

Lisäraiteen aluevarauselvitys välillä Keljonlahti–Jyväskylä–Vaajakoski



Lisäraiteen aluevarausselvitys välillä
Keljonlahti–Jyväskylä–Vaajakoski

Kannen kuva: Destian projektiryhmä

Raportin kuvat: Destian projektiryhmä, ellei toisin mainita

Pohjakartat © MML, Avoin data, 03/2015, CC 4.0 lisenssi
© Karttakeskus Oy, Lupa L4377

Aineistot © Museovirasto 2015
Keski-Suomen liitto 2015
Valtion ympäristöhallinta 2015
Keski-Suomen maakuntamuseo 2015
Jyväskylän kaupunki 2015

Verkkójulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISBN 978-952-317-178-7

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0295 34 3000

Tiivistelmä

Työssä on laadittu lisäraiteen aluevarausselvitys rataosuuksille Keljonlahti–Jyväskylä ja Jyväskylä–Vaajakoski palvelemaan Jyväskylän kaupungin kaavoitusta ja maankäytön kehittämistä. Suunnittelualue käsittää rataosuudet Keljonlahden vaihteen pohjoispuolelta (km 336+700) Jyväskylän ratapihan eteläpuolelle (km 340+200) sekä Jyväskylän ratapihan pohjoispuolelta (km 378+830) Vaajakosken liikennepaikan eteläpuolelle (km 384+400). Molemmille rataosuuksille on tutkittu yhden lisäraiteen vaatimaa aluevarausta. Työssä on tutkittu lisäraiteen sijoittuminen ratakäytävään siten, että löydetään toteuttamiskelpoinen vaihtoehto, jossa on huomioitu rakentamisen kannalta merkittävät reunaehdot, pakkopisteet sekä rajoitteet.

Suunnittelun tarkkuus on alustava aluevarausselvitys. Työn aikana suunnittelualue on käyty läpi maastokatselmuksessa ja määritetty alustavasti lisäraiteen sijoittuminen suhteessa nykyiseen raiteeseen ja rataa ympäröivään maankäyttöön. Maastokatselmuksen perusteella määritettyä lisäraiteen sijoittumista on tarkasteltu ja tarkennettu radan arkisto- ja rekisteritietojen perusteella, kartta- ja CAD-työskentelynä sekä 3D-maastomallin ja poikkileikkaustarkastelujen avulla. Työn aikana ei ole tehty maastotutkimuksia. Lisäaluetarpeiden tarkka selvittäminen edellyttää yksityiskohtaisempaa suunnittelua muun muassa vaiheittain rakentamisen, työskentelyetäisyyden liikennöitävästä raiteesta, radan geometrian, geoteknisten olosuhteiden, sähköistykseen toteuttamisen, huoltoteiden sekä melu- ja värinävaikutusten lieventämistoimenpiteiden osalta. Tiiviistä kaupunkirakenteesta johtuen on todennäköistä, että lisäraiteiden toteuttaminen vaatii erikoisratkaisuja, joiden lopullinen tarve ja toteutustapa selviää vasta rakentamissuunnitelmavaiheessa.

Suunnitteluun vaikuttavia reunaehtoja on kartoitettu ja otettu huomioon suunnittelu-tarkkuuden mahdollistamissa rajoissa. Työn aikana ei ole tehty erillisiä täydentäviä inventointeja vaan käytetty lähtötieto perustuu eri rekistereistä, toimijoilta ja viranomaisilta saatuu aineistoon. Suunnittelualueella rata sijaitsee lähes kokonaan rakennetussa ympäristössä maaseutumaisesta Keljonlahden aluetta lukuun ottamatta. Rata noudattaa nykytilanteessa suurten liikenneväylien linjausta, joten lisäraiteen sijoittaminen nykyisten raiteiden viereen ei pääasiassa muuta selvitysalueen maisemaa tai taajamakuva merkittävästi. Kulttuuriympäristön osalta radan toteutettavuutta tulee arvioida tarkemman suunnittelun yhteydessä muun muassa valtakunnallisesti arvokkaiden rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden Äylän ja Seminaarinmäen asuinalueiden kohdalla sekä paikallisesti arvokkaiden Vanhan Halsilan pientaloalueen ja Sammallahden teollisuusalueen rakennusten osalta.

Lisäraiteet on suunniteltu sijoitettavaksi nykyisiin raiteisiin nähden seuraavasti.

Keljonlahti–Jyväskylä välillä:

- Lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen vasemmalle puolelle kmv:llä 336+700–338+400 ja oikealle puolelle kmv:llä 338+400–340+200

•

Jyväskylä–Vaajakoski välillä:

- Lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen oikealle puolelle kmv:llä 378+830–381+050, vasemmalle puolelle kmv:llä 381+050–383+070 ja oikealle puolelle kmv:llä 383+070–384+400

Lisäraiteen rakentamisen vaikutukset luontoarvoihin ja niiden säilymiseen vaativat tarkempaa selvittämistä ja arviointia ennen kuin hankkeen toteuttamiskelpoisuus voidaan arvioida luontoarvojen osalta. Merkittävimmät rajoitteet liittyvät Jokpakannotkon luonnonsuojelualueeseen sekä uhanalaistietojen tarkistamiseen.

Alkusanat

Edellinen kaksoisraideselvitys Jyväskylän seudulle on laadittu yli 30 vuotta sitten. Vaikka selvityksestä on jo vuosikymmeniä, alueen ratakapasiteetti on ollut riittävä ja toteutukseen asti mahdolliset lisäraidekaavailut eivät ole edenneet. Kuitenkin radanvarren kaavoissa törmätään usein tilanteeseen, että mahdolliselle lisäraiteelle tulee jättää tilavaraus, mutta tarkempaa tietoa aluetarpeen suuruudesta ja puolesta suhteessa nykyiseen raiteeseen ei ole käytettävissä.

Tehtävänä oli laatia aluevaraus selvitys kaavoituksen ja maankäytön lähtökohdaksi Keljonlahti–Jyväskylä ja Jyväskylä–Vaajakoski rataosuuksille. Selvityksessä tutkittiin lisäraiteen sijoittumista ratakäytävään siten, että löydetään toteuttamiskelpoinen vaihtoehto, jossa on otettu huomioon rakentamisen kannalta merkittävät reunaehdot, pakkopisteet sekä rajoitteet. Lisäraiteiden vaikutukset luonto- ja kulttuuriarvoihin sekä maankäyttöön huomioitiin.

Selvityksen laatiminen aloitettiin toukokuussa 2015 ja se valmistui lokakuussa 2015. Selvityksen tilaajana oli Liikennevirasto. Työtä varten ei perustettu erillistä hankeryhmää vaan työn ohjaus ja päätöksenteko toteutettiin sidosryhmäyhteistyönä Jyväskylän kaupungin kanssa. Sidosryhmä kokoontui työn aikana kaksi kertaa ja sen työskentelyyn osallistuivat:

Jouni Juuti, PJ	Liikennevirasto
Mauri Hähkiönniemi	Jyväskylän kaupunki
Tuija Solin	Jyväskylän kaupunki
Reijo Teivaistenaho	Jyväskylän kaupunki
Taavi Tenhu (31.7.2015 asti)	Jyväskylän kaupunki
Timo Vuoriainen	Jyväskylän kaupunki

Työn aikana oltiin yhteydessä Keski-Suomen ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueeseen tiedossa olevien tiehankkeiden osalta sekä Jyväskylän Energiaan Rauhanlahden liikennepaikan ratkaisuihin. Työn aikana ei pidetty yleisötilaisuuksia.

Suunnitelma on laadittu konsulttityönä Destia Oy:ssä, jossa työn vastuuhenkilöt olivat:

Antti Soisalo	Projektipäällikkö
Jonna Anias	Projektisihteeri ja pääsuunnittelija, rata-asiantuntija
Laura Soosalu	Ympäristösuunnittelusta vastaava
Jorma Immonen	Geosuunnittelusta vastaava
Pekka Koivula	Siltasuunnittelusta vastaava
Anne Ekholm	Ympäristöasiantuntija
Mervi Koivula	Suunnitelmakuvat ja raportin taitto

Tampereella lokakuussa 2015

Liikennevirasto

Sisällysluettelo

1	TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET	7
2	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	8
2.1	Suunnittelualue ja -tarkkuus.....	8
2.2	Nykyiset ratajärjestelyt	9
2.3	Maankäyttö ja kaavoitustilanne	9
2.4	Maaperäolosuhteet	12
2.5	Kulttuuriympäristö.....	12
2.6	Luonto	18
2.7	Muut käynnissä olevat suunnitteluhankkeet	21
3	VUOROPUHELU	22
4	SUUNNITELMARATKAISUT	23
4.1	Yleistä.....	23
4.2	Lisäraiteen sijoittamisen lähtökohdat ja valintaperusteet	24
4.3	Keljonlahti–Jyväskylä	25
4.4	Jyväskylä–Vaajakoski.....	34
5	RADANPIDON TIEVERKKO	42
6	SUUNNITELMAN YHTEENVETO JA JATKOSUUNNITTELUN REUNAEDOT	43
7	JATKOTOIMENPITEET	45
	LÄHTEET	46

Liite 1	Asiakirjaluettelo
Liite 2	Ratasuunnitelmat
Liite 3	Siltakuvat
Liite 4	Teemakartat, kulttuuriympäristö
Liite 5	Teemakartat, luonto
Liite 6	Yleiskartta, lisäraiteen sijoittuminen suhteessa nykyisiin raiteisiin
Liite 7	Lähtöaineistoluettelo

1 Työn tausta ja tavoitteet

Edellinen kaksoisraideselvitys Jyväskylän seudulle on laadittu 1980 luvun alussa. Toteutukseen asti lisäraidekaavailut eivät ole edenneet, vaan Jyväskylän kohdalla rataverkko on yksiraiteinen. Lisäraidetarvetta ei ole kuitenkaan kokonaan haudattu, vaan rataan rajautuvissa kaavoissa tulee ottaa huomioon mahdollinen lisäraiteen vaatima tila. Systemaattisesti määritettyä aluetarvetta ei kuitenkaan ole käytössä, vaan tilantarve on arvioitu aina tapauskohtaisesti Liikenneviraston toimesta.

Jyväskylän kaupungilla on vuosittain useita yleis- ja asemakaavahankkeita. Keväällä 2015 käynnistyi asemakaavamuutos Keljon koulun kohdalle sekä laadittiin kaavamuu-
tosta Vaajakoskella. Molemmat kaava-alueet rajautuivat osin rata-alueeseen, jolloin esille nousi tarve varata tila mahdolliselle lisäraiteelle. Osin näiden ja aikaisemmin esiin tulleiden tilanteiden perusteella Liikennevirasto päätti tilata selvityksen lisäraiteiden aluevaraustarpeesta Jyväskylän kohdalla.

Nyt laadittavan aluevaraus selvityksen tavoitteena on ollut tutkia lisäraiteiden sijoittuminen ratakäytävään kaavoituksen ja maankäytön lähtökohdaksi. Aluevaraus selvityksessä on tutkittu Keljonlahti–Jyväskylä ja Jyväskylä–Vaajakoski välille yhden lisäraiteen aluevarau-
sta.

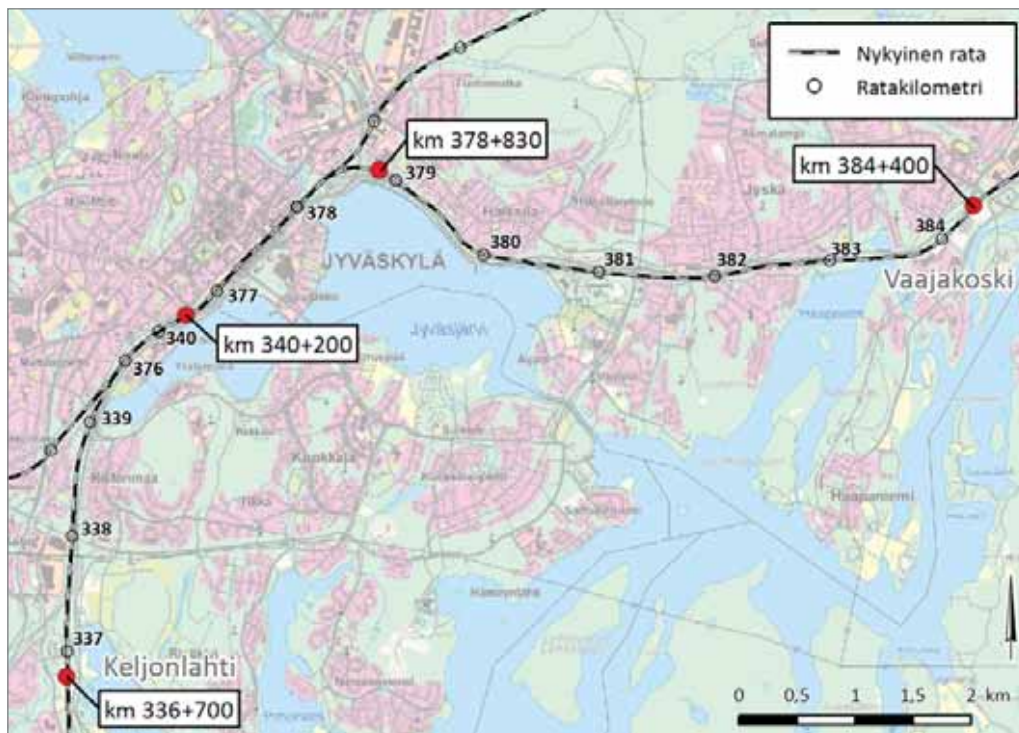
Aluevaraus selvityksen tavoitteena on ollut löytää toteuttamiskelpoinen vaihtoehto lisäraiteen sijoittamiselle ottaen huomioon rakentamisen kannalta merkittävät reunaehdot, pakkopisteet sekä rajoitteet kuten nykyinen maankäyttö, radan tekniset lähtökohdat sekä luonto- ja kulttuuriympäristöarvot.

2 Suunnittelun lähtökohdat

2.1 Suunnittelualue ja -tarkkuus

Suunnittelualue käsittää rataosuudet Keljonlahti–Jyväskylä ja Jyväskylä–Vaajakoski. Suunnittelualueella on nykyisin kolme liikennepaikka, joista Rauhanlahden liikennepaikka on kokonaisuudessaan suunnittelualueella ja Jyväskylän ja Vaajakosken liikennepaikat rajautuvat suunnittelualueeseen (taulukko 1). Suunnittelualue alkaa Keljonlahdesta ratakilometriltä 336+700 ja päättyy ennen Jyväskylän ratapihaa ratakilometrille 340+200. Rataosalla Jyväskylä–Vaajakoski suunnittelualue alkaa Jyväskylän ratapihan pohjoispuolelta ratakilometriltä 378+380 ja päättyy Vaajakosken liikennepaikan eteläpäähän ratakilometrille 384+400. Rataosuuksien väliin jäävä Jyväskylän ratapiha-alue ei kuulu suunnittelualueeseen. Rata on koko suunnittelualueen osuudella sähköistetty.

Molemmilla rataosuuksilla varaudutaan yhteen lisäraiteeseen. Suunnittelualue on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualue. (Pohjakartta ©Maanmittauslaitos 9/2015)

Taulukko 1. Nykyisten liikennepaikkojen sijainti

Nykyinen liikennepaikka	Sijainti (rata-km)
Jyväskylä (Jy)	340+970
Rauhalahdi (Rhl)	380+510
Vaajakoski (Vko)	384+866

Suunnittelun tarkkuus on alustava aluevaraus selvitys. Työn aluksi on tehty maastokatselmus, jonka aikana koko suunnittelualue on käyty kohdittain läpi ja määritetty alustavasti lisäraiteen sijoittuminen nykyisiin raiteisiin nähden. Lopullinen lisäraiteen sijoittuminen on tarkasteltu ja tarkennettu radan arkisto- ja rekisteritietojen perusteella, kartta- ja CAD-työskentelynä sekä 3D-maastomallin ja poikkileikkaustarkastelujen avulla. Työn aikana ei ole tehty maastotutkimuksia. Lisäaluetarpeiden tarkka selvittäminen edellyttää yksityiskohtaisempaa suunnittelua muun muassa vaiheittain rakentamisen, työskentelyetäisyyden liikennöitävästä raiteesta, radan geometrian, geoteknisten olosuhteiden, sähköistuksen toteuttamisen, huoltoteiden sekä melu- ja värinävaikutusten lieventämistoimenpiteiden osalta. Tiiviistä kaupunkirakenteesta johtuen on todennäköistä, että lisäraiteen toteuttaminen vaatii erikoisratkaisuja, joiden lopullinen tarve ja toteutustapa selviää vasta rakentamissuunnitelmavaiheessa.

2.2 Nykyiset ratajärjestelyt

Suunnittelualueen rataosuudet Keljonlahti–Jyväskylä ja Jyväskylä–Vaajakoski ovat yksiraiteisia. Jyväskylän ratapihan pohjoispuolella Vaajakosken suuntaan on lyhyellä osuudella toinen raide, joka päättyy noin ratakilometrille 378+380.

Rauhanlahden liikennepaikalla (km 380+510) on voimalaitosalueen sivuraiteita pääraiteen oikealla puolella. Liikennepaikan sivuraide kulkee pääraiteen rinnalla noin kmv:llä 380+520–380+760, jonka jälkeen sivuraide kaartaa kauemmas pääraiteesta jatkuen voimalaitosalueella.

Nopeusrajoitus Keljonlahti–Jyväskylä välillä on matkustajajunilla 160 km/h ja tavarajunilla akselipainosta riippuen 100–120 km/h. Jyväskylästä Vaajakosken suuntaan matkustajajunien rajoitus on 140 km/h ja tavarajunien 100–120 km/h.

2.3 Maankäyttö ja kaavoitustilanne

2.3.1 Nykyinen maankäyttö

Rataosuuden Keljonlahti–Jyväskylä eteläosassa rata kulkee valtatie 9 ylitykseen asti maaseutumaisessa ympäristössä taajaman ulkopuolisella haja-asutusalueella. Keljon kaupunginosan kohdalla valtatie 9 ylityksen pohjoispuolella rata kulkee suurkaupalle varatulla alueella ja radan länsipuolelle sijoittuvat sekä Keskon että S-ryhmän vähittäiskaupan suuryksiköt. Valtatie 18 alituksen jälkeen kaupunkirakenne tiivistyy ja rata kulkee Tarhamäen ja Ristonmaan kaupunginosien välissä. Korkeakoskenlahdelta pohjoiseen suunniteltava rataosuus kulkee tiiviin kaupunkirakenteen keskellä aina Vaajakoskelle saakka. Halssilanrinteen kallioalueen sekä Päijänteen Haapalahden vesialueen kohdalla on kaksi väljemmän asutuksen jaksoa. Valtatie 18 alituksesta pohjoiseen aina Vaajakoskelle saakka rataosuus myötäilee valtatie 9 linjausta.

2.3.2 Maakuntakaava

Jyväskylän alueella on voimassa 14.4.2009 vahvistettu Keski-Suomen maakuntakaava, joka on saanut lainvoiman 10.12.2009 (kuva 2). Maakuntakaavan sisällön muodostavat teemat ovat asutusrakenne, liikenne, tekninen huolto, luonnonvarat, erityistoiminnot, kulttuuriympäristö, luonnonsuojelu ja virkistys. Maakuntakaavan lisäksi Jyväskylän alueella on voimassa neljä vaihemaakuntakaavaa; teknistä huoltoa koskeva 1. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 16.12.2009), luonnonvaroja, pohjavettä ja luonnonsuojelua koskeva 2. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 11.5.2011), luonnonvaroja, teknistä huoltoa ja luonnonsuojelua koskeva 3. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 5.12.2014) sekä asutusrakennetta, liikennettä, erityistoimintoja ja virkistystä koskeva 4. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 24.9.2014).

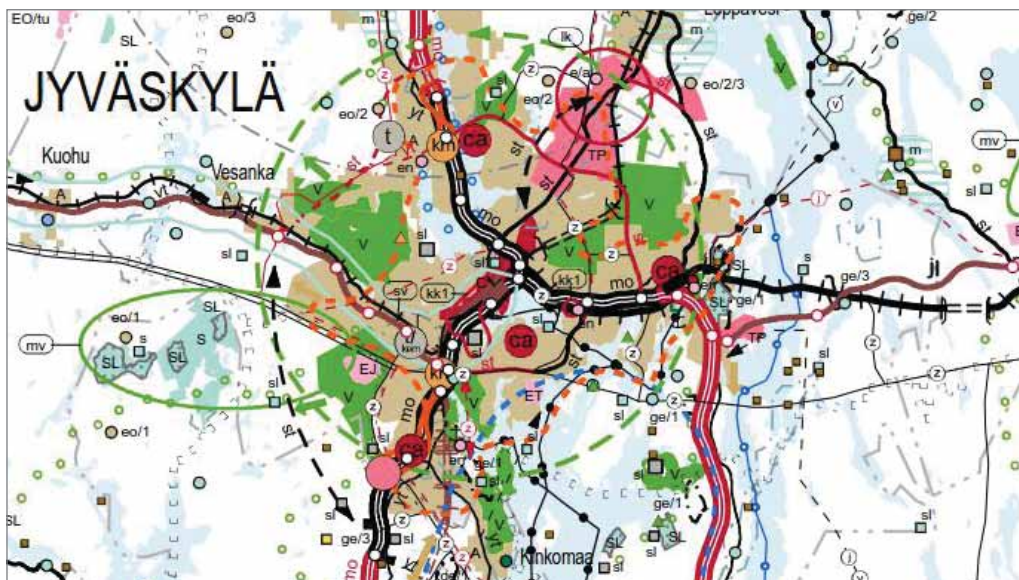
Maakuntakaavassa rataosuus Jyväskylä–Orivesi on merkitty maakuntarajalle saakka merkittävästi parannettavaksi rataosuudeksi. Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät sähköistetyt pääradat, joiden parantamiseen sisältyy kaksoisraiteen toteuttaminen. Kaavan suunnittelumääräyksissä todetaan yleisesti merkittävästi parannettavista radoista, että yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava rataosalla kaksoisraiteen toteuttamiseen ja tasoristeysten poistamiseen. Jyväskylä–Haapamäki-radana asemaympäristöt on osoitettu maakunnan rajalle saakka kulttuuriympäristön kehittämisen kohdealueeksi, jota kehitetään kulttuuriympäristön kannalta arvokkaana kokonaisuutena. Rataosuus Jyväskylä–Pieksämäki on merkitty valtakunnallisesti merkittäväksi pääradaksi, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen (Keski-Suomen liitto 2015).

Keski-Suomen maakuntahallitus on käynnistänyt 13.3.2015 Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksen. Tarkistus koskee Keski-Suomen maakuntakaavaa, 1., 2., 3. ja 4. vaihemaakuntakaavaa sekä Pirkanmaan 1. maakuntakaavaa Jämsän Länkipohjan osalta. Tarkistustyön lopputuloksena saadaan kaikki voimassa olevat maakuntakaavat korvaava Keski-Suomen tarkistettu maakuntakaava.

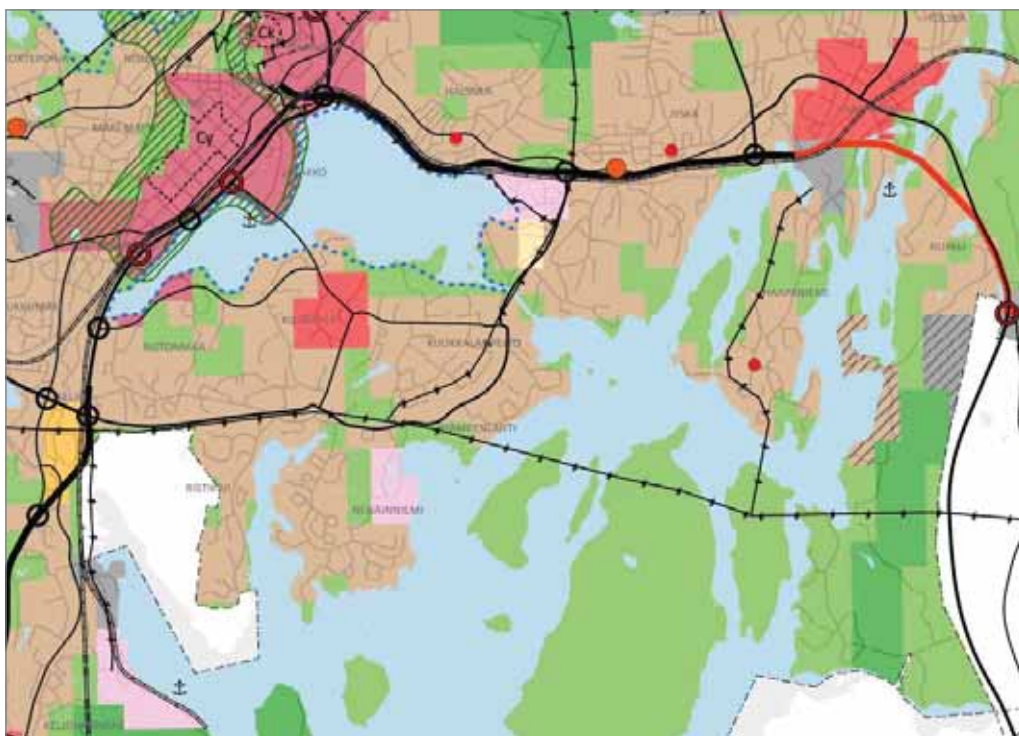
2.3.3 Yleiskaavoitus

Keljonlahti–Jyväskylä rataosuus sijoittuu kahden yleiskaavan alueelle; Sippulanniemen virkistysalueen osayleiskaavan (voimaan 24.1.2000) sekä Jyväskylän kaupungin yleiskaavan alueelle. Jyväskylän kaupungin yleiskaava on hyväksytty Jyväskylän kaupunginvaltuustossa 10.11.2014, mutta yleiskaavasta on valitettu Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen eikä kaava ole vielä lainvoimainen. Yleiskaavassa radan varsi on osoitettu pääasiassa kestävän liikkumisen taajama-alueeksi. Keljonlahden alueelle radan molemmin puolin on osoitettu ulkoiluun ja virkistykseen tarkoitettua viheraluetta sekä yleiskaavassa että osayleiskaavassa. Keljon kohdalla radan länsipuolella ennen valtatie 18 alikulkua on seudullisesti merkittävä kaupan palvelualue ja Mattilanniemen sekä Seminaarinmäen kohdalla radan varsi on strategista keskustatoimintojen aluetta (Jyväskylän kaupunki 2015a).

Jyväskylä–Vaajakoski rataosuus sijoittuu kokonaisuudessaan Jyväskylän kaupungin yleiskaavan alueelle. Kaavassa rata-alueen molemmin puolin on pääasiassa kestävän liikkumisen taajama-alueita. Jyväsjärven itärannalla Rauhanlahden voimalan kohta radan eteläpuolelle on osoitettu erityisalueeksi ja radan pohjoispuoli viheralueeksi. Suunnittelualueen itäpäässä Vaajakosken alueella radan varsi on osoitettu tilaa vaativien työpaikkojen alueeksi sekä aluekeskukseksi (Jyväskylän kaupunki 2015a).



Kuva 2. Ote Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmästä (Keski-Suomen liitto 2015).



Kuva 3. Ote Jyväskylän kaupungin yleiskaavasta, kartta 1/7
Yhdyskuntarakenteen ohjaus (Jyväskylän kaupunki 2015a).

2.3.4 Asemakaavoitus

Suunniteltava rata-alue on lähes kokonaan asemakaavoitetulla alueella. Radan varrella asemakaavoittamatonta aluetta on Kuokkalantien ja Päijänteen Haapalahden vesialueen kohdalla. Rauhalahden kohdalla noin ratakilometrillä 381+290–381+340 Kuokkalantien alkuosa on asemakaavoittamatonta aluetta, samoin Haapalahden vesialue ratakilometrillä 383+080–383+500 ennen Vaajakoskea. Asemakaavojen päivitystyö on parhaillaan vireillä kahdella Keljonlahti–Jyväskylä–välin rata-alueeseen rajautuvalla asemakaava-alueella; 10:063 Keljon koulu ja 05:076 Hämeenkatu. Hämeenkadun asemakaava-alueen ja radan erottaa Hannikaisenkatu (Jyväskylän kaupunki 2015b).

2.4 Maaperäolosuhteet

Rataosuudella Keljonlahti–Jyväskylä maaperä on silttiä, vesistöjen läheisyydessä pinnassa on liejuisempia kerroksia. Silttisten kerrosten paksuudet vaihtelevat n. 10–20 metriin, Jyväskylän liikennepaikalle tullessa silttikerrosten paksuus kasvaa 25 metriin. Nykyiset sillat on kaikki perustettu paalujen varaan, rata on maanvarainen.

Jyväskylän liikennepaikan pohjoisosalla selvitysalueen rajasta (378+800) hieman etelään n. km:llä 378+650 sijaitsevalla Aholaidan risteys- ja ylikulkusillan kohdalla on pohjamaa n. 15–20 metriin silttiä. Tästä pohjoiseen rata sijaitsee Jyväsjärven rannan tuntumassa rinteiden juuressa ja rinteiden etäisyydestä suhteessa rataan riippuen rata on lyhyitä matkoja kantavalla pohjalla, enimmäkseen kuitenkin silttipehmeiköllä, jossa pinnassa on liejuisia kerroksia ja alempana silttejä. Kmv:llä 379+850–380+100 rata leikautuu kallioon. Hieman ennen vt 4 ylittävää Halssilan alikulkusiltaa rata linjautuu uudelleen silttipehmeikölle, joka jatkuu vesistöpenkereen päättymiseen asti. Jyväsjärven ja Haapalahden välisellä osuudella on paikoin kantavaa moreenia, paikoin ohuelti silttejä. Haapalahden ylityskohdassa pohjamaa on liejuista silttiä ja silttiä enimmillään n. 5–7 m syvyyteen, rata on perustettu kelluvana siltin varaan ja stabiliteetti on varmistettu vastapenkerein. Haapalahdesta selvitysalueen rajalle pohjamaa on karkearakeista moreenia. Nykyisistä silloista suurin osa on perustettu paaluille, rata on maanvarainen.

2.5 Kulttuuriympäristö

Tiedot alueen maiseman ja kulttuuriperinnön kannalta merkittävistä alueista ja kohteista on koottu Keski-Suomen liiton ja Jyväskylän kaupungin maankäyttöön liittyvistä suunnitelmista ja selvityksistä, valtion ympäristöhallinnon paikkatietorekistereistä (OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu) sekä Museoviraston rekistereistä ja Keski-Suomen museon aineistoista (KIOSKI-tietokanta). Lähdeluettelo on liitetty selostuksen loppuun. Kohteet ja alueet on merkitty Kulttuuriympäristön teemakartoille 1–6.

Suunnittelualueen arvokkaat kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset keskittyvät Jyväskylän keskustan alueelle ja Vaajakoskelle. Suunnittelualueelle tai sen tuntumaan ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai arvokkaita perinnemaisemia.

Keljonlahti–Jyväskylä-rataosuudella Keljon Valkolan kohdalla radan länsipuoli noin rakitakilometrillä 338+190–338+330 rajautuu Keljon koulun kiinteistöön (179-10-21-4), joka on luokiteltu Keski-Suomen museon rakennusinventoinnissa paikallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi kohteeksi. Koulun kiinteistölle ollaan parhaillaan laatimassa asemakaavan muutosta, koska koulutoiminta nykyisessä kiinteistössä on lakanut. Kiinteistöllä on vuonna 1936 rakennettu vanha, säilytettävä koulurakennus sekä uudempi, 1964 rakennettu, purettavaksi suunniteltu lisärakennus. Kaavamutoksen tavoitteena on tontin kehittäminen huomioiden rakennetun kulttuuriympäristön arvot sekä alueelle sopivat toiminnot ja rakentamisen määrä. Tontille on suunniteltu pääasiassa asuintaloja sekä lähivirkistysaluetta. Vanha koulurakennus on merkitty kaavaluonnoksessa suojeltavaksi rakennukseksi (Jyväskylän kaupunki 2015c).



Kuva 4. Vuonna 1936 rakennettu Keljon koulun rakennus (vasen). Kuva: Laura Soosalu. Ote Keljon koulun asemakaava-alueesta 8.5.2015 (oikea) (Jyväskylän kaupunki 2015c).

Korkeakoskentie ja radan väliin sijoittuu myös toinen Keski-Suomen museon rakennusinventoinnissa paikallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi kohteeksi luokiteltu rakennus noin ratakilometrillä 338+820. Kohde sisältää kaksi vuonna 1897 valmistunutta puurakennusta osoitteessa Korkeakoskentie 1 (kiinteistötunnus 179-5-9903-0). Rakennukset ovat asuinkäytössä.



Kuva 5. Osoitteessa Korkeakoskentie 1 sijaitsevat kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennukset. Kuvat: Laura Soosalu.

Mattilanpellon ja Seminaarimäen kohdalla rata rajautuu länsipuolella Äylän ja Seminaarimäen asuinalueiden muodostamaan valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön (RKY). Alue on merkitty myös Keski-Suomen maakunta-alueeseen valtakunnallisesti arvokkaana rakennettuna kulttuuriympäristönä. Seminaarimäen pientaloalue puistoineen ja Äylän jugendvaikutteinen huvila-alue syntyivät Jyväskylän seminaarin lehtoreiden ja kaupungin muiden kulttuurihenkilöiden asettuessa asumaan Mattilan tilasta erotetuille tonteille seminaarin välittömään läheisyyteen. Ensimmäiset rakennuksista ovat 1900-luvun alusta, mutta vilkkain rakennusvaihe oli 1920-luvulla (Museovirasto 2015a). Moni RKY-alueen rakennuksista kuuluu paikallisesti arvokkaisiin kulttuurihistoriallisiin kohteisiin sekä Alvar Aallon rakennusperintökohteisiin. Äylän ja Seminaarimäen RKY-alue rajautuu pohjoisessa Jyväskylän yliopiston valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, jonka alueella on lukuisia Alvar Aallon suunnittelempia rakennuksia. Alue on sekä sivistyshistorialliselta että arkkitehtoniselta merkitykseltään monikerroksinen ja korkeatasoinen.



Kuva 6. Äylän ja Seminaarimäen asuinalueiden muodostaman RKY-alueen rakennuskantaa. Vasemmalla entinen kruununviljamakasiini on muutettu kirjastoksi 1914. Oikealla Parviaisen talo Äylässä. Kuvat: Jari Heiskanen 2007 (Museovirasto 2015b).

Lounaisosa Äylän ja Seminaarimäen RKY-alueesta kuuluu Mattilankadun seutuun, joka on yksi Jyväskylän kaupungin säilytettävän arvoisista pientaloalueista eli SÄILYKE-alueista. Mattilankadun seudun rakennuskanta on peräisin 1940-luvulta. Alue edustaa tyypillistä jälleenrakennuskauden asuinalueita kaavoitukseltaan ja rakennuskannaltaan. Mattilankadun seutu on säilyttänyt puutarhakaupunkimaisen luonteensa hyvin nykypäivään asti. Rakennukset, piha-alueet ja katuverkko luovat yhtenäisen ja viehättävän miljöö, jolla on kaupunkikuvan kannalta vahva rooli (Jyväskylän kaupunki 2010).



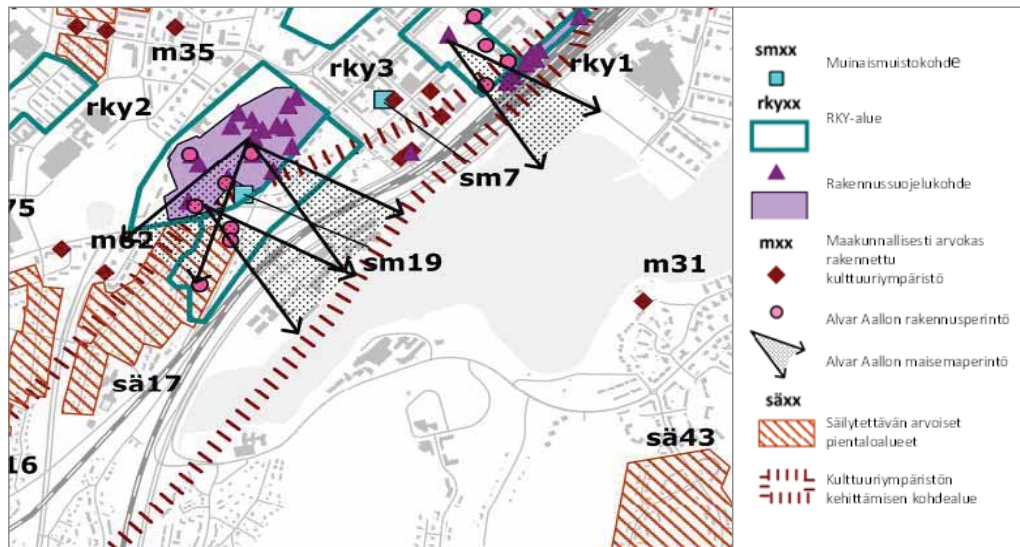
Kuva 7. Mattilankadun seudun SÄILYKE-alueen katutilat ovat idyllisiä ja ehjiä kokonaisuuksia. Koko alueella asuinrakennukset sijaitsevat pensasaidoin rajattujen puutarhamaisten tonttien etuosissa. Rakennusten rapatut tai lautapintaiset julkisivut ovat värimaailmaltaan rauhallisia (Jyväskylän kaupunki 2010).

Mattilanniemen koillispuolella Hannikaisenkadun ja Vaasankadun risteysalueella on lisäksi kaksi maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristön kohdetta Strengin talo (Vaasankatu 3) sekä Yleisen sairaalan puurakennukset (Hannikaisenkatu 3–5). Kohteet sijaitsevat noin 70–100 metrin etäisyydellä Keljonlahti–Jyväskyläsunnitteluosuuden pohjoispäästä radan länsipuolella. *Strengin talo* on kauppias Johan Strengin vuonna 1901 rakennuttama pieni kivitalo, joka sijaitsee maisemallisessa solmukohtassa tärkeän osana kaupunkikuvaa. Vuonna 1902 valmistunut rakennusmestari Karl Johan Backmanin suunnittelema uusrenessanssityylinen rakennus on lajinsa harvinainen edustaja koko Keski-Suomen alueella. Strengin talo on Jyväskylän vanhin säilynyt yksityinen kivitalo. *Yleisen sairaalan puurakennukset* ovat osa Jyväskylän ensimmäistä sairaalaa, joka perustettiin vuonna 1848 Hannikaisenkatu 5:den tontille. Rakennukset ovat olleet sairaalakäytössä 1980-luvun lopulle saakka. Kaksi säilynyttä rakennusta ovat aikansa merkittävien arkkitehtien suunnittelemia: Josef Stenbäck suunnitteli Hannikaisenkadun puoleisen talon vuonna 1888 ja Yrjö Blomstedt Vaasankadun kulmatalon vuonna 1902. Rakennukset edustavat kertaustyyliä ja jugendia ja ne ovat säilyneet ulkoasultaan pitkälti alkuperäisinä. Kohde on osoitettu rakennussuojelukohteeksi myös Jyväskylän kaupungin yleiskaavassa (Keski-Suomen liitto 2009).



Kuva 8. *Strengin talo (vasen) ja Yleisen sairaalan rakennukset (oikea) ovat maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteita (Keski-Suomen liitto 2009).*

Suunnittelualue ratakilometrivilillä 338+500–340+200 kuuluu maakuntakaavassa ja yleiskaavassa osoitettuun Jyväskylä–Haapamäki-radon kulttuuriympäristön kehittämissen kohdealueeseen. Kohde on historiallisesti merkittävä rataosuus, joka sitoo yhteen arvokkaita asema-alueita, eri aikakausien rakennusperinnettä ja asematyypejä, taa-
jamia ja teollisuusmiljöitä. Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteet. Lisäksi rataosuus Mattilanniemen kohdalla on osa yleiskaavassa osoitettua Alvar Aallon maisemaperintöä, arkkitehdin rakennusperintöön liittyvää, kaupunki- ja maisematilallisesti arvokasta maisemanäkymää Jyväskylän yliopistolta kohti Jyväsjärveä.



Kuva 9. Ote Jyväskylän kaupungin yleiskaavan kartasta 5/7, Kulttuuriympäristön vaaliminen.

Jyväskylä–Vaajakoski-rataosuudella rata rajautuu pohjoispuolella Vanhan Halssilan SÄILYKE-alueeseen Halssilan kohdalla noin ratakilometrivilillä 379+660–379+840 ja eteläpuolella Jyskänvuoren sytytintehtaan ja Valmetin asuinalueen SÄILYKE-alueeseen Väinölän kohdalla noin ratakilometrivilillä 381+880–382+060. Vanhan Halssilan pientaloalue on syntynyt läheisten maatalojen palstoitetuille tonteille 1900-luvun alkuvuosikymmeninä. Vanhan Halssilan alkuperäiset rakennukset ovat peräisin 1920–1950-luvuilta. Alueella on myös uudempia pientaloja ja rivitaloja. Alueen miljöö on säilynyt omaleimaisena ja rakennuskanta on hyvin säilynyttä (Jyväskylän kaupunki 2010). Jyskänvuoren sytytintehtaan ja Valmetin asuinalue edustaa Jyväskylän modernia rakennusperintöä.



Kuva 10. Vanhan Halssilan SÄILYKE-alueen katualueet ovat tiiviitä ja tonttien reunoilla kasvavat puut lisäävät tilan tuntua. Rakennukset sijoittuvat tonttien reunoille katulinjaan ja piharakennukset rajaavat pihaa sen reunoilla (Jyväskylän kaupunki 2010).

Jyväskylä–Vaajakoski-rataosuudella on useita paikallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia kohteita, kuten suunnitteluosuuden alkupään pohjoispuolella osoitteessa Aholaidantie 3 sijaitseva vuonna 1968 valmistunut mediakonserni Keskisuomalainen Oyj:n rakennus sekä radan eteläpuolella sijaitsevat Jyväskylän Energia Oy:n Rauhanlahden voimalaitoksen rakennukset noin ratakilometrivilillä 380+690–381+100, entiset Valmetin tehdasrakennukset Väinölän kohdalla noin ratakilometrillä 381+700 sekä entiset Suomen Osuuskauppojen Keskuskunnan (SOK) Sammallahden teollisuusalueen rakennukset noin ratakilometrivilillä 383+740–384+ 360.

Sammallahden teollisuusalue edustaa Jyväskylän modernia rakennusperintöä ja alueelle sijoittuvat SOK:n entinen puutavaravarasto ja rakennuspuusepän verstaas (179-406-25-1, 179-406-1-844), entinen SOK:n kalustetehtas (179-406-1-782) sekä entinen Sokopan lastulevytehtas (179-406-12-3, 179-406-12-4). Alueen 1950- ja 60-lukujen arkkitehtuuri on yhtenäistä punatiilistä teollisuusarkkitehtuuria. Alueen suunnittelusta vastasivat pääasiassa arkkitehdit Armas ja Pauli Lehtinen. Teollisuusalueen rakennukset ovat massaltaan suuria ja ovat merkittäviä Sammallahden alueen maisemassa. SOK:n rakennusten ympärille on rakennettu uudempia teollisuusrakennuksia ja alueella toimii nykyään esimerkiksi erilaisia pienyrityksiä ja liikuntakeskus (Keski-Suomen museo 2015).

Suunniteltava rataosuus Jyväskylä–Vaajakoski rajautuu itäpäässä Vaajakosken teollisuusympäristön valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön. Alue on tuotantorakenteeltaan monipuolisimpia ja arkkitehtuuriltaan yhtenäisimpiä osuusliikkeen rakentamia teollisuusalueita Suomessa. Alueella on lukuisia teollisuuslaitoksia, kuten SOK:n tulitikku-, makeis- ja virvoitusjuoma-, harja- ja puunjalostustehtas sekä saha. Vanhimmat rakennukset ovat 1870-luvulta. Alueen suunnittelijoita ovat olleet mm. arkkitehdit Paavo Riihimäki, Erkki Huttunen ja Valde Aulanko (Museovirasto 2015a, Jyväskylän kaupunki 2014).



Kuva 11. Vaajakosken teollisuusympäristön RKY-alueen miljöötä. Vasemmalla SOK:n makeistehdas Pandan vanha tehdasrakennus ja oikealla Vaajakosken tehdasympäristöä ja vanhin voimalaitosrakennus. Kuvat: Jari Heiskanen 2007 ja Hilkka Högström 2009 (Museovirasto 2015c).

Selvitysalueella radan tuntumassa ei ole muinaisjäänköhteitä. Lähimmät muinaisjäänkökset sijoittuvat Jyväskylän keskustan ja Mattilanpellon alueelle sekä Haapaniemeen Haapalahden itärannalle.

2.6 Luonto

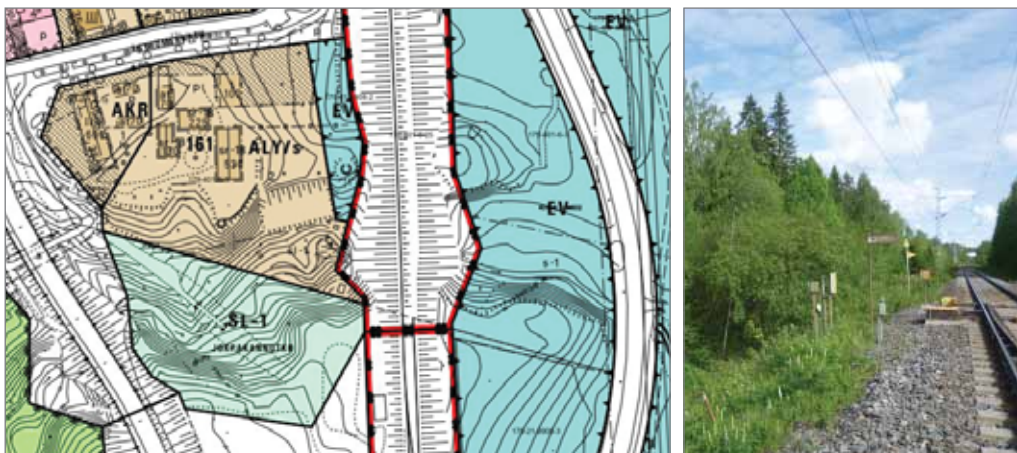
Luontoarvoja koskevat tiedot on koottu valtion ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoista (OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu), BirdLife Suomen paikkatietoaineistoista, Keski-Suomen liiton maankäyttöön liittyvistä suunnitelmista sekä Jyväskylän kaupungin ja Keski-Suomen ELY-keskuksen lähteistä. Lähdeluettelo on liitetty selostuksen loppuun. Kohteet ja alueet on merkitty Luonnonympäristön teemakartoille 1–6.

Selvitysalueella tai sen tuntumassa sijaitsevat luonnonarvoiltaan merkittävät kohteet sijoittuvat pääasiassa Keljonlahti–Jyväskylä-rataosuuden ympäristöön.

Suunniteltavalle rataosuudelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue, I-luokan vedenhankintaa varten tärkeä Keljonkankaan pohjavesialue (tunnus 0917901), sijoittuu noin 400 metriä Keljonlahti–Jyväskylä-rataosuuden alkupään eteläpuolelle. Pohjaveden virtaussuunta pohjavesialueen pohjoisosassa on koilliseen kohti Keljonlahtea. Pohjavesialue on luokiteltu riskikohteeksi, koska sen alueelle sijoittuu raideliikenteen lisäksi paljon muita pohjaveden riskitoimintoja, kuten tieliikennettä, asutusta ja teollisuutta (Jyväskylän kaupunki 2012).

Selvitysalueen merkittävin luontokohde on Keljonlahden kohdalle noin ratakilometri-välille 336+730–336+880 sijoittuva Jokpakannotko. Alue on jyrkkäluisainen, 10–15 metrin syvyinen purokanjoni. Metsät ovat kuusikkoa ja kuusivaltaisia sekametsiä ja monimuotoisuudelle tärkeää lahopuustoa on runsaasti. Metsätyyppi on lehtoa, lehtokorpea ja ruoho- ja heinäkorpea. Alueen kasvillisuus on rehevää ja monilajista. Alue on liito-oravan elinpiiriä (Sihvonon 2007).

Jokpakannotko on osoitettu Jyväskylän kaupungin yleiskaavassa merkinnällä *luonnonsuojelulain mukaisesti perustetut ja perustettaviksi tarkoitetut alueet*. Suojelumääräyksen mukaan alueella ei saa ryhtyä toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Maaperä, puusto ja muu kasvillisuus tulee säilyttää luonnontilassa. Alueella on voimassa MRL 43.2 §:n mukainen ehdoton rakentamisrajoitus sekä MRL 128 §:n mukainen toimenpiderajoitus. Alueella voimassa olevissa asemakaavoissa Jokpakannotko on osoitettu merkinnöillä SL-1 ja s-1; luonnonsuojelulailla rauhoitettavaksi tarkoitettu alue sekä alue, jolla ei saa suorittaa sen luonnontilaa muuttavia toimenpiteitä.



Kuva 12. Ote Jyväskylän kaupungin ajantasa-asemakaavasta Jokpakannotkon alueelta (vasen)(Jyväskylän kaupunki 2015b). Jokpakannotkon puroouma alittaa radan Keljon liikennepaikan kohdalla (oikea). Kuva: Laura Soosalu.

Rautatiealue rajautuu länsipuolelta Keljon kohdalla kahteen kiinteistöön (179-10-44-7, 179-10-44-4), jotka on merkitty valtion ympäristöhallinnon MATTI-rekisterissä pilaantuneen maan kohteiksi. Kiinteistöillä sijaitsee Keskon ja S-ryhmän vähittäiskaupan suuryksiköt. Lisäksi Rauhalahden voimalaitoksen kiinteistö (179-16-100-1) radan eteläpuolella ja Vaajakoskella kiinteistö 179-406-12-4 radan kaakkoispuolella ovat myös pilaantuneen maan kohteita.

Selvitysalueeseen rajautuvat vesistöt Keljonlahti, Jyväsjärvi ja Päijänteen pohjoisosat ovat kansallisesti tärkeitä lintualueita eli FINIBA-alueita. Jyväsjärvi on myös maakunnallisesti tärkeä lintualue eli MAALI-alue. Keski-Suomen lintutieteellisen yhdistyksen raportin (Pihlaja 2013) mukaan Jyväsjärvi on tärkeä muuttolintujen levähdysalue. Erityisen tärkeä kohde on lokkilinnuille, joille järvi on sisämaan tärkeimpiä keväisiä levähdysalueita. Myös muita vesilintuja tavataan alueella runsaasti etenkin keväisin. Vesialueella on myös matalia ruokailualueita ja pesimälajisto on monipuolinen. Hoitosuosituksena esitetään, ettei järven ranta-alueille tulisi ohjata lisärakentamista tai uusia ulkoilureittejä.



Kuva 13. Näkymä rata-alueelta Jyväsjärvelle, joka on maakunnallisesti tärkeä lintualue. Kuva: Laura Soosalu

Selvitysalueen lähialueella on yksi Natura 2000-alue; Ylistönrinteen-Kylmänoron kalliot (tunnus FIO900022), joka on suojeltu luontodirektiivin perusteella (SCI). Kohde sijaitsee Ristonmaan alueella noin 500 metriä rata-alueesta itään. Luontodirektiivin luontotyypeistä alueella esiintyy boreaalisia lehtoja sekä kasvipeitteisiä silikaattikallioita. Ylistönrinne-Kylmänoron kallioalueen länsiosa Ylistönrinteen lehto on lisäksi yksityinen luonnonsuojelualue ja valtakunnallisesti arvokas lehto, joka kuuluu valtakunnalliseen lehtojen suojeluohjelmaan. Lehto on nykyisin Suomen ainoa tunnettu erittäin uhanalaisen hienouresulkukotilon (*Clausilia dubia*) esiintymispaikka (Ympäristöhallinto 2015).

Radan läheisyydessä ei ole perinnebiotooppeja. Uhanalaisten lajien havainnot ovat vihjetietoa ja ne on merkitty tarkkuudella <10 metriä ja <100 metriä. Kohteiden tarkkaa sijaintia suhteessa rataan ei voida tässä selvityksessä määritellä, vaan ne vaativat tarvittaessa yksityiskohtaisempaa selvittämistä maastossa. Radan tuntumassa on useita liito-oravalle soveltuvia alueita, mm. Etelä-Keljossa, Keljon Valkolassa, Mattilanpellon eteläosissa, Ristonmaalla sekä Kivistön alueella Vaajakoskentien eteläpuolella. Radan tuntumassa on muun uhanalaisen lajin havaintoja Keljon Korkeakoskentien alueella sekä silmälläpidettävien lajien havaintoja Mattilanpellon-Seminaarimäen alueella. Etäämmällä radasta uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien havaintoja on myös Ristonmaan alueella.

Suunnittelutyön aikaisella maastokäynnillä havaittiin ratakilometrivelillä 338–339 useita jättiputkikasvustoja. Kaikki jättiputket on luokiteltu erittäin haitallisiksi ja terveydellistä uhkaa aiheuttaviksi vieraslajeiksi. Tavoitteena on kohdistaa niihin välittömästi tehokkaita torjuntatoimenpiteitä mielellään yhteistyössä eri maanomistajien kanssa. Kohteet ovat asutuksen läheisyydessä, ja jättiputket voivat levitä rata-aluetta ympäröivään maastoon.



Kuva 14. Jättiputkia kasvaa useissa kohdin molemmin puolin rataa, näkymä kuvattuna Keljon ylikulkusillan eteläpuolelta. Kuva: Laura Soosalu

Maakuntakaavassa ja Jyväskylän kaupungin yleiskaavassa on esitetty selvitysalueen tärkeät viheryhteystarpeet. Selvitysalueen eteläpuolelta Keljonkankaalta on viheryhteystarve selvitysalueen eteläosaan. Mattilanpellon kohdalla viheryhteystarve Keltinmäen ja Harjun viheralueen välillä sivuaa rata-aluetta sen länsipuolella. Jyväsjärveltä Rauhalahden kohdalta on viheryhteystarve radan yli koilliseen Halssilanrinteelle ja Aittovuoren-Savonmäen päävirikistysalueelle. Myös Päijänteen rannalta Haapalahden kohdalta on viheryhteystarve radan yli luoteeseen Jyskän Asmalammen viheralueelle. Lisäksi radan alitus Kramsunkadun kohdalla ja Mattilanniemen ranta-alueet kuuluvat Kehä Vihreään ja Jyväsjärven rantavyöhyke Kehä Siniseen. Kehä Vihreä ja Kehä Sininen on osoitettu yleiskaavassa virkistys- ja viheralueiden kehittämisen kohdealueiksi (Jyväskylän kaupunki 2015a).



Kuva 15. Mattilanpellon ja Mattilanniemen alueet yhdistävä kevyen liikenteen väylä on osa Kehä Vihreää. Kuva: Laura Soosalu.

2.7 Muut käynnissä olevat suunnitteluhankkeet

Jyväskylän kaupungilla on käynnissä kaavahankkeita rata-alueen varressa Keljon koulun kohdalla sekä Varassaaressa Vaajakosken suunnalla. Molempien kaavahankkeiden osalta ratkaisut on sovitettu siten, että lisäraiteiden vaatima tila on otettu huomioon kaavaluonnoksissa.

Metsä Groupin biotuotetehdasinvestointi Äänekoskelle aiheuttaa parantamistarpeita Jyväskylä–Äänekoski rataosuudelle, joka ei kuulu aluevaraus selvityksen suunnittelu-alueeseen. Lopullisia toimenpiteitä osuudelle ei ole vielä määritetty, vaan hanketta vietään eteenpäin allianssimallilla ja toimenpiteet tarkentuvat vuoden 2016 alkupuolella. Hankkeen edetessä tarkentuvat myös mahdolliset Tampere–Jyväskylä rataosuudelle kohdistuvat kehittämistarpeet.

Mattilanniemen kohdalle valtatielle 9 on valmistunut eritasoliittymän aluevaraus suunnitelma vuonna 2014. Lisäraiteen vaatima alue oli alustavasti otettu huomioon eritasoliittymän aluevarauksessa, mutta aluetarve tarkentui lisäraideselvityksen myötä.

Valtatien 4 parantamisesta Vaajakosken kohdalla on valmistunut yleissuunnitelma vuonna 2013. Yleissuunnitelmassa valtatielle on esitetty uusi linjaus, jolloin tien risteäminen radan kassa siirtyisi uuteen paikkaan. Ratkaisuissa ei ollut varauduttu mahdolliseen lisäraiteeseen esimerkiksi silloissa. Lisäraidetta koskevat ratkaisut tulee ottaa huomioon tien seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Jyväskylän kaupunki käynnistää vuoden 2015 aikana selvityksen Jyväskylän ratapihasta yhdessä Liikenneviraston kanssa.

3 Vuoropuhelu

Työn aikana keskeinen vuoropuhelu tapahtui sidosryhmäkokouksissa Jyväskylän kaupungin kanssa. Sidosryhmä kokoontui suunnittelun aikana kaksi kertaa. Suunnittelun aikana pidettiin konsultin sisäisiä työpalavereja. Lisäksi hankkeesta ja siihen liittyvistä ratkaisuksista ja niiden vaikutuksista tiehankkeisiin keskusteltiin Keski-Suomen ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuuri vastuualueen edustajien kanssa. Rauhalahden liikennepaikan toimenpiteistä oltiin yhteydessä Jyväskylän energiaan.

Työn aikana ei järjestetty yleisötilaisuuksia.

4 Suunnitelmaratkaisut

4.1 Yleistä

Aluevaraus selvityksessä on selvitetty lisäraiteen puoli ja raideväli suhteessa nykyiseen raiteeseen sekä rautatiealueen aluevaraukset. Ratkaisujen lähtökohdat ovat:

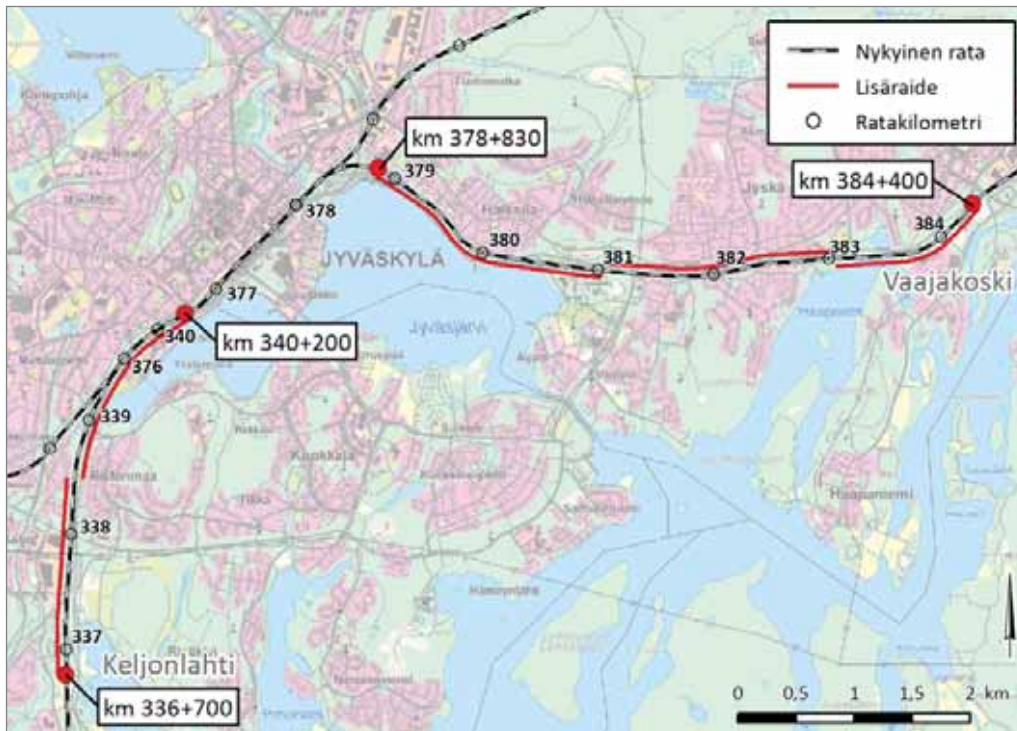
- alueen nykyinen ja suunniteltu maankäyttö
- arvokkaat luonto-, kulttuuri- ja maisemakohteet
- muut kaava- ja suunnitteluhankkeet
- suunnitelmien toteutettavuus liikennöidyllä radalla
- valmiin järjestelmän toiminnallisuus ja elinkaarikustannusvaikutus
- radan korkeus suhteessa maanpintaan ja viereisen alueen korkeussuhteet
- radan kuivatusratkaisut
- nykyisten siltojen raidevaraukset ja muut siltapaikkojen pakkopisteet
- nykyisten ja uusien raiteiden geometriat
- nykyinen sähköistyksen puoli.

Raidevälit ja muu tilantarve on minimoitu ahtaassa kaupunkiympäristössä. Suunnitteluosuudella on paljon siltapaikkoja, jotka ovat toimineet pakkopisteinä raideväliasettelussa. Nykyisten siltojen raidevaraukset on hyödynnetty geometrian asettelussa. Lisäraiteiden sijoittuminen ja aluevaraukset on esitetty suunnitelmakartoilla 3600-72-1673-1-8 ja tyyppipoikkileikkauksissa 3600-72-1674-1-9.

Tässä selvityksessä esitetyt suunnitelmaratkaisut ja ratkaisujen perustana käytetyt lähtötiedot tulee tarkentaa ja varmistaa jatkosuunnittelussa. Selvityksessä ei ole tarkasteltu raiteenvaihtopaikkoja. Lopullisten raidegeometrioiden ja tilatarpeiden selvittäminen edellyttää suunnitteluperusteiden laatimista hankkeelle, tarkempia lähtötietoja ja yksityiskohtaisempaa suunnittelua.

Suunnitelmaratkaisut on esitetty radan kilometrijärjestelmän kasvusuunnan mukaisesti alkaen Keljonlahden linjavaihteelta km:ltä 336+700 ja päättyen Jyväskylän liikennepaikan eteläpään km:lle 340+200 sekä jatkuen Jyväskylän liikennepaikan pohjoispäästä km:lta 378+830 ja päättyen Vaajakosken liikennepaikan länsipään km:lle 384+400. Sijainnit on esitetty suhteessa nykyiseen rataan (ei absoluuttisina sijainteina). Oikea-/vasenpuoli kuvaavat kohteen sijaintia suhteessa nykyiseen rataan, kun katsonta suunta on ratapaalutuksen kasvavaan suuntaan. Keljonlahti–Jyväskylä-osuudella etelän suunta kuvaa suunnittelualueen alun suuntaa ja pohjoisen suunta suunnittelualueen lopun (Jyväskylän) suuntaa. Jyväskylä–Vaajakoski-osuudella lännen suunta kuvaa Jyväskylän suuntaa ja idän suunta suunnittelualueen lopun (Vaajakosken) suuntaa.

Lisäraiteen puoli suhteessa nykyiseen raiteeseen on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 16. Lisäraiteen sijoittuminen suhteessa nykyiseen raiteeseen. (Pohjakartta © MML 9/2015)

4.2 Lisäraiteen sijoittamisen lähtökohdat ja valintaperusteet

Rataverkon pitkäntähtäimen kehityssuunnitelmissa suunnittelualueelle Keljonlahti–Jyväskylä–Vaajakoski on merkitty yksi lisäraidevaraus nykyiseen ratakäytävään. Aluevaraus selvitystyön laatimisen tarpeen käynnisti Jyväskylän kaupungin rautatiealuetta sivuavat kaavahankkeet. Suunnittelualueelta ei ollut käytävissä aikaisempia ajantasaisia lisäraiteen selvityksiä tai suunnitelmia, jotka olisivat voineet toimia aluevaraus selvitystyössä lähtökohtina.

Lähtökohtana aluevaraus selvityksessä oli varata tila yhdelle lisäraiteelle nykyiseen ratakäytävään. Työn aluksi kesällä 2015 on tehty maastokatselmus, jossa suunnittelualue on katselmoitu läpi ja määritetty alustavasti lisäraiteen sijoittuminen suhteessa nykyiseen raiteeseen ja rataa ympäröivään maankäyttöön. Maastossa tarkasteltiin linjaraideosuuksien ja liikennepaikkojen nykytilanne, radan viereinen maankäyttö, infran ja rakennuksien etäisyys nykyiseen ratakäytävään ja maaston profiili. Maastokatselmuksen perusteella määritettyä lisäraiteen sijoittumista on tarkasteltu ja tarkennettu radan arkisto- ja rekisteritietojen perusteella, kartta- ja CAD-työskentelynä sekä 3D-maastomallin ja poikkileikkaustarkastelujen avulla. Lisäraiteen sijoittumisesta ja tilatarpeesta on käyty keskustelua työpalaverissa ja sidosryhmän kokouksissa. Esille nousseita vaihtoehtoja on voitu rajata pois ilman tarkempia vaihtoehtotarkasteluja vaihtoehtoista käytyjen keskustelujen ja pohdintojen perusteella.

Suunnitelmaratkaisut on kuvattu osuussittain suunnitelmaratkaisukuvauksissa kohdissa 4.3 Keljonlahti–Jyväskylä ja 4.4 Jyväskylä–Vaajakoski.

4.3 Keljonlahti–Jyväskylä

Keljonlahti–Jyväskylä-osuuden lisäraiteen sijoittuminen:

- Kmv:llä 336+700–338+400 lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen vasemmalle puolelle.
- Kmv:llä 338+400–340+200 lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen oikealle puolelle.



Kuva 17. Lisäraiteen sijoittuminen suhteessa nykyiseen raiteeseen Keljonlahti–Jyväskylä-osuudella. (Pohjakartta © MML 9/2015)

Radan nykytilanne

Nykyisen radan taseaus laskee kumpuilevasti suunnittelualueen alusta km:ltä 336+700 noin tasosta +96 Jyväskylän ratapihan eteläpään noin tasoon +85. Radan vaakageometria kaartaa oikealle päin noin kmv:llä 336+940–337+330. Noin kmv:llä 338+270–340+000 vaakageometriassa on kaksi pitkää oikealle kaartavaa kaarretta peräkkäin (kaarteiden välissä 30 metrin pituinen suoraelementti). Sähköratapylväät ovat noin kmv:llä 336+700–339+500 raiteen vasemmalla puolella ja noin kmv:llä 339+500–340+200 raiteen oikealla puolella.

Keljonlahti–Jyväskylän liikennepaikan eteläpää -välisellä osuudella radalla on yhdeksän liikenteen siltaa, joista yhden yhteydessä myös oja alittaa radan. Noin kmv:llä 337+450–340+200 Valtatie 9 (Ysitie/Rantaväylä) sijoittuu radan viereen, oikealle puolelle. Noin kmv:llä 338+900–340+200 Jyväsjärvi sijaitsee Rantaväylän oikealla puolella. Kmv:llä 339+100–340+100 Jyväskylän yliopisto ja Mattilanniemi sijaitsevat Rantaväylän ja Jyväsjärven välissä. Noin km:ltä 339+500 alkaen Tampereen ja Haapamäen suunnan raiteet sijoittuvat samaan ratakäytävään Jyväskylän liikennepaikalle asti. Keljonlahti–Jyväskylä suunnitteluosuus on taajamamaista.

Nykyinen Keljonlahden raiteiston raide (Jyväskylän Voima Oy:n hallinnoima raiteisto) liittyy pääraitaan pääraiteen oikealla puolella noin km:llä 336+700. Keljonlahden raide irttaa pääraiteesta etelän suuntaan. Suunnittelualue rajautuu Keljonlahden vaihteen pohjoispuolelle.



Kuva 18. Näkymä pohjoisen suuntaan Keljonlahden vaihteen kohdalta.

Lisäraide

Suunnittelualueen alkuosuudella noin kmv:llä 336+700–337+300 maankäyttö on peltovaltaista, harvempaan rakennettua taajama-aluetta. Radan oikealla puolella Keljonrannantien takana sijaitsee Päijänteeseen kuuluva Keljonlahti. Noin kmv:llä 336+900–337+000 radan vasemmalla puolella on uudehkoja kerrostaloja. Aluevaraus selvityksessä kaksoisraide on aloitettu Keljonlahden vaihteen pohjoispuolelta YV60-900-1:18-V-tyyppin vaihteella. Lisäraide sijoittuu suunnittelualueen alussa nykyisen raiteen vasemmalle puolelle. Kaksoisraiteen aloituskohta tulee tarkastella tarkemmin jatkosuunnittelussa. Suunnittelualueen eteläpuolella, on pitkiä tunneliosuuksia, joita ei ole otettu huomioon tässä selvityksessä. Suunnittelualueen alkuun, nykyisen raiteen vasemmalle puolelle on varattu aluetta, tilanteelle, jossa kaksoisraide alkaa etelämpää.

Km:n 337+414 Tervalan alikulkusilta I ja km:n 337+467 Tervalan alikulkusilta II kohdilla rata ylittää Ysitien (vt 9). Ysitien tasaus nousee radan vasemmalla puolella. Tervalan alikulkusiltojen jälkeen noin kmv:llä 337+450–337+900 radan vasemmalla puolella sijaitsee Keljonkeskus, jossa on Citymarketin ja Prisman kauppakeskukset. Nykyiset sillat km:lla 337+467 Tervalan alikulkusilta II ja km:lla 337+906 Ristonmaan risteys- ja ylikulkusilta asettavat lisäraiteen sijoittamiselle pakkopisteitä. Tervalan alikulkusilta II:n rakenteen takia raideväli tulee kasvattaa sen kohdalla vähintään 11 metriin. Lisäraiteen tasausta nostetaan Tervalan alikulkusiltojen kohdalla 0,7 m nykyisen raiteen tasausta korkeammaksi Ysitien nousevan tasauksen takia, jotta alikulkukorkeudesta saadaan riittävä. Noin 450 metriä pohjoisempaan sijaitsevassa Ristonmaan risteys- ja ylikulkusillassa on nykyisen raiteen vasemmalla puolella aukkovaraus lisäraiteelle 4,5 metrin raidevälillä, jonka mukaisesti lisäraide kohdassa sijoittuu. Raideväli kasvatetaan suurimmillaan 13,7 metriin noin km:n 337+300 kohdalla ja kavennetaan 4,5 metriin Ristonmaan risteys- ja ylikulkusiltaan mennessä.



Kuva 19. Näkymä etelän suuntaan, kuvassa edessä Tervalan alikulkusilta II, takana Tervalan alikulkusilta I.

Keuruuntie ylittää radan ja vt 9:n km:lla 337+906 Ristonmaan risteys- ja ylikulkusillalla. Sillan pohjoispuolella radan ja vt 9:n välissä vt 9:n ramppi liittyy Keuruun tiehen. Sillan eteläpuolella radan ja vt 9:n välissä on sillan ramppivaraus, mikä osaltaan tukee lisäraiteen sijoittamista alkuosuudella nykyisen raiteen vasemmalle puolelle.



Kuva 20. Näkymä etelän suuntaan, Ristonmaan risteys- ja ylikulkusilta.

Myös seuraavassa noin 250 metriä pohjoisempänä sijaitsevassa km:n 339+168 Valkolan koulun ylikäytäväsillassa on aukkovaraus lisäraiteelle nykyisen raiteen vasemmalla puolella 4,5 metrin raidevälillä, jonka mukaisesti lisäraide kohdassa sijoittuu.



Kuva 21. Näkymä etelän suuntaan, kuvassa edessä Valkolan koulun ylikäytäväsilta taustalla Ristonmaan risteys- ja ylikulkusilta.

Noin km:n 338+300 kohdalla radan vasemmalla puolella sijaitsee Keljon koulurakennus. Rata on koulun kohdassa syvässä leikkauksessa. Koulun piha on noin kahdeksan metriä rataa ylempänä.



Kuva 22. Näkymä radan vasemmalle puolelle noin km:n 338+300 kohdalta, leikkauksuiskana päällä puiden takana näkyy keltainen Keljon koulurakennus.

Alkaen Keljon koulun kohdalta, noin kmv:llä 338+240–338+560 lisäraide vaihtaa puolta nykyisen raiteen oikealle puolelle.

Km:n 338+858 Jyväskylän alikulkusillan kohdalla lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen oikealle puolelle 8,1 metrin raidevälillä. Tällä kohtaa Korkeakoskenlahteen laskeva Köyhänoja alittaa radan ja radan alittavan väylän vinossa kulmassa. Alikulkusillan pohjoispuolella radan ja Rantaväylän poistumisyhteyden välinen etäisyys on melko pieni. Alustavassa ratkaisussa lisäraiteelle on esitetty tukimuuria noin kmv:lle 338+830–338+950.



Kuva 23. Näkymä radan oikealle puolelle / pohjoisen suuntaan Jyväskylän alikulkusillan kohdalla. Korkeakoskenlahteen laskeva oja alittaa tien ja radan. Oikealla ylhäällä Rantaväylä, alempana poistumisyhteys Rantaväylältä Survontielle.

Noin km:ltä 339+500 alkaen Tampereen ja Haapamäen suunnan raiteet sijoittuvat samaan ratakäytävään Jyväskylän liikennepaikalle asti. Sähköistämätön Haapamäen suunnan raide sijoittuu Tampereen suunnan raiteen vasemmalle puolelle. Km:lla 339+500 Haapamäen suunnan raide on huomattavasti Tampereen suunnan raidetta korkeammalla. Korkeusero nollaantuu Jyväskylän liikennepaikan alkuun mennessä. Km:lla 339+520 radat ylittävät Lemmensilta I:llä ja II:lla Jyväskylän yliopistolle vievän kevyen liikenteen väylän. Kevyen liikenteen väylän taseaus nousee jyrkästi ratojen alituksen jälkeen ja väylä ylittää viereisen Rantaväylän. Rantaväylän ylityksen tilalle on alustavia suunnitelmia uudesta korvaavasta kevyen liikenteen väylästä, joka alittaisi Rantaväylän. Lisäraide on sijoitettu Lemmensillan kohdalla nykyisen raiteen oikealle puolelle 9,8 metrin raidevälillä. Lisäraiteen tasausta on nostettu sillan kohdalla noin metrin suhteessa nykyisen raiteen tasaukseen, jotta nykyisen kevyen liikenteen väylän alikulkukorkeus on riittävä. Lisäraiteelle esitetty ratkaisu voidaan toteuttaa, vaikka kevyen liikenteen väylälle suunniteltuja ratkaisuja ei olisi toteutettu ennen lisäraiteen toteutusta.



Kuva 24. Sähkötatapylväät vaihtavat puolta noin km:n 339+500 kohdalla. Penkereen päällä on sähköistämätön Haapamäen suunnan rata.



Kuva 25. Näkymä radan vasemmalta puolelta, takana alempana on Lemmensilta II:llä Tampere–Jyväskylä-rata, edessä korkeammalla Lemmensilta I:lla rata Haapamäen suuntaan. Siltojen alitse on kevyen liikenteen yhteys Jyväskylän yliopistolle.



Kuva 26. Näkymä radan oikealta puolelta pohjoisen suuntaan, alemmalla Lemmensilta II:llä Tampere–Jyväskylä-rata, edessä ylempällä Lemmensilta I:lla rata Haapamäen suuntaan.

Km:lla 339+658 Hämeensilta I:n ja II:n kohdalla Vapaudenkatu alittaa Tampereen ja Haapamäen suunnan radat. Siltapaikan oikealla puolella olevaan risteykseen on suunnitteilla Mattilanniemen eritasoliittymä. ”Mattilanniemen eritasoliittymän aluevaraussuunnitelma” (A-insinöörit Suunnittelu Oy, 2014) on esitetty suunnitelmakartalla 3600-72- 1673-3. Lisäraide sijoittuu kohdassa nykyisen raiteen oikealle puolelle kuten eritasoliittymäkin.



Kuva 27. Näkymä radan vasemmalta puolelta, takana alemmalla Hämeensilta II:llä Tampere–Jyväskylä-rata, edessä ylempällä Hämeensilta I:lla rata Haapamäen suuntaan.

Tampereen suunnan rata liittyy Jyväskylän liikennepaikan raiteeseen 002 oikeanpuoleista raidetta pitkin ja Haapamäen rata vasemman puoleista raidetta pitkin raiteeseen 001. Liikennepaikan eteläpäässä raiteiden 001 ja 002 välissä on nykyisin raiteenvaihtopaikka. Vaasankadun ylikulkusillat I ja II ylittävät liikennepaikan eteläpään. Ylikulkusilltojen eteläpuolelle ulottuu kolmas liikennepaikan raide 003, muut liikennepaikan raiteet ovat lyhyempiä ja alkavat vasta ylikulkusilltojen pohjoispuolelta. Lisäraide liittyy Jyväskylän liikennepaikan raiteeseen 003. Liikennepaikan eteläpään raiteenvaihtopaikkoja ja muita vaihde- ja raidemuutostarpeita ei ole tarkasteltu aluevarausselvityksen yhteydessä; ne tulee tarkastella jatkosuunnittelussa.



Kuva 28. Näkymä radan etelän suuntaan Jyväskylän liikennepaikan eteläpäästä. Kuvassa oikealla on Haapamäen suunnan raide ja vasemmalla Tampereen suunnan raide.



Kuva 29. Näkymä radan pohjoisen suuntaan Jyväskylän liikennepaikan eteläpäästä. Suunnitelmaratkaisun mukaisesti lisäraide liittyy oikeanpuoleiseen raiteeseen 003.

Kmv:llä 336+700–338+800 lisäraiteen aluevaraustarve on tarkasteltu normaalipoikkileikkauslaajuudessa. Kmv:llä 338+830–338+950 aluevaraus on määritelty tukimuuriratkaisun perusteella, kmv:n 338+950–339+120 aluevaraustarve perustuu syväkuivatusratkaisuun. Kmv:llä 339+120–339+490 aluevaraustarve on normaalipoikkileikkauslaajuuden mukainen. Suunnittelualueen alusta Lemmensilta II:lle asti lisäaluetarvetta on koko matkan lisäraiteen puolella. Km:n 336+900 kohdalla lisäaluevarauksen raja rajautuu radan vasemman puoleisen kerrostalon piharakennukseen (roska-aitaus tms.). Muita nykyisiä rakennuksia ei ole lisäaluevarauksen alueella ko. välillä. Lemmensilta II–Jyväskylän ratapihan eteläpää -välisellä osuudella nykyinen rautatiealue on riittävän levyinen lisäraiteelle, eikä lisäaluetta tarvita. Lisäraiteen korkeustaso on nykyisen raiteen mukainen lukuun ottamatta kahta edellä erikseen mainittua kohtaa. Lähtökohtaisesti lisäraide perustetaan maanvaraisesti, esikuormitusta ja vaiheittain rakentamista vaativat kohdat määritellään jatkosuunnittelussa.

Jatkosuunnittelussa tulee tarkastella olisiko lisäraiteen puolenvaihtokohta parempi sijoittaa lähemmäksi Lemmensilta II:sta. Esitetyn puolenvaihtokohdan ja Lemmensillan välissä radan vasemmalla puolella rautatiealue on leveä.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Keljonlahti–Jyväskylä-välin siltojen toimenpiteet. Siltapaikat ovat olleet merkittäviä pakkopisteitä lisäraiteen raidegeometrian asetteluksa. Lähtökohtana on ollut nykyisten siltojen säästäminen ja hyödyntäminen mm. kustannussyistä ja rakentamisen aikaisen liikennöintiin aiheutettavan haitan minimoinnin takia. Nykyisten siltojen tavoin uudet sillat perustetaan paalujen varaan. Siltojen taustojen paalulaattatarpeet tulee selvittää jatkosuunnittelussa.

Taulukko 2. Toimenpiteet rataosuuden Keljonlahti–Jyväskylä silloille.

Sijainti	Silta	Toimenpide (raideväli nykyiseen raiteeseen)			
		Varaus nykyisessä sillassa	Sillan leventäminen	Uusi silta nykyisen sillan viereen	Kokonaan uusi silta kaikille raiteille
336+941	Åströmin aaltolevytunneli		X (9,4)		
337+414	Tervalan alikulkusilta I			X (12,4)	
337+467	Tervalan alikulkusilta II			X (11,0)	
337+906	Ristonmaan risteys- ja ylikulkusilta	X (4,5)			
338+168	Valkolan koulun ylikäytäväsilta	X (4,5)			
338+858	Jyväspohjan alikulkusilta			X (8,1)	
339+520	Lemmensilta II			X (9,8)	
339+658	Hämeensilta II			X (8,3)	
340+070	Äylän silta		X (5,3)		

4.4 Jyväskylä–Vaajakoski

Jyväskylä–Vaajakoski-osuuden lisäraiteen sijoittuminen:

- Kmv:llä 378+830–381+050 lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen oikealle puolelle.
- Kmv:llä 381+050–383+070 lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen vasemmalle puolelle.
- Kmv:llä 383+070–384+400 lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen oikealle puolelle.



Kuva 30. Lisäraiteen sijoittuminen suhteessa nykyiseen raiteeseen Jyväskylä–Vaajakoski-osuudella. (Pohjakartta © MML 9/2015)

Radan nykytilanne

Jyväskylä–Vaajakoski-osuudella radan korkeustaso kumpuilee. Osuuden alussa km:lla 378+830 rata on tasossa noin +83, korkeimmillaan tasaus on noin km:n 382 kohdalla ollen noin +93 ja Vaajakosken liikennepaikan länsipäässä rata on tasossa noin +89. Osuuden vaakageometria on kaarevaa. Sähköratapylväät ovat kmv:llä 378+830–381+320 radan vasemmalla puolella, kmv:llä 381+320–383+000 oikealla puolella ja kmv:llä 383+000–384+400 vasemmalla puolella.

Suunnitteluosuus alkaa Jyväskylän liikennepaikan pohjoispäästä ja loppuu Vaajakosken liikennepaikan länsipäähän. Suunnittelualueella on km:lla 380+510 Rauhalahden liikennepaikka, joka on Jyväskylän Energiantuotanto Oy:n hallinnoima. Jyväskylä–Vaajakoski-moottoritie (vt 4) sijoittuu koko osuudella radan viereen. Alkuosuudella moottoritie on radan oikealla puolella. Km:n 380+335 Hassilan alikulkusillan kohdalla osuuden loppuun moottoritie on radan vasemmalla puolella. Jyväsjärvi on kmv:llä 378+830–380+500 moottoritien/radan oikealla puolella. Haapelahti on noin kmv:llä 383+000–383+550 radan oikealla puolella. Osuudella on yhteensä kymmenen radan alittavaa tai ylittävää liikenteen siltapaikkaa ja yksi ratasilta. Useat osuuden siltarakenteet ovat mittavia, moottoritien ja radan yhteisiä rakenteita.

Jyväskylän liikennepaikan pussiraide 043 päättyy nykyisin noin km:lle 378+870. Pussiraide on pääraiteen kanssa samansuuntainen, raideväli on noin 5,5 metriä. Pussiraide sijoittuu pääraiteen oikealle puolelle. Muut liikennepaikan Vaajakosken suunnan sivuraiteet päättyvät ennen km:n 378+389 Tourulan ylikulkusilta I ja II.



Kuva 31. Kuvassa on Jyväskylän liikennepaikan sivuraiteen 043 päätöskohta ja Jyväskylä–Vaajakoski-suunnitteluosuuden aloituskohta. Vasemmalla moottoritie.

Lisäraide

Suunnitteluosuuden alussa lisäraide liitetään liikennepaikan sivuraiteeseen 043. Lisäraide sijoittuu alussa nykyisen pääraiteen oikealle puolelle 4,5 metrin raidevälillä. Lisäraiteen liittyminen tulee tarkastella tarkemmin jatkosuunnittelussa. Suunnittelualueen alussa km:lla 378+938 rata alittaa Aholaidan ylikäytäväsillan, jossa on aukkovaraus lisäraiteelle, 4,5 metrin raidevälillä. Kmv:llä 378+830–379+100 rautatiealueen vasemmalla puolella on katu. Ylikäytäväsillan jälkeen radan ja moottoritien välissä on nykyisin meluvalli, joka on purettava lisäraiteen alta noin kmv:llä 379+020–379+350. Meluvalli voidaan korvata esim. meluseinällä.



Kuva 32. Näkymä idän suuntaan noin km:n 379+000 kohdalta. Meluvalli sijaitsee nykyisin radan ja moottoritien välissä. Taustalla moottoritien takana näkyy Jyväsjärvi.

Kmv:llä 379+350–380+250 radan ja moottoritien välinen etäisyys kasvaa; osuudella niiden välissä on suojaviheralue. Tällä osuudella rautatiealueen vasemmalla puolella on pientaloasutusta. Kmv:llä 379+850–380+100 on suunnittelualueen ainoa kallioleikkaukskohta. Nykyinen raide on suurimmillaan noin kymmenen metriä syvässä kallioleikkauksessa. Lisäraiteen puolella kalliopinnan taseus laskee kohti moottoritietä/järveä eikä lisäraide leikkaudu yhtä syvään kallioon, kuin nykyinen raide. Kallioleikkauksen kohdalla on Aittokallion ylikäytäväsilta, joka uusitaan molemmille raiteille. Lisäraide sijoittuu kohdassa nykyisen raiteen oikealle puolelle.



Kuva 33. Näkymä Aittokallion ylikäytäväsilalta idän suuntaan. Rata leikkautuu kallioon kmv:llä 379+850–380+100. Radan vasemmalla puolella kallion päällä on pientaloasutusta. Radan oikealla puolella on radan ja moottoritien välinen suojaviheralue.

Km:lla 380+335 Halssilan alikulkusillalla rata ylittää moottoritien. Suunnittelualueen alusta Halssilan alikulkusillalle moottoritie on sijainnut radan oikealla puolella. Sillalta suunnitteluosuuden loppuun moottoritie sijoittuu radan vasemmalle puolelle. Lisäraide sijoittuu sillan kohdalla nykyisen raiteen oikealle puolelle 7,0 metrin raidevälillä.



Kuva 34. Näkymä radan vasemmalta puolelta idän suuntaan. Rata ylittää vinossa kulmassa moottoritien Halssilan alikulkusillalla. Taustalla kuvassa näkyy Jyväsjärvi.

Halssilan alikulkusillan jälkeen noin kmv:llä 380+400–380+520 lisäraide sijoittuu nykyisen raiteen oikealle puolelle aivan Jyväsjärven rantaan. Alustavassa suunnitelmaratkaisussa lisäraide on esitetty perustettavan järven kovaan pohjaan asti tehtävällä massanvaihdolla. Ko. välillä on nykyisin kevyen liikenteen yhteys radan ja järven välissä, joka siirretään lisäraiteen alta pois; esimerkiksi yhteys voidaan siirtää lisäraiteen tilan verran oikealle päin. Ratkaisu on esitetty tyyppipoikkileikkauspiirustuksessa 3600-72-1674-6.

Rauhalahden liikennepaikka on Jyväskylän Energiantuotanto Oy:n hallinnoima liikennepaikka. Liikennepaikkaa käytetään Rauhalahden voimalaitoksen toiminnan yhteydessä. Liikennepaikka sijoittuu nykyisen pääraiteen oikealle puolelle noin kmv:llä 380+500–381+260. Liikennepaikalla on kaksi pussiraidetta, joiden käyttöpituudet ovat 646 metriä ja 240 metriä, idän suuntaan ja lyhyt kääntöraide liikennepaikan länsipäässä. Pääraide ja liikennepaikan raiteet ylittävät Koivurannantien erillisillä alikulkusilloilla km:lla 380+736. Liikennepaikan raiteisto on käytössä, mutta sen käyttöaste on tällä hetkellä alhainen. Tämän hetkisen tiedon mukaan liikennepaikka tulee säilyttää lisäraiteen rakentamisen jälkeenkin. Suunnitelmaratkaisussa liikennepaikan raiteisto on muutettu liittymään vaihdeyhteydellä uuteen lisäraiteeseen. Liikennepaikan raiteistoa on siirretty alkuosuudella pääraiteiden raidevälin, 7,0 metrin, verran etelämmäksi ja liikennepaikan muoto on säilytetty nykyisellään. Kmv:llä 380+930–381+260 liikennepaikan sivuraide säilyy nykyisellään. Liikennepaikan tarpeellisuus ja raiteistoratkaisun ajantasaisuus tulee tarkastaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Lisäraiteen puolenvaihto oikealta vasemmalle sijoittuu Rauhalahden liikennepaikan kohdan kaarteeseen noin kmv:lle 380+900–381+200. Nykyiset sähköratapylväät vaihtavat puolta vasemmalta oikealla suunnitelleen samalla kohtaa.



Kuva 35. Näkymä Rauhalahden liikennepaikan itäpäästä lännen suuntaan. Kuvassa pääraide on oikealla puolella ja liikennepaikan raide vasemmalla. Jyväskylän Energian tuotanto Oy hallinnoi Rauhalahden raiteistoa.

Km-v:llä 381+200–382+900 lisäraide sijoittuu radan ja moottoritien väliin. Osuudella on neljä pitkää radan ja moottoritien ylittävää siltaa, joissa on kaikissa aukko- ja liisäraiteelle nykyisen raiteen vasemmalla puolella. Rata on koko osuuden moottoritien tasausta alempana. Lisäraiteen rakenteet mahtuvat radan ja moottoritien väliin, mutta leikkausojan sijaan poikkileikkaus täytyy tilan ahtauden takia toteuttaa koko osuudella syväkuivatusratkaisuna. Radan oikealla puolella maankäyttö on melko tiivistä ja vaihtelevaa; radan varressa on mm. pientaloasutusta, kaupanalantoimijoita, pienteollisuus- ja varastoalueita, puutarha- ja kasvihuonealue, katualue ja venesatama.

Suunnitelmakartoilla 3600-72-1673-6-8 on esitetty yleissuunnitelma ”Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla” (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2013). Jatkosuunnittelussa moottoritien ja radan lisäraiteen yhteensovittaminen tulee varmistaa ja tarkentaa.



Kuva 36. Näkymä radan vierestä massiivisen km:n 381+319 Akkalan risteys- ja ylikulkusillan kannen alle.



Kuva 37. Näkymä länteen päin km:n 381+662 Isonkiven ylikäytäväsillalta. Maisemakuvassa toistuvat pitkät radan ja moottoritien ylittävät sillat.

Lisäraiteen puolenvaihto vasemmalta puolelta oikealle sijoittuu noin kmv:lle 382+900–383+240. Tällä kohtaa nykyisessä raiteessa on S-kaarri, joka oikenee puolenvaihdon kohdalla suoraksi. Raideväli tällä kohdalla on 5,2 metriä. Nykyiset sähköratapylväät vaihtavat puolta oikealta vasemmalle samalla kohtaa lisäraiteen puolenvaihdon kanssa.



Kuva 38. Näkymä km:n 382+844 Järvelän ylikulkukäytävältä itään päin. Radan S-kaarre oikaistaan suoraksi lisäraiteen puolenvaihdossa. Nykyisten sähköratapylväiden sijoittelu sopii yhteen puolenvaihtokohdan kanssa.

Noin kmv:llä 383+260–383+370 ja 383+410–383+560 lisäraide sijoittuu nykyisen raitteen oikealle puolelle aivan Haapalahden rantaan. Alustavassa suunnitelmaratkaisussa lisäraide on esitetty perustettavan järven kovaan pohjaan asti tehtävällä massanvaihdolla. Ratkaisu on esitetty tyyppipoikkileikkauspiirustuksessa 3600-72-1674-8. Jyväskylän kaupungilla on suunnitteilla kohtaan radan viereen järveen pengertämällä perustettava kevyen liikenteen väylä.

Km:lla 383+570 sijaitsee nykyinen Haapalahden ratasilta, jossa on 5,2 metrin raideväliä varaus lisäraiteelle nykyisen raitteen oikealla puolella. Lisäraide sijoittuu sillalle raidevarauksen mukaiseen sijaintiin.

Kmv:llä 383+600–384+400 rautatiealueen oikealla puolella maankäyttö on pienteollisuus- ja varastorakennusvaltaista. Lisäraide sijoittuu tällä osuudella nykyisen raitteen oikealle puolelle 5,2...6,1 metrin raidevälillä. Lisäraide liittyy Vaajakosken liikennepaikan sivuraiteeseen 102; nykyisen pääraiteen ja lisäraiteen raideväli on 6,1 metriä. Liittyminen liikennepaikkaan ja liikennepaikan länsipään vaihde- ja raideyhteydet tulee suunnitella jatkosuunnittelussa tarkemmin.



Kuva 39. Näkymä itään päin km:n 384+065 Haapaniemen ylikulkukäytävältä. Vaajakosken liikennepaikan sivuraiteet alkavat ennen Vaajakosken ylikulkusiltaa.

Tilan ahtauden takia Jyväskylä–Vaajakoski-osuudella on useassa kohtaa aluevaraus tarkasteltu syväkuivatusratkaisun perusteella. Syväkuivatusratkaisu on esitetty kmv:lle 378+830–379+350, 381+000–383+200, 383+660–383+740 sekä 384+060–384+360. Mahdolliset radan esikuormitukset tai järeämmät pohjanvahvistukset tulee tarkastella jatkosuunnittelussa. Suunnittelualueella on yksi kallio kohta kmv:llä 379+850–380+100, jossa aluevaraustarve on tarkasteltu kallioleikkaustyyppillä. Muilta osin Jyväskylä–Vaajakoski-välin ratalinjan aluevaraustarpeet on tarkasteltu radan normaali-poikkileikkauslaajuudessa. Lisäaluetarvetta on kmv:llä 379+360–380+190, 380+370–380+860 ja 382+970–383+580. Lisäaluevarausten alueella ei ole nykyisiä rakennuksia.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Jyväskylä–Vaajakoski-välin siltojen toimenpiteet. Siltapaikat ovat olleet merkittäviä pakkopisteitä raidegeometrian asettelussa. Lähtökohdiana on ollut nykyisten siltojen säästäminen ja hyödyntäminen mm. kustannussyistä ja rakentamisen aikaisen liikennöintiin (ml. tie- ja katuliikenne) aiheutettavan haitan minimoinnin takia. Toisaalta osuuden pienellä raidevälillä olevien siltojen aukkovarauksien ja tilan ahtauden takia lisäraide on suurelta osin sijoitettu pienellä raidevälillä nykyiseen raiteeseen, mikä aiheuttaa rakentamisen aikaisia kustannuksia sekä rajoituksia raideliikenteeseen. Nykyisen radan ratkaisussa on selvästikin useammassa kohtaa varauduttu lisäraiteeseen. Siltojen aukkovaraukset ja nykyinen radan sähköistyksen puoli tukevat toisiaan ja niiden puolenvaihdot ovat keskenään samoissa kohdin. Suunnitelmaesityksen mukainen lisäraiteen korkeustaso on nykyisen raiteen mukainen ja vaakageometria myötäilee nykyistä raidetta. Uusi kahden raiteen Aittokallion ylikäytäväsilta perustetaan nykyisen sillan tavoin kallion varaan. Halssilan lisäraiteen alikulkusilta perustetaan nykyisen sillan tavoin paaluille, taustojen mahdolliset paalulaattaratkaisut tulee tarkastella jatkosuunnittelun yhteydessä. Km:lla 380+736 Koivurannantien ylittävä yksityinen silta levennetään maanvaraisena. Haapalahden ratasillan taustojen paalulaattatarve tarkastellaan jatkosuunnittelun yhteydessä. Muissa silloissa on varauduttu lisäraiteeseen.

Taulukko 3. Toimenpiteet rataosuuden Jyväskylä–Vaajakoski silloille.

Sijainti	Silta	Toimenpide (raideväli nykyiseen raiteeseen)			
		Varaus nykyisessä sillassa	Sillan leventäminen	Uusi silta nykyisen sillan viereen	Kokonaan uusi silta kaikille raiteille
378+938	Aholaidan ylikäytäväsilta	X (4,5)			
379+920	Aittokallion ylikäytäväsilta				X (6,0)
380+335	Halssilan alikulkusilta			X (7,0)	
380+736	Koivurannan alikulkusilta	X (7,0)			
380+736	<i>Yksityinen silta</i>		X (Liikennepaikan sivuraiteet)		
381+319	Akkalan risteys- ja ylikulkusilta	X (4,5)			
381+662	Isonkiven ylikäytäväsilta	X (4,5)			
382+016	Jyrkänteiden ylikulkukäytävä	X (4,7)			
382+410	Jyskän risteys- ja ylikulkusilta	X (4,9)			
382+844	Järvelän ylikulkukäytävä	X (5,2)			
383+570	Haapalahden ratasilta	X (5,2)			
384+065	Haapaniemen ylikulkukäytävä	X (6,1)			

5 Radanpidon tieverkko

Radanpidon tieverkon tulisi kattaa kaksiraiteiset rataosuudet radan molemmin puolin. Aluevaraus selvityksen suunnittelualue sijoittuu Jyväskylän kaupunkialueen asemakaavoitetulle alueelle, ja radan välittömässä läheisyydessä maankäyttö on pääsääntöisesti tiivistä. Suunnittelualueella ei nykyisin ole kattavaa huolto- tai radanpidon tieverkkoa. Paikoitellen pääsy radalle on haastavaa, alueella on kuitenkin useita kohtia, joista rata on kunnossapidon saavutettavissa. Valtatie 9 Keljonlahti–Jyväskylä-osuudella (osalla matkaa moottoritienä) ja valtatie 4 Jyväskylä–Vaajakoski-osuudella (moottoritie) sijaitsevat radan vieressä. Moottoritieosuudet eivät kuitenkaan sovellu radanpidon tieverkoiksi. Pääsääntöisesti toisella puolella rataa, kuin mitä valtatie sijaitsevat, joko välittömästi radan vieressä tai kiinteistöjen takana sijaitsee katu tai vastaava yhteys, jota voidaan hyödyntää radanpidossa.

Tässä selvityksessä ei ole varattu tilaa huoltoteille eikä nykyistä radanpidon tieverkon kattavuutta ole tarkasteltu muuta kuin yleispiirteisesti. Jatkosuunnittelussa suunnitellaan tarvittaessa ja tilan mahdollistaessa huoltotiet sekä suunnitellaan rautatiealueen viereiseltä tieverkolta radanpitoon tarvittavat pistoyhteydet. Erikseen voidaan sopia kadun/tien/jalankulku- ja pyörävylien sijoittamisesta radan varteen, jolloin ne voivat palvella samalla sekä paikallista liikennettä että radanpitoa.

6 Suunnitelman yhteenvedo ja jatkosuunnittelun reunaehdot

Aluevaraus selvitys ei ole oikeusvaikutteinen selvitys, eikä se oikeuta selvityksessä esitettyjen lisäaluetarpeiden lunastamiseen. Aluevaraus selvitys toimii maankäytön ja kaavoituksen lähtökohtana rata-alueeseen rajautuvia alueita kehitettäessä. Koska lisäraiteiden toteutusajankohdasta ei ole päätöksiä, on aluetarpeessa varauduttu riittävään tilaan, jotta lopulliseen toteutustavan valintaan jää liikkumavaraa. Esitetty lisäaluetarve tarkentuu seuraavissa suunnitteluvaiheissa ja lopullinen aluetarve määräytyy aikanaan ratelain mukaisen ratasuunnitelman perusteella.

Suunnitelman mukaisella lisäraiteiden sijoittumisella nykyinen rautatiealue ylitetään useassa kohdassa. Laadittu suunnitelma on kuitenkin yleispiirteinen ja tilantarve perustuu useassa kohtaa tyyppipoikkileikkauksen mukaiseen ratkaisuun, jolloin yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla voidaan välttää yksittäiset pienet lisäaluetarpeet. Poikkileikkauksessa ei ole varauduttu huoltotietarpeeseen. Huoltotietarve voidaan tapauskohtaisesti korvata esimerkiksi katuyhteydellä tiiviissä kaupunkirakenteessa. Tämä kuitenkin edellyttää aina tarkempaa suunnittelua yhteistyössä radanpitäjän kanssa esimerkiksi asemakaavamuutosten yhteydessä.

Jatkosuunnittelun reunaehdot kaavoituksen ja maankäytön näkökulmasta

Koska nykyinen rata kulkee pääosin asemakaavoitetulla alueella, edellyttää mahdollinen lisäaluetarve lähes aina asemakaavamuutosta. Keljonlahden, Rauhalahden voimalaitoksen ja Haapalahden kohdalla on alueita, joilla ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Nämä alueet on merkitty erivärisellä rasterilla liitteenä oleviin suunnitelmakarttoihin.

Kohteet, joissa nykyinen tai suunniteltu maankäyttö asettaa ehtoja lopullisen toteutustavan valintaan, ovat:

- Jokpakannotkon luonnonsuojelulla rauhoitettavaksi tarkoitettu alue (SL-1)

Jatkosuunnittelun reunaehdot maiseman, kulttuuriympäristön ja kaupunkikuvan näkökulmasta

Rata sijoittuu maaseutumaista Keljonlahden aluetta lukuun ottamatta pääosin olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen, joka on paikoin melko tiivistä erityisesti Jyväskylän aseman seudulla. Rata noudattaa nykytilanteessa suurten liikenneväylien linjausta, joten lisäraiteen sijoittaminen nykyisten raiteiden viereen ei pääasiassa muuta selvitysalueen maisemaa tai taajamakuva merkittävästi.

Keljonkankaantien itäpuolella Åströminkadun kohdalla rata siirtyy lähemmäs olemassa olevia asuinrakennuksia. Samoin korkeakoskentie itäpuolella Keljon koulun kohdalla rata siirtyy lähemmäs olemassa olevaa ja suunniteltua asutusta. Molemmissa kohteissa rakennustyöt vaativat rataa reunustavan puustoon kaatamista, joka muuttaa kiinteistöltä avautuvaa näkymää. Myös Väinölän alueella Lähteeläntien kohdalla nykytilanteessa rataan rajautuvien kiinteistöjen oleskelupihojen näkymä muuttuu, kun nykyisen raiteen pohjoispuolelle suunnitellun lisäraiteen alueelta kaadetaan puustoa. Kiinteistöiltä tulee olemaan esteetön näkymä radan lisäksi valtatie 4 rampille. Jatkosuunnittelun yhteydessä on näissä kohdissa kiinnitettävä huomiota rataympäristön maisemointiin.

Kohteet, joissa radan toteutettavuutta tulee arvioida tarkemman suunnittelun yhteydessä, ovat:

- Äylän ja Seminaarimäen asuinalueet / valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY, kulttuuriperintö ja kaupunkikuva
- Vanhan Halssilan pientaloalue / säilyttämisen arvoinen pientaloalue eli SÄILYKE-alue, kulttuuriperintö ja kaupunkikuva
- Sammallahden teollisuusalueen rakennukset, erityisesti rautatiealueeseen rajautuvat Sokopan entisen lastulevytehtaan rakennukset kiinteistöillä 179-406-12-3 ja 179-406-12-4 / Keski-Suomen museon rakennusinventoinnissa rakennuksilla on todettu olevan paikallista kulttuurihistoriallista merkitystä

Kohteet, joissa rataympäristön maisemointiin kiinnitettävä huomiota jatkosuunnittelun yhteydessä, ovat:

- Keljonlahden Åströminkadun asuinkerrostalot noin ratakilometrillä 336+860–336+1040
- Keljon Korkeakoskentien varren nykyinen ja tuleva asutus noin ratakilometrillä 338+260–338+600
- Väinölän Lähteeläntien varren asuinpienitalot noin ratakilometrillä 381+470–381+640

Jatkosuunnittelun reunaehdot luontoarvojen näkökulmasta

Lisäraiteen rakentamisen vaikutukset luontoarvoihin ja niiden säilymiseen vaativat tarkempaa selvittämistä ja arviointia ennen kuin hankkeen toteuttamiskelpoisuus voidaan arvioida luontoarvojen osalta. Erityinen painoarvo on Jokpakannotkon luonnonsuojelulla rauhoitettavaksi tarkoitettun alueen asema ja suojelutilanne jatkossa. Ratkaisu voi myös olla se, että lisäraidetta ei voida toteuttaa Jokpakannotkon kohdalle.

- Jokpakannotkon luonnonsuojelulla rauhoitettavaksi tarkoitettu alue / tehtävä vaikutusten arviointi alueen luontoarvoihin
- liito-oravahavaintojen päivitysinventointi
- uhanalaistietojen tarkistaminen tarpeen mukaan ja erikseen sopien

7 Jatkotoimenpiteet

Lisäraiteiden toteutusaikataulusta ei ole olemassa päätöksiä. Seuraavassa suunnitteluvaiheessa (alustava yleissuunnitelma ja YVA) suunnittelua täydennetään tekniikka-aloilla (mm. sähköistys, turvalaite), joita ei käsitelty aluevaraus selvityksessä sekä tarkennetaan tehtyjä suunnitelmia ja laaditaan tarvittavat erillisselvitykset muun muassa luontoarvojen osalta. Tarkennettujen ja täydennettyjen suunnitelmien perusteella saadaan lopullinen varmuus hankkeen toteutettavuudesta sekä tarkennettua ratkaisuja ja aluevaraustarpeita.

Aluevaraus selvityksen perusteella ei edellytä kaavamuutoksia, mutta aluevaraustarpeet on otettava huomioon kaavoituksessa.

Jatkosuunnittelussa tarkentuvat:

- radan sähköistys ja sen vaatimat rakenteet
- turvalaitesuunnittelu
- liikennesuunnittelu ja liikennöinnin vaatimat ratkaisut
- liikennepaikat ja niiden ratkaisut
- luontoarvojen ja kulttuuriarvojen vaikutukset lisäraiteen sijoittumiseen
- pohjanvahvistustoimenpiteet
- ratkaisut melun ja värinän torjumiseksi
- uusi rautatiealue ja lunastettavat alueet

Aluevaraus selvityksen pohjalta laaditaan suunnitteluperusteet seuraavaa suunnitteluvaihetta varten.

LÄHTEET

Jyväskylän kaupunki (2015a). Kaavoitus ja tontit. Jyväskylän kaupungin yleiskaava. <http://www.jyvaskyla.fi/kaavoitus/yleiskaava>. Viitattu 24.8.2015.

Jyväskylän kaupunki (2015b). Jyväskylän karttapalvelu. Asemakaavat ja kiinteistöt. <http://kartta.jkl.fi/IMS/>. Viitattu 25.8.2015.

Jyväskylän kaupunki (2015c). Keljon koulun asemakaavakarttaluonnos 8.5.2015. http://www2.jkl.fi/kaavakartat/10_063/ak10_063_luonnos.pdf. Viitattu 1.9.2015

Jyväskylän kaupunki (2014). Jyväskylän kaupungin yleiskaavan kulttuuriympäristöselvitys. 23 s. Yleiskaavan liite 7. http://www2.jkl.fi/kaavakartat/jkl_yleiskaava/ehdotus2/Liite_7_Kulttuuriymparistoselvitys.pdf. Viitattu 26.8.2015.

Jyväskylän kaupunki (2012). Keljonkankaan pohjavesialueen suojelusuunnitelma. 32 s. http://www.jyvaskyla.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/jyvaskyla/embeds/jyvaskylawwwstructure/61254_Keljonkankaan_pva_suojelus.pdf.

Jyväskylän kaupunki (2010). SÄILYKE-Säilytettävien pientaloalueiden selvitysraportti. 56 s. http://www2.jkl.fi/kaavakartat/sailyke/sailykeraportti_2010.pdf. Viitattu 26.8.2015.

Kansallinen vieraslajistrategia (2012)/ jättiputkien hävittäminen. <http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/vieraslajiseminaari9.12.2009/67MLG2Hn1/Vieraslajistrategia.pdf>

Keski-Suomen liitto (2015). Maakuntakaavoitus. <http://www.keskisuomi.fi/maakuntakaavoitus>. Viitattu 20.8.2015.

Keski-Suomen liitto (2009). Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt maakuntakaavassa. Keski-Suomen maakuntakaava, alueluettelon liite. 84 s. http://www.keskisuomi.fi/filebank/10825-kulttuuri_ym_www.pdf. Viitattu 26.8.2015.

Keski-Suomen museo (2015). Vaajakosken Sammallahden teollisuusalue. Aleraportti. Jyväskylän modernin rakennusperinnön inventointi 2012–2014. Vaajakosken keskusta-alueen täydennysinventointi. 3 s.

Museovirasto (2015a). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx. Viitattu 26.8.2015.

Museovirasto (2015b). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Äylän ja Seminaarinmäen asuinalueet. http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=185. Viitattu 1.9.2015.

Museovirasto (2015c). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Vaajakosken teollisuusympäristö. http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=191. Viitattu 2.9.2015.

Pihlaja, Tuomo (2013). Keski-Suomen maakunnallisesti tärkeät lintualueet. Keski-Suomen lintutieteellinen yhdisty. 66 s. <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/maali/KSLYMAALIRaportti.pdf>.

Sihvonen, Heikki (2007). Jyväskylän merkittävät luontokohteet. 72 s. Jyväskylän kaupunki, yhdyskuntatoimi, ympäristöosasto.
http://www2.jkl.fi/kaavakartat/viherosayleiskaava/luontoselvitys_2007.pdf.

Ympäristöhallinto 2015. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Luonto, Suojelualueet, Natura 2000-alueet.
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Ylistonrinne_Kylmanoron_kalliot\(5216\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Ylistonrinne_Kylmanoron_kalliot(5216)). Viitattu 7.9.2015.

