalla avautuisi vaihdoton raideyhteys asuinkeksuksista lentoasemalle ja Helsinkiin.

Lentorata yhdessä muualla rataverkolla tehtävien nopeuttamishankkeiden kanssa lisää junan käyttöä kotimaan sisäisessä liityntäliikenteessä Helsinki-Vantaan lentoasemalle.

Lentoaseman kaukoliikenneyhteyden myötä Pasilan ja Keravan välinen junaliikenteen kapasiteetti kasvaa yli kaksikertaiseksi nykyisestä. Tämä mahdollistaa taajamaliikenteen junatarjonnan huomattavasti lisäämisen ja luo mahdollisuudet järjestellä junien liikennöintiä ja aikatauluja nykyistä vapaammin sekä pääradalla että Lahden oikoradalla.

Lentoradan mahdollistama taajamaliikenteen voimakas kehittäminen mahdollistaa maankäytön luontevan kehittämisen nykyisten asemien yhteydessä sekä luo mahdollisuudet avata kokonaan uusia asemayhdyskuntia ja ratakäytäviä. Hanke synnyttää mahdollisuudet kymmenien tuhansien uusien asukkaiden sijoittumiseen Keravalta Hyvinkäälle, Mäntsälään ja mahdollisesti Nikkilään suuntautuviin käytäviin ja edistää satojen tuhansien asukkaiden joukkoliikenteen palvelutasoa.

Lentoradalle on kaavailtu myös muutamia taajamajunavuoroja, jotka avaisivat vaihdottomat yhteydet Keravan pohjoispuolen asutuskeskittymistä Helsinki-Vantaan lentoasemalle sekä sen yhteydessä tai tuntumassa oleville tuhansille työpaikoille. Nämä junavuorot palvelisivat myös erittäin nopeina yhteyksinä Helsingistä ja Pasilasta lentoasemalle.

Lentoaseman ratayhteyden myötä Helsinki-Vantaalle syntyy todennäköisesti merkittävä eri liikennemuotojen keskus, jossa paikallisten yhteyksien lisäksi yhtyy kansainvälinen ja kotimainen lentoliikenne, kaukojunaliikenne sekä osa linja-autojen kaukoliikenteestä. Tällaisen koko Suomea palvelevan matkakeskusten syntyminen edistää eri liikennemuotojen yhdistettävyyttä ja luo aiempaa parempia matkaketjuja. Tämän tyyppinen saavutettavuuskeskittymä houkuttelee puoleensa väistämättä myös erilaisia muita toimintoja ja työpaikkoja, jolloin lentoaseman lähialueesta saattaa kehittyä nykyistäkin huomattavasti merkittävämpi seudullinen elinkeinoelämän keskus.

Hankkeen alustava kustannusarvio on noin miljardi euroa. Kannattavuusarvio on vielä keskeneräinen, sillä hankkeella on monia rahassa vaikeasti arvioitavia hyötyjä, kuten raideliikenteeseen tukeutuvan asumisen kehittämismahdollisuudet ja Helsinki-Vantaan lentoaseman tuntumaan syntyvän uudenlaisen valtakunnallisen matkakeskusten syntyminen. Pääradan kapasiteetin kasvu on hankkeen suurin ja tärkein hyöty uusien maankäyttömahdollisuuksien myötä. Hanke vaikuttaa siten olennaisesti liikennejärjestelmän ja maankäytön perusratkaisuihin.

Lentoradan toteuttaminen edellyttää Pisara-rautatielenkin toteuttamista Helsingissä sekä Keravan ja Jokelan välille suunniteltujen lisäraiteiden rakentamista.

SUMMARY

1 TAVOITTEET

1.1 Valtakunnallisen henkilöliikenteen kehittäminen

Useissa valtakunnallisissa liikenteen ja maankäytön linjauksissa korostetaan raideliikenteen ja toisaalta eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämistä.

Liikenne- ja viestintäministeriön Liikenne 2030 -strategiapaperissa linjataan mm. seuraavaa:

"Henkilöliikenteessä energiatehokkaan rautatieliikenteen kilpailuasemaa parannetaan suurten kaupunkiseutujen lähiliikenteessä ja keskusten välisessä pitkämatkaisessa liikenteessä."

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteissa otetaan kantaa henkilöliikenteen kehittämiseen mm. seuraavasti:

"Eteläisessä Suomessa aluerakenne perustuu erityisesti Helsingin seudun ja alueen muiden kaupunkikeskusten välisiin raideliikenneyhteyksiin".

"Alueidenkäytössä on edistettävä matka- ja kuljetusketjujen toimivuutta ja turvattava edellytykset julkiselle liikenteelle sekä eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämiselle."

"Alueidenkäytössä on turvattava Helsinki-Vantaan lentoaseman kytkeminen osaksi raideliikenneverkostoa."

1.2 Helsingin seudun maankäytön ja lähiliikenteen kehittäminen

Useissa Helsingin seudun maankäyttöön ja liikenteeseen liittyvässä linjauksessa korostetaan eheää, erityisesti raideliikenteeseen tukeutuvaa yhdyskuntarakennetta ja ympäristövaikutuksiltaan kestävästä liikkumisesta.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteissa otetaan kantaa Helsingin seudun liikenteen ja maankäytön kehittämiseen mm. seuraavasti:

"Helsingin seudulla edistetään joukkoliikenteeseen, erityisesti raideliikenteeseen tukeutuvaa ja eheytyvää yhdyskuntarakennetta."

"Alueidenkäytön suunnittelussa merkittävä rakentaminen tulee sijoittaa joukkoliikenteen, erityisesti raideliikenteen palvelualueille."

Myös Uudenmaan maakuntasuunnitelmassa korostetaan raideliikenteen mahdollisuuksia uusien alueiden kehittämisessä.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaan HLJ 2011 liittyen on käynnissä Maankäyttö- ja raideliikenneselvitys, jossa pääratikäytävän maankäytön ja taajamaliikenteen kehittämisen ja yhteensovittamisen tarve on tullut selkeästi esille. Selvityksen yhteydessä on mm. laadittu tavoitteellisia maankäytön ja raideliikenteen skenaarioita, joissa pääradan lähiliikenteen matkustajamäärät kaksinkertaistuvat vuoteen 2050 mennessä.

1.3 Hankkeen liikenteelliset tavoitteet

Liikennemuotojen yhteistyön ja maakuntien kansainvälisten yhteyksien kannalta tavoitteena on Helsinki-Vantaan lentoaseman liittäminen kaukojunaliikenteen piiriin rakentamalla uusi kaukoliikenteen raideyhteys Pasilasta lentoasemalle ja edelleen pääradalle.

Lentorata avaa myös uuden mahdollisuuden Pietarin suunnan nopean junayhteyden linjaamiselle.

Hanke myös vapauttaa nykyisten kaukoraitteiden kapasiteettia Helsingin ja Keravan välillä taajamaliikenteen sekä tavaraliikenteen käyttöön. Pääradan lähiliikenteen kapasiteetin lisääminen on välttämätöntä, jotta pääradan nykyisten asemanseutujen maankäyttöä voidaan merkittävästi kehittää ja uusia asemanseutuja avata.

Hankkeen tavoitteena on myös ohjata ympäristön kannalta kestäviin liikkumisvalintoihin sekä valtakunnallisesti että Helsingin seudulla.

2 LÄHTÖKOHDAT

2.1 Liikenteen ja matkustajamäärien toteutunut kehitys

Pääkaupunkiseudun lähiliikenteen junamäärät ovat kasvaneet huomattavasti viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana. Kun vuonna 1988 lähijunia kulki arkivuorokaudessa 452, oli vuonna 2008 vastaava määrä 892. Kasvu on ollut vahvasti sidoksissa infrastruktuurin kehittämiseen. Eniten tarjontaa ovat kasvattaneet Tikkurilan kaupunkiradan käyttöönotto vuonna 1996 sekä Leppävaaran kaupunkiradan valmistuminen vuonna 2002. Vuoden 2002 jälkeen junamäärien kasvu on ollut maltillisempaa, yhteensä noin 5 % vuoden 2008 loppuun mennessä. Kasvun hidastuminen on osin ollut seurausta raidekapasiteetin täytymisestä. Pääradan matkustajamäärät ovat kasvaneet vuodesta 2002 noin 9–16 %, rantaradalla vastaava luku on 19–26%.

Matkustajamäärien kasvuun on vaikuttanut mm. YTV:n lippujärjestelmän laajentuminen. Matkustajamäärien suurempi kasvu suhteessa junamäärään on käytännössä merkinnyt junakokojen kasvattamista ja korkeampia kuormitusasteita niissä junissa, joissa yksikkömäärää ei ole voitu lisätä.

Helsingistä lähtevien kaukoliikenteen junien vuoromäärä on kasvanut noin 75 % vuodesta 1991. Viimeisten viiden vuoden ajanakin kasvua on ollut lähes 10 %. Tällä hetkellä (2009) Helsingistä lähtee arkivuorokaudessa 130 kaukojunavuoroa, joista 34 Turun suuntaan, 61 Tampereen suuntaan ja 35 Kouvolan suuntaan. Kaukojunien matkustajamäärä kasvoi vuonna 2008 6,4 %. Suomen ja Venäjän välisessä liikenteessä kasvua oli 10,6 %.

2.2 Pääradan kapasiteetti ja sen lisäämismahdollisuudet

Pääradan kaukoliikenne-eräiden kuormittunein väli on tällä hetkellä Lahden oikoradan eteläpuolinen osuus, jossa arkiaamun ruuhkatuntina kulkee 10 junaa suuntaansa. Näistä neljä on kaukoliikenteen ja kuusi taajamaliikenteen junia (H, R, Z ja veturivetoiset taajamajunat). Helsinki-Kerava -linjaosuus ei kuitenkaan toistaiseksi mitoiteta pääradan välityskykyä, sillä liikenteen pullonkaulat ovat Tikku-

rilan, Pasilan ja Helsingin liikennepaikat. Lisäksi henkilö- ja tavaraliikenteen yhteensovitus aiheuttaa ongelmia Keravalla. Linjaraitaiden kapasiteetti tulee rajoittavaksi tekijäksi lisäjuna-eräille vasta, kun liikennepaikkojen parannustoimenpiteet on toteutettu.

Kaukoliikenne-eräiden maksimikapasiteetti riippuu junien nopeuseroista sekä liikennöinnistä ja pysähtymiskäyttäytymisestä. Nykyisin junaväli kaukoliikenne-eräillä on 5 minuuttia, joten mikäli liikennöinti on yhdenmukaista, on raitaileille nykyisin mahdollista sijoittaa 12 junaa tunnissa suuntaansa (viiden minuutin välein). Mikäli junien kulkuajat poikkeavat toisistaan, vähenee raitaiden kokonaiskapasiteetti. Tämä johtuu siitä, että eri nopeuksiset junat joutuvat kulkemaan pidemmillä etäisyyksillä toisistaan.

Kehittämällä raitaistomalleja Helsingin, Pasilan ja Tikkurilan liikennepaikoilla sekä tekemällä opastinjärjestelyitä voidaan vuoroväliä tihentää tulevaisuudessa (Helsinki-Riihimäki -hankkeen toteutuksen jälkeen) Helsinki-Kerava -osuudella 4 minuuttiin. Tällöin radan kapasiteetti kasvaa 15 junaan tunnissa suuntaansa.

Keravan kaupunkiradan kapasiteetti on nykyisin täysimääräisesti käytössä. Radalla liikennöi kuusi I-junaa ja kuusi K-junaa tunnissa molempiin suuntiin. Kehäradan valmistuminen muuttaa I-junat PM/MP-juniksi, mutta ei vaikuta junien vuorotiheyteen.

Pääradan kapasiteetin lisäämiselle on paineita. Useiden ruuhkatunnin lähijuna-eräiden maksimikapasiteetti on jo saavutettu, myös kaukojunien lisätarjonnalle on tulevaisuudessa kysyntää. Tämän työn yhteydessä toteutettiin erillinen selvitys Pääradan raitaiden lisäämisestä neljästä kuuteen Pasilan ja Keravan välillä. Selvityksessä tuli ilmi, että raitaiden lisääminen aiheuttaisi erittäin merkittäviä vaikutuksia nykyiseen maankäyttöön, sekä asema-eräiden muutostarpeita koko matkalla.

Lisäraiteiden vaatima tila vaikuttaisi eniten nykyiseen katu- ja väyläverkkoon. Välittömästi radan vieressä on pitkillä osuuksilla katu tai kevyen liikenteen väylä, vähintäänkin radan toisella puolella. Lisäraiteiden toteuttaminen vaatisi näiden siirtämistä tulevan rautatiealueen ulkopuolelle. Useimmissa tapauksissa ongelmaksi tulisi, ettei katua voida siirtää edes

lisäraiteen vaatiman tilan verran kauemmaksi, koska välittömästi kadun toisella puolella on pientaloalue tai kerrostalojen pysäköintipaikoja. Niiden siirtäminen edellyttäisi useissa tapauksessa koko katuverkon ja tonttiliittymien verkollista tarkastelua sekä uusien katuyhteyksien rakentamista laajemmalla alueella. Tämä johtaisi useissa tapauksissa huomattaviin tonttien lunastustarpeisiin. Myöskään taloyhtiöiden pysäköintipaikkojen edes osittaista purkamista ja korvaamista pysäköintitaloilla ei pidetä realistisena vaihtoehtona.

Pääosalla matkaa sijaitsee välittömästi radan vieressä ainakin toisella puolella kevyen liikenteen väylä. Radan varren väylä on kaupunkien verkostossa runkoväylä, jonka säilyttäminen on strategisesti tärkeää. Useissa kohdissa sen korvaaminen ei olisi mahdollista, vaan kevyt liikenne siirtyisi muuhun katuverkkoon. Tätä ei kaupunkien näkökulmasta pidetä hyväksyttävänä ratkaisuna.

Lisäraiteiden rakentaminen vaatisi myös maanalueiden lunastamista ja rakennusten purkamista. Maanlunastusta näin suuressa mittakaavassa, osin tiiviissä kaupunkirakenteessa, pidetään vaikeana toteuttaa. Lisäraiteiden toteuttaminen vaatisi myös Museoviraston suojelemien tai asemakaavalla suojeltujen rakennusten purkua tai osittaista purkua. Suojelupäätösten purkaminen voisi olla hyvinkin vaikeaa.

Lisäraiteiden toteuttaminen Pasilan ja Keravan välille merkitsisi erittäin suuria muutoksia radanvarren maankäyttöön sekä katuyhteyksien että rakennusten ja rakenteiden osalta. Lisäksi se edellyttäisi merkittäviä kaavamuutoksia kaikkien kuntien osalta. Samoin lisäraiteiden rakentamisen aikaiset vaikutukset radan varren ympäristöön, rakennettuun ympäristöön sekä nykyiseen raideliikenteeseen olisivat erittäin merkittävät.

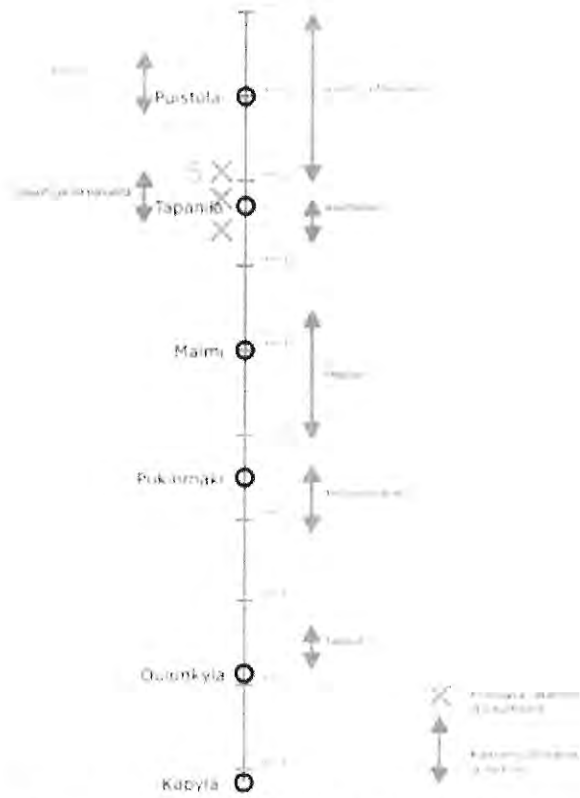
Lisäraiteiden rakentamisen kustannusten arviointi kaikkine osatehtävineen ei tehdyn selvityksen tarkkuustasolla ole mahdollista. Jos verrataan hanketta jo toteutettuihin kaupunkiratojen rakentamishakkeisiin, lähinnä vastaava hanke on Leppävaaran kaupunkiradan kahden lisäraiteen rakentaminen Helsingin ja Leppävaaran välille. Tämän hankkeen kustannusarvio nykyindeksillä oli noin 130 milj. euroa ja 12 milj. euroa / km. Tähän pohjau-

tuen lisäraiteiden rakentaminen Käpylän ja Keravan välille maksaisi noin 300 milj. euroa. Summa sisältää pelkästään radan rakentamisen kustannukset. Näiden lisäksi tulee kustannukset, mitkä aiheutuvat kaupungeille uusien katujen, raittien, asemajärjestelyiden, pysäköintipaikkojen ja muiden rakenteiden toteuttamisesta sekä lunastuskustannuksista. Nämä kustannukset nousevat mahdollisesti satoihin miljooniin euroihin.

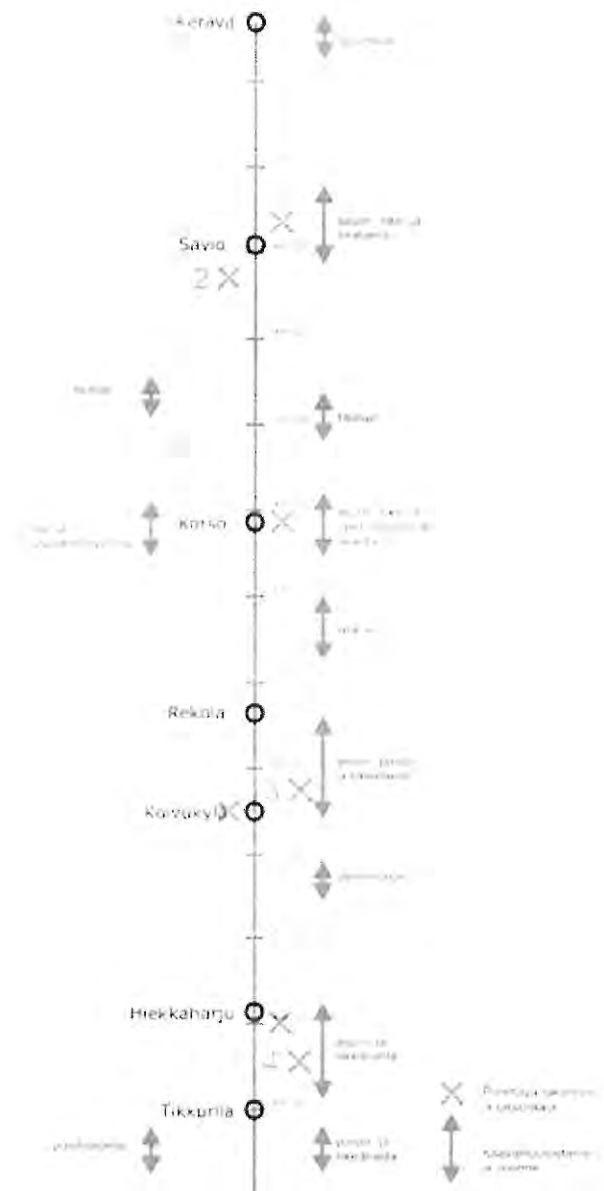
Mikäli lisäraiteiden toteuttamista pääradalle lähdetään selvittämään tarkemmin, tulisi hankkeesta tehdä ympäristövaikutusten arviointi. Siinä vaiheessa nousevat korostuneesti esille muut vaihtoehtoiset ratkaisut pääradan kapasiteetin parantamiseksi Keravan eteläpuolella. Lisäkapasiteetin rakentaminen lentoasemayhteyden kautta mahdollistaisi sen, ettei pääradan varren kaavoituksen kautta muodostuneeseen maankäyttöön sekä katu- ja väyläverkostoon tarvitsisi tehdä muutoksia. Samalla saataisiin Lentoasemalta suora yhteys kaukojunaliikenteeseen. Lisäksi liikenteen häiriönsietokyky olisi parempi jos raideliikenne kulkisi kahta eri ratakäytävää pitkin.

Seuraavissa kaaviokuvissa on esitetty lisäraiteiden vaatimat merkittävimmät muutostarpeet Käpylän ja Keravan asemien välillä.

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)



Kuva 1 Kaavoituksen ja maankäytön ongelmakohtat Helsingin alueella.



Kuva 2 Kaavoituksen ja maankäytön ongelmakohtat Vantaan ja Keravan alueella.

2.3 Lentoradan kytkentä muihin liikenneverkon kehittämistoimiin

Rataverkon kehittäminen Etelä-Suomessa on pitkäjänteinen prosessi, joka koostuu useasta eri hankkeesta. Tällä hetkellä rataverkon välityskykyä ensisijaisesti mitoittavat tekijät ovat Helsingin ratapihan ahtaus, Helsinki–Pasila–Kerava-osuuden rajallinen välityskyky kaukoliikenne raiteiden osalta ja Keravan pohjoispuolella ohitusmahdollisuuden puute. Näiden mitoittavien tekijöiden kehittäminen on toteuttavissa vaiheittain ja edellyttää oikeaa rytmitystä hankkeiden kesken, jotta kunkin hankkeen hyödyt saataisiin käyttöön mahdollisimman tehokkaasti. Lentoradan toteuttaminen ja ylipäättänsä Helsinkiin suuntautuvan junaliikenteen lisääminen edellyttää Pisara-ratalenkin toteuttamista Helsingissä.

Kehäradan rakentaminen on käynnistynyt ja se avataan liikenteelle vuonna 2014. Kehärata yhdistää Helsinki-Vantaan lentoaseman raide liikenteen piiriin.

Pääradan sektorissa tulee ensimmäisenä toteuttaa Helsinki–Riihimäki-rataosuuden välityskyvyn nosto. Hanke sisältää ohitusraideosuuden rakentamisen Keravan pohjoispuolelle sekä muutoksia olemassa oleviin liikennepaikkoihin. Hankkeen avulla mahdollistetaan Riihimäen lähijunien tarjonnan lisääminen kolmeen tunnittaiseen vuoroon ja turvataan tavaraliikenteen toimintaedellytykset lisääntyvän henkilöliikenteen välissä.

Helsinki–Riihimäki-rataosuuden välityskyvyn noston jälkeen laajamittainen tarjonnan kehittäminen edellyttää Helsingin ratapihan ja Helsinki–Pasila-osuuden välityskyvylisen pullonkaulan poistoa. Tähän tarkoitukseen on tehokkain toimenpide toteuttaa Pisara-ratalenki, joka ohjaa kaupunkirataliikenteen Helsingin ratapihalta omalle silmukkaradalleen Helsingin kantakaupungin alle. Tällöin rautatieliikenteen palvelualue keskustassa laajenee, muodostuu uusia yhteyksiä rautatieliikenteen ja muiden joukkoliikennemuotojen välille ja Helsingin ratapihan kuormitus kevenee. Helsingin ratapihalta vapautuva kapasiteetti mahdollistaa uusien ratahankeiden mukanaan tuoman uuden tarjonnan ohjaamisen ratapihalle.

Jo ennen Pisara-ratalenkin toteutusta tai viimeistään sen toteutuksen yhteydessä on tehtävä muutoksia myös Pasilan aseman raidejärjestelyihin. Pitkällä tähtäimellä Pasilassa tulee varautua vähintään kolmen lisäraiteen toteutukseen. Näiden lisäraiteiden toteutusmalli ja aikataulu täsmentyvät muiden eteläisen Suomen ratahankeiden kehityksen perusteella.

Kokonaan uusista ratahankeista välityskyvyn kannalta merkittävin on tässä työssä tarkasteltu Lentorata. Hanke mahdollistaa ennen kaikkea tuntuvan kapasiteetin lisäämisen Pasilan ja Keravan välille, ja lisäksi lentoaseman kytkennän kaukoliikenteen verkkoon. Lentoradan jälkeen kokonaan uusien ratasuuntien toteutus, esimerkiksi uusi idän suunnan rata tai yhteys lähiliikenteen yhteys Porvooseen, on mahdollinen. Lentoradan jälkeen on toteuttavissa myös pääradan lisäraiteiden jatkaminen yhtäjaksoiseksi neliraitiseksi osuudeksi Keravan ja Riihimäen välille. Riihimäelle saakka ulottuva neliraitisuus avaa uusia mahdollisuuksia pääradan kauko- ja taajama liikenteen tarjonnan kasvattamiseen.

Lentorata erkaneetunneliin Pääradasta Ilmalan kohdalla. Tälle alueelle suunnitellaan parhailaan uutta autojunaterminaalia. Autojunaterminaali rakennetaan jo lähivuosina, eikä ylimääräisten kustannusten takia ole perusteltua varautua tässä vaiheessa Lentoradan toteuttamiseen samalle alueelle. Lentoradan rakentamisen yhteydessä joudutaan autojunaterminaalin raiteistoa ja raideyhteyksiä pohjoiseen muuttamaan. Mikäli alueelle ei tule uutta maankäyttöä, molempien toimintojen sijoittaminen Veturitien ja Pääradan väliselle alueelle ei ole ongelma.

Lentoradan geometrian suunnittelussa on otettu huomioon myös radan haarautuminen Lentoaseman pohjoispuolella Turun tai Pietarin suuntiin. Haarautuminen tapahtuu tunnelissa vaihteilla. Lentoradan haarautumista itään ja länteen on käsitelty aiemmin tehdyissä selvityksissä "Helsinki-Turku -rautatien yhteys, esiselvitys ja vaikutusten arviointi, RHK 2006" ja "Helsinki-Pietari -rautatien yhteyden kehittäminen, esiselvitys ja vaikutusten arviointi Suomen osalta, RHK 2008". Idän suuntaan selvitettiin myös vaihtoehtoa joka olisi aiempia linjauksia jyrkemmin kaartanut

etelään Sipoon rannikkoa kohti, mutta tämän linjausvaihtoehdon jatkokäsittelystä luovuttiin. Linjaus sijaitsi osin Sipoonkorven alueella jonka suojelustatusta on esitetty muutettavan. Linjaus myös pidentäisi Pietarin yhteyttä ja toisi tätä kautta lisäkustannuksia hankkeelle. Porvoon suunnan lähiliikenteen järjestämistä suunnitellaan muissa käynnissä olevissa selvityksissä. Tämä selvitys ei tue Porvoon suunnan ratalinjan suuntaamista Sipoonkorven kautta.

Lentoradan kytkeminen suunniteltuun Tallinnan rautatietunneliin voitaisiin rakenteellisesti toteuttaa Ilmalan alueella siten, että Helsinkiin päättyvät raiteet nousevat esitetyn suunnitelman mukaisesti Pasilan asemalle ja Tallinaan päättyvät raiteet jatkavat tunnelissa Pasilan aseman alle. Pasilan aseman alapuolelle olisi mahdollista tehdä tarvittaessa asema. Tunnelin jatkamista etelään ei ole tässä työssä selvitetty. Tallinnan tunnelin liikenteellinen suunnittelu ei myöskään kuulunut tämän työn sisältöön.

2.4 Ulkomaisia esimerkkejä raideliikenneyhteyksistä lentoasemalle

Saksassa Deutsche Bahn sekä Lufthansa, American Airlines ja Emirates tarjoavat yhteistyönä AiRail syöttöliikennepalvelua Kölnistä ja Stuttgartista Frankfurt am Mainin lentoasemalle. Käytännössä palvelu tarkoittaa matkustusta lentoasemalle ICE-junalla, josta on varattu erilliset vaunut lentomatikustajille. Junamatka myydään osana lentomatkaa. Matkustajat voivat suorittaa rautatieasemalla lähtöselvityksen ja tullauksen matkalta palatessaan. Len-

tokoneen ruumaan menevien matkatavaroiden luovutus tapahtuu jo rautatieasemalla, ne siirretään lentoasemalla automaattisesti junasta lentoaseman matkatavarakäsittelyyn.

Ranskassa TGV Air ja Air France tarjoavat syöttöliikennettä muutamista kaupungeista – mm. Lyon, Lille ja Nantes – Pariisin Charles de Gaullen lentoasemalle. Lähtöselvitys on mahdollista suorittaa rautatieasemalla, mutta matkatavaroiden käsittely ei sisälly palveluun. Myös TGV Airin junamatkan voi ostaa osana lentomatkaa.

Ranskan, Belgian ja Saksan suurimmat rautatieliikenteen operaattorit omistavat yhdessä kansainvälisen Thalys-junaoperaattorin, joka tarjoaa nopeita junayhteyksiä Pariisiin, Brysseliin ja Amsterdamin lentoasemille. Thalysilla on yhteistyösopimus useiden eurooppalaisten ja pohjoisamerikkalaisten lentoyhtiöiden kanssa, sisältäen mm. koko Sky Team -allianssin Brysselin ja Amsterdamin välisen liikenteen.

Ruotsissa Arlanda Express tarjoaa nopeaa junayhteyttä Tukholman keskustasta Arlandan lentoasemalle. Yhteys on suora ainoastaan Tukholman keskustasta, muualta saapuminen edellyttää vaihtoa. Arlanda Expressin palvelukonseptiin eivät kuulu lähtöselvitys tai matkatavaroiden käsittely. Kööpenhaminan Kastrupin lentoasemalta on suora junayhteys sekä muualle Tanskaan että Etelä-Ruotsin Göteborgiin, Ystadiin ja Malmöön. Lentoasemalta on myös metroyhteys Kööpenhaminan keskustaan. Metroasemalla on mahdollista suorittaa lähtöselvitys, matkatavaroiden siirtäminen on kuitenkin tehtävä itse.

3 RATATEKNINEN TOTEUTUS

3.1 Alustavat linjausvaihtoehdot ja asemapaikat

Työn alkuvaiheessa WSP Finland teki alueellisesti laajan selvityksen muista mahdollisista Lentoradan linjauksista, mutta jatkoselvityksiin valittiin edellä esitellyt Lentoaseman ja Viinikkalan linjausvaihtoehdot.

Selvityksessä on tutkittu kahta päävaihtoehtoa lentoaseman ratayhteydelle. Toinen vaihtoehto on linjattu kulkemaan Lentoaseman nykyisen terminaalin ali siten, että uudelta asemalta on yhteys sekä Lentoterminaaliin että Kehäradan asemalle. Toinen linjausvaihtoehto mahdollistaa vaihdon Finnavian selvityksissä esillä olleelle uudelle Viinikkalan lentoterminaalille. Lentoradan asemalta on vastaavasti yhteys myös Kehäradan Viinikkalan asemalle. Lentoaseman kautta kulkevan linjauksen pituus on noin 28 km ja Viinikkalan terminaalin kautta noin 31 km.

Uusi rata on vaaka- ja pystygeometrian osalta suunniteltu henkilöliikenteen radaksi nopeustasolle 300 km/h. Muilta osin noudatetaan tavanomaisen radan suunnitteluperusteita.

Radalla on molemmissa vaihtoehdoissa vain yksi tunneliasema Lentoasema-alueella. Lentoaseman terminaalin kautta kulkeva linjaus mahdollistaa geometrisesti myös pinta-aseman toteuttamisen Hyrylän taajaman eteläpuolelle.

Rautatietunnelin turvallisuuteen vaikuttavia osajärjestelmiä ovat infrastruktuuri, kalusto ja käyttö. Tunneliturvallisuutta säätelevät Ratahallintokeskuksen Ratatekniset ohjeet osa 18 sekä EU komission päätös rautatietunneleiden turvallisuutta koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä (SRT/YTE, K2007 / 6450). Tunneleiden ja asemien turvallisuusmääräysten lisäksi asetetaan erityisiä vaatimuksia myös kalustolle joka liikennöi yli 5 km pitkissä tunneleissa.

Lentoradan tunnelin pituus on noin 30 km, jolloin se yli 20 km pituisena edellyttää erityistä turvallisuusarviointia. Sen perusteella saatetaan määritellä ylimääräisiä turvallisuustoimenpiteitä, jotta yhteentoimivat junat voisivat

toimia hyväksyttävässä paloturvallisuusympäristössä.

Rautateiden turvallisuutta edistävään järjestelmään kuuluu neljä perättäistä tasoa: ehkäisy, seurausten lieventäminen, evakuointi ja pelastus. Vaaratilanteet jaetaan kuumiin vaaratilanteisiin (tulipalo), kylmiin vaaratilanteisiin (törmäys, raiteilta suistuminen) ja pitkittyneisiin pysähdyksiin (yli 10 min). Tunneleiden turvallisuuden kannalta merkittävimmät rakenteelliset toimenpiteet ovat kahden rinnakkaisen ratatunnelin väliset yhdystunnelit ja maan pinnalle johtavat poistumiskuilut. Lisäksi asemalla on erilaisia teknisiä tiloja sekä turvallisuustiloja.

3.2 Kustannusarviot

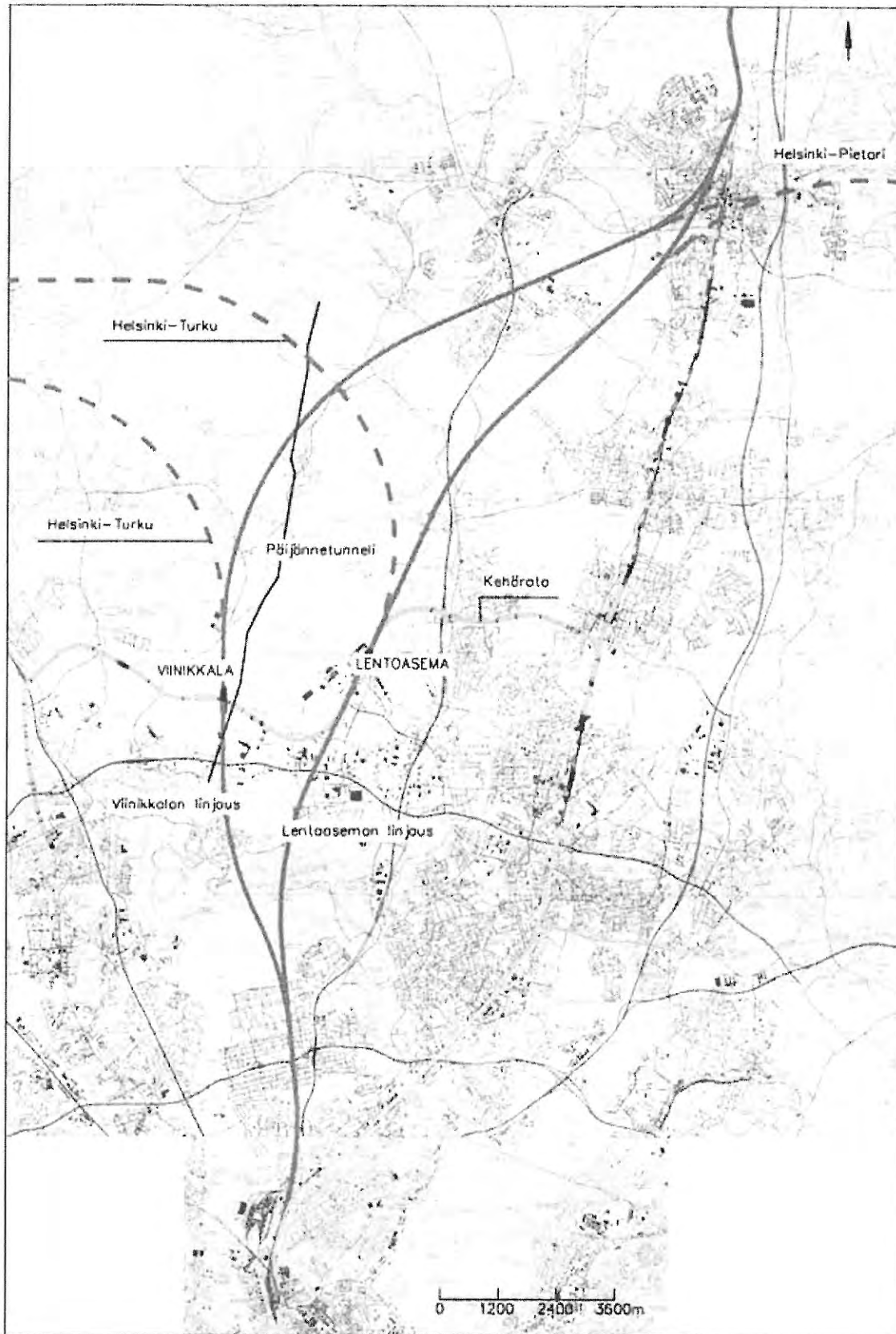
Lentoradan molemmille linjausvaihtoehdoille on laskettu kustannusarviot. Kustannusarviot perustuvat pääosin jo rakennusvaiheessa olevan Kehäradan yksikkökustannuksiin. Kustannustaso on 5/2009 (maarakennuskustannusindeksi MAKU on 136). Rakennuttamisen ja suunnittelun yhteiskustannusprosenttina on käytetty 15 % ja arvaamattomien kustannusten osuutena 10 %.

Lentokenttäterminaalin kautta linjatun vaihtoehdon kustannusarvio on noin 1000 milj. euroa ja Viinikkalan kautta linjatun vaihtoehdon noin 1075 milj. euroa. Kustannusero johtuu ratalinjojen pituuserosta. Kokonaiskustannus on noin 36 milj. € / km.

Kustannusarvio päähankeosittain on seuraava. Vaihtoehto 1 on Lentoterminaalin kautta, vaihtoehto 2 on Viinikkalan terminaalin kautta.

	VE 1	VE2
	M€	M€
Kalliotunneli suuaukkorakenteineen	426	471
Betonitunneli	186	186
Asema	68	68
Rata järjestelmiseen	122	134
Yhteensä	802	859
Rakennuttaminen	120	129
Arvaamattomat kustann.	80	86
Kaikki yhteensä	1002	1074

Rakennuskustannusten suurin epävarmuustekijä on jatkuvasti kiristyvien turvallisuusvaatimusten vaikutus kustannuksiin, kun hankkeen toteutus on suhteellisen pitkän ajan kuluttua. Koska selvitystä varten ei ole tehty pohjatutkimuksia, sisältyy erityisesti tunnelin pohjoispään osalta riskejä kustannusten nousulle. Toisaalta avoleikkausten ja betonitunnelin osuus koko hankkeen kustannusarviosta on enimmillään vain noin 20 %. Rautatieaseman kulkuyhteyksien suunnittelussa voidaan myös merkittävästi vaikuttaa kustannusarvioon kokonaisuudessaan. Lentoradan kunnossapitokustannuksiksi on raiteiden osalta oletettu 15 000 euroa vuodessa raidekilometriä kohden, eli 0,8–0,9 miljoonaa euroa vuodessa. Vastaavasti radalle tulevan tunneliaseman kunnossapitokustannukseksi on oletettu 0,5 miljoonaa euroa vuodessa.



Kuva 3 Linjausvaihtoehdot

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)

4 LIIKENNÖINTI- JA MATKUSTAJAMÄÄRÄENNUSTEET

Liikennöinti

Tarkastelualueen junaliikenteen mitoittava ajankohta on arkipäivän aamuruuhka Helsingin suuntaan. Kaukoliikenteen raidetta Keravalta Pasilaan kulkee nykytilanteessa 4 kaukoliikenteen junaa ja 6 taajamajunaa tunnissa. Näiden lisäksi Keravalta etelään liikennöidään tiheällä vuorovälillä kaupunkijunaliikennettä, joka on erotettu kaukoliikenteestä omille raitteilleen.

Uuden Lentoradan myötä ratakapasiteetti yli kaksinkertaistuu. Uudelle radalle on mahdollista sijoittaa junia noin 10 kappaletta tunnissa suuntaansa, koska rataa käyttävät pääasiassa

pitkämatkaiset kaukojunat. Tikkurilan kautta kulkevalle nykyiselle pääradalle on mahdollista sijoittaa noin 12 taajamajunaa tunnissa suuntaansa, mikäli niiden nopeustaso ja pysähtymiskäyttäytyminen ovat mahdollisimman yhdenmukaisia.

Taulukossa 1 on esitetty Tikkurilan kautta Helsinkiin kaukoliikenteen raiteita nykyään aamuruuhkatunnissa kulkevien junien määrä, sekä esitys junien määrästä eri reiteillä uudessa tilanteessa, kun Lentorata on toteutunut.

Taulukko 1. Esimerkkiarvio junamäärästä aamuruuhkatuntina, tilanne ilman muita uusia ratoja ja mahdollisen uuden Porvoon suunnan radan kanssa.

Junalinja	Kaukoliikenteen raiteet Tikkurilan kautta		Lentorata
	Nykytilanne	Uusi tilanne	
Kaukoliikennejuna Tampereelta	2		
Yöjuna Pohjois-Suomesta	1		1
Kaukoliikennejuna Lahdesta	1		
Kaukoliikennejuna Pietarista			1
Taajamajuna (Tampere)	1 (R-juna)	1	
Taajamajuna R/H/veturijuna (Riihimäki)	4	2	2
Taajamajuna G (Saunakallio, Jokela tai Hyvinkää)	1	2	
Taajamajuna Z (Lahti, Mäntsälä tai Kouvola)	1	2	
Yhteensä ilman muita uusia ratoja	10	7	9
Yhteensä	10	16	
Kaukoliikennejuna Porvoosta (HEPI)			1
Taajamajuna (Porvoon suunta)		esim. 4	
Yhteensä Porvoon suunnan radan kanssa		11	10
Yhteensä	10	21	

Uuden radan ansiosta kasvava ratakapasiteetti riittää ajateltavissa oleville junamäärien kasvuille sekä pää- että oikoradan suuntaan, ja tilaa jää vielä jonkin kokonaan uudenkin ratasuunnan junille.

Uudessa tilanteessa ilman muita uusia ratoja lentoaseman kautta kulkisi aamuruuhkatunnissa 9 junaa tunnissa Helsingin suuntaan. Radalle jää tilaa vielä kaukojunalle tai nopealle taajamajunalle. Kyseeseen voi tulla esimerkiksi uuden Porvoon suunnan radan kaukojunatarjonta, tai vaihtoehtoisesti vielä lisätaajamajuna Riihimäen tai Lahden suuntaan, mikäli kysyntää on.

Taajamajunien kysyntä alenee Järvenpään pohjoispuolella, joten uudessa tilanteessa tarkoituksenmukainen liikennöintimalli Keravan pohjoispuolella voisi olla, että Järvenpään tai Saunakallioon saakka liikennöidään tiheästi, vähintään 4 junaa tunnissa, ja siitä pohjoiseen hieman harvemmin, mutta suurella nopeudella. Se, miten pitkälle taajamajunia Riihimäen tai Lahden suuntaan kannattaa jatkaa, riippuu lähinnä matkustajakysynnästä. Mitä kauempana Helsingistä paikkakunta sijaitsee, sitä tärkeämmäksi nousee yhteyksien nopeus vuorovälin sijaan.

Tikkurilan kautta kulkevalle nykyiselle kaukoliikenne raiteelle jäisi uudessa Lentoradan tilanteessa 7 junaa, joista kaikki ovat taajamajunia. Näistä junista kaksi kulkisi Lahden oikoradan suuntaan ja viisi pääradan suuntaan.

Tikkurilan kautta mahtuisi kulkemaan vielä enimmillään 5 junaa lisää. Kyseeseen voi tulla esim. Porvoon suunnan uuden radan taajamajunatarjonta. Porvoon suunnan rata voi erkaantua pääradasta Tapanilassa tai Keravalla. Yhtenä vaihtoehtona Tikkurilan kautta kulkevan ratakapasiteetin käytölle on Nikkilän ja Keravan välille suunniteltujen junien ohjaaminen Helsinkiin kaukoliikenteen raiteita, jolloin Nikkilästä syntyisi hyvin nopea yhteys Helsinkiin.

Taajamajunat kulkevat Tikkurilan kautta lukuun ottamatta kahta tunnitista lentoaseman kautta kulkevaa vuoroa. Nämä vuorot mahdollistavat nopean matkustamisen Helsingin keskustan ja lentoaseman välillä.

Matkustajamääräennusteet

Matkustajamääräennusteet on laadittu vuodelle 2050. Taajamajunaliikenteen kysyntäennuste on laadittu Helsingin seudun lähiliikenteen asemien maankäyttö- ja matkustajakysyntäselvityksessä laaditun mallin avulla. Kaukojunaliikenteen ennusteet on laadittu valtakunnallisen henkilöjunaliikenteen mallilla, joka on raportoitu Rautatieliikenne 2030 - suunnitelman liikenne-ennusteessa (RHK).

Maankäytön osalta tarkastelun pohjana on 1,8 miljoonaa asukasta Helsingin seudun 14 kunnan alueella vuonna 2050 (YTV:n maankäyttö- ja raideverkkoselvitys MARA). Väestönkasvua asemien vaikutuspiirissä on arvioitu myös muistiossa "Pääradan kuormitustarkastelu välillä Kerava–Riihimäki, SITO" esitettyjen kuntien yleis- ja osayleiskaavojen mitoitusten perusteella. Muun Suomen osalta on hyödynnetty Tilastokeskuksen väestöennusteita.

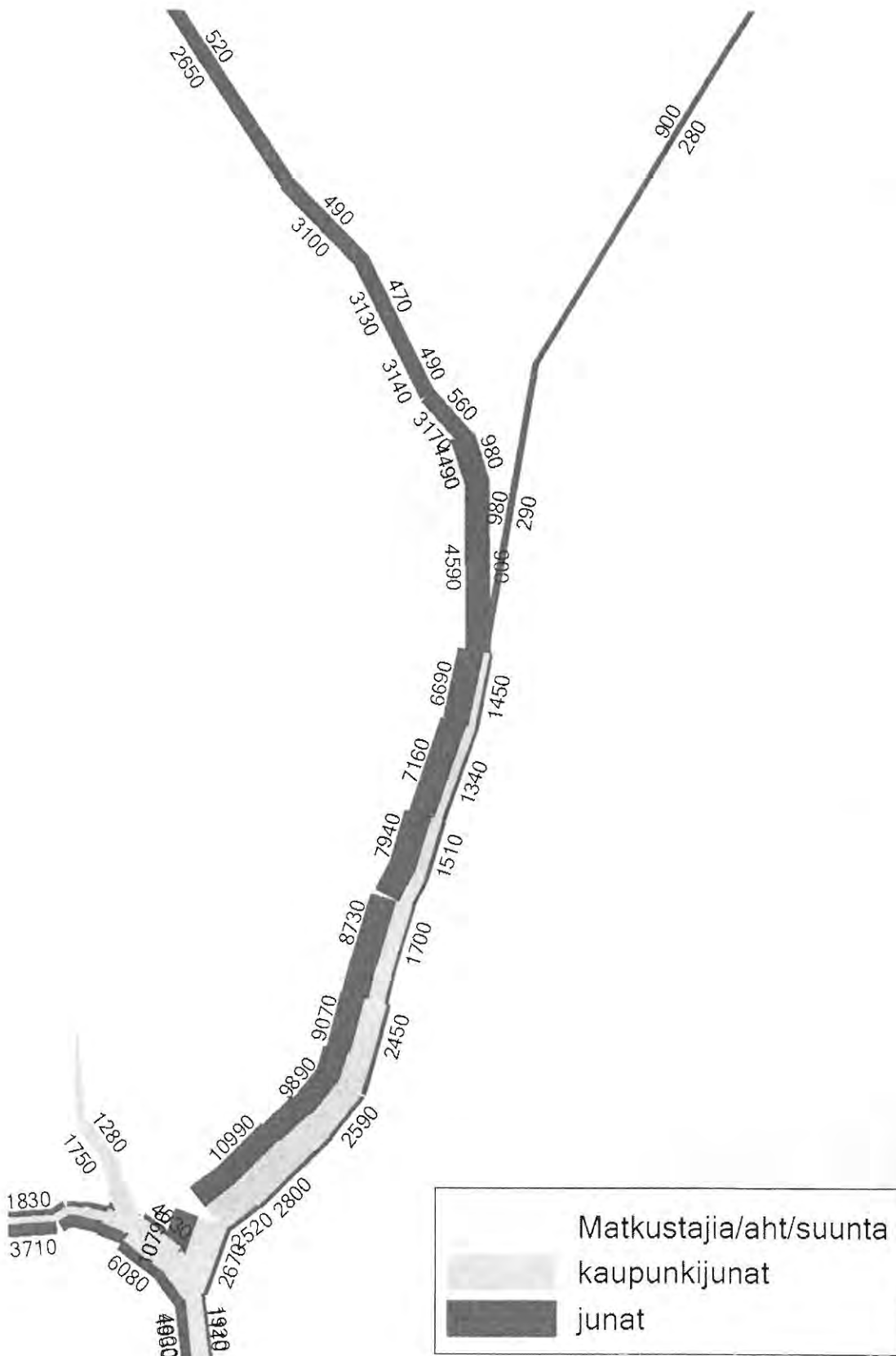
Taajamajunaliikenteen kysyntämalli perustuu nykyiseen liikkumiskäyttäytymiseen ja nykyisiin asemiin. Lisääntyvä junatarjonta antaa aikaisemmat paremmat mahdollisuudet uusien taajamajunaliikenteen asemien perustamiselle, joita ei tässä ole otettu huomioon. Maankäytön potentiaalit uusilla asemilla voivat olla hyvinkin suuria.

Kysyntäennusteet on tehty nykyisillä eri kulkumuotojen kustannusrakenteilla. Esimerkiksi henkilöautoilun kustannusten mahdollinen kasvu nostaa merkittävästi joukkoliikenteen käyttäjämääriä. Lisäksi tulee huomioida, että tarjonta lisää kysyntää.

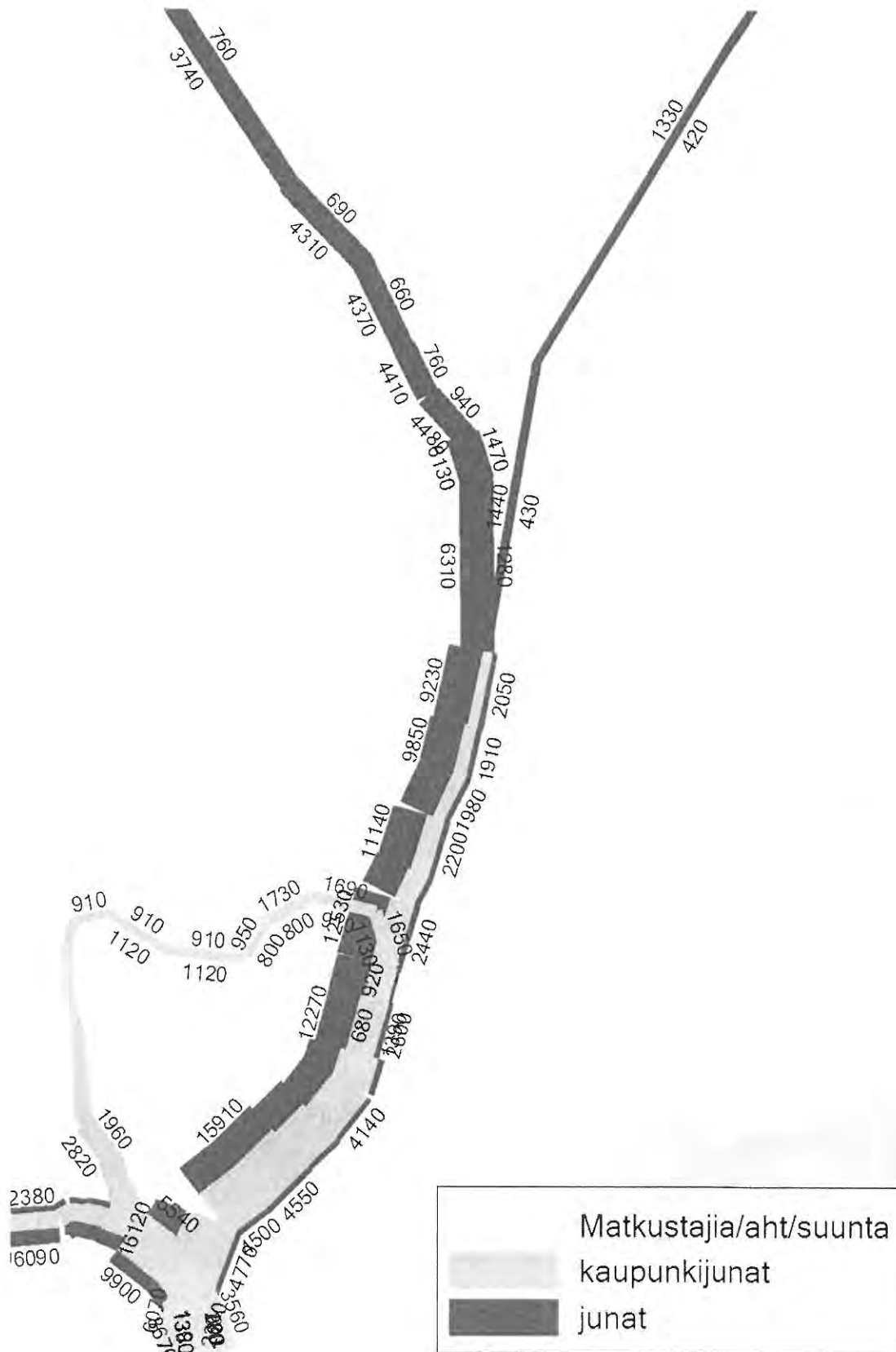
Vuoden 2050 junaliikenteen kuormitukset Keravan eteläpuolella ilman Lentorataa ovat n. 40 % suuremmat kuin nykyään. Erityisesti taajamajunaliikenteen junien matkustajakapasiteetti uhkaa loppua kesken maankäytön kehittyessä pää- ja oikoradan varren asemanseuduilla.

Lentoradan toteuttamisen myötä merkittävä osa liikenteestä siirtyy kulkemaan lentoaseman kautta, ja matkustajamäärät Keravan ja Tikkurilan välillä ovat ainoastaan noin 7 % suuremmat kuin nykyään. Lentoratayhteys keventää myös Kehäradan kuormitusta Tikkurilan kautta kulkevalla suunnalla useilla sadoilla matkustajilla aamuruuhkatunnissa.

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)



Kuva 4 Junien matkustajamäärä aamuruuhkatunnissa suuntaansa, nykytilanne.



Kuva 5 Junien matkustajamäärä aamuruuhkatunnissa suuntaansa, v. 2050 ei Lentorataa.

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)



Kuva 6 Junien matkustajamäärä aamuruuhkatunnissa suuntaansa, v. 2050 Lentorata tot..

Taulukko 2. Taajama- ja kaukojunien matkustajamäärät vuorokausitasolla Kytömaan kohdalla.

vrk	taajamajunat	kaukojunat	yhteensä	joista lentomatrustajia
nykytilanne	20 500	17 500	38 000	500
v. 2050 ei Lentorataa	27 700	30 800	58 600	2 200
<i>kasvu vrt. nykytilanne</i>	35 %	76 %	54 %	341 %
v. 2050 Lentorata tot.	32 200	32 800	65 000	2 600
<i>kasvu vrt. ei Lentorataa</i>	16 %	7 %	11 %	17 %

Taulukossa 2 on esitetty liikenne-ennusteen mukaiset taajama- ja kaukojunien vuorokausitason matkustajamäärät Kytömaan kohdalla, jossa pää-, oiko- ja Lentoratasuunnat ovat vielä yhdessä. Lentomatrustajien osuus junamatrustajista on nykyisin 1-2 % (Helsinki-Vantaan lentoaseman liikennetutkimus 2006).

Liikenne-ennusteen mukaan taajama- ja kaukojunaliikenteen käyttäjiä tarkastelukohtalla on suunnilleen yhtä paljon. Kytömaan kautta kulkee nykytilanteessa lähes puolet kaikista Suomen kaukojunaliikenteen matrustajista ja n. 15 % kaikista pääkaupunkiseudun lähijunaliikenteen matrustajista. Tämä kuvaa rataosuuden erittäin suurta merkitystä koko Suomen matrustajajunaliikenteen kannalta.

Lentomatrustajien suhteellinen osuus junamatrustajien kokonaismäärästä on varsin pieni, mikä johtuu hyvin vilkkaasta muusta junamatrustuksesta, joka suuntautuu mm. Helsingin kantakaupunkiin. Vuonna 2050 lentomatrustajia on ennusteen mukaan n. 4 % junamatrustajista. Lentoradan lisäksi osuuteen vaikuttaa mm. Kehäradan valmistuminen. Itse Lentorata lisää ennusteen mukaan junaa käyttävien lentomatrustajien määrää noin 20 %. Junaa käyttävien lentomatrustajien absoluuttinen määrä kasvaa ennusteen mukaan noin viisinkertaiseksi nykyisestä.

Tavarajunaliikenne

Lentorata suunnitellaan ennen kaikkea henkilöjunaliikenteen käyttöön. Radalla ei ole suuria vaikutuksia tavarajunaliikenteen määrään. Välillisesti Lentorata kuitenkin lisää tavaraliikenteen liikennöintimahdollisuuksia, kun kapasiteettia vapautuu Tikkurilan kautta kulkevalla nykyisellä pääradalla.

5 VAIKUTUKSET

5.1 Vertailuasetelma

Lentoaseman ratayhteysselvityksen vaikutus-tarkastelut on laadittu vuodelle 2050. Tavoitteena on tarkastella, mitä vaikutuksia uusien pääradan kaukoraitteiden rakentamisella lentoaseman kautta olisi.

Työssä on oletettu, että mm. seuraavat toimenpiteet on lähtökohtaisesti toteutettu ennen lentoaseman ratayhteyttä:

- Kehärata
- Pasilan, Keravan ja Tikkurilan asemien kehittäminen ja raiteiden järjestelyt
- lisäraiteita Keravan ja Riihimäen välille, joko osittain tai koko välille
- Pisara-ratalenkki, joka vapauttaa lisäkapasiteettia Helsingin ja Pasilan välillä.

Henkilöjunaliikenteen kannalta näillä toimenpiteillä voidaan Keravan ja Riihimäen väliseen taajamajunaliikenteeseen lisätä yksi lisäjunavuoro tunnissa, jolloin perustarjonta nykyisen kahden tunnittaisen junan sijaan on kolme. Ruuhka-ajan tarjonnan määrä pysyy kuitenkin käytännössä nykytilanteen kaltaisena.

Vaikutusten arvioinnissa Lentoradan toteuttamista verrataan edellä kuvattuun perustilanteeseen. Lentoradan linjauksena on vaikutusten arvioinnissa käytetty nykyisen lentoterminaalien kautta kulkevaa linjausvaihtoehtoa, joka on Pasilasta Keravalle käytännössä samantoinen kuin nykyinen Tikkurilan kautta kulkeva päärata. Viinikkalan kautta kulkeva linjaus on vaihtoehtoinen toteuttamistapa Lentoradalle. Viinikkalan linjausvaihtoehto on hieman pidempi kuin nykyisen lentoterminaalien kautta kulkeva linjaus.

Tarkasteltavissa vaihtoehdoissa on ennustetilanteessa oletettu olevan sama maankäyttö. Eri kulkutapojen väliset suhteet liikkumiskustannusten osalta ovat samat kuin nykyään.

5.2 Liikennöinti ja sen kustannukset

Lentoradan myötä kapasiteetti lisääntyy merkittävästi pääradan vilkkaimmalla linjaosuudella Keravan ja Pasilan välillä. Se mahdollistaa taajamajunaliikenteen lisäämisen ruuhka-aikoina, johon olisi tarvetta jo nyt. Tuloksena

on tiheä ja nopea junaliikenne Helsingistä Järvenpään tai Saunakallioon, ja nopeita yhteyksiä Järvenpään pohjoispuolelle.

Kaukojunien matka-ajat, kilometrisuoritteet ja liikennöintikustannukset ovat lentoterminaalina kautta kulkevan linjausvaihtoehdon osalta käytännössä samat kuin Tikkurilan kautta kuljettaessa. Mikäli Lentorata linjataan Kehäradan Viinikkalan aseman kautta, ovat kaukojunien liikennöintikustannukset jonkin verran nykyistä Tikkurilan reittiä suuremmat.

Lentoradan toteuttamisen myötä taajamajunaliikenteen tarjontaa lisätään, mikä kasvattaa liikennöintikustannuksia. Samalla Kehäradan junien kysyntä alenee niiden kuormituneimmassa kohdassa, josta saadaan liikennöintikustannussäästöjä.

Taajamajunaliikenteen junakalustotarve kasvaa n. 9 Sm4-yksikön verran, jossa on otettu huomioon myös Kehäradalla tapahtuva n. 3 Sm5-yksikön kalustotarvesäästö.

Kokonaisuudessaan taajamajunien liikennöintikustannukset kasvavat n. 8 milj. euroa vuodessa, mikä sisältää junakaluston pääoma- ja huoltokustannukset sekä junatuntien ja yksikkökilometrien muutoksen.

Liikennöintikustannusten kasvua korvaa lipputulojen lisäys. Lipputulojen kasvu on määritelty henkilökilometrien muutoksen myötä. Kaukojunien lipputulot kasvavat n. 12,8 milj. euroa vuodessa, ja taajamajunaliikenteen lipputulot n. 12,5 milj. euroa vuodessa.

Rautatieyhteys lentoaseman kautta vaikuttaa myös linja-autoliikenteeseen ja lyhytmatkaiseen lentoliikenteeseen. Tässä on oletettu, että linja-autoliikenteen ja lentoliikenteen liikennöintikustannukset alenevat saman verran kuin linja-autoliikenteen lipputulot, jolloin muutoksia ei yhteiskuntataloudellisessa laskelmassa tarvitse ottaa huomioon. Todellisuudessa vaikutukset voivat poiketa tästä, mutta seikalla ei ole ratkaisevaa merkitystä yhteiskuntataloudellisen laskelman kannalta.

5.3 Yhdyskuntarakenne ja alueiden kehittäminen

Lentoradan rakentaminen vapauttaa merkittävästi kapasiteettia nykyiseltä pääradalta ja edistää siten taajamaliikenteen kehittämistä. Tämä tekee mahdolliseksi nykyistä suuremman asukasmäärän palvelemisen kaupunkimaisilla joukkoliikenneyhteyksillä radan suunnassa. Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen parantaa sekä pääradan että Lahden oikoradan varren nykyisten kaupunkikeskusten kehittämisedylytyksiä.

Seuturakenteen kannalta merkittävää on lentoaseman alueen vahvistuminen valtakunnallisena liikenteen keskuksena. Lento- ja raide liikenteen ohella on tarkoitus parantaa linja-autoliikenteen toimintaedellytyksiä alueella, jolloin voidaan jo puhua "Suomen matkakeskuksesta". Hyvä saavutettavuus kaikilla liikennemuodoilla on omiaan lisäämään alueen houkuttelevuutta elinkeinoelämän kannalta. Tiiviin asumisen sijoittumiselle asettavat reunaehdot sekä lentoliikenteen että pääliikenneväylien melualueet. Myös maaliikenneväylien estevaikutus rajaa uusien taajamien kehittymistä. Alueen erityishaaste on korkean kysynnän ja tiiviin rakentamisen kääntäminen positiivisella tavalla urbaaniksi elinympäristöksi, joka houkuttelee kaupunkikeskuksille tyypillistä palvelutarjontaa ja tarjoaa asukkaille miellyttävän urbaanin elämäntavan.

Lentoradan rakentaminen merkitsee Tikkurilan liikenteellisen aseman muuttumista. Edelleen tihevä pääradan lähi- ja taajamaliikenne tarjoaa erinomaiset edellytykset urbaanin kuntakeskuksen kehittämiseksi. Kaukojunien pysähtymisen loppuminen vie kuitenkin Tikkurilalta sen liikenteellisen erityisaseman kauko-

ja lähiliikenteen vaihtopaikkana ja vähentänee keskusta-alueen houkuttelevuutta hyvää valtakunnallista saavutettavuutta edellyttävien työpaikkojen kannalta.

5.4 Lentoasemayhteydet

Lentorata kytkee Helsinki-Vantaan lentoaseman Kehäradan kaupunkijunien lisäksi kauko- ja taajamajunien tarjonnan piiriin. Vuonna 2014 käyttöön otettava Kehärata tarjoaa joka tapauksessa lentoasemalle matkustaville, rautatieyhteyden joka tosin on kaukojunia käyttäville vaihdollinen Tikkurilan kautta kulkeva yhteys.

Lentoradan käytännön vaikutus lentomatksutajille verrattuna Kehärataan on 15–20 minuutin aikasäästö ja Tikkurilan vaihdon välttäminen. Vaihtovastuksen poistuminen on lähes yhtä merkittävä tekijä kuin aikasäästö, pidemmällä matkoilla sen merkitys korostuu koska aikasäästö on pienempi suhteessa kokonaismatka-aikaan. Mikäli lentoaseman ratayhteyteen liittyy esimerkiksi matkatavaraselvitys jo lähtörautatieasemalla maakunnissa, on palvelusvaikutus vieläkin merkittävämpi.

Taulukossa 3 on esitetty liikenne-ennusteen mukaiset matkamäärät ja niiden kulkutapajako Helsingin seudun ulkopuolelta Helsinki-Vantaan lentoasemalle vuorokausitasolla.

Lentoasemalle alkavat ja päättyvät junamatkat on laskettu vuonna 2006 tehdyn Helsinki-Vantaan lentoaseman liikennetutkimuksen perusteella. Vuoden 2006 tilanteessa kohta "juna" tarkoittaa junankäyttöä jossain vaiheessa matkaa lentoasemalle saavuttaessa, useimmissa tapauksissa Tikkurilassa vaihtamalla.

Taulukko 3. Matkamäärät ja kulkutapajako Helsingin seudun ulkopuolelta Helsinki-Vantaan lentoasemalle vuorokausitasolla.

<i>vrk</i>	auto	juna	vaihtolento	bussi	yhteensä
v. 2006	4 900 51.4 %	(500) (5.0 %)	2 500 25.5 %	2 200 23.1 %	9 600 100 %
v. 2050 ei Lentorataa	13 700 47.4 %	2 200 7.6 %	6 500 22.5 %	6 500 22.5 %	28 900 100 %
v. 2050 Lento-rata toteutettu	13 500 46.7 %	2 600 8.9 %	6 400 22.2 %	6 400 22.2 %	28 900 100 %

Mahdollinen lentoliikenteen päästökauppa voi muuttaa lentoliikenteen kasvuennusteita. Lentoliikenteen lipunhintojen nousu voi vähentää suhteellisesti kotimaan lentojen kysyntää, mutta ulkomaan lennoilla on Suomen tapauksessa harvoin olemassa vaihtoehtoja kulkutapaa. Myös lentoliikenteen rakenne voi muuttua esimerkiksi siten, että ulkomaan lentoja lennetään aikaisempaa enemmän suoraan maakuntakentiltä. Lentoliikenteen herkin vaikutusallisuuden vuoksi myös muunlaiset varsin nopeastikin tapahtuvat muutokset ovat mahdollisia.

Tässä yhteydessä lentoaseman matkustajamäärän on oletettu kasvavan vuoteen 2050 mennessä 30 miljoonaan matkustajaan vuodessa. Vuonna 2009 matkustajia oli noin 12,5 miljoonaa, joista liikennetutkimusten mukaan Helsingin seudun ulkopuolelle jatkavia on noin 40 %.

Lentoradalla on vaikutusta lentoasemalle suuntautuviin matkoihin. Ratahallintokeskuksen pitkän tähtäimen suunnitelman mukaan Suomen rataverkkoa kehitetään kuitenkin joka tapauksessa merkittävästi vuoteen 2050 mennessä (RHK:n PTS-suunnitelman tavoitteita koko rataverkolla). Kehäradan valmistumisella ja muun rataverkon palvelutason parantamisella tulee olemaan suurempi vaikutus junan käyttöön lentoasemalle suuntautuvilla matkoilla, kuin itse Lentoradalla tulisi olemaan. Kilpailuasetelma kotimaan lentojen ja junan välillä muuttuu siis jo rakenteilla olevien hankkeiden ja tähän tarkasteluun liittyvien oletushankkeiden merkittävän nopeutusvaikutuksen myötä.

Lentorata hyödyttää eniten niitä, jotka nykyisin lentävät maakuntakentiltä Helsinki-Vantaan kautta ulkomaille. Esimerkiksi maakunnista Helsingin keskustaan tuleville Lentoradalla ei käytännön vaikutusta, koska matka-aika junalla lähes sama nykyistäkin reittiä Tikkurilan kautta.

Lentorata vähentää henkilöauto-, liityntälento- ja bussikysyntää lentoasemalle ja lisää junan käyttöä etenkin Etelä-Suomesta pääradan ja oikoradan vaikutusalueilta, joilta korvautuva kulkutapa on henkilöauto, osin myös linja-auto. Rantaradan suunnalla vaikutus on vä-

häisempi, koska yhteys on edelleen vaihdollinen.

Lentorata parantaa yhteyksiä lentoasemalle myös Helsingin seudulta. Radalle on kaavailtu 2-3 taajamajunavuoroa tunnissa, joista osa voisi kulkea Riihimäen suuntaan ja osa Lahden suuntaan. Helsingistä ja Pasilasta avautuisi taajamajunilla erittäin nopea yhteys lentoasemalle.

5.5 Vaikutukset muuhun liikennejärjestelmään

Lentoaseman ratayhteyden toteuttaminen luo Helsinki-Vantaan lentoaseman yhteyteen valtakunnallisesti erittäin merkittävän, lähes kaikkien henkilöliikenteen kulkutapojen yhtymäkohta, koko Suomen matkakeskuksen. Tässä solmukohdassa yhdistyvät eri lento-, juna- ja linja-autoliikenteen muodot henkilöautoliikenteen verkkoon.

Tällä hetkellä pohjoisen pääkaupunkiseudun kaukojunaliikenteen rautatieasema on Tikkurilassa, josta se siirtyy Lentoradan myötä Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Lentoasema on jo nyt vilkas linja-autoterminaaliksi, joten sujuvat vaihdot junien ja linja-autojen välillä mahdollistuvat.

Toisaalta lentoasemalle syntyy tilantarvetta mm. henkilöautoilla junille tapahtuvalle saattolalle, kun nykyisin lentoasemalle saapuvat henkilöautot liittyvät pääsääntöisesti lentotoimintaan. Toisaalta lentoaseman ratayhteyden ansiosta parantuvat joukkoliikenteen yhteydet vähentävät henkilöautoilla lennoille tulevaa saatto- ja liityntäliikennettä.

Lentorata luo pari kertaa tunnissa kulkevan nopean taajamajunayhteyden Helsingin keskustaan, Pasilan ja lentoaseman välille. Tämä vaikuttaa Kehäradan kuormitukseen alentavasti näiden pääasemien välisten matkojen osalta. Toisaalta Kehäradalla on merkittävä rooli muiden asuin- ja työpaikka-alueiden välisten ja lentoasemalle suuntautuvien matkojen välittäjänä, jota tehtävää Lentorata ei palvele.

Helsingin kaupungin liikennelaitos (HKL) on alustavasti kaavailtu metrolinjausta Pasilasta lentoasemalle ja mahdollisesti Hyrylään saak-

ka. Toteutuessaan tiheästi liikennöitävä metro palvelisi metrokäytävän maankäyttöä ja sen kehittämistä useilla uusilla asemanseuduilla, kun puolestaan Lentoradalle kaavaillut muutamat taajamajunavuorot palvelisivat yhteyksiä kauempaa Helsingin työssäkäyntialueelta lentoasemalle ja Helsinkiin.

Liityntäliikenteen välityksellä Lentorata parantaa yhteyksiä myös asemanseutujen ulkopuolella. Taajamajunaliikenteen vuorojen lisääntyessä liityntäliikenteeseen perustuvan joukkoliikennejärjestelmän kehittäminen helpottuu. Liityntämatkat esim. polkupyörillä ja busseilla lisääntyvät, ja toisaalta henkilöautolla tapahtuva liityntäpysäköinti lisääntyy. Toisaalta mahdollisuuksia liityntäpysäköinnin lisäämiseksi edullisesti Helsinki-Vantaan lentoasemalla ei ole.

Lentoradan toteuttaminen leikkaa seudullisen linja-autoliikenteen kysyntäpotentiaalia pääradan sektorissa taajamajunayhteyksien paranemisen myötä. Käytännössä linja-autoliikenteen tarjonta pysynee kuitenkin nykytasolla.

Lentoaseman ratayhteys vähentää maantieliikennettä etenkin sitä kautta, että taajamajunaliikenteen lisääntyessä tapahtuu kulkutapasiirtymiä tieltä raiteille, ja toisaalta sitä kautta, että lentoaseman joukkoliikenne yhteydet paranevat. Maantieliikenteen ruuhkautuminen vähenee jonkin verran Helsingin sisääntuloväylillä, mutta investointeja ei tämän hankkeen ansiosta voitane oleellisesti lykätä.

5.6 Matkustajahyödyt

Lentoradan toteuttamisella on merkittäviä hyötyjä matkustajille. Taajamajunaliikenteen osalta tihevä tarjonta lyhentää odotusaikoja ja junatarjonnan jakautuminen sekä Tikkurilan että lentoaseman kautta luo paremmat yhteydet ja vähentää vaihtotarvetta erityisesti lentoasemalle tai sen lähialueille suuntautuvilla matkoilla.

Kaukojunaliikenteen osalta matkustajat hyötyvät suorista yhteyksistä Helsinki-Vantaan lentoasemalle, mikä nopeuttaa matkoja 15–20 minuuttia. Kun junanvaihtoa Tikkurilassa ei enää tarvita, on palvelutasovaikutus vielä matka-aikasäästöä suurempi. Tikkurilan kautta ei enää Lentoradan toteuttamisen jälkeen

kulje kaukoliikenteen junia, mutta yhteydet Lahteen sekä Hämeenlinnaan ja Tampereella säilyvät taajamajunilla. Helsingin keskustaan tuleville Lentoradalla ei käytännön vaikutusta, koska matka-aika junalla lähes sama nykyistäänkin reittiä Tikkurilan kautta.

Muista kulkutavoista junaliikenteeseen siirtyville matkustajille tulee aika- ja palvelutasohyötyjä. Näiden vaikutukset on arvioitu ns. puolikkaan säännön avulla, ts. muista kulkutavoista siirtyville matkustajille oletetaan tulevan keskimäärin puolet siitä hyötyjen määrästä, joka tulee junaa joka tapauksessa käyttävälle. Vaihdottomuus on lentomatkustajalle erityisesti matkatavaroiden vuoksi paljon merkittävämpi kuin pelkkä matka-aikasäästö

5.7 Ympäristö, terveys ja turvallisuus

Lentorata vaikuttaa päästöjen määriin ennen kaikkea kulkutapavaikutusten kautta, kun tieliikenne vähenee ja matkoja siirtyy raiteille. Päästömäärien vähetessä myös päästöille altistuminen vähenee.

Taulukko 4. Lentoradan vaikutus maantieliikenteen ja raideliikenteen päästöihin yhteensä, tonnia vuodessa.

Päästömäärien muutos v. 2050, tn/v	
CO	-271,2
HC	-27,3
NOx	-74,3
SO2	2,7
Hiukkaset	-1,5
CO2	-27 953

Lentoradan vähentävä vaikutus maantieliikenteen suoritteisiin vähentää myös tieliikenteen onnettomuuksia. Vuositasolla onnettomuuksien määrä vähenee noin 17 kappaleella.

Lentoradan aiheuttamat muutokset maan päällä ovat varsin vähäiset. Muutoksia tulee Keravan aseman pohjoispuolella ja Pasilassa Hakamäentien pohjoispuolella, joissa rata painuu tunneliin. Tunneliosuudella maanpäällisiä rakenteita on asemien (Viinikkala ja Lentoasema) pystykuilujen ja ajotunneleiden kohdalla. Tunneliturvallisuuteen ja tekniikkaan liittyviä pystykuiluja tarvitaan lisäksi noin kilometrin välein ja ajotunneleita kahdesta neljään

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)

kilometrin välein riippuen tunnelin syvyydestä, maaperästä ja toteutustavasta.

Ratatunneleiden suuaukkojen tai asemien kohdalla ei ole erityisiä luontoarvoja, eikä Lentoradalla ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöön.

5.8 Pinta- ja pohjavedet sekä Päijänne-tunneli

Viinikkalan linjaus risteää Päijänne-tunnelin sen alapuolelta kahdessa kohdassa. Lentoaseman linjaus ei risteä Päijänne-tunnelia. Viinikkalan linjaus kulkee Lavangon III-luokan pohjavesialueen alta. Lentoaseman linjaus kulkee Ruskeasannan pohjavesialueen alta. Molemmat linjaukset kulkevat Mätäksen I-luokan pohjavesialueen alta. Lentorata alittaa pohjavesialueet kalliolla, joten sillä ei ole haitallisia vaikutuksia pohjavesiin. Kalliotunneli rakennetaan pohjavesialueiden kohdalla injektioimalla niin tiiviiksi, että tunneli ei alenna pohjaveden pinnan tasoa.

5.9 Rakennusaikaiset häiriöt junaliikenteelle

Lentoradan rakentaminen tulee aiheuttamaan pääradalle merkittäviä liikenteellisiä häiriöitä liityntäkohdassa Keravan pohjoispuolella. Sen sijaan Pasilassa häiriöt pääradan liikenteelle tulevat olemaan pieniä. Mikäli Ilmalassa on edelleen yhdistettyjen kuljetusten lastausalue ja autojunaterminaali, aiheutuu näille toimintoille häiriöitä rakennusaikana.

5.10 Verkollisia laajennusmahdollisuuksia

Lentorata lisää huomattavasti raideliikenteen kapasiteettia kuormittuneimmalla pääradan sektorilla. Se avaa kokonaan uusia rautatieliikenteen kehittämismahdollisuuksia. Esimerkiksi idän ja Pietarin suunnan liikenteen kehittäminen on mahdollista joko nykyisen Lahden kautta kulkevan reitin vahvistamisen kautta tai

vaihtoehtoisesti pitkällä aikavälillä kokonaan uuden idän suunnan raideyhteyden avaamisella joko lentoaseman tai Tapanilan kautta.

Helsingin ja Turun välisen rautatieliikenteen kehittämisen yhtenä vaihtoehtona on ollut esillä uusi Espoo-Lohja-Salo oikoratayhteys. Helsinki-Turku-esiselvityksessä tutkittiin myös Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta kulkeva linjausta, joka kytkettyisi tässä tutkittuun Lentorataan. Kyseisen esiselvityksen tuloksena oli, että yksistään Turun suunnan vuoksi rataa ei kannata linjata lentoaseman kautta. Helsinki-Turku-esiselvityksen tulosten perusteella tällä hetkellä on käynnissä Espoo-Lohja-Salo alustava yleissuunnittelu ja YVA.

Jossain yhteyksissä on esitetty Nurmijärven Klaukkalaan suunnitellun rautatien kytkemistä lentoaseman kautta tässä tarkasteltuun lentoaseman ratayhteyteen. Klaukkalan rata on kuitenkin luonteva liittää Kehärataan Petaksen aseman kohdalla, koska tällöin Klaukkalan radan liikenne voi olla tiheää, ja syntyy yhteyksiä lähialueen kaupunkirakenteeseen. Mikäli Klaukkalan rata kytkettäisiin Lentorataan, syntyisi tarpeettomia yhteenkytkentöjä kaukojunaliikenteen ja taajamajunaliikenteen välillä, eikä Lentoradalla ole välttämättä riittävästi kapasiteettia Klaukkalan suunnan kysyntäpotentiaalin palvelemiseksi.

Suomen ja Viron välille on joissain yhteyksissä kaavailtu rautatieliikenteen tunnelin rakentamista. Hanke olisi osa RailBaltica -yhteyttä Keski-Eurooppaan. Mahdollisen tunnelin suuaukkojen paikoista ei ole tietoa, mutta mikäli tunneli ohjautuu Helsingin niemen kautta, on teknisesti mahdollista ohjata Tallinnasta tulevat junat Lentoradalle. Tässä vaiheessa ei ole mahdollisuuksia ottaa tarkempaa kantaa Tallinnan tunnelin yhteyksiin, vaan asia vaatii jatkoselvittelyä omana projektinaan.

6 HANKKEEN ARVIOINTI

6.1 Vaikutukset suhteessa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa (VAT) korostetaan yhdyskuntarakenteen eheyttämistä sekä nykyisten taajamien ja keskusten tukemista. Eheytyvää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua koskevis- sa yleistavoitteissa (VAT 4.3) veloitetaan osoittamaan elinkeinotoiminnalle ja asuntorakentamiselle riittävästi sijoittumismahdollisuuksia nykyisen yhdyskuntarakenteen sisällä sekä kehittämään keskuksia ja erityisesti niiden keskusta-alueita monipuolisina palvelujen, asumisen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueina. Runsaasti henkilöliikennettä aiheuttavat elinkeinoelämän toiminnot on suunnattava olemassa olevan yhdyskuntarakenteen sisään tai muutoin hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärelle.

Toimivien yhteysverkoston kehittämisestä (VAT 4.5) todetaan, että liikennejärjestelmien tulee kokonaisuutena palvella sekä asutusta että elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja verkostoja. Erityistavoitteissa korostetaan mm. valtakunnallisesti merkittävien ratojen kehittämismahdollisuuksien turvaamista. Alueidenkäytössä on edistettävä matka- ja kuljetusketjujen toimivuutta ja turvattava edellytykset julkiselle liikenteelle sekä eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämiselle. Nopean liikenteen junaratayhteyksiä toteutettaessa on huolehdittava lähi- ja taajamaliikenteen toimintaedellytyksistä.

Pääradan varren asutuksen tiivistäminen ja yhdyskuntarakenteen kehittäminen on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden valossa erittäin perusteltua. Radan nykyinen kapasiteetti ei kuitenkaan riitä palvelemaan lisääntyvän asukasmäärän tuottamaa joukkoliikenteen kysyntää. Lentorata vapauttaa merkittävästi kapasiteettia nykyisellä radalla, jolloin nykyisiä taajamia voidaan palvella entistä suuremmalla joukkoliikenteen kapasiteetilla ja avata kokonaan uusia alueita kaupunkimaisen tiheän raideliikenteen piiriin.

Lentoradan rakentaminen liittyy lentoaseman valtakunnalliseen kaukoliikenneverkkoon ja parantaa siten lentoasemalle suuntautuvien matkaketjujen toimivuutta. Samalla se parantaa merkittävästi pääradan taajamaliikenteen toimintaedellytyksiä vapauttamalla nykyiseltä pääradalta kapasiteettia. Radan rakentaminen edistää näillä perusteilla oivallisesti valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista.

6.2 Kannattavuuslaskelma

Hankkeen kannattavuusarvio on vielä keskenäinen. Laskelmassa ei ole toistaiseksi otettu huomioon maankäytön tiivistymismahdollisuuksia mm. pääradan varrella, joista saadaan merkittäviä lisähyötyjä kulkutapavai- kutusten ja suoritemuutosten kautta. Myös- kään Helsinki-Vantaan lentoaseman tuntu- maan syntyvän uudenlaisen matkakakeskuksen kaikkia vaikutuksia liikennejärjestelmään eikä vaikutuksia lentoliikenteeseen ole vielä selvi- tetty.

Maankäyttövaikutuksista syntyviä hyötyjä on tarkoitus selvittää keväällä, kun Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) maankäyttö- ja raideliikenneselvityk- sestä on saatu lähtökohtia maankäyttövaiku- tuksille ja toisaalta Helsingin työssäkäyntialue- een uudet liikennemallit ovat valmistuneet. Samalla hankkeen vaikutukset Helsingin seudun liikennejärjestelmässä voidaan arvi- oida aiempaa monipuolisemmin ja tarkem- min. Nykyisen pääradan lähiliikenteen kapa- siteetin loppuminen saattaa olla este maan- käytön lisäämiselle tai tiivistämiselle ja vaikut- taa siten aluerakenteeseen ja edelleen liik- kumiseen ja liikenteeseen Uudenmaan alu- eella.

Toistaiseksi hankkeesta on laadittu vain osan vaikutuksista kattava alustava kannattavuus- laskelma. Rahamääräisiksi muutetut vaiku- tukset on laskettu vuoden 2050 tilanteessa ilman lentoaseman ratayhteyttä ja sen kans- sa. Peruslaskelma on tehty nykyisillä liikku- miskustannuksilla. Tarkasteluissa vaihtoe- doissa on sama maankäyttö.

Vaikutukset on laskettu nykyisen lentoter- miinakin kautta kulkevan linjauksen pohjalta. Viinikkalan kautta kulkeva linjausvaihtoehto on pidempi, mikä nostaa jonkin verran juna-

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)

suoritteita ja kustannuksia sekä pidentää matka-aikoja muiden kuin Viinikkalan läheisyyteen matkaavien osalta.

Investointikustannuksena on käytetty 1000 miljoonaa euroa. Lentoradan käyttöönotto-vuotena on pidetty vuotta 2030. Rakentamisen kestoksi on oletettu kuusi vuotta.

Lentoradan alustavan kannattavuuslaskelman mukainen hyötykustannussuhde on noin 0,8. Suuruusluokkatasolla vaikutukset taajama- ja kaukojunaliikenteeseen ovat samat.

Kun kannattavuuslaskelmaa täydennetään ja tarkennetaan myöhemmin maankäyttö- ja liikennejärjestelmävaikutusten osalta, on todennäköistä, että hyöty-kustannussuhde nousee yli yhden.

HYÖDYT JA HAITAT v. 2050 (milj. € / vuosi)	
Radan ja asemien kunnossapitokustannusten muutos	-1,34
Tuottajain (henkilöliikenne) ylijäämän muutos	
Saatujen kaukojunaliikenteen lipputulojen kasvu	12,77
Saatujen taajamajunaliikenteen lipputulojen kasvu	12,50
Kaukojunien liikennöintikustannusten kasvu	0,00
Taajamajunien liikennöintikustannusten kasvu	-7,96
yhteensä	17,31
Kuluttajain ylijäämän muutos	
Vertailutilanteen kaukojunamatkustajien aika- ja palvelutasohyödyt	13,66
Vertailutilanteen taajamajunamatkustajien aika- ja palvelutasohyödyt	14,49
Siirtyvien junamatkustajien hyödyt (1/2-säännöllä)	1,07
yhteensä	29,23
Ulkoisten kustannusten muutos	
Päästökustannukset	1,43
Tieliikenteen onnettomuuskustannukset	7,99
Teiden kunnossapitokustannukset	0,81
yhteensä	10,22
Hyödyt ja haitat yhteensä	55,42
ALUSTAVA HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE, PERUSLASKELMA	0,76

Huom. Laskelma ei toistaiseksi sisällä euromääräisiä vaikutuksia esim. maankäytön tiivistymisestä eikä liikennejärjestelmätason seurannaisvaikutuksia.

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)

6.3 Herkkyystarkastelut

Lentoradan kannattavuuslaskelmalle on tehty muutamia herkkyystarkasteluja.

Herkkyyksinä on tarkasteltu mm. taajamajunaliikenteen tai taajama- että kaukojunaliikenteen perusennustetta vilkkaampaa ennustetta. Taajamajunaliikenteen ennusteen kasvu jo vertailutilanteessa perusennustetta suuremmaksi voi johtua esimerkiksi Helsingin seudulle kaavailuista ruuhkamaksuista tai ihmisten arvostusten muuttumisesta. Tässä herkkyystarkastelussa on tehty laskelma siitä, että taajamajunaliikenne olisi 15 % vilkkaampaa kuin perusennusteessa.

Sekä taajama- että kaukojunaliikenteen kysynnän kasvu perusennustetta suuremmaksi

voi johtua esimerkiksi valtakunnallisesta liikenteen hinnoittelusta tai henkilöauton polttoaineen kasvusta. Tässä on tehty herkkyystarkastelun laskelma tilanteesta, jossa matkustajakysyntä kaikkien junien osalta olisi 15 % vilkkaampaa kuin perusennusteessa.

Myös ratayhteyden rakentamisaika tai investointikustannukset voivat poiketa peruslaskelman oletuksista.

Herkkyystarkasteluiden perusteella hankkeen kannattavuus ei merkittävästi muutu tässä tarkastelujen kysynnän herkkyysien mukaan. Suurin vaikutus on laskelmassa käytetyllä investointikustannuksella ja sen muuttamisella.

ALUSTAVA HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE, PERUSLASKELMA	0,76
Taajamajunaliikenteen kysyntä 15 % perusennustetta vilkkaampaa	0,81
Kokonaisjunaliikenteen kysyntä 15 % perusennustetta vilkkaampaa	0,87
Rakentamisaika 6 vuoden sijaan 4 vuotta	0,80
Investointikustannus 10 % suurempi	0,70
Investointikustannus 10 % pienempi	0,84

6.4 Vaikutusten yhteenveto eri näkökulmista

Kansainväliset ja valtakunnalliset yhteydet sekä aluerakenne

Lentorata luo vaihdottomat raideliikenneyhteydet maakunnista Helsinki-Vantaan lentoasemalle ja päinvastoin. Vaihdon yhteys nopeuttaa matkaa vaihtoineen 15–20 minuuttia verrattuna Kehäradan kautta tehtävään matkaan, jossa junaa vaihdetaan Tikkurilassa. Lisäksi vaihtaminen voi aiheuttaa ylimääräistä matkatavaroiden siirtelyä ja muuta epämukavuutta, joten suoran yhteyden vaikutus palvelutasoon on useimmille matkailijakäyttäjille suurempi.

Kauko- ja taajamaliikenteen kapasiteetin kasvaminen mahdollistaa myös junaliikenteen aikataulujen muutoksia siten, että kysytyihin kellonaikoihin voitaneen lisätä kaukoliikenne-

vuoroja, vaikka kokonaistarjontaa ei merkittävästi olisikaan tarvetta kasvattaa.

Lentorata palvelee myös Pietarin alueen yhteyksiä Helsinki-Vantaalle, jolta on hyvät lentoyhteydet erityisesti Aasian kohteisiin. Venäläisten matkailijoiden määrään vaikuttavat kuitenkin olennaisesti Pietarin oman kaukolentoverkoston kehittyminen sekä Venäjän liittyminen kansainvälisen lentoliikenteen avautumista edistäviin sopimuksiin.

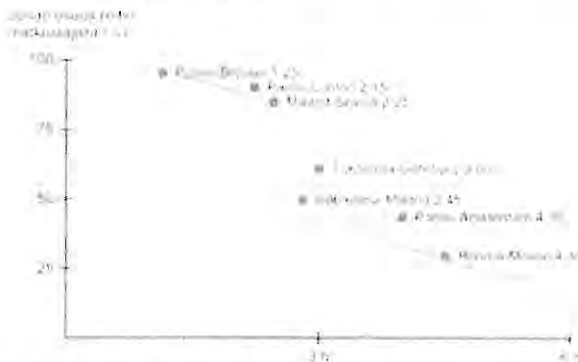
Pidemmällä aikavälillä Lentorata luo mahdollisuuden linjata Helsinki–Pietari-yhteys lentoasemalta Keravan kautta Porvoon suuntaan kulkevaan käytävään.

Mikäli valtakunnallinen henkilöliikenteen rataverkko täydentyy aikanaan uusilla ratayhteyksillä, jakautuvat Lentoradan vaikutukset vielä laajemmin maakuntiin.

Mikäli Tallinaan kaavailtu rautatietunneli toteutuu aikanaan Helsingin niemen kautta, on periaatteessa mahdollista ohjata Tallin-

nasta tulevat junat kulkemaan Pasilan kautta lentoasemalle ja mahdollisesti maakuntiin saakka. Hanke olisi osa RailBaltica -yhteyttä Keski-Eurooppaan.

Nopean junaliikenteen ja lentoliikenteen keskinäistä kilpailua tarkastelevissa selvityksissä on todettu, että juna kilpailee matkustajista erityisesti alle kolme tuntia kestäväillä matkoilla (kuva 7). Tätä pidemmällä matkoilla junan suosio vähenee huomattavasti. Esimerkiksi Ranskassa kahden tunnin matka-aikavyöhykkeellä TGV:n markkinaosuus suhteessa lentoliikenteeseen on 90 %, kolmen tunnin vyöhykkeellä 66 % ja neljän tunnin vyöhykkeellä vielä 45 %. Kilpailuasetelma on hieman erilainen suuren volyymin reiteillä, jossa lentoyhtiöt pystyvät paremmin kilpailemaan hinnalla. Esimerkiksi Barcelona–Madrid -reitillä siirtymä lentoliikenteestä juniin on ollut odotettua vähäisempi.



Kuva 7 Nopean junaliikenteen osuus matkustajista muutamilla Euroopan reiteillä suhteessa matkan kestoon (lähde: OECD, International Transport Forum)

Eurooppalaisten kokemusten perusteella lentoaseman junayhteydellä olisi suurin vaikutus lentoreiteille Helsingistä Tampereelle, Jyväskylään, Poriin, Lappeenrantaan ja Seinäjoelle. Turun lentoyhteyteen vaikuttavat enemmän muut rataverkon nopeuttamishankkeet kuin Lentorata.

On todennäköistä, että muutamia jo nyt kannattavuusrajoilla liikennöitäviä lentoreittejä joudutaan lakkauttamaan. Tämä riippuu pitkälti valtiovallan suhtautumisesta maakuntakentille suuntautuvien lentoreittien tukemiseen. Junan ja lentoliikenteen kilpailuasetelma riippuu myös hyvin paljon niiden keskinäisestä hintakehityksestä, sekä vuorotarjonnas-

ta. Vapaa-ajan matkustajille hinta on edelleen tärkein valintaperuste, työ- ja liikematkustajille matka-aika ja vuorotiheys ovat tärkeämpiä tekijöitä. Lentoliikenteen ja junaliikenteen matka-aikoja vertailtaessa on syytä olettaa, että myös lentoliikenteen matkaketju tulee nopeutumaan huomattavasti lentoasemalla tapahtuvien viivytysten vähentyessä.

Lentoratayhteyden myötä Helsinki-Vantaalle syntyy todennäköisesti merkittävä eri liikennemuotojen keskus, jossa paikallisten yhteyksien lisäksi yhtyy kansainvälinen ja kotimainen lentoliikenne, kaukojunaliikenne sekä osa linja-autojen kaukoliikenteestä. Tällaisen koko Suomea palvelevan matkakakeskuksen syntyminen edistää eri liikennemuotojen yhdistettävyyttä ja luo aiempaa parempia matkaketjuja.

Valtakunnallisen aluerakenteen muutokset riippuvat mm. liikenneyhteyksien kehittymisestä. Lentoradalla ei näytä olevan yksinään erityisen suuria välittömiä vaikutuksia kotimaan sisäisiin yhteyksiin, mutta kansainvälisiä yhteyksiä hanke parantaa. Näin ollen hankkeella voi olla vaikutuksia kansainvälisesti toimivien yritysten sijoittumiseen, millä puolestaan voi olla myönteisiä vaikutuksia maakuntien työpaikkatarjontaan ja edelleen alueiden kehittymiseen. Lisäksi välilliset vaikutukset, kuten Helsinki-Vantaan matkakakeskuksen syntyminen tai lentoasemalta Porvoon ja Pietarin suuntaan mahdollisesti aikaan syntyvä rata voivat aiheuttaa tietyille alueille merkittäviäkin kehityssysäyksiä.

Helsingin seudun liikenneyhteydet ja maankäyttö

Pääradan kaukoliikenne raiteiden junaliikenteen matkustajakapasiteetti alkaa olla ruuhka-aikoina täysin käytössä Järvenpään eteläpuolella, eikä junavuoroja tai ruuhka-ajan junien pituutta voida enää merkittävästi lisätä. Tämä rajoittaa raideliikenteeseen tukeutuvan maankäytön kehittämistä nykyisillä asemapaikoilla, eikä uusien asemapaikkojen käyttöönotolle ja maankäytön kehittämiseksi ole edellytyksiä. Lisäraiteiden rakentaminen Keravan ja Pasilan välillä toisi lisää kapasiteettia, mutta lisäraiteiden rakentamiselle ei ole tilaa nykyisen pääradan varrella.

Luonnos lausunnoille (5.2.2010)

Lentoaseman kaukoliikenneyhteyden myötä Pasilan ja Keravan välinen junaliikenteen kapasiteetti kasvaa yli kaksikertaiseksi nykyisestä. Tämä mahdollistaa taajamaliikenteen junatarjonnan huomattavasti lisäämisen ja luo mahdollisuudet järjestellä junien liikennöintiä ja aikatauluja nykyistä vapaammin sekä pääradalla että Lahden oikoradalla. Tämä puolestaan mahdollistaa maankäytön luontevan kehittämisen nykyisten asemien yhteydessä sekä luo mahdollisuudet avata kokonaan uusia asemayhdyskuntia ja ratakäytäviä. Kapasiteetin vapautuminen synnyttää uusia edellytyksiä avata uusia henkilöjunayhteyksiä myös esimerkiksi Nikkilän suunnalle, mikä tuo edellytyksiä maankäytön tuntuvalle lisäämiselle myös tällä käytävällä. Kaiken kaikkiaan Lentoaseman mahdollistama taajamaliikenteen voimakas kehittäminen synnyttää mahdollisuudet kymmenien tuhansien uusien asukkaiden sijoittumiseen Keravalta Hyvinkäälle, Mäntsälään ja Nikkilään suuntautuviin käytäviin.

Lentoradalle on kaavailtu myös muutamia taajamajunavuoroja, jotka avaisivat vaihdotomat yhteydet Keravan pohjoispuolen asutuskeskittymistä Helsinki-Vantaan lentoasemalle sekä sen yhteydessä tai tuntumassa oleville tuhansille työpaikoille. Nämä junavuorot palvelisivat myös erittäin nopeina yhteyksinä Helsingistä ja Pasilasta lentoasemalle.

Lentoaseman ratayhteyden myötä Helsinki-Vantaalle syntyy todennäköisesti valtakunnallisen matkakeskuksen lisäksi merkittävä seudullinen joukkoliikenneterminaali, jossa yhdistyy Kehäradan kaupunkirataliikenne, Lentoradan taajamajunaliikenne sekä seudullista ja Vantaan sisäistä bussiliikennettä. Lentoaseman matkakeskus palvelee tällöin sekä kansainvälisen, valtakunnallisen ja seudullisen liikenteen keskuksena. Tämän tyyppinen saavutettavuuskeskittymä houkuttelee puoleensa väistämättä myös erilaisia muita toimintoja ja työpaikkoja, jolloin lentoaseman lähialueesta saattaa kehittyä Helsingin seudun kolmas elinkeinoelämän pääkeskus Helsingin keskustan ja Pasilan ohella.

Hanke vähentää hieman Helsinki-Vantaalle suuntautuvan henkilöautoliikenteen määrää sekä Helsingin seudun tieliikennettä. Vaikutuksella ei ole kuitenkaan merkittävää vaiku-

tusta tieliikenteen sujuvuuteen tai investointitarpeeseen.

Välilliset vaikutukset liikkumiseen ja edelleen tieliikenteeseen ovat maankäytön tiivistymisen myötä huomattavasti suuremmat, mutta arviointi edellyttäisi tarkempaa tietoa maankäytön muutoksista (mihin ja paljonko hankkeen myötä syntyy maankäyttöä ja mihin se sijoittuisi ilman hanketta).

Elinkeinoelämän toimintaedellytykset

Lentorata parantaa yhteyksiä maakunnista ja joistakin Helsingin seudun asukas- ja työpaikkakeskittymistä Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Yhteydet paranevat maakunnista ulkomaille sekä ulkomailta maakuntiin. Tämä parantaa maakunnissa toimivien, erityisesti sellaisten yritysten toimintaedellytyksiä, joilla on paljon kansainvälistä kanssakäymistä.

Lentoaseman ratayhteydellä voi olla keskeinen merkitys Helsinki-Vantaan lentoaseman tuntumaan mahdollisesti syntyvän uuden elinkeinoelämän pääkeskuksen syntyiselle. Tämä keskus sijaitsee sekä kansainvälisten, valtakunnallisten että seudullisten liikenneyhteyksien solmukohdassa ja tarjoaa sijainniltaan erittäin hyvät edellytykset yrityksille, joilla on runsaasti kansainvälistä kanssakäyntiä tai joiden toiminnan kannalta valtakunnallinen ja seudullinen henkilöliikenne on tärkeässä asemassa.

Ympäristö

Hanke vähentää hieman tieliikennettä sekä tieliikenteen energiankulutusta ja päästöjä. Välilliset, maankäyttömuutosten myötä syntyvät myönteiset vaikutukset voivat olla merkittäviäkin.

Hanke parantaa junan kilpailuasetelmaa myös lentoliikenteeseen nähden. On todennäköistä, että hanke vähentää joitakin kotimaan lentovuoroja, jolloin lentoliikenteen energiankulutus, kasvihuonepäästöt ja muut päästöt vähenevät. Täten hanke vastaa osaltaan maailmanlaajuisesti asetettuihin kasvihuonepäästöjen alentamistavoitteisiin.

Lentovurojen lakkauttaminen ei kuitenkaan normaalisti johda lentojen vähentymiseen, sillä suurten pääomakustannusten vuoksi kaluston käyttöaste pidetään korkeana. Ta-

vallisesti lentoyhtiöt siirtävät koneet muille reiteille tai lisäävät vuorotiheyttä olemassa olevilla kilpailukyvyiltään vahvoilla reiteillä. Näin on tapahtunut esimerkiksi Ranskassa 2000-luvulla TGV-yhteyksien kilpaillessa halpalentoyhtiöiden kanssa. Samalla tavalla nopea raideyhteys Lontoosta Manner-Eurooppaan ei ole vähentänyt lentojen määrää.

Mikäli Helsinki-Vantaalta vapautuu kapasiteettia joidenkin kotimaanlentojen poistuessa, on todennäköistä, että kalusto siirretään muille reiteille tai tyhjiksi jäävät slotit myydään uusille yhtiöille. Lentojen kokonaisuuden vähentyminen junayhteyden vaikutuksesta ei siis ole perusteltua.

Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöön. Keravan pohjoispuolella tunnelin suuaukon tuntumassa on muinaismuisto "Sikokorven juoksuhauta", johon radalla voi olla vaikutuksia.

Radalla ei ole merkittäviä vaikutuksia pohjavesiin. Viinikkalan linjaus risteää Päijännetunnelin kahteen kertaan sen alapuolelta. Tunneleiden väliin jää vähimmillään noin 10 metriä kalliota.

Maanpäällisillä osilla Pasilassa ja Keravan pohjoispuolella rata ei ole ristiriidassa maankäytön suunnitelmien kanssa. Asemakaavan rautatiealuetta on tarpeen laajentaa Keravan pohjoispuolella.

Turvallisuus ja terveys

Hanke vähentää tieliikenteen onnettomuuksia siirtäessään matkoja henkilöautoista ja linja-autoista raiteille. Laskennallinen vaikutus on 17 henkilövahinko-onnettomuutta/vuosi.

Tieliikenteen väheneminen alentaa hieman ihmisille haitallisia päästöjä ja tieliikennemellua, mutta vaikutus jää käytännön tasolla hyvin pieneksi.

Pääradan kaukoliikenteen siirtyessä tunneliin, vähenee melu- ja värinähaitat pääradan varrella. Kaukoliikennettä korvaavan taajamajunaliikenteen melu- ja värinähaitat ovat pienemmät kuin kaukojunilla. Tavarajunien melu- ja värinähaitat pysyvät muuttumattomina, koska Lentoradalla ei ole tavaraliikennettä.

Tunnelin suuaukoilla voi esiintyä värinähaittoja joita voidaan vähentää radan alle sijoitettavilla värinämatoilla.

Liikennejärjestelmän kustannukset ja tehokkuus

Hanke synnyttää alustavien tarkastelujen perusteella matkustajille vuosittain lähes 30 milj. euron hyödyt, jotka syntyvät mm aika- ja palvelutasohyödyistä sekä matkakustannusten muutoksista. Tästä noin puolet on kaukoliikennematkustajien hyötyjä ja puolet taajamajunaliikenteen matkustajien hyötyjä.

Junaliikenteen lipputulot lisääntyvät noin 25 milj. euroa/vuosi, josta noin puolet on kaukoliikenteen ja puolet taajamajunaliikenteen lippituloja. Vastaavat lippumenot on vähennetty matkustajien hyödyistä. Kaukojunaliikenteen kustannukset säilyvät ennallaan, mutta lisääntyneen tarjonnan takia taajamajunaliikenteen kustannukset nousevat noin 8 milj. euroa/vuosi. Junaliikenteen hoidon nettohödyt ovat noin 17 milj. euroa/vuosi.

Hanke synnyttää tieliikenteen onnettomuuksissa noin 8 milj. euron vuosittaiset säästöt. Päästöt vähenevät 1,4 milj. euron verran ja teiden kunnossapito 0,8 milj. euron verran vuodessa. Radan ja sen aseman kunnossapitoon kuluu noin 1,3 milj. euroa/vuosi.

Lentoradan alustava kustannusarvio on noin miljardi euroa.

Hankkeen kannattavuusarvio on vielä keskeneräinen. Laskelmassa ei ole toistaiseksi otettu huomioon maankäytön tiivistymismahdollisuuksia mm pääradan varrella, joista saadaan merkittäviä lisähyötyjä kulkutapavaikeutusten ja suoritemuutosten kautta. Myöskään Helsinki-Vantaan lentoaseman tuntuun syntyvän uudenlaisen matkakeskuksen kaikkia vaikutuksia liikennejärjestelmään ei ole vielä selvitetty.

Lentoradan alustavan kannattavuuslaskelman mukainen hyötykustannussuhde on noin 0,8. Kun kannattavuuslaskelmaa täydennetään ja tarkennetaan myöhemmin maankäyttö- ja liikennejärjestelmävaikutusten osalta, on todennäköistä, että hyöty-kustannussuhde nousee yli yhden.

Taajamajunaliikenteen merkittävä lisääminen edellyttää lisäksi Keravan Kytömaalta Tuusu-

Ian Jokelaan kaavailtujen lisäraiteiden rakentamista sekä Pisara-ratalenkin toteuttamista Helsingin kantakaupunkiin, mikä on perusedellytys Helsinkiin päättyvän junaliikenteen lisäämiseksi.

Arvio vaikutusten merkittävydestä

Arvio tärkeimpien vaikutusten merkittävydestä

	Vaikutuksen suunta ja merkittävyys	Sisältyminen taloudellisiin laskelmiin
Kansainväliset ja valtakunnalliset yhteydet sekä aluerakenne		
- Kansainväliset yhteydet	++	kyllä
- Valtakunnalliset yhteydet	+	kyllä
- Alueiden kehittymisedellytykset	+	ei
Helsingin seudun liikenneyhteydet ja maankäyttö		
- Lähijunaliikenteen kehittäminen	+++	kyllä
- Eri liikennemuotojen väliset kytkennät	+++	osin
- Tieliikenne	+	kyllä
- Raideliikenteeseen tukeutuvan asumisen kehittäminen	+++	ei
- Helsinki-Vantaan lähialueen maankäytön kehittyminen	+++	ei
Elinkeinoelämän toimintaedellytykset		
- Maakunnissa	+	osin
- Helsingin seudulla	+	osin
Ympäristöön kohdistuvat vaikutukset		
- Luonto, pohjavedet ja maisema	0	ei
- Liikenteen energiankulutus ja päästöt	++	osin
- Maa-alan ja luonnonvarojen käyttö	0	ei
Turvallisuus ja terveys		
- Liikenneturvallisuus	+	kyllä
- Ihmisille haitalliset päästöt	+	osin
- Melu ja värinä	+	ei
Liikennejärjestelmän kustannukset ja tehokkuus		
- Matkustajien hyödyt	+++	kyllä
- Junien liikennöijien hyödyt	++	kyllä
- Ulkoiset hyödyt	+	kyllä
- Kustannustehokkuus (arvioimatta)		kyllä

+++ edistää merkittävästi, ++ edistää selvästi, + edistää hieman, 0 neutraali, merkityksetön

7 JATKOSUUNNITTELUTARPEET

Lentoradan suunnittelussa seuraavana vaiheena on alustavan yleissuunnitelman ja ympäristövaikutusten arvioinnin tekeminen. Tässä yhteydessä tehdään yksityiskohtaisempaa teknistä suunnittelua sekä tarkennetaan vaihtoehtojen vertailua ja ympäristövaikutuksia.

Lentoradan jatkosuunnittelussa tulisi keskittyä erityisesti Lentoterminaalien rautatieaseman suunnitteluun. Miten yhteydet terminaaliin ja vaihtoyhteydet Kehäradan asemalle järjestetään. Samoin tulisi tarkemmin selvittää maaperäolosuhteita radan erkanemiskohdassa Keravalla ja tarkentaa betonitunnelin ja kalliotunnelin rajakohtaa mahdollisesti lisäpohjatutkimuksin. Tulisi myös harkita mahdollisuutta pituuskaltevuuden maksimiarvon kasvattamiseen joka toisi kustannussäästöjä tunnelin suissa. Selvityksessä on käytetty pituuskaltevuuden maksimiarvona 12,5 promillea.

Jatkosuunnittelussa tulisi myös tarkastella Helsinki-Pietari yhteyden järjestämisen vaihtoehtoja. Yhteys voidaan toteuttaa joko pääradalta (Tapanila/Kerava) tai Lentoradalta. Vaihtoehtoasetteluun tuonee lisätietoa parhaillaan käynnissä olevat itäsuunnan verkolliset tarkastelut.

Mahdollisen jatkosuunnittelun yhteydessä voidaan harkita tarkasteltavan erikseen Helsingin lentoasemalle muodostuvan matkakeskuksen vaikutuksia ja toteutettavuutta mm. ympäröivän maankäytön ja liikenneverkon näkökulmista.

Lentokenttäradan ja Tallinnan tunneliyhteyden keskinäisiä riippuvuuksia tulisi selvittää erillisen Tallinnan tunnelin jatkoselvityksen yhteydessä. Tässä yhteydessä tulee selvittää myös Tallinnan tunnelin vaatimat järjestelyt Pasilan asemalla. Ratateknisten lähtökohtien lisäksi tulisi erityisesti selvittää liikennöintimalleja ja tavaraliikenteen järjestelymahdollisuuksia. Tämä selvitys perustuu siihen lähtökohtaan, että tavaraliikennettä ei johdeta Lentoradan ratayhteyden kautta. Tallinnan tunneli olisi osa RailBaltica -yhteyttä Keski-Eurooppaan.

LIITTEET

Liite 1: Yhteenveto lausunnoista

Liikennevirasto
Kaivokatu 8, PL 185, 00101 Helsinki
puh. 020 637 373, fax 020 637 3700
www.liikennevirasto.fi