

Pasilan läntinen lisäraide ratasuunnitelma



SISÄLLYSLUETTELO

12.12.2014

ESIPUHE

1. TAUSTA JA TAVOITTEET	5
2. LIITTYMINEN ALUEEN MUIHIN HANKKEISIIN	7
3. HALLINNOLLINEN ASEMA JA VUOROVAIKUTUS	9
4. LÄHTÖKOHDAT	10
4.1. Nykytilanne	10
4.2. Liikenteelliset ja toiminnalliset lähtökohdat.....	10
4.3. Kaavatilanne ja kaavamutostarpeet	11
4.4. Rautatiealue	15
4.5. Lähtötietomalli	16
5. PASILAN LÄNTINEN LISÄRAIDE.....	17
5.1. Raide- ja vaihdejärjestelyt	17
5.2. Liikenteelliset vaikutukset.....	17
5.3. Laiturit	18
5.4. Kulkuyhteydet	18
5.5. Kuivatus.....	19
5.6. Geotekniikka.....	19
5.7. Taitorakenteet	20
5.8. Turvalaitteet.....	23
5.9. Sähköistys.....	23
5.10. Valaistus	24
5.11. Työvaiheistus.....	24
6. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	26
6.1. Ympäristökohteet	26
6.2. Pohjavesi.....	26
6.3. Melu.....	26
6.4. Maaperän haitta-ainepitoisuudet.....	27
6.5. Maisemointi	27
6.6. Ihmiset	27
7. RISKIENHALLINTA	28
8. KUSTANNUSARVIO	29
8.1. Kustannusarvio	29
9. JATKOTOIMENPITEET	31

ESIPUHE

Pasilan läntisen lisäraiteen ratasuunnittelun taustalla on vuonna 2007 valmistunut pääradan toimivuustarkastelu ja sen pohjalta vuonna 2008 valmistunut pääradan simulointitarkastelu. Näiden tarkasteluiden avulla saatiin selvemmin esille pääradan välityskyvyn suurimmat ongelmat ja tuotiin esille kehittämistoimenpiteitä.

Kehitystoimenpiteiksi todettiin mm. tarve Pasilan läntiselle lisäraiteelle sekä Pasilan laituriraiteiden lisäämiselle. Välityskykytarkastelussa esiin nousi myös mm. Tikkurilan asemanseudun pullonkaulaongelmat.

Luonnos Pasilan lisäraiteen yleissuunnitelmasta valmistui vuonna 2011. Lisäraiteeseen ja sen vaatimiin raidejärjestelyihin on varauduttu jo v. 2012 valmistuneen Pasilan autojuna-aseman raidemuutoksissa. Tässä yhteydessä raide 5B eli tuleva raide 6 otettiin osittain pääradan kaukoliikenteen, lähinnä autopikajunien käyttöön. Raiteen päätarkoitus on kuitenkin edelleen toimia Helsingin aseman ja Ilmalan varikon välisenä yhteytenä.

Lisäraidehankkeen myötä raide 6 otetaan kokonaan pääradan kaukoliikenteen käyttöön. Tämä tapahtuu rakentamalla länsireunaan uusi lisäraide ja kääntämällä rantaradan raiteet sekä Helsingin ja Ilmalan väliset ns. huoltoraiteet Pasilan aseman kohdalla yhden raidevälin länteen päin.

Lähitulevaisuudessa koko Keski-Pasilan alue muuttuu erittäin paljon, kun Pasilan keskustakorttelin rakentaminen alkaa vuonna 2015. Samalla uudistetaan ja laajennetaan Pasilan asemarakennus. Keskustakorttelin ja aseman on suunniteltu valmistuvan vuonna 2021. Entistä, tällä hetkellä kaavoittamatonta alaratapihan aluetta, ollaan parhaillaan kaavoittamassa uusiin käyttötarkoituksiin. Alue tulee mm. täydentymään asunto- ja toimistorakennuksilla.

Ratasuunnitelmaa tehtäessä on noudatettu ratalakia ja ratasuunnitelma on pohjana tulevalle rakentamissuunnitelmalle. Lisäraiteen rakentaminen on tarkoitus aloittaa vuonna 2015 ja uuden raiteen ja laiturin on arvioitu olevan junaliikenteen käytössä vuonna 2020.

Ratasuunnitelman on laatinut Liikenneviraston toimeksiannosta VR Track Oy ja silta-, geo- ja ympäristösuunnittelusta on vastannut alikonsulttina Sito Oy. Työstä Liikenneviraston edustajana on vastannut Heidi Mäenpää.

1. TAUSTA JA TAVOITTEET

Päärata Helsinki-Riihimäki on Suomen vilkkaimmin liikennöity rataosuus, jossa liikkuu sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Se on kapasiteetiltaan lähes täydessä käytössä, minkä vuoksi uusien lähiliikennevuorojen lisääminen ei nykyisellä infrastruktuurilla ole mahdollista. Lisäksi rataosuudella on muutamia liikennepaikkoja, jotka muodostavat liikenteelle pullonkauloja ja joiden parantaminen lisääisi rataosuuden toimintavarmuutta ja poistaisi pääradan liikennöinnin häiriöherkkyyttä.

Lisäraiteen ratasuunnitelman pohjana on käytetty mm. seuraavia Liikenneviraston teettämiä selvityksiä:

- Pääradan toimivuustarkastelu (2007)
- Pääradan simulointitarkastelu (2008)
- Pasilan laiturij- ja kapasiteettiselvitys (2009)
- HELRA Helsingin ratapihan toiminnallisuuden parantaminen, lähtökohdat (2013)
- HELRA Helsingin ratapihan parantamissuunnitelma (2014)

Pääradan selvityksissä paneuduttiin suurelta osin pääradan toimivuustarkasteluun. Selvitysten tavoitteena oli mm. selvittää kehitystoimenpiteitä, jolla pääradan välityskykyä Helsingin ja Riihimäen välillä voidaan lisätä. Lähiliikenteen kehittämisen lisäksi selvityksen tavoitteena oli selvittää, miten vähennetään junaliikenteen häiriöherkkyyttä. Ongelmakohtana esiin nousi Tikkurila. Pasila-Riihimäki -hankkeen myötä pääradan linjakapasiteettia kasvatetaan lisäraideosuudella. Tikkurilan laituriraidteiden määrä kasvatetaan kolmesta neljään, jonka jälkeen pullonkaulaksi on jäämässä Pasila. Pasilassa on nykyisellään sama tilanne kuin Tikkurilassa ja lisäraiteen toteuttamisen myötä myös Pasilaan saadaan neljä laituriraidetta. Lisäraiteen toteuttaminen Pasilaan sekä Tikkurilaan toteutettavat muutokset mahdollistavat liikenteen lisäämisen Helsingin ja Keravan välillä.

HELRA selvityksissä on tehty Helsingin ja Pasilan ratapihan kapasiteetti- ja toimivuustarkasteluja. Tavoitteena on ollut suunnitella ratapiha liikenteen ehdoilla niin, että kapasiteettia ja matkustajien palvelutasoa voidaan nostaa ja pienentää liikennehäiriöitä.

Autojuna-asematoimintojen siirtämisen jälkeen Pasilan aseman kohdalla itäiseltä huoltoraiteelta 5b on yhteys sekä pääradalle että Iimalan ratapihalle. Autojuna-asemavaiheessa pohjoisen suuntaan liikennöivät autojunat voivat käyttää huoltoraidetta 5b Pasila tavaralueelle. Lisäraiteen toteutuksen jälkeen raide 5b saadaan pelkästään kaukoliikenteen käyttöön siirtämällä raiteiden linjauksia aseman etelä- ja pohjoispuolella yhden raiteen verran lännen suuntaan.

Lisäraiteen ratasuunnittelun yhteydessä on otettu huomioon muut Pasilan alueen hankkeet:

- Ratahankkeet, joilla vaikutusta Pasilaan (esim. HELRA, Pisara)
- Pasilan aseman länsipuolelle rakennettava keskustakortteli

- Töölön metrolinjaus ja Pasilan metroasema
- Veturitien uusi linjaus ja Teollisuuskadun jatke

Tämän ratasuunnitelma-aineiston tarkoitus on muodostaa mahdollisimman kattava aineisto rakentamissuunnitelman pohjaksi.

2. LIITTYMINEN ALUEEN MUIHIN HANKKEISIIN

Pasila-Riihimäki välityskyvyn kasvattaminen

Liikennevirasto käynnisti syksyllä 2013 ratasuunnitelman 1. vaiheen laatimisen Pasila–Riihimäki-rataosuudelle. Ratasuunnitelmaa edelsi yleissuunnitelma, joka valmistui toukokuussa 2012 ja hyväksyttiin 4.6.2014. Hankkeen tavoitteena on lisätä pääradan välityskykyä siten, että rataosan kapasiteetti vastaa junaliikenteen vaatimuksia. Kerava–Riihimäen rataosa on pääosin kaksiraiteinen, ja pitkällä tähtäimellä varaudutaan mm. maankäytön osalta muuttamaan se vaiheittain neliraiteiseksi.

Tikkurilan liikennepaikka on pääradan simulointitarkasteluissa osoittautunut Pasilan ohella pääradan pullonkaulaksi. Tikkurilassa on nykyisellään kaukoliikenneraiteilla käytössä kolme laituriraidetta, mikä ei riitä nykyiselle junamäärälle. Hankkeen myötä raide- ja vaihdejärjestelyillä Tikkurilaan saadaan kaukoliikenteen käyttöön neljä laituriraidetta ja näin ollen liikennepaikan kapasiteettia ja toimintavarmuutta saadaan lisättyä. Läntisen lisäraiteen toteutuksen myötä Pasilan asemalle saadaan sama määrä laituriraiteita kuin Tikkurilassa, jolloin pääradan ongelmalliset liikennepaikat saadaan ratkaistua.

HELRA

Helsingin ratapihan toimivuuden parantamissuunnitelmassa (HELRAssa) on suunniteltu toimenpiteet, joilla yhdessä Pasilan lisäraiteen kanssa voidaan tehostaa ratapihan käyttöä niin, että tulevaisuuden junaliikenne mahtuu Helsingin ratapihalle. Toimenpiteinä on vaihteiden lisääminen, opastinvälien tiivistäminen, nopeuden lasku sekä liikenteen tehostaminen. Toimenpiteiden jälkeen Helsingin ratapihalle mahtuu enemmän junia, häiriöiden vaikutus pienenee ja asiakkaiden palvelutaso paranee.

Pisara

Hankkeessa rakennetaan uusi kaksiraiteinen ratalenkki Helsingin kantakaupungin alle uusine asemineen.

Pisara-rata (7,5 km) yhdistää pääradan ja rantaradan kaupunkiraiteet. Radalla on uudet tunneliasemat Töölössä, ydinkeskustassa ja metron kanssa rinnakkainen asema Hakaniemessä. Tulevaa Pisararataa liikennöivät Espoon ja Keravan kaupunkiratojen sekä tulevan Kehäradan junat ja päärautatieasemaa käyttäisi kaukoliikenne ja taajamaliikenne.

Pisarasta valmistui yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointi 31.3.2011. Yleissuunnitelmassa on tarkasteltu Pisaran erkanemista rantaradalta ja pääradalta. Pisaradalle siirtyisi Espoon, Keravan ja Kehäradan kaupunkirataliikenne ja päärautatieasemaa käyttäisi kaukoliikenne ja taajamaliikenne.

Pisaran tarve- ja toteuttamiskelpoisuus selvitys valmistui vuonna 2006 ja vuonna 20011 valmistui Pisararadan yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointi. Pisararadan

ratasuunnitelma valmistuu keväällä 2015. Pisara-radan ja sen kulkuyhteyksien suunnitelmien vaikutukset eivät ulotu Pasilan aseman ja raiteiston länsireunalle.

Lentokenttärata

Lentokenttäradan linjausta on suunniteltu Pasilan ja Keravan pohjoispuolelle Seutulan kautta. Lentokenttäradan toteutuminen vapauttaisi pääradan kapasiteettia Pasilan ja Keravan välillä. Radan tarkoitus on muodostaa toimiva liikenneyhteys lentoliikenteen ja radan kaukoliikenteen välille.

Lentokenttäradan ratayhteysselvitys valmistui vuonna 2010. Selvityksen johtopäätös oli, että pääradan kapasiteetin kasvu on hankkeen suurin ja tärkein hyöty uusien maankäyttömahdollisuuksien myötä. Hankeen todettiin vaikuttavan olennaisesti liikennejärjestelmän ja maankäytön perusratkaisuihin.

Lentokenttärata on esitetty ratavarauksena uudessa maakuntakaavassa.

3. HALLINNOLLINEN ASEMA JA VUOROVAIKUTUS

Lisäraiteen suunnittelu liittyy Keski-Pasilan muun alueen suunnitteluun ja sen suunnitteluratkaisuissa on huomioitu mm. lisäraiteen läheisyyteen tulevaisuudessa sijoittuvat Veturitie, Keskustakortteli sekä uudistettu Pasilan asema. Keski-Pasilan alueen suunnitelmien yhteensovitus on tehty yhteistyössä Liikenneviraston, Helsingin kaupungin, Senaatti-kiinteistöjen, YIT rakennusyhtiön sekä VR Yhtymän kanssa.

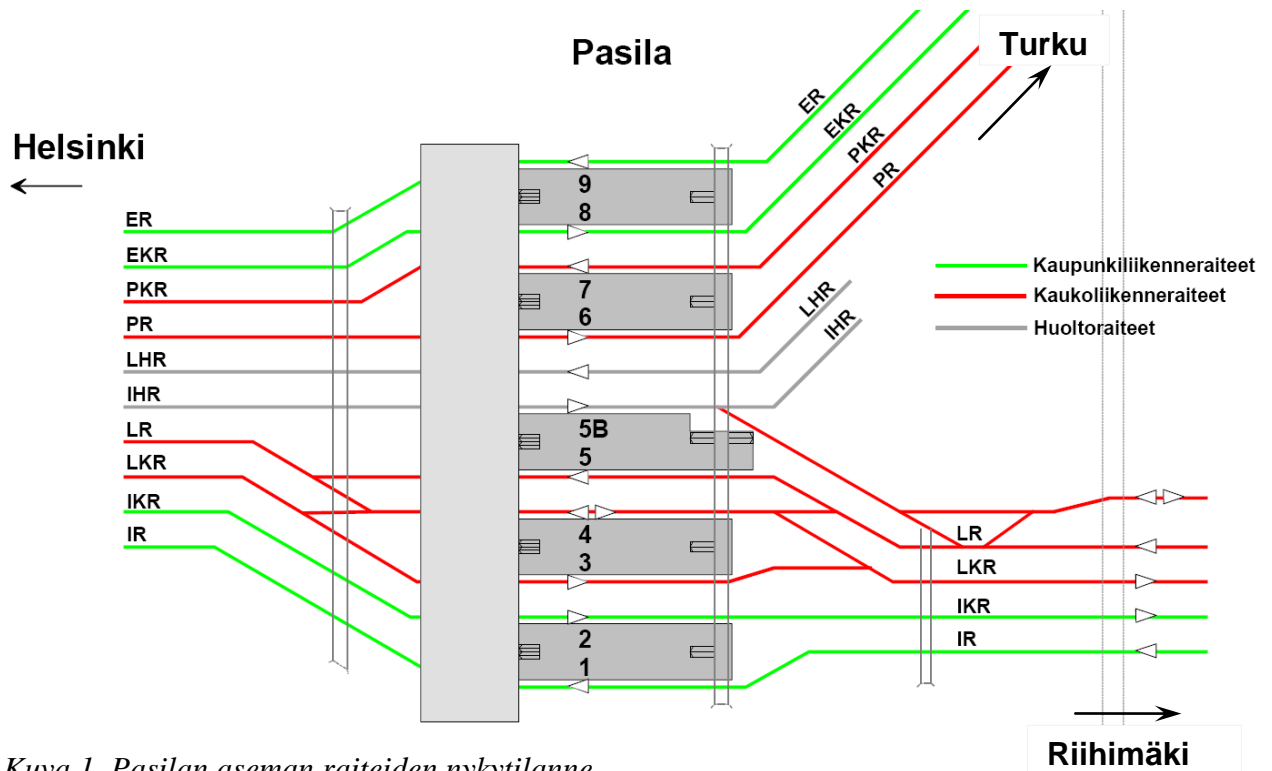
Ratasuunnitelman käsittely tapahtuu ratalain mukaisesti. Suunnittelun käynnistymisestä on ilmoitettu vuonna 2013. Ratasuunnitelma asetetaan nähtäville ennen sen hyväksymistä. Asianosaisilla on tilaisuus antaa lausuntoja suunnitelmasta tai tehdä muistutuksia suunnitelman nähtävillä olon aikana. Ratasuunnitelma valmistuu vuonna 2015.

4. LÄHTÖKOHDAT

4.1. Nykytilanne

Pasilassa sijaitsee yhdeksän laituriraidetta, joista viisi on pääradan ja neljä rantaradan käytössä (kuva 1). Pääradan kaupunkijunilla on käytössä laituriraitteet 1 ja 2 ja kaukoliikenteellä raitteet 3, 4 ja 5. Rantaradan kaukoliikennejunat käyttävät laituriraitteita 6 ja 7 ja kaupunkijunat laituriraitteita 8 ja 9.

Raitteen 5b, tulevan raitteen 6 päätarkoitus on vielä tällä hetkellä toimia Helsingin aseman ja Ilmalan varikon välisenä yhteytenä. Tämän lisäksi raidetta 5b, tulevaa raidetta 6 käyttävät myös pääradan kaukoliikenne (autopikajunat). Läntisellä huoltoraitteella ei ole käytössä laituria.



Kuva 1. Pasilan aseman raiteiden nykytilanne.

4.2. Liikenteelliset ja toiminnalliset lähtökohdat

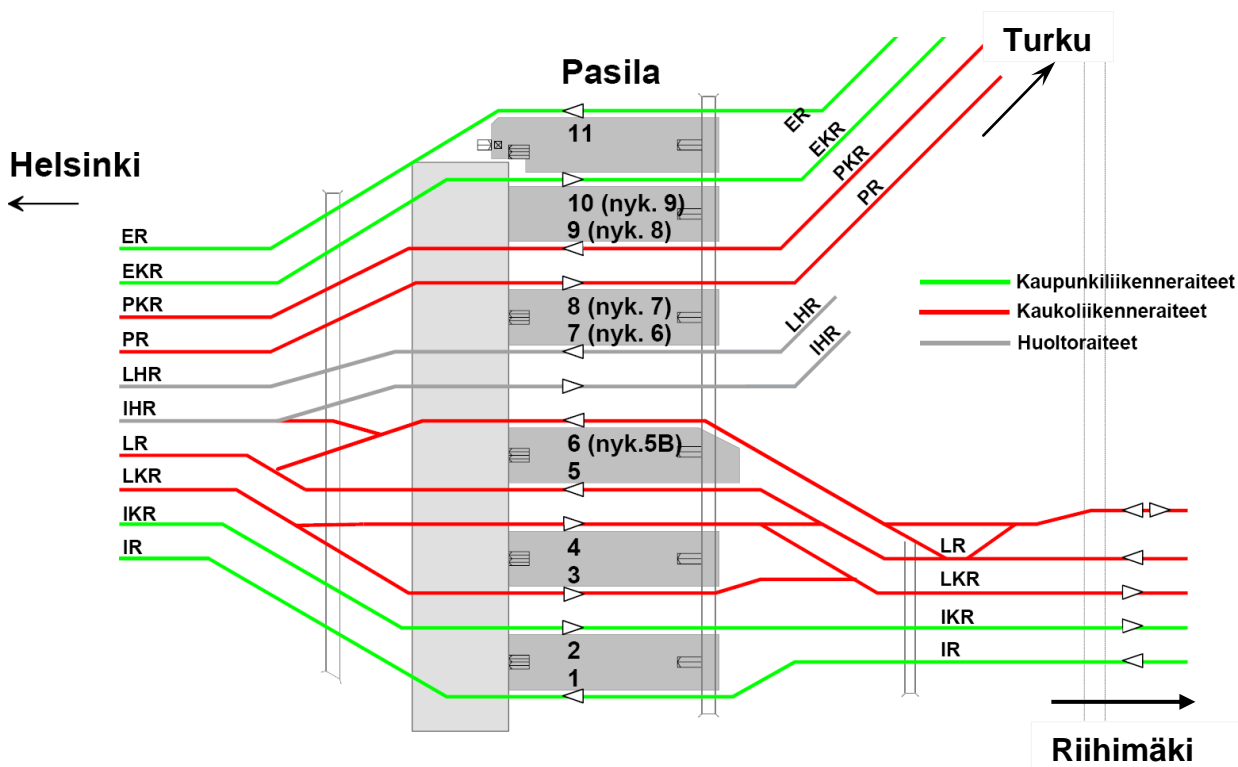
Lisäraidevaiheessa Pasilan aseman länsipuolelle rakennetaan yksi laituriraidetta lisää (kuva 2). Siirtämällä Pasilan raiteiden toiminnallista käyttöä yhdellä länteen päin aseman molemmin puolin, pääradan kaukoliikenne saa käyttöönsä nykyisen raitteen 5b, tulevan raitteen 6. Pasilan ja Ilmalan välisenä yhteysraiteena toimivat nykyinen raide 6, tuleva raide 7 sekä toinen nykyisistä yhteysraiteista.

Pasilaan rakennettavan lisäraiteen ja uuden laiturin myötä Pasilan aseman kaikkien laiturien numerointi muutetaan juoksevaksi numeroinniksi, jolloin raidenumero 5b jää pois käytöstä.

Pasilan uusi autojuna-asema on rakennettu rantaradan ja pääradan haarautumiskohdan pohjoispuolelle Pasilan tavara-alueelle. Junat liikennöidään Pasilassa autojuna-asemalle nykyisen raitteen 5b, tulevan raitteen 6 kautta vastasuunnan risteämisen välttämiseksi. Raiteelta

5b, tulevalta raiteelta 6 erkanee yhdysraide, joka jatkuu läpiajoraiteena Pasila tavarantoimitus- ja autojuna-asema-alueelle.

Uusi autojuna-asemalta ja siihen liittyvä raiteisto otettiin käyttöön keväällä 2012. Tämä ensimmäinen vaihe oli pohjana lisäraiteen toteutusvaiheelle.



Kuva 2. Pasilan laituriraiteet lisäraidevaiheessa.

4.3. Kaavatilanne ja kaavamuutostarpeet

Asemakaavoitus

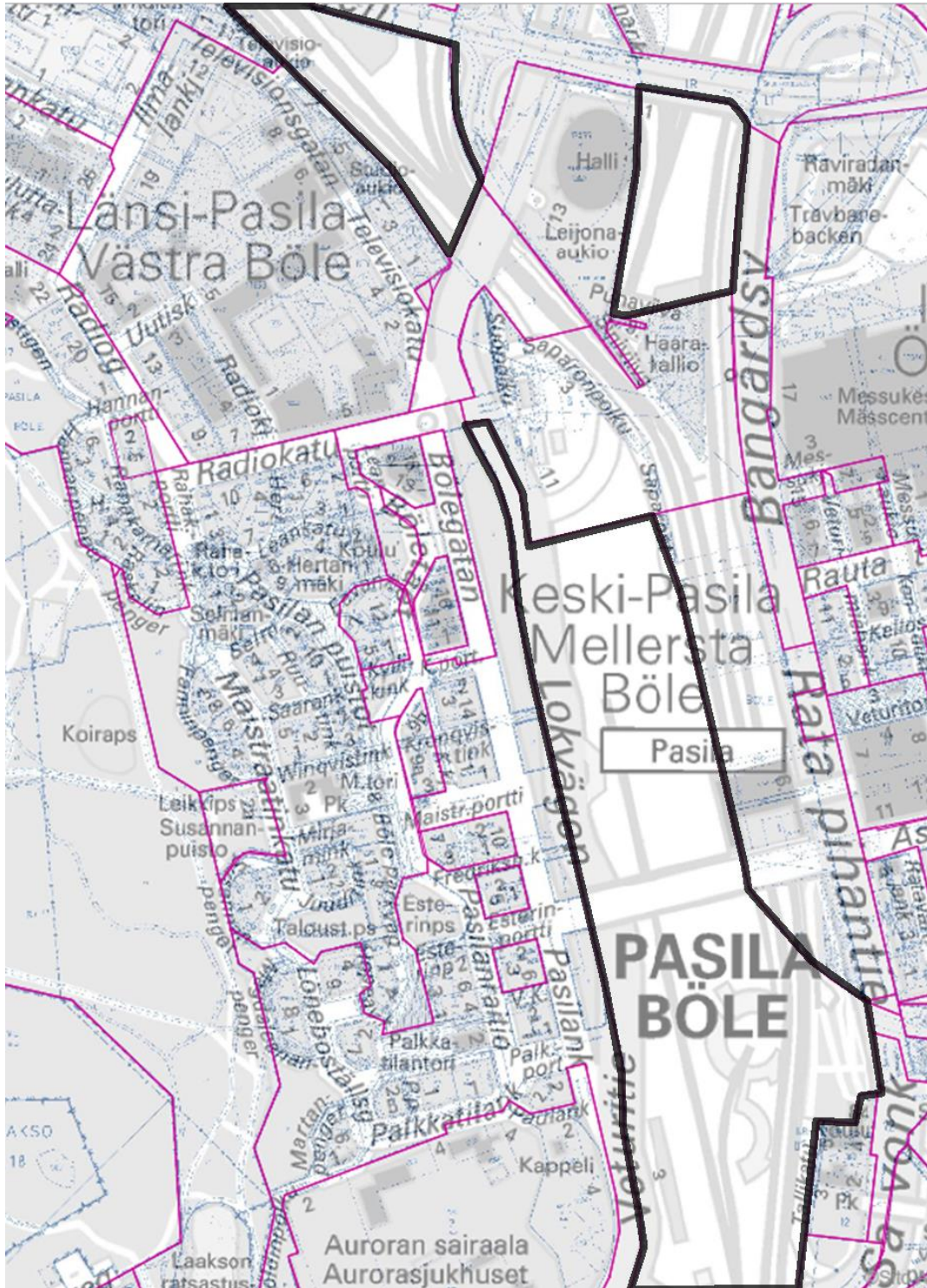
Pasilan lisäraide sijoittuu osaksi kaavoittamattomalle alueelle ja osaksi vahvistettujen asemakaavojen rautatieliikennealueille. Alueet, joilla on vahvistettu asemakaava, on rajattu suunnitelmakartoille. Samoin on esitetty vahvistettujen asemakaavojen mukaiset rautatieliikennealueet.

Suunnittelualueen alkuosalla (km 2+900–3+610) entisen alaratapihan alue on kaavoittamaton Pasilan aseman pohjoispäähän saakka. Alueelle on tekeillä tulevan Veturitien eteläosaa ja Keski-Pasilan tornialuetta sekä Pasilan keskustakorttelia koskevat asemakaavat. Kaavaehdotusten rajaukset ja lisäraidetta varten tarvittavan rautatieliikennealueen raja on esitetty suunnitelmakartalla. Aseman kohdalla nykyiset raiteet ja asema ovat vahvistetun asemakaavan alueella. Vahvistettu asemakaava rajautuu asemarakennuksen ja läntisimmän raiteen ulkoreunaan.

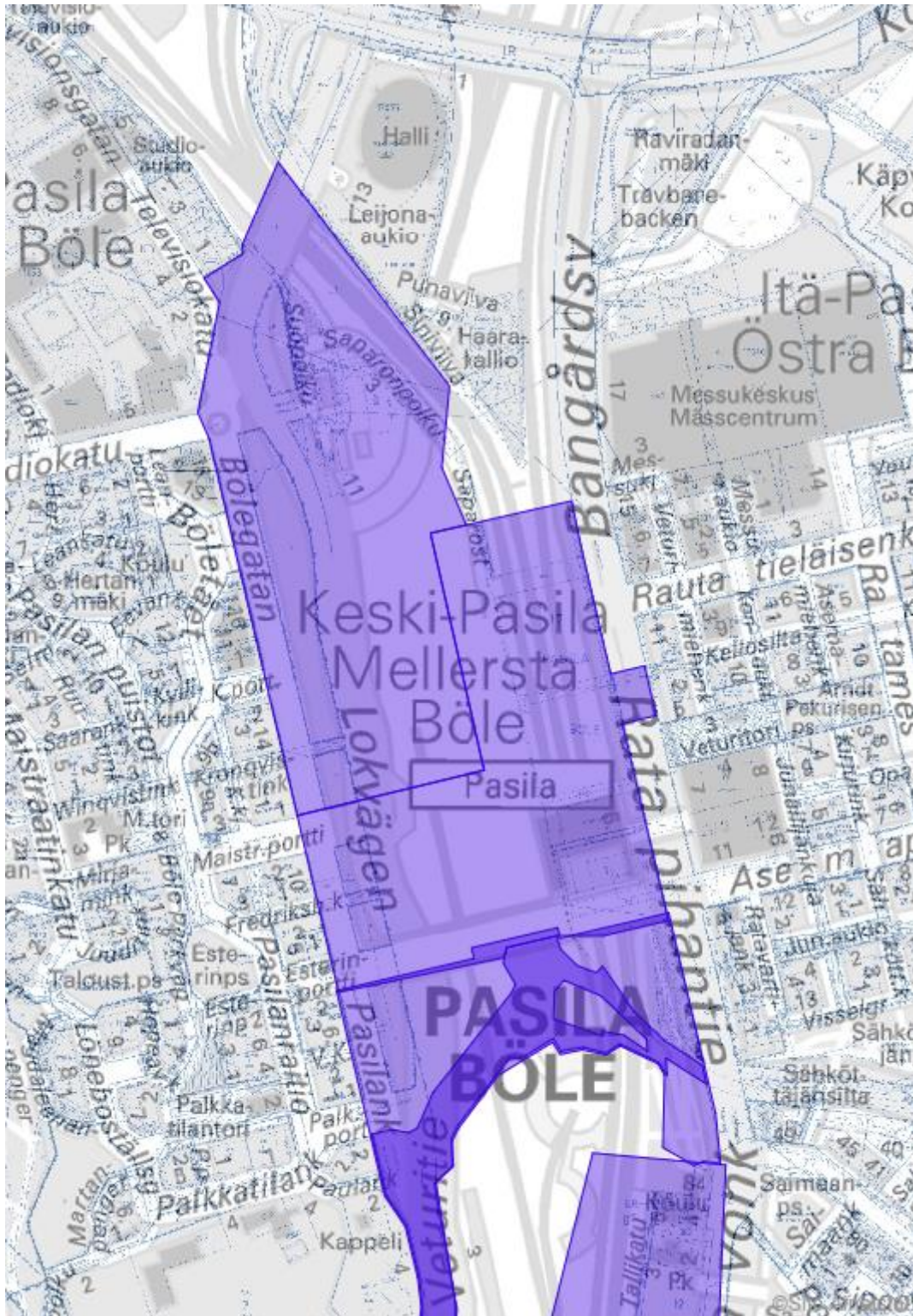
Aseman pohjoispään ja Veturitien ylikulkusillan välillä (km3+610–3+1030) lisäraide on vahvistetun asemakaavan mukaisella rautatieliikennealueella. Alueelle on tekeillä Keski-

Pasilan ratapihakortteleita koskeva asemakaava. Suunnitelmaportilla on esitetty harmaalla merkinnällä alustava ehdotus tulevan rautatieliikennealueen rajaksi.

Veturitien pohjoispuolella (km3+1030–4+200) suunnitelma sijoittuu kaavoittamattomalle alueelle. Rautatiealueen länsipuolella on vahvistettu asemakaava, joka rajautuu rautatiealueeseen.



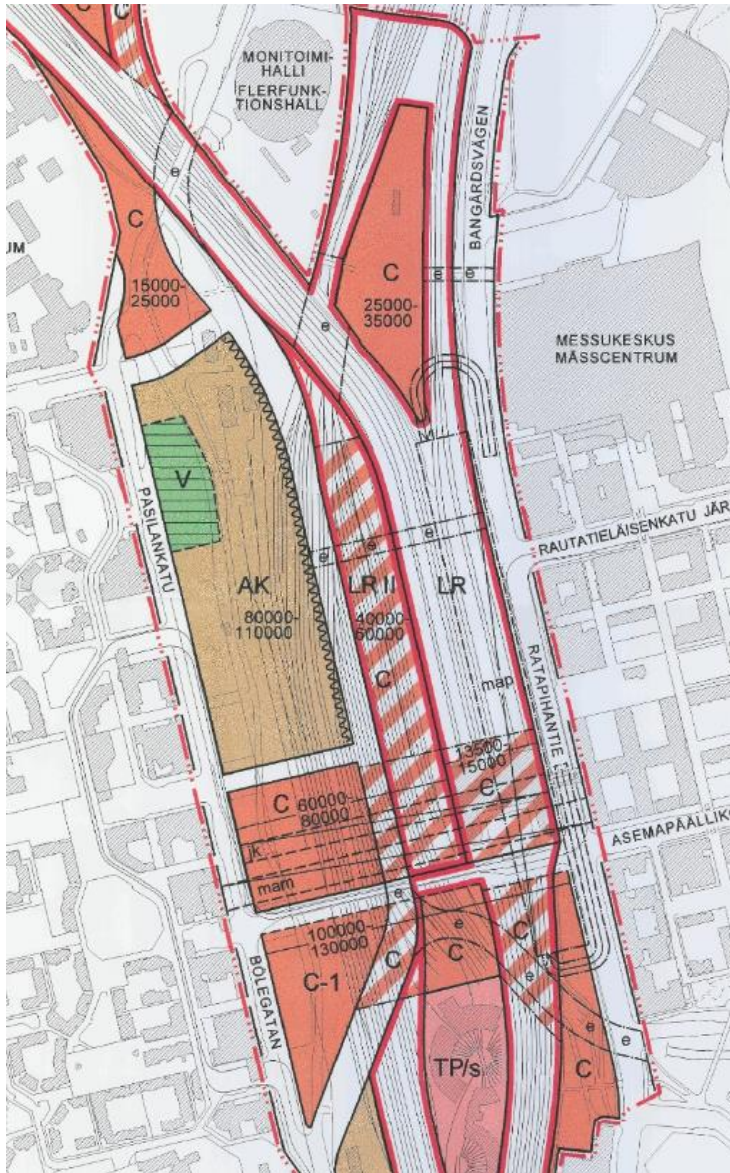
Kuva 3. Ote Helsingin ajantasa-aseமாகাavasta (14.11.2014 Helsingin kaupungin paikkatietopalvelut). Kuvassa on mustalla rajattu alueet, joilla ei ole vielä voimassa olevaa asemakaavaa, lilaviiva kuvaa kaava-alueen rajaa ja sininen väri ajantasa-aseமாகাavaa.



Kuva 4. Ote Helsingin ajantasa-asemakaavasta ja valmisteilla olevista asemakaavoista Keski-Pasilan alueella, (12.11.2014 Helsingin kaupungin paikkatietopalvelut). Valmisteilla olevat kaavat: 1) Pasilan keskustakortteli, Asemakaava 12261 Kslk 2009-1487 2) Keski-Pasilan ratapihakorttelit, Asemakaava 2012-006709 3) Keski-Pasilan tornialue, Asemakaava Kslk 2009-1486, 4) Veturitien eteläosa, Asemakaava 12230 2013-013241.

Osayleiskaava

Keski-Pasilan alueen suunnittelu pohjautuu Helsingin kaupungin ja valtion tekemään maankäyttöä koskevan sopimukseen (30.12.2002), jonka pohjalta laadittiin vuonna 2006 hyväksytty osayleiskaava. Alaratapihan osalta osayleiskaavassa on läntisen lisäraiteen alue osoitettu LR II-alueeksi. Osayleiskaava sisältää yhteensä 12 päätyvän laituriraiteen rakentamisen kahteen tasoon, huoltoraideyhteyden Ilmalaan sekä yhdysraiteet pää- ja rantaradalle Pasilan alaratapihalle. Alueet on esitetty oheisessa *kuvassa 5*.



Kuva 5. Ote Keski-Pasilan osayleiskaavasta.

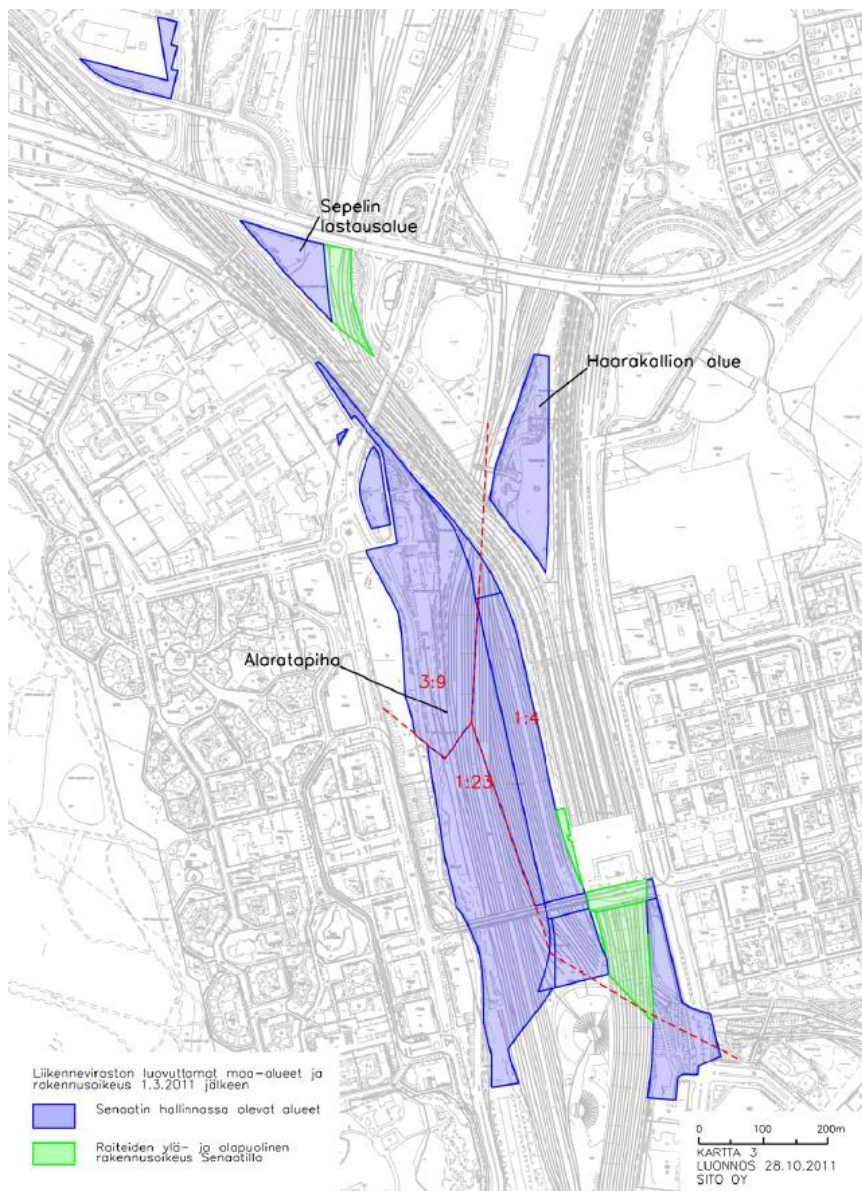
Vuonna 2008 Senaattikiinteistöjen ja Helsingin kaupungin Keski-Pasilan aloituskorttelia koskevan rakennettavuusselvityksen myötä nousi esille tarve tutkia Pasilan maankäyttöä ja aluetarpeita uudelleen. Tämän jälkeen Liikennevirasto ja kaupunki teettivät keväällä 2009 Pasilan laiturij- ja kapasiteettiselvityksen, jonka tarkoitus oli kartoittaa Pasilan alueen pitkän tähtäimen tavoitteita. Selvityksen pohjalta päätettiin, että 12 päätyvän laituriraiteen sijasta toteutetaan yksi lisäraide Pasilan aseman länsipuolelle ja muilta osin Helsingin ja Pasilan raidekapasiteetin lisäämisessä varaudutaan Pisara-rataan.

4.4. Rautatiealue

Pasilan lisäraide sijoittuu kokonaisuudessaan Liikenneviraston omistamalle rautatie-alueelle. Lisäraide ei siten vaadi lunastuksia. Rautatiealueen rajat on esitetty suunnitelmakartoilla.

Nykyinen maanomistus ja hallinnansiirto

Liikennevirasto ja Senaatti Kiinteistöt ovat sopineet hallinnansiirrosta Pasilan alueella. Sopimuksen mukainen lopputilanne on esitetty *kuvas* 6. Liikenneviraston omistamat alueet tulevat jatkossa vastaamaan käyttötarvetta ja Senaatti-kiinteistölle siirtyneet vanhat rautatiealueet muuttuvat uusien asemakaavojen myötä uusiin käyttökohteisiin.



Kuva 6. Luonnos hallinnansiirtosopimuksen liitekartasta.

4.5. Lähtötietomalli

Osana ratasuunnitelmaa on tehty myös lähtötietomalli, joka on dokumentoitu erillisesti lähtötietomalli –ohjeiden mukaisesti. Lähtötietomalliaineisto sisältää mm. lähtöaineistoluettelon, lähtöaineiston tietomalliselostuksen ja toimenpideselostuksen.

5. PASILAN LÄNTINEN LISÄRAIDE

5.1. Raide- ja vaihdejärjestelyt

Lisäraiteen (laituriraide 11) rakentamisen tuloksena syntyy kaukoliikenteen käyttöön yksi raide lisää, kun kaikkia raiteita käännetään yhdellä lännen suuntaan. Vaihde V471 puretaan nykyiseltä itäiseltä huoltoraiteelta, jolloin raide vapautuu kaukoliikenteen käyttöön laituriraiteena 6. Raidevälit tulevan laituriraiteen 6 pohjoispäädyssä suoralla osalla säilyvät nykyisellään: raide 6 ja itäinen huoltoraide 4,2 m, raide 7 itäinen huoltoraide ja läntinen huoltoraide 4,1 m.

Raiteiden toiminnallisuuden käänntö yhdellä länteen päin merkitsee kolmen uuden vaihteen asentamista Pasilan eteläpuolelle, vaihteiden tyypit YV60-500-1:11,1 (2 kpl) ja YV60-500-1:14 (1 kpl). Poikkeavan suunnan nopeus näillä raiteilla on sn 60 km/h. Lisäraiteen toteutuksen yhteydessä puretaan myös kaksi pitkää vaihdetta Pasilan aseman eteläpäädyssä tulevien laituriraiteiden 4 ja 5 osalta.

Lopputilanteessa Turun ja Espoon suuntaan on käytössä 4 raidetta, kuten nykyisinkin. Pääradalla Keravan suuntaan on yksi raide lisää eli yhteensä 6 raidetta. HELRA -hankkeessa pudotetaan Pasilan ja Helsingin välisiä junanopeuksia niin, että maksiminopeus on 60 km/h Pasilan laiturien pohjoispäästä etelään päin. Pasilan länsi- ja pohjoispuolella nopeudet säilyvät nykyisellään.

5.2. Liikenteelliset vaikutukset

Lisäraiteen myötä Pasilan aseman nykyinen raide 5 b saadaan kaukojunien sekä Riihimäen ja Lahden lähijunien käyttöön. Tämän jälkeen näiden käytössä on kumpaankin suuntaan kaksi laituriraidetta: raiteet 3 ja 4 pohjoiseen sekä 5 ja 6 (nykyinen 5 b) etelään. Nykyisellään tälle liikenteelle on vain kolme raidetta ja Pasila muodostaakin liikenteelle selvän pullonkaulan. Junan pysähtymiseen kuluvan ajan vuoksi yhden laituriraiteen kapasiteetti on huomattavasti linjaraitteen kapasiteettiä pienempi. Kahdella laituriraiteella suuntaansa saadaan laituriraiteiden kapasiteetti vastaamaan yhden linjaraitteen kapasiteettiä.

Pasilaa vastaten myös Tikkurilaan on tarkoitus saada Pasila–Riihimäki-hankkeen myötä kaukoliikenteelle sekä Riihimäen ja Lahden lähiliikenteelle kaksi laituriraidetta suuntaansa.

Pasilan ja Tikkurilan muutokset muodostavat yhdessä kokonaisuuden, jolla liikennepaikkojen raidekapasiteetti saadaan vastaamaan linjan kapasiteettiä. Tämä mahdollistaa junien minimivälin lyhentämisen ja sitä kautta liikenteen lisäämisen sekä ennen kaikkea parantaa liikenteen toimintavarmuutta ja häiriötilanteiden hallintaa. Häiriötilanteissa ja niiden purkamisessa syntyy usein tilanteita, joissa on useita peräkkäisiä junia minivälein.

5.3. Laiturit

Lisäraiteen ja eteläisen keskiraiteen (nykyinen reunaraide) väliin sijoitetaan 250 metriä pitkä laiturit. Kulkuyhteys laiturille on vain rakennettavalta lisäraiteelta eli laiturit palvelee ainoastaan eteläisen raiteen matkustajia. Laiturin leveys on 7,5 m ja se toteutetaan kummaltakin puolelta elementtirakenteisena.

Lisäraiteen uusi laiturit kivetään ja katetaan nykyisten laitureiden mukaisesti. Uuden laiturialueen pintamateriaalina käytetään harmaata betonikiveä. Koko laiturialueen länsipuolella on 500 mm leveä vaara-alue. Vaara-alue (0,5 m) merkitään näköön ja tuntoon perustuvien varoituksien (Ratatekniset ohjeet RATO, Osa 16 Väylät ja Laiturit). Vaara-alueet kivetään valkoisella betonilaatalla. Tuntoon perustuva varoitus toteutetaan harmaalla kuviolaatalla. Laiturin itäpuolelle laiturin reunaan on suunniteltu 1,4 metriä korkea kuumasinkitty ja muovipinnoitettu teräsverkkoaita.

Laiturit katetaan Pasilan aseman nykyisten laitureiden katosrakenteiden tyyppisellä katoksella. Lisäksi pohjoisen alikäytävän nousuluiska katetaan, kuten nykyiset nousuluiskat.

Lisäraiteen laiturin kuivatus toteutetaan samoin kuin nykyisillä Pasilan asema-alueen laitureilla, laiturin keskelle asennetuilla kuivatuskouruilla. Kallistus toteutetaan laiturin keskelle viettäväksi.

Nykyistä laituriraidetta 5 ei muuteta pohjoispäädyssä vaan laiturit säilyy ennallaan. Sen sijaan laituriraidetta 5B, tulevaa raidetta 6 jatketaan pohjoispäädyssä valoaukkojen ohi. Nykyinen vaihte V471 puretaan raidemuutosten ja laiturirakenteen alta. Laiturin jatke toteutetaan elementtirakenteena. Valoaukkojen kohdalla tulevilla laituriraiteella 6 on huomioitava, että valoaukon ja laiturin reunan väliin tulee jäädä kulkutila, jonka vähimmäisleveys on 2,10 metriä. Tulevan laituriraiteen 6 eteläpäässä oleva laiturin jatke puretaan pois. Tämä laiturin osuus on toteutettu autojuna-asemavaiheessa. Nykyisen laituriraiteen 5B, tulevan laituriraiteen 6 pohjoispään jatke kivetetään nykyisten laitureiden mukaisesti. Muutosten jälkeen tulevan laiturin 6 pituudeksi saadaan 450 metriä ja laiturin 5 pituudeksi 435 metriä. Laiturin 5 pohjoispään edessä oleva turvalaitetila säilytetään.

Eteläisen keskiraiteen eli laituriraiteen 10 laituria kavennetaan eteläpäädyssä geometriamuutosten takia. Laiturin pituus säilyy nykyisellään. Kavennettavien laitureiden vaara-alue uusitaan kavennetulta osalta nykyisen mukaiseksi.

5.4. Kulkuyhteydet

Etelässä lisäraiteen välilaiturilta toteutetaan Pasilan asemahalliin kiinteät portaat sekä liukuporras- ja hissiyhteys. Näiden toiminnallisuutta varten Pasilan asemarakennuksessa toteutetaan laajennus. Kulkuyhteydet Pasilan asemalla toteutetaan Pasilan Keskustakorttelin rakentajan toimesta.

Välilaiturilta pääsee asemarakennuksen tunnelitasolle porrasyhteyttä pitkin Veturitien kautta. Porrasyhteys rakennetaan välilaiturilta etelään, tulevan lisäraiteen sillan alapuolelle tulevan kulkutason kautta asemarakennuksen sisälle. Ko. tasolta tulee myös porrasyhteydet katutasolle. Nykyinen varapoistumistieporras puretaan toteutettavan lisäraiteen tieltä. Varapoistumistie korvataan uusilla lisäraiteen länsipuolelle Veturitielle sijoittuvilla portailla.

Katutaso liittyy osaltaan rakennettavaan keskustakortteliin sekä lisäraiteen suuntaisesti kulkevan Veturitien rakenteisiin sekä yhteyksiin.

Pasilan asema-alueen pohjoispäädyssä jatketaan nykyistä pohjoista alikäytävää ja rakennetaan luiska uudelle laiturille. Luiskayhteys pohjoiseen alikäytävään lisäraiteen osalta toteutetaan samanlaisena kuin Pasilan aseman muiden raiteiden pohjoiset luiskayhteydet. Lisäraiteen laiturin pohjoiseen päätyyn rakennetaan hissi, joka johtaa pohjoiseen alikäytävään. Pohjoisen alikulkutunnelin ja laiturien 5 ja 6 välinen luiska kavennetaan. Vähimmäisleveys käsijohteiden väliselle vapaalle tilalle on 2,9 m.

5.5. Kuivatus

Veturitien ylikulkusillan ja Ilmalan aseman välisen kallioleikkausosuuden ja sitä edeltävän maaleikkauksen kuivatus on nykyisellään hoidettu Ilmalan asemalta lähtien etelään viettävillä sivuojilla ja salaojituksella, jotka molemmat johtavat entisen alaratapihan yhdysraiteen linjausta noudattaen sadevesiviemäriin. Purkupaikka sijaitsee Pasilan ristikkosiltojen pohjoispään kohdalla (noin km 3+800) vanhan ratapiha-alueen reunassa.

Lisäraide ei edellytä kuivatusratkaisuun muutoksia liitoskohdalla tarvittavia pieniä oja- ja salaojajamutoksia lukuun ottamatta. Rata-alueen kuivatus on varmistettava myös Veturitien suunnittelussa. Kuivatustasot on esitetty radan pituusleikkauksessa.

5.6. Geotekniikka

Pohjatutkimukset

Läntisen lisäraiteen linjaus sijaitsee pääosin vanhalla ratapiha-alueella, jolla on tehty paikoin runsaasti pohjatutkimuksia eri vaiheissa ratarakentamista varten. Ratasuunnitelmaa varten tutkimuksia on täydennetty 17 tutkimuspisteellä, sisältäen lähinnä porakonekairauksia kallion pinnan sijainnin varmistamiseksi Pasilan asemarakennuksen ja siltakannen vierellä. Lisäksi Haarakallion alikulkusillan alueelta on tehty puristin-heijarikairauksia savi- / silttikerroksen varmistamiseksi. Ratasuunnitelmaa varten alueelta on riittävät pohjatutkimustiedot.

Pohjasuhteet ja radan perustaminen

Kilometrivalilla 3+000...3+370 uusi raide on sillalla. Kmv:llä noin 3+370...3+680 raide ja uusi laituriperustetaan tukimuurien 1 ja 2 takaisen täytön varaan. Tukimuuri 1 perustetaan louhitun kallion varaisesti ja tukimuuri 2 maanvaraisesti murskearinalle. Kmv:llä 3+680...3+787 uusi raide on sillalla. Siltojen ja tukimuurien pohjasuhteet on kuvattu siltojen ja rakenteiden suunnitelmaselostuksen kohdekohtaisissa kappaleissa.

Pohjavesiolosuhteet on tarkemmin kuvattu edellä mainitussa selostuksessa. Alueella on havaittu sekä orsivettä että pohjavettä. Seuranta on tehty useista havaintoputkista vuosina 2010 – 2013 ja pohjaveden pinta alueella on pääosin tasolla +10,1...+16,5. Orsiveden pinta-alueella on vaihdellut välillä +12,4...15,3.

Kilometrivalilla 3+787...4+000 uusi raide sijoittuu nykyisen radan viereen. Maanpinta alueella vaihtelee tasolla +20...+24,5. Pohjamaa on pintaosiltaan tiivistä kitkamaata ja on todennäköisesti osin rakennettua täyttöä. Kitkamaakerroksen kokonaispaksuus vaihtelee kahdesta 14 metriin.

Noin km:llä 4+000 uusi ratalinja yhtyy nykyiseen ratapenkereeseen.

Pohjasuhteet ja radan perustaminen

Kilometrivalilla 3+000...3+787 uusi raide on sillalla tai maan/kallion varainen. Tämän osuuden pohjasuhteet on kuvattu siltojen ja rakenteiden suunnitelmaselostuksen kohdekohtaisissa kappaleissa.

Kilometrivalilla 3+787...4+000 uusi raide sijoittuu nykyisen radan viereen. Maanpinta alueella vaihtelee tasolla +20...+24,5. Pohjamaa on pintaosiltaan tiivistä kitkamaata ja on todennäköisesti osin rakennettua täyttöä. Kitkamaakerroksen kokonaispaksuus vaihtelee kahdesta 14 metriin.

Noin km:llä 4+000 uusi ratalinja yhtyy nykyiseen ratapenkereeseen.

5.7. Taitorakenteet

Pasilan läntinen lisäraide tukeutuu pääsääntöisesti siltoihin ja tukimuureihin. Lisäraide sijoittuu hyvin lähelle nykyisiä asemarakennuksen länsireunan pilareita, joista osa joudutaan siirtämään. Pilareiden siirrot ja muutostyöt liittyvät uuden asemarakennuksen muutos- ja rakennustöihin.

Lisäraiteen siltarakenteet erotetaan Pasilan aseman länsireunan kantavista rakenteista siltarakenteiden yhteydessä toteutettavalla suojaseinämällä.

Siltojen kaide-etäisyys on oltava Liikenneviraston ohjeen ”Siltojen kaiteet” mukainen. Pasilan aseman kohdalle siltarakenteiden länsireunaan rakennetaan suojaseinä estämään suistuvan junan törmääminen aseman kantaviin rakenteisiin. Suojaseinämän etäisyys raiteen keskilinjasta tulee olla vähintään 3,1 m. Normaalia pienempi kaide-etäisyys on merkittävä selkeästi rakenteisiin ja huomioitava kunnossapidossa.

Seuraavassa on lyhyesti kuvattu koko suunnittelualueen sillat ja taitorakenteet etelästä pohjoiseen päin.

Sörnäisten rs (km 3+080, suunnitelmanumero 9564)

Uuden Pasilan lisäraiteen geometria erkanee nykyisen läntisimmän raiteen (ER) geometriasta Sörnäisten ratasillan kohdalla. Uusi lisäraide tuetaan nykyiseen siltaan tehtävällä levennyksellä, joka alkaa n. nykyisen sillan puolesta välistä.

Pasilan aseman ratasilta 5 (km 3+150, suunnitelmanumero 9565)

Sörnäisten ratasillan jälkeen lisäraide tuetaan uudelle, erillisellä siltakannella, joka ulottuu Sörnäisten ratasillan pohjoisimmalta tuelta pohjoiseen, nykyisen Pasilan aseman edustan kansirakenteen alle.

Samassa yhteydessä puretaan osa yhdestä aseman edustan siltakantta kannattelevasta pilarista sekä tehdään laiturirakenteiden eteläpuoleisille pilareille suojarakenne (laiturielementti ja sepelitäyttö), jonka tarkoitus on estää mahdollisesti suistuvan junan törmääminen siltapilareihin.

Pasilan aseman kansirakenteen muutokset (km 3+200, suunnitelmanumero 9566)

Lisäraide kulkee Pasilan aseman kohdalla vinosti pohjois- eteläsuunnassa asemarakennuksen sisältä, aseman länsiseinän läpi ohittaen aseman luoteisnurkan aseman ulkopuolelta.

Lisäraiteen edetessä Pasilan aseman ratasillan 5 pohjoispuolelle, tukeutuu ratarakenne asemarakennuksen teräsbetoniseen junakuorman kantavaan kansilaattaan. Kun raide kaartaa asemarakennuksen sisältä länteen, aseman ulkoseinän läpi, on asemarakennuksen rataa kantavaa kansirakennetta levennettävä sekä Pasilan aseman ulkoseinälinjan kantavia pilarirakenteita purettava sekä korvattava uusilla rakenteilla. Lisäraiteen levennyksen vaatima kansirakenne ja sen alapuoliset tukirakenteet sijoittuvat tulevan aseman kantavien rakenteiden yhteyteen.

Pasilan aseman ratasilta, eteläinen (km 3+260, suunnitelmanumero 9567)

Lisäraiteen tullessa ulos nykyisen asemarakennuksen seinälinjasta riittävästi tuetaan ratarakenne erillisellä siltarakenteella, jota ei kiinnitetä asemarakennuksen rakenteisiin.

Ratasillan alapuolelle, katutaso ja lisäraiteen väliin tehdään uusi jalankulkuliikenteelle suunniteltu kulkutaso uuden asemarakennuksen rakentamisen yhteydessä. Taso mahdollistaa henkilöliikenteen välilaiturille ja toisaalta asemarakennuksen sisään. Välitaso perustetaan osittain ratasillan pilareiden ja osittain erillisten pilareiden varaan. Välitaseorakenne sekä sen alapuolinen tila tehdään ns. puolilämpimäksi tilaksi rajaamalla se ulkoilmasta lasiseinäarakenteella.

Samassa yhteydessä rakennetaan Pasilan aseman länsireunan pilareille teräsbetoniset suojarakenteet mahdollisesti suistuvan junakuorman aiheuttaman törmäyskuorman jakamiseksi usealle pilarirakenteelle ja muille asemarakennuksen kantaville rakenteille.

Pasilan aseman eteläisen ratasillan kaukalopalkin palkkien sisäreunan etäisyys raiteen keskilinjasta tulee olla vähintään 2,6 m. Kaukalopalkin yläreunan korkeus kiskon selästä tulee olla enintään 550 mm.

Pasilan aseman ratasilta, pohjoinen (km 3+330, suunnitelmanumero 9568)

Eteläisen ratasillan jälkeen lisäraide sijoittuu pohjoisen ratasillan päälle. Silta sijoittuu asemarakennuksen pohjoispuolelle ja kannattelee ratarakenteen lisäksi laiturirakennetta ja aseman kulkuyhteysrakenteita (liukuportaat ja porrasyhteydet sekä katokset).

Ratasillan alapuoliseen tilaan sijoitetaan mahdollisesti tulossa oleva pyöräparkki.

Tukimuuri 1 (km 3+365 - 3+520, suunnitelmanumero 9569)

Lisäraide tuetaan, pohjoisen ratasillan jälkeen, tukimuurirakenteella.

Pohjoisen alikäytävän jatko (ja muutos) (km 3+534,5, suunnitelmanumero 9570)

Pasilan aseman pohjoispuolella laiturialueen päässä kulkee alikulku, jota lisäraiteen, ja siihen liittyvän välilaiturin, rakentamisen yhteydessä jatketaan länteen päin.

Alikulkukäytävästä kulku laituritasolle tapahtuu nousuluiskaa pitkin. Lisäksi rakennetaan hissiyhteys alikulusta laituritasolle. Kulkuyhteys Veturitien katutasolta hissille toteutetaan niin kaltevana, että se täyttää esteettömän kulkuyhteyden vaatimukset.

Alikäytävän luiskan seinäpinnat on pystyuritettu vanhan luiskan malliin. Alikäytävän jatkeen pintana on levymuottipinta, käytävän suuaukko liitetään tukimuurin julkisivuun käyttäen kuorielementtejä, joissa kuviointi tehdään graafisella betonilla (ks. julkisivurakenteet). Aukon molemmilla reunoilla on viiste, joka lisää käyttöturvallisuutta.

Samassa yhteydessä kavennetaan laiturin 6 (entinen 5b) nousuluiskaa siten, että saadaan riittävä laiturileveys luiskan molemmin puolin. Kavennettu seinäpinta toteutetaan kuten nykyinen seinäpinta.

Nousuluiskan katos uusitaan ja nykyistä laiturikatosta lyhennetään luiskan kohdalta.

Tukimuuri 2 (km 3+549,5 - 3+689, suunnitelmanumero 9571)

Lisäraide tuetaan tukimuurirakenteella pohjoisen alikäytävän jälkeen.

Haarakallion aks (km 3+736, suunnitelmanumero 9572)

Lisäraide ylittää nykyisten Pasilan ristikkosiltojen kohdalla alaratapihan tasolle tulevan ajo- ja kevyenliikenteen yhteyden nykyiselle autojuna-asemalle. Lisäraidetta varten ko. kohtaan rakennetaan erillinen kolmiaukkoinen teräsbetoninen jatkuva palkkisilta, joka on aukoiltaan mahdollisimman avara vastaten nykyisten ratasiltojen ja tulevan Veturitien sillan ratkaisuja.

Haarakallion alikulkusillan rakentamisen yhteydessä puretaan nykyisen ristikkosillan kyljessä olevan kevyenliikenteen uloke. Kevyt liikenne ohjataan tulevan Veturitien yhteyteen rakennettavalle kevyenliikenteen väylälle.

Haarakallion aks:n ja viereisen, tulevan, Veturitien risteyssillan välistä tulee kulkemaan kevyenliikenteen ramppi sillat alittavalta tasolta Veturitielle, siltojen ”eteläpuolelle”. Ramppi tuetaan lisäraiteen puolelta tukimuurirakenteella, joka jatkuu etelään mentäessä tukimuri 2:na.

Julkisivurakenteet

Lisäraide ja sen rakenteet luovat näyttävän julkisivun Pasilan aseman pohjoispuolelle.

Julkisivurakenne voidaan toteuttaa erillisenä kuorirakenteena, jonka yläreuna ulotetaan riittävän korkealle (kv +1,5 m) lisäraiteen vieressä, jotta se toimii kaidarakenteena ja osaltaan myös melusuojuuksena ratapihan kortteille. Kuorielementillä toteutettuna tukimuri maksaa noin 1 milj. euroa enemmän kuin tavanomainen tukimuri. Julkisivurakenteen toteutus on Helsingin kaupungin ja Liikenneviraston yhteishanke, josta pitää sopia ennen tämän ratasuunnitelman hyväksymistä.

Julkisivurakenne ulotetaan Haarakallion alikulkusillalle saakka.

5.8. Turvalaitteet

Turvalaitemuutokset toteutetaan nykyiseen Helsingin asetinlaitteeseen käyttäen samaa opastinjärjestelmää kuin mitä pääosa alueen nykyisistä opastimista edustaa. Raidegeometriamuutokset ja vaihdejärjestelyt aiheuttavat turvalaitteiden muutostarpeita kahdeksalle olemassa olevalle raiteelle sekä uudelle lisäraiteelle. Turvalaitteiden sijoitus- ja toimintaperiaatteet säilyvät kutakuinkin nykyisellään, mutta opastimia joudutaan siirtämään, jotta ne vastaavat tämän päivän teknisiä ohjeistuksia.

5.9. Sähköistys

Raidegeometriamuutosten vuoksi olemassa olevaan sähkörataan tehdään muutoksia. Pasilan aseman uudelle laiturialueelle rakennetaan uusia sähkörataportaalipylväitä, jotka ovat olemassa olevien laituripylväiden suhteen yhtenäisiä. Uuden läntisen raiteen sähköistys tullaan tekemään laiturialueella pääsääntöisesti portaalien kautta. Raiteistomuutokset sijoittuvat myös laiturialueiden ulkopuolelle, jossa sähköistyksessä käytetään yksittäisiä sähköratapylväitä, tai portaaileja.

Sähköistuksen rakentamisvaiheessa raiteiden yli rakennettavien portaalien rakentamisajankohtana tullaan muutosalueella tekemään ns. sähköistuksen totaaliakatkoja, jotta muutokset voidaan rakentaa turvallisesti. Nämä etukäteen suunnitellut jännitekatkot tullaan vaiheistamaan yhdessä junaliikennöitsijän ja rakennustöiden kanssa siten, että rakennustyöt aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa junaliikenteelle.

Rakennustöiden eri työvaiheiden aikana jotkin raiteista ovat junaliikenteeltä pois käytöstä. Niiden raiteiden osalta, joiden kautta junaliikenne kulkee rakennustöiden aikana on tarvittavat sähköratamuutokset tehty ja sähkövetoinen kalusto voi kulkea niiden raiteiden kautta.

Radan vahvavirran ratasuunnitelma kohdistuu Pasilan aseman eteläpuolella olevan vaihdealueen muutokseen.

Alueella olevien vaihteiden vaihteenlämmitykset uusitaan vaihdemuutosten mukaiseksi. Poistettavista vaihteista lämmitys puretaan ja uusiin vaihteisiin asennetaan vaihteenlämmitys. Lämmitysmuuntamo jää nykyiselleen mutta keskus ja säätöjärjestelmä muutetaan erotusmuuntajakohtaiseksi säädöksi. Käyttöön jäävän vaihteenlämmitys uusitaan erotusmuuntajakohtaisen säädön mukaiseksi. Vaihteenlämmitys toteutetaan tukikisko-, kieli- ja tankokuoppalämmityksellä.

5.10. Valaistus

Vaihdealueelle (vaihteille) asennetaan vaihdekohtainen paikallisohjattu valaistus matalilla taittuvilla valaisinpylväillä.

5.11. Työvaiheistus

Ratasuunnitelmavaiheen alustavan työvaihesuunnittelun tavoitteena on ollut varmistaa esitetyn suunnitelmaratkaisun toteutettavuus, tukea vaiheittain rakentamisen kustannusten arviointia ja selvittää pääpiirteissään rakentamisen vaikutukset radan liikennöintiin. Alustava työvaihesuunnitelma on esitetty tarkemmin suunnitteluaineistossa. Varsinainen työvaihesuunnitelma laaditaan rakentamissuunnittelussa.

Työvaiheistuksen pääperiaate on, että raiteet valmistellaan ja otetaan liikennöinnin käyttöön yksi kerrallaan, raiteiston länsireunasta alkaen. Valmistelun arvioidaan kestävän 3–5 viikkoa. Raiteen ottamisen liikennekäyttöön arvioidaan kestävän viikonlopun. Vaihteiden asennukset ja poistamiset vaativat työskentelyalueelle noin puolen vuorokauden liikennekatkoja, jotka ovat helpoimmin ajoitettavissa viikonlopuille.

Suunnitelmassa on esimerkki toteutuksen ajoituksesta. Todellinen toteutusaikataulu laaditaan rakentamissuunnittelussa. Aikatauluun vaikuttavat alueen muut rakentamishankkeet. Esimerkissä raiteiden käyttöönottovaiheet on ajoitettu yhdelle rakentamiskaudelle, mutta toteutus voidaan jakaa kahdelle vuodelle esimerkiksi suunnitelman vaiheiden 14 ja 15 välistä.

Raiteiden liikenteelle ottamisen valmistelulla ei ole merkittäviä liikennevaikutuksia. Käytössä olevat raiteet ovat valmisteluajana normaalisti liikennöitävissä. Työalueen viereisillä raiteilla saatetaan tarvita lyhyehköjä liikennekatkoja, jotka ovat parhaiten järjestettävissä yöaikaan.

Viikonloppuisin tehtävien raiteiden käyttöönottojen ajan rantaradan suunnalla on liikennöitävissä kolme raidetta neljästä. Vilkkaamman liikenteen aikaan järjestelystä voi

aiheutua junille muutamien minuuttien myöhästymisiä, ja kaupunkiraiteita käyttävät junat eivät eräissä tilanteissa voi pysähtyä Ilmalan asemalla. Joitakin junavuoroja voi olla tarpeen perua. Yöaikaan liikennöintiin riittää kaksi raidetta.

Pääradan raiteilla tehtävät työt sulkevat tilapäisesti yksittäisiä raiteita. Liikennevaikutukset rajoittuvat enimmäkseen lähtöraidemuutoksiin.

Huoltoraiteilla työskentely sulkee Ilmalan ratapihalle johtavista raiteista toisen, mikä saattaa aiheuttaa huoltoliikenteen järjestelyn tarvetta.

6. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6.1. Ympäristökohteet

Läntinen lisäraide rakentuu maankäytöltään ja kaupunkikuvaltaan merkittävästi muuttuvaan ympäristöön. Suunnittelussa on huomioitu maankäytön muutokset, sikäli kun ne ovat olleet tiedossa. Rakentamissuunnitelmassa ympäristösuunnitelmia tulee näiltä osin päivittää.

Laiturialueiden katokset ja pinnat ovat samanlaisia kuin nykyiset, jolloin kokonaisuus säilyy ehjänä. Alueen toiminnallisuus paranee uusien kevyenliikenteen yhteyksien myötä, myös tuleva katettu pyöräparkki Pasilan aseman pohjoisen ratasillan alla parantaa alueen viihtyisyyttä ja toiminnallisuutta.

Erillisellä julkisivuverhousrakenteella toteutettavat tukimuurit ovat näyttäviä kaupunkikuvallisia aiheita, jotka luovat alueelle ominaisleimaa.

6.2. Pohjavesi

Läntisen lisäraiteen alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä sen läheisyydessä ole tiedossa pohjaveden käyttöä. Pasilan alueella on käynnissä orsi- ja pohjaveden seuranta. Pohja- ja orsivesiputkien sijainnit on merkitty piirustuksiin 1400 73 2544-1 ja 1400 73 2544-2.

Pasilan alueella on sekä pohjavesi että orsivesikerros. Pasilan alueella pohjaveden ja orsiveden gradientit ovat pääsääntöisesti kohti etelää. Orsiveden liikkeisiin voivat vaikuttaa myös alueen täyttömaat sekä rakennukset ja niiden kuivatusjärjestelmät.

Sekä orsi- että pohjavedessä on havaittu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Suurimmat haitta-ainepitoisuudet on todettu Pasilan nykyisen asemarakennuksen kohdalla. Orsi- ja pohjaveden haitta-ainepitoisuudet on huomioitava alueella tehtävissä rakennustöissä ja kaivantovesien johtamisessa.

6.3. Melu

Keski-Pasilan alueella tieliikenteen melu on selvästi merkittävin melulähde (Liikennevirasto/Sito Oy, Keski-Pasilan meluselvitys, 3/2011). Läntisen lisäraiteen myötä raideliikenne jakautuu useammalle raiteelle, mutta tällä ei ole vaikutusta raideliikenteen eikä yhteismelun melutilanteeseen. Haarakallion uusi teräsbetonin alikulkusilta on hiljaisempi kuin nykyiset ristikkosillat. Uuden Haarakallion alikulkusillan melukuormaa vähentävä vaikutus on vähäinen, sillä nykyiset meluisat ristikkosillat jäävät käyttöön. Veturitien ja läntisen lisäraiteen länsipuolelle tulevassa ratapihankorttelin kaavoituksessa on huomioitava liikennemeluntorjunta rakennuksien massoittelemalla sekä äänieristysvaatimuksien avulla.

Uusi lisäraide ei lisää alueen tärinä- tai runkomeluriskiä. Keski-Pasilan osayleiskaavan yhteydessä on selvitetty alueen tärinä ja runkomelutilannetta (KSV/Vibkon Oy, Osaraportti 1, 22.10.2004). Tripla, Keskustakortteli ja Ratapihankorttelien alueella ei ole merkittäviä tärinä häiriötekijöitä. Rakennuksia ja niiden perustuksia suunniteltaessa tulee kuitenkin huomioida ettei ominaistajuudet osu kriittiselle alueelle. Mikäli uudet asunnot tulevat runkomelunosalta kriittiselle LASmax > 35 dB alueelle, tilannetta voidaan parantaa joko radan tai rakennusten alle sijoitettavilla eristyksillä. Pelkästään läntisen lisäraiteen alle sijoitettavalla eristyksellä ei olisi merkittävää vaikutusta runkomelutilanteeseen.

6.4. Maaperän haitta-ainepitoisuudet

Maaperän haitta-ainetutkimuksien tarkastelu rajattiin alustavasti pohjarakennustöitä vaativille alueille, koska em. alueen ulkopuolella ei ole tarvetta tehdä kaivutöitä. Haitta-ainepitoisten alueiden rajauksia ei ole erikseen pyritty arvioimaan ja tiedot on esitetty tutkimuspistekohtaisesti. Tarkasteltavan alueen rajausta on merkitty piirustuksiin 1400 73 2544-1 ja 1400 73 2544-2 samoin kuin tutkimuspisteiden sijainnit.

Merkittävimmät haitta-ainepitoisuudet on todettu Pasilan nykyisen asemarakennuksen kohdalla paaluvälillä PL3+200-PL3+320. Em. alueella voi olemassa olevan tutkimustiedon perusteella todeta olevan maaperän kunnostustarve.

Muilla alueilla tutkimuksissa todetut haitta-ainepitoisuudet alittivat valtioneuvoston ylempään ohjearvotason. Näillä alueilla tulee varautua maaperän kunnostukseen alueella tehtävien kaivutöiden yhteydessä.

6.5. Maisemointi

Tukimuurin ja Veturitien kevyenliikenteenväylän väliin on suunniteltu matalaa maanpeitekasvillisuutta. Kapeimmat osat kivetään luonnonkivellä. Alikulkujen keilat kivetään betonikivellä. Kaiken kaikkiaan ympäristö on vähäeleistä ja pelkistettyä.

6.6. Ihmiset

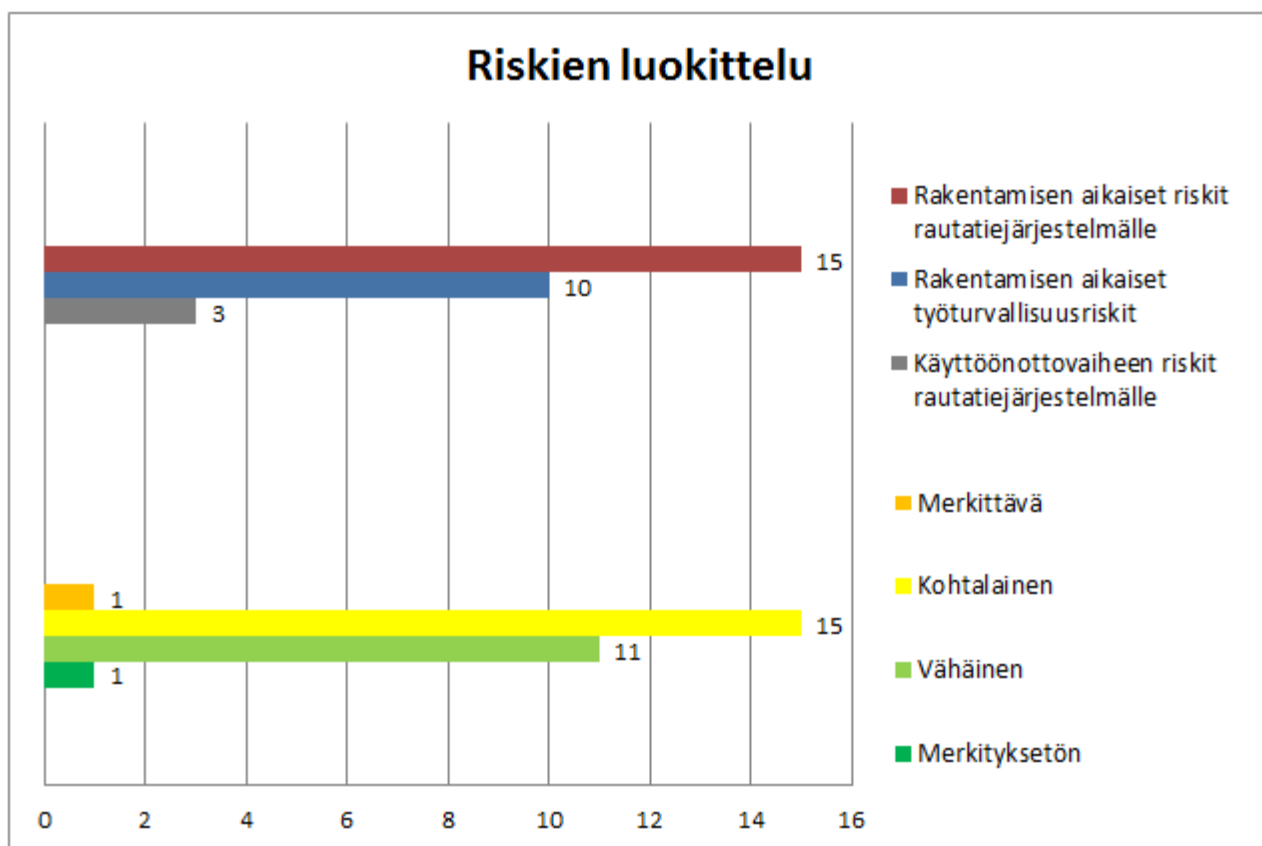
Lisäraiteen rakentaminen kulkuyhteyksineen parantaa käytettävyyttä ja lisää alueen viihtyisyyttä ja turvallisuutta. Suunnittelussa on huomioitu esteettömyys.

7. RISKIENHALLINTA

Riskienhallintaprosessi suoritettiin Liikenneviraston ohjeen ”Riskienhallinta radan suunnittelussa” mukaisesti (10/2010). Lopputuloksena tuotettiin turvallisuus selvitys ja riskienhallintasuunnitelma. Käytön aikaiset riskit rautatiejärjestelmälle (YTM-riskit) ja hankkeen projektiriskit käsiteltiin erillisessä YTM-riskiraportissa.

Riskityöpajoja järjestettiin yhteensä viisi. Kahdessa ensimmäisessä keskityttiin alustavan yleissuunnitteluvaiheen riskeihin. Riskityöpajoissa kolme ja neljä keskityttiin ratasuunnitteluvaiheen uusien vaarojen tunnistamiseen sekä riskien suuruuksien arviointiin ja tarvittavien turvallisuustoimenpiteiden suunnitteluun. Viidennessä työpajassa varmistettiin kirjausten ajantasaisuus sekä päivitettiin tehdyt riskienhallintatoimenpiteet. Tämän lisäksi järjestettiin viisi asiantuntijahaastattelua, joissa keskityttiin tarkemmin tietyn tekniikkaosa-alueen riskeihin.

Ratasuunnitteluvaiheen riskienhallinnan lopputuloksena käsiteltiin yhteensä 28 vaaraa, jotka jakautuvat vaaran tyyppiin ja riskiluokkiin alla olevan kuvan 7 mukaisesti. Merkittävälle ja kohtalaisille riskeille suunniteltiin 16 toimenpide-ehdotusta, joiden toteutuessa kaikki riskit ovat hyväksyttävällä tasolla. Lisäksi vähäisille ja merkityksettömille riskeille suunniteltiin 11 toimenpide-ehdotusta, joiden toteuttaminen ei ole välttämätöntä, mutta suositeltavaa.



Kuva 7. Ratasuunnitteluvaiheen riskien luokittelu.

8. KUSTANNUSARVIO

8.1. Kustannusarvio

Hankkeen rakentamisen kokonaiskustannukset on esitetty alla.

RAKENNUSOSAKUSTANNUSET

Päällysrakenne	
<i>Maanrakennustyöt</i>	349 629 €
<i>Raide- ja vaihdekustannukset</i>	1 565 091 €
<i>Lisäraide laiturialue</i>	1 259 306 €
<i>Raide 6 ja 10 laiturialue</i>	58 778 €
Turvallustekniikka	
<i>Turvallisuus-elementit</i>	261 546 €
<i>Vapaanaolon valvonta</i>	189 502 €
<i>Junien kulunvalvonta</i>	337 091 €
<i>Kaapelointi ja kaapelireitit</i>	758 378 €
<i>Asetinlaite ja ohjaus</i>	881 875 €
Sähkörata- ja vahvavirtatekniikka	
<i>Sähkörata</i>	3 059 529 €
<i>Vaihteen lämmitys</i>	93 932 €
<i>Valaistus</i>	359 655 €
<i>Aseman sähköverkon muutokset</i>	130 000 €
Taitorakenteet	
<i>Sörnäisten ratasillan levennys</i>	358 440 €
<i>Pasilan aseman ratasilta 5</i>	974 400 €
<i>Pasilan aseman kansirakenteen muutokset</i>	1 771 320 €
<i>Pasilan aseman ratasilta, eteläinen</i>	4 781 520 €
<i>Pasilan aseman pilareiden suojaaminen</i>	174 000 €
<i>Pasilan aseman ratasilta, pohjoinen</i>	2 436 000 €
<i>Pohjoisen alikäytävän jatko</i>	1 710 420 €

Pasilan läntinen lisäraide, ratasuunnitelmaselostus

<i>Haarakallion alikulkusilta</i>	1 442 460 €
Geotekniikka	
<i>*Tukimuuri 1 km 3+65 - 3+520</i>	2 749 200 €
<i>Tukimuuri 2 km 3+349 - 3+689</i>	1 143 180 €
Ympäristösuunnittelu	
<i>Maisemointi</i>	174 547 €
Rakennusosat yhteensä	27 019 799 €
<i>Työmaatehtävät</i>	5 674 158 €
<i>Tilaaajatehtävät</i>	4 938 549 €
<i>Muut kustannukset</i>	-
Yhteensä	10 612 707 €
Kokonaiskustannukset	37 632 506 €
Kokonaiskustannukset ALV 24%	46 664 307 €

*Tukimuurin 1 kustannuksissa 1 milj. euroa tukimuurin kuorielementistä, josta Helsingin kaupungin ja Liikenneviraston pitää sopia ennen ratasuunnitelman hyväksymistä.

9. JATKOTOIMENPITEET

Ratasuunnitelma lähtee ratalain mukaiselle lausuntokierrokselle. Tämän jälkeen tehdään hyväksymispäätös rakentamissuunnittelun ja toteutuksen aloittamisesta. Lisäraiteen rakentaminen on tarkoitus aloittaa vuonna 2015 ja uuden raiteen ja laiturin on arvioitu olevan junaliikenteen käytössä vuonna 2020.