



SAIMAAN KANAVAN RATASILLAN YMPÄRISTÖN ASEMAKAAVAN MUUTOS

10.10.2017, päivitetty 28.11.2017



LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

SAIMAAN KANAVAN RATASILLAN YMPÄRISTÖN ASEMAKAAVAN MUUTOS

33 LAURITSALA, rautatiealuetta, 36 HAKALI, korttelin 218 tontti 15 ja puistoaluetta, 38 MÄLKIÄ puistoaluetta, 40 KANAVANSUU rautatie- ja kanava-aluetta sekä 41 LAIHIA rautatiealuetta. Kaupunginosien rajojen siirto.

**ASEMAKAAVAN SELOSTUS, JOKA KOSKEE 10.10.2017, päivitetty 28.11.2017
PÄIVÄTTYÄ ASEMAKAAVAKARTTAA**

KAAVANRO K2597

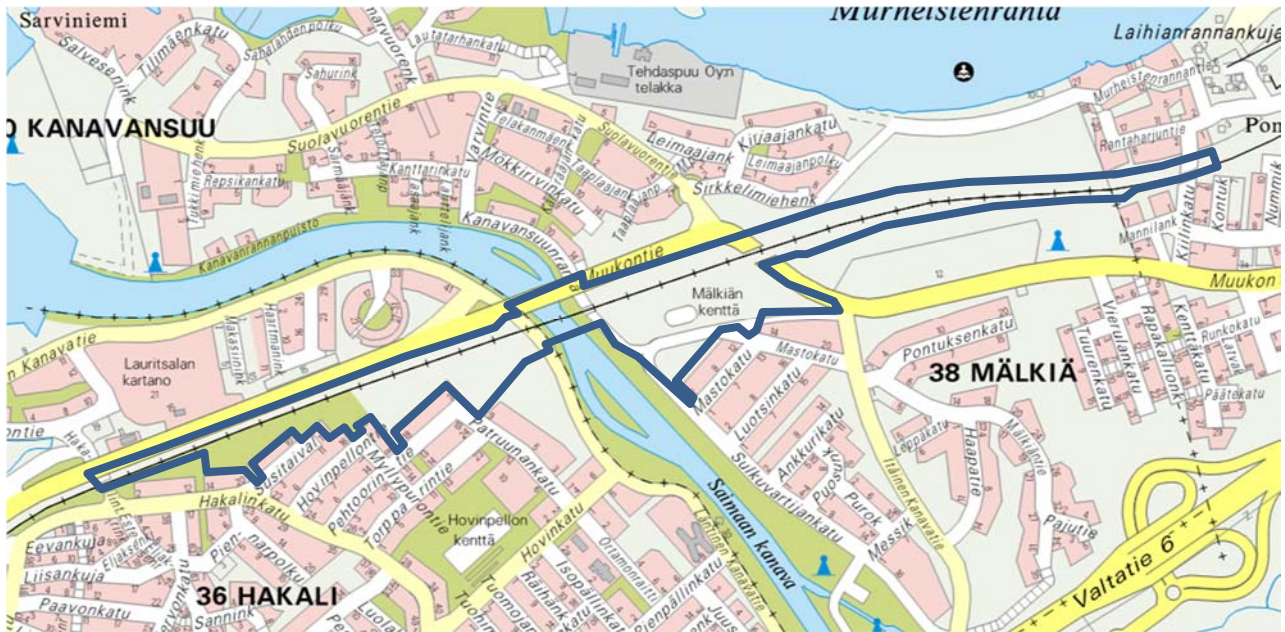
1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavamuutos	33 LAURITSALA, rautatiealuetta, 36 HAKALI, korttelin 218 tontti 15 ja puistoaluetta, 38 MÄLKIÄ, puistoaluetta, 40 KANAVANSUU rautatie- ja kanava-aluetta sekä 41 LAIHIA rautatiealuetta. Kaupunginosien rajojen siirto.
Muodostuu:	33 LAURITSALA, rautatiealuetta, 36 HAKALI, lähivirkistysaluetta, 38 MÄLKIÄ, lähivirkistysaluetta, 40 KANAVANSUU rautatie- ja kanava-aluetta sekä 41 LAIHIA rautatiealuetta. Kaupunginosien rajojen siirto.
Kaavanlaatija	Kaavasuunnittelija Niina Seppäläinen puh. 040 668 4499 sähköposti muotoa: etunimi.sukunimi@lappeenranta.fi Asemakaava-arkkitehti Matti Veijovuori puh. 040 660 5662 sähköposti muotoa: etunimi.sukunimi@lappeenranta.fi Kaupunginarkkitehti Maarit Pimiä puh. 040 653 0745 sähköposti muotoa: etunimi.sukunimi@lappeenranta.fi
Vireilletulo	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavaluonnos olivat nähtävillä 23.2.–16.3.2017
Hyväksytty	KV __.__.2017

1.2 Kaava-alueen sijainti

Asemakaavamuutosalue sijoittuu Lauritsalan, Hakalin, Mälkiän, Kanavansuun ja Laihian kaupunginosiin. Asemakaavamuutos koskee nykyistä rautatiealuetta sekä välittömästi sen eteläpuolella sijaitsevia alueita. Suunnittelualue sijoittuu Saimaan kanavan molemmin puolin ja on noin 2,4 kilometrin pituinen. Alueen länsipäähän on Lappeenrannan ydinkeskustasta runsaat 5 kilometriä. Kaavamuutosalue rajautuu lännessä Hakalintiehen, pohjoisessa Muukonttiehen ja idässä Kiilinkadun itäpuolelle. Etelässä raja mukailee osin rautatiealueen rajaa, osin puistoalueiden etelärajoja. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 21,8 ha. Suunnittelualueen sijainti ja aluerajaus on esitetty alla olevalla kartalla.



1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan nimi Saimaan kanavan ratasillan ympäristön asemakaavan muutos

Asemakaavamuutoksen tarkoituksena on mahdollistaa Saimaan kanavan ratasillan rata-suunnitelman sekä siihen molemmissa päissä välittömästi liittyvien ns. ratasuunnitelma 3:een kuuluvien rataosuuksien toteuttaminen. Suunnitelman mukaan nykyinen ratasilta puretaan ja korvataan välittömästi sen eteläpuolelle sijoittuvalla sillalla. Uuden sillan molemmin puolin rakennetaan uutta rataosaa, joka yhtyy nykyiseen ratalinjaukseen suunnittelualueen päissä.

1.4 Selostuksen sisällysluettelo

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	2
1.1	Tunnistetiedot	2
1.2	Kaava-alueen sijainti	3
1.3	Kaavan nimi ja tarkoitus	3
1.4	Selostuksen sisällysluettelo	4
1.5	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista	5
1.6	Asemakaavaan liittyvät erillisselvitykset	5
1.7	Luettelo muista kaavamuutosaluetta koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista	6
2	TIIVISTELMÄ	7
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	7
2.2	Asemakaava	8
2.3	Asemakaavan toteuttaminen	8
3	LÄHTÖKOHDAT	8
3.1	Selvitys suunnittelualueen oloista	8
3.1.1	Alueen yleiskuvaus	8
3.1.2	Rakennettu ympäristö	9
3.1.3	Luonnonympäristö ja maisema	16
3.1.4	Väestö, työpaikat ja palvelut	19
3.1.5	Ympäristön häiriö- ja riskitekijät	19
3.1.6	Maanomistus	22
3.2	Suunnittelutilanne	23
3.2.1	Muut suunnitelmat, selvitykset ja päätökset	28
4	ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	28
4.1	Suunnittelun tausta ja tarve	28
4.2	Osallistuminen ja yhteistyö	30
4.3	Suunnitteluvaiheet	30
4.4	Asemakaavan tavoitteet	31
5	ASEMAKAAVAN KUVAUS	32
5.1	Kaavan rakenne	32
5.1.1	Mitoitus	32
5.2	Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen	32
5.3	Aluevaraukset	33
5.3.1	Liikennealueet	33
5.3.2	Lähivirkistysalueet	34
5.3.3	Yhdyskuntatekninen huolto ja väestönsuojelu	34
5.4	Ympäristön häiriötekijät	34
5.5	Luonnonympäristö	35
5.6	Kulttuuriympäristö	35
5.7	Kaavamerkinnot ja -määräykset	35
5.8	Nimistö	36
6	ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMISEN VAIKUTUKSET	36
6.1	Ekologiset vaikutukset	37
6.1.1	Vaikutukset maa- ja kallioperään	37
6.1.2	Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja viheryhteyksiin	38
6.1.3	Vaikutukset vesistöihin ja pohjaveteen	40
6.1.4	Vaikutukset luontokohteisiin	41
6.2	Vaikutukset yhdyskuntatalouteen	42
6.2.1	Aluetaloudelliset vaikutukset	42
6.2.2	Vaikutukset infraverkon toteutuskustannuksiin	42

6.3	Liikenteelliset vaikutukset	43
6.3.1	Vaikutukset liikenneverkkoon	43
6.3.2	Vaikutukset liikennemääriin, liikenteen toimivuuteen ja liikenneturvallisuuteen	43
6.3.3	Vaikutukset liikennemeluun	44
6.3.4	Vaikutukset kevyeen liikenteeseen ja joukkoliikenteeseen	50
6.4	Sosiaaliset vaikutukset	50
6.4.1	Vaikutukset palvelujen saatavuuteen	50
6.4.2	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön	51
6.4.3	Vaikutukset virkistysalueisiin ja virkistysyhteyksiin	52
6.5	Kulttuuriset vaikutukset	53
6.5.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	53
6.5.2	Vaikutukset rakennuksiin ja rakenteisiin sekä yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin	53
6.5.3	Vaikutukset kaupunkikuvaan ja maisemaan	54
6.5.4	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ja kiinteisiin muinaisjäänneksiin	55
6.5.5	Vaikutukset seudullisten suunnitelmien toteutumiseen	56
6.6	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen	56
7	ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMINEN	60
7.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	60
7.2	Toteuttaminen ja ajoitus	60
7.3	Kaavan hyväksyminen	60

1.5 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
2. Havainnekuvat
 - a. Havainnekuva
 - b. Leikkauskuva
3. MRA 30 §:n ja MRA 27 §:n kuulemisissa saadut lausunnot ja mielipiteet
 - a. Luettelo osallisista, joita on kuultu kirjeitse.
 - b. MRA 30 §:n kuulemisessa (23.2.–16.3.2017) saadut lausunnot ja mielipiteet.
 - c. Kaavanlaatijan vastineet MRA 30 §:n kuulemisessa saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin.
 - d. Kaavaluonnoskarta 16.2.2017
 - e. MRA 27 §:n kuulemisessa saadut lausunnot ja muistutukset sekä kaavanlaatijan vastine
4. Asemakaavan seurantalomakkeet
5. Saimaan kanavan ratasuunnitelma, Meluselvitys WSP Finland Oy 1.2.2017
6. Lappeenrannan Hovinpellon niityn hyönteiset, yhteenvetoa lajistosta ja alustavat keräystulokset alkukesältä 2017, Kimmo Saarinen ja Guy Söderman
7. Asemakaavakartta 10.10.2017, päivitetty 28.11.2017

1.6 Asemakaavaan liittyvät erillisselvitykset

- Saimaan kanavan ratasilta ratasuunnitelma, WSP Finland Oy 2016
- Luumäki – Imatra tavara–ratasuunnitelma. WSP Finland Oy ja Finnmap Infra Oy 2017

1.7 Luettelo muista kaavamuutosaluetta koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista

- Luumäki-Imatra-kaksoisraide yleissuunnitelma, Liikennevirasto, 2010.
- Luumäki-Imatrankoski-kaksoisraiteen alustava yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi YVA, Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy, 2008).
- Kaksoisraide Luumäki-Imatra, yleissuunnittelun tärinäselvitys ja värähtelyanalyysi, Geomatti Oy 2009.
- Lappeenrannan kaupunki, itäinen osayleiskaava, luontoselvitys, Pöyry Finland Oy, 2014, päivitys 2016.
- Lappeenrannan itäisten osien osayleiskaava rakennetun kulttuuriympäristön selvitys, Tmi Lauri Putkonen, Serum arkkitehdit Oy 2015.
- Lappeenranta. Keskustaajaman osayleiskaava-alueen muinaisjäännösten täydensinventointi, Mikroliitti Oy 2012.
- Lappeenranta. Keskustaajaman osayleiskaava-alueen historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi, Mikroliitti Oy 2014.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelma on osa kokonaishanketta Luumäki–Imatran tavarasema–ratasuunnitelma. Kokonaisuudesta erillään toteutetaan kaksi erillistä ratasuunnitelmaa, joista toinen koskee Saimaan kanavan ratasillaa ja toinen Mansikkakosken ratasillaa Imatralla. Kokonaishankkeen lähtökohtana on ollut vuonna 2010 valmistunut Luumäki – Imatra kaksoisraiteen yleissuunnitelma, joka puolestaan perustuu vuosina 2007–2008 laadittuun alustavaan yleissuunnitelmaan ja ympäristövaikutusten arviointiin (YVA). Yleissuunnitelmasta poiketen kaksoisraide toteutetaan tässä vaiheessa ainoastaan välille Joutseno – Imatra. Tällä asemakaavan muutoksella mahdollistetaan edellä mainituista erillisistä ratasuunnitelmista toisen, Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelman toteuttaminen. Asemakaavamuutoksen alueeseen kuuluu myös osa ns. ratasuunnitelma 3:n alueesta.

Kaavan vireille tulosta on ilmoitettu kuuluttamalla asemakaavaluonnoksen ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS:n) nähtävillä olosta lehtikuulutuksella 18.2.2017 sekä henkilökohtaisilla kirjeillä osallisille. OAS pidetään MRL:n 62 §:n ja 63 §:n mukaisesti nähtävillä 23.2.2017 alkaen kaavaprosessin ajan.

Asemakaavaluonnos on pidetty maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA) 30 §:n mukaisesti nähtävillä 23.2.- 16.3.2017. MRA 30 §:n nähtävillä olon aikana kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot suunnittelussa osallisena olevilta viranomaisilta ja kaupungin hallintokunnilta. Myös muilla osallisilla oli mahdollisuus antaa kaavasta mielipide. Asemakaavamuutoksesta järjestettiin asukastilaisuus Kanavansuun asukastilassa 23.2.2017.

Asemakaavaluonnoksesta saatiin 14 lausuntoa ja 8 mielipidettä. Lausuntojen perusteella on mm. teetetty hyönteisselvitys Hovinpellon niityn alueelle ja tarkistettu niittyä koskevia asemakaavamerkintöjä ja -määräyksiä. Lisäksi on tarkistettu rakennettua kulttuuriympäristöä sekä melusuojausta koskevia kaavamerkintöjä ja -määräyksiä. Asemakaavaselostusta on päivitetty mm. liikennemelun ja kustannusvaikutusten osalta. Kaavaluonnoksesta saaduissa mielipiteissä kiinnitettiin huomiota lähinnä melun- ja tärinätorjunnan puutteisiin. Tiivistelmät saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä vastineet niihin ovat asemakaavaselostuksen liitteessä 3c.

Saatujen mielipiteiden ja lausuntojen perusteella tarkistettu asemakaavaluonnos on muokattu asemakaavaehdotukseksi. Kaavaehdotus on käsitelty ja hyväksytty kaupunkikehityslautakunnassa sekä kaupunginhallituksessa, jonka jälkeen se on pidetty MRA 27 §:n mukaisesti nähtävillä 26.10. - 27.11.2017. Kuulemisessa asemakaavasta saatiin 2 lausuntoa ja 4 muistutusta. Asemakaavaan on tehty teknisiä muutoksia Liikenneviraston lausunnon perusteella. Saadun muistutuksen vuoksi asemakaavaan on otettu mukaan kortteliin 218 tontti 15, joka on muutettu *lähivirkistysalueeksi, jota tulee hoitaa pääosin avoimena niittynä* (VL-4). Muiden muistutusten perusteella asemakaavaa ei ollut tarpeen muuttaa. Vastineet lausuntoihin ja muistutuksiin on asemakaavaselostuksen liitteessä 3e. Tämän jälkeen kaava viedään kaupunginhallituksen ja kaupunginvaltuuston käsiteltäväksi ja hyväksyttäväksi.

Asemakaava on laadittu Lappeenrannan kaupungin elinvoiman ja kaupunkikehityksen toimialan kaupunkisuunnittelussa.

2.2 Asemakaava

Asemakaavamuutoksella mahdollistetaan Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelman ja siihen sisältyvien melusuojaus- ja katujärjestelyjen toteuttaminen. Kaavalla mahdollistetaan myös kanavan ratasillan ratasuunnitelma-alueeseen molemmissa päissä liittyvien ns. ratasuunnitelma 3:een kuuluvien rataosuuksien (yhteensä noin 430 m) toteuttaminen. Pääosa suunnittelualueesta on osoitettu asemakaavamuutoksessa rautatiealueena (LR). LR-aluevarauksissa on ratasuunnitelman mukaisesti varauduttu myöhemmin mahdollisesti toteutettavaan kaksoisraiteeseen. Lähivirkistysalueena (VL) on osoitettu ne rautatiealueeseen rajoittuvat virkistysalueet, joiden rajat muuttuvat laajenevan rautatiealueen vuoksi. Saimaan kanavan alue on merkitty kanava-alueena (LK). Asemakaavassa on esitetty ratasuunnitelmien mukaiset melusteet sekä Pontuksen koulun pohjoispuolelle edellytettävä melusuojaus.

2.3 Asemakaavan toteuttaminen

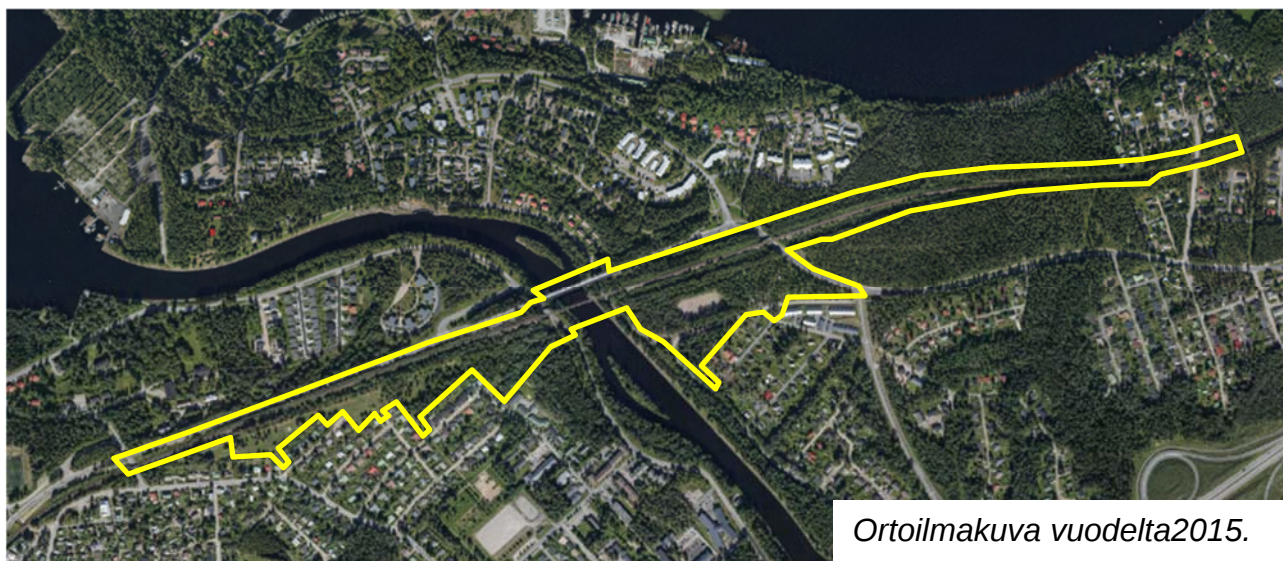
Ratasuunnitelma voidaan hyväksyä asemakaavan saatua lainvoiman. Kaksoisraiteen rakentaminen voidaan aloittaa ratasuunnitelman tultua hyväksytyksi ja tarvittavien rakentamissuunnitelmien valmistuttua.

3 LÄHTÖKOHDAT

3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Asemakaavamuutosalue sijoittuu Saimaan kanavan molemmin puolin. Suunnittelualueeseen kuuluu katu- ja rautatiealuetta sekä niiden eteläpuolella olevaa osin virkistyskäytössä olevaa metsää.



3.1.2 Rakennettu ympäristö

- Rautatie

Suunnittelualueen läpi kulkeva Lappeenranta–Imatra-rata on valmistunut vuonna 1934. Saimaan kanavan yli rakennettiin tuolloin teräsrakenteinen ratasilta, joka sijaitsi noin 25 metriä nykyistä siltaa etelämpänä. Nykyinen teräspalkkisilta valmistui vuonna 1967 Saimaan kanavan uudelleen rakentamisen yhteydessä.

Nykyisin rataosa Luumäki–Imatran tavara-asema on Suomen rataverkon vilkkaimpia yksiraiteisia rataosuuksia ja sen välityskyky on osan aikaa vuorokaudesta lähes loppuun käytetty. Rataosuus kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN-liikenneverkkoon.

Rataosuus Luumäki–Imatra tavara on yksiraiteinen, suojatettu, kauko-ohjattu, junien kulunvalvonnalla (JKV) varustettu, sähköistetty rata. Henkilöliikenteen suurin sallittu nopeus on 140 km/h. Tavaraliikenteen suurin sallittu akselipaino on 22,5 tonnia.

- Rakennuskanta

Suunnittelualueelle sijoittuu tiilirakenteinen noin 6 x 3,7 metrin kokoinen muuntamorakennus Läntisen kanavatien varteen kanavasillan eteläpuolelle. Suunnittelualueen itäosassa, Pontuksen koulun tontin pohjoispuolella, pienen kumpareen päällä lähellä rautatietä ja sen viereistä tietä sijaitsee vanha vesitorni, joka on ilmeisesti 1950-luvulta. Alueella on ollut oma, Kaukas Oy:n (nyk. UPM Kymmene Oy) rakennuttama vesijohtoverkosto ja vesitorni liittyy tähän kokonaisuuteen. Rakennus on punatiilinen. Vesitorni on halkaisijaltaan noin neljä metriä ja sen korkeus on yli kuusi metriä.

Suunnittelualueen pohjoispuolella, kanavan länsipuolella, sijaitsevat vuonna 1999 rakennetut Kartanonpellon alueen kerrostalot sekä niiden länsipuolella vuosina 2005–2015 rakennut omakotitaloalue. Saimaan kanavan itäpuolella olevat Kanavansuun omakotitalot ja kerrostalot on rakennettu pääosin 1990-luvulla.

Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsevat Talonpojanpuisto ja Kivipuisto. Talonpojanpuiston eteläpuolelle sijoittuu Hakalin pääosin 1960–1980-luvuilla rakentunut omakotitaloalue. Kivipuiston eteläpuolelle sijoittuu



Muuntamo.



Vanha vesitorni.

Mälkiän pääosin 1950-luvulla rakentunut omakotitaloalue. Mälkiän pohjoisosaan on 2010-luvulla rakentunut rivitalokortteli.



Viistoilmakuva pohjoisesta vuodelta 2015. Kuvassa vasemmalla Mälkiän ja oikealla Hakalin asuinalueita.

3.1.2.1 Rakennettu kulttuuriympäristö ja kiinteät muinaisjäännökset

- Valtakunnallisesti merkittävät kohteet

Saimaan kanava on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009). Kanava johtaa Saimaan järviolueelta Viipurin kautta Suomenlahdelle ja on Suomen merkittävin historiallinen kanava. Saimaan kanavan avaamisella vuonna 1856 on ollut suuri merkitys koko Itä-Suomen teollistumiselle. Kanavan vaikutuspiiriin ja etenkin Lauritsalaan on keskittynyt teollisuuslaitoksia asuinalueineen. Kanavalla on myös pitkä historia merkittävänä matkailu- ja nähtävyydenkohteena.

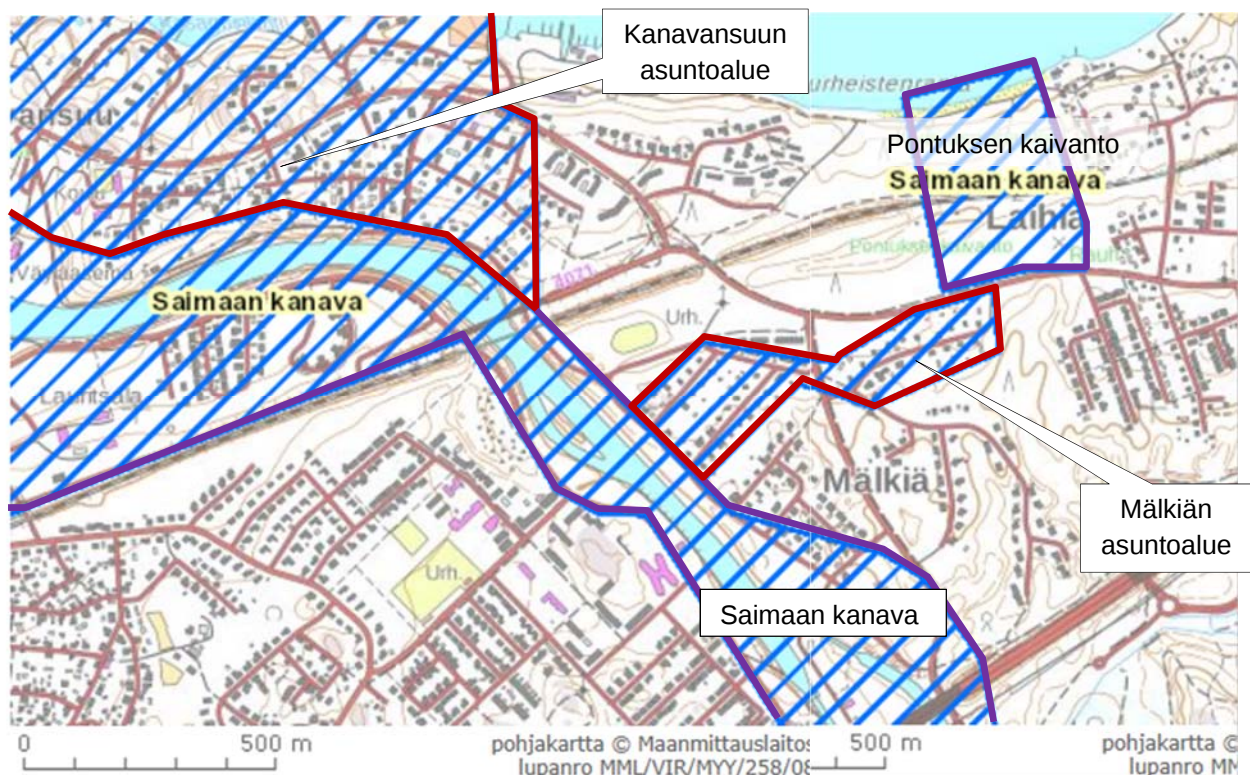
Kanavan leventäminen ja sulkujen uudelleenrakentaminen alkoi vuonna 1926 Mälkiän sulusta. Tästä niin sanotusta kanavan toisesta rakentamisesta oli valmiina noin 40 % ennen toista maailmansotaa. Sodan jälkeen kanavasta noin puolet jäi Neuvostoliiton alueelle ja vesitienyhteys Saimaalta merelle katkesi yli 20 vuodeksi.

Nykyisen kanavan rakentaminen alkoi vuonna 1963 ja uusi 43 kilometriä pitkä kanava, jossa on kahdeksan sulkua, valmistui vuonna 1968 (lähde www.rky.fi).

Vanhasta Saimaan kanavasta, joka on rakennettu 1845–1856, jää kaavamuutosalueen pohjoisrajalle lyhyt osuus vanhaa kivettyä uomaa. Muilta osin suunnittelualueelle sijoittuvat kanavan rakenteet ovat peräisin kanavan 1960-luvun rakennusvaiheesta.

Kanavan vanhaa uomaa on säilynyt myös välittömästi suunnittelualueen eteläpuolella sekä laajempina kokonaisuutena sulkukammioineen Mälkiän sulun itäpuolella.

Suunnittelualueen itäosassa nykyisen kanavan itäpuolella sijaitsee myös niin sanottu Pontuksen kaivanto. Vesitietä Saimaan järviolueen ja Suomenlahden välille yritettiin rakentaa 1500-luvulta alkaen. Kaarle IX määräsi 1607 amiraali Juustenin rakentamaan kanavaa. Tästä yrityksestä muistuttaa ns. Pontuksen, oikeammin Juustenin kaivanto. Lopulta tien Suomenlahdelle avasi 1845–1856 toteutettu Saimaan kanava (www.rky.fi). Nykyisin Pontuksen kaivannon yli kulkevat sekä rautatie että Muukontie, mutta muuten kaivanto on hyvin säilynyt.



*Suunnittelualueen valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009).
Lähde www.rky.fi*

Pontuksen kaivannon aluerajausta on tarkistettu Lappeenrannan Keskustaaajaman osayleiskaava-alueen muinaisjäännösten täydennysinventoinnin 2012 (Mikroliitti Oy) yhteydessä. Pontuksen kaivannon muistomerkki sijaitsee Muukontien kevyenliikenteen raitin pohjoispuolella.

Pontuksen kaivanto näkyy maastossa noin 500 metriä pitkänä uomana. Kaivannon leveys vaihtelee 10 ja 16 metrin välillä ja sen syvyys on 1–9 metriä. Kaivannon reunoilla on kasat-
tuja, ilmeisesti luiskien vahvistamiseen tarkoitettuja kiviä. Kaivannon pohjalla, heti rautatien pohjoispuolella on puisella ristillä ja metallisella aidalla merkitty Juosi Musto -nimisen henkilön hauta, joka liittyy vuoden 1918 sotaan.

Kaivannon puolimaissa, kiinni sen länsisivussa, on kaivantoon nähden poikittainen matala ja vaatimaton taisteluhauta (kenties vuodelta 1918). Hieman etelämpänä kaivannon samalla sivulla on kaksi epämääräistä, mahdollista maanottokuoppaa (kulttuuriymparisto.nba.fi).



Pontuksen kaivanto. Takana kuvassa näkyy rautatien penkka.

Saimaan kanavan maisemakokonaisuuteen kuuluu Saimaaseen laskeutuvan suuren puiston ympäröimä Lauritsalan kartano suunnittelualueen pohjoispuolella. Kartanon aumakattoinen päärakennus on 1800-luvun alkupuolelta.

Kartanon puistossa on alueen historian kannalta merkittävä 12-kulmainen jyvääitta ja kivinen olutpanimo vuodelta 1857 sekä entinen Saimaan hotelli, joka on rakennettu 1847 palvelemaan Saimaan kanavalla liikkuvia.

Sekä Pontuksen kaivanto että Lauritsalan kartano kuuluvat Saimaan kanavan kokonaisuuteen, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu ympäristö (RKY 2009).

Välittömästi suunnittelualueen ulkopuolelle sijoittuvat Kanavansuun ja Mälkiän asuntoalueet ovat myös valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (RKY 2009) *Kaukaan teollisuusympäristö sekä Kanavansuun ja Mälkiän asuntoalueet* osakohteita. Kaukaan tehtaan työväen asuinalue Mälkiässä on esimerkki teollisuusyritysten tukemasta sodan jälkeisestä omakotirakentamisesta. Mälkiä on 1940- ja 1950-luvun taitteessa rakentunut tyyppitaloalue. Masto-, Luotsi- ja Pontuksenkadun varrella on säännöllisesti sijoitettuja tyyppitaloja piharakennuksineen, ja alueella on säilynyt rakentamisajan yhtenäisyys (Lähde: *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt*, www.rky.fi).

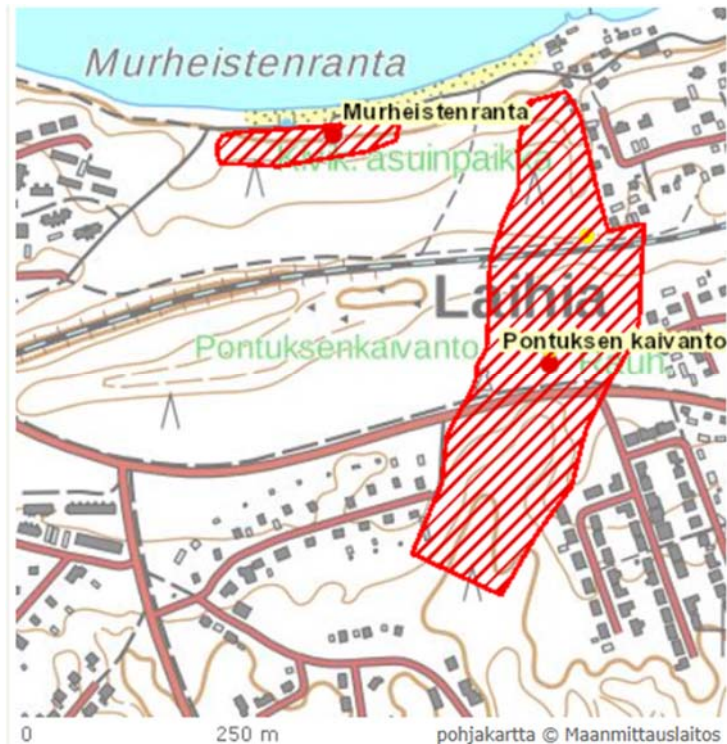
- Muut rakennetun kulttuuriympäristön kohteet

Suunnittelualueella ei sijaitse maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Alueen läheisyydessä sijaitsevat kuitenkin seuraavat maakunnallisesti merkittävät kohteet: 1) Hakalin ja Tirilän alue ja 2) Murheistenranta ja Laihian Myllyniemi.

Suunnittelualueen itäosassa, Pontuksen koulun pohjoispuolella lähellä rautatietä on vanha punatiilinen esitorni, joka on ilmeisesti 1950-luvulta (tarkemmat tiedot kohteesta sivulla 9). Vesitornia voidaan pitää paikallisesti merkittävänä ja se on suojeltu asemakaavalla.

- Kiinteät muinaisjäännökset

Pontuksen kaivanto on Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin sisältyvä kiinteä muinaisjäännös (lähde: <http://kulttuuriymparisto.nba.fi>). Kohdetta on kuvattu edellä rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden yhteydessä.



Kotron talon toinen isojaon aikainen tontti.

Suunnittelualueelle sijoittuu Lauritsalan kylän Kotron talon toinen isojaon aikainen tontti, joka on jäänyt suurelta osin ratapenkereen alle. (lähde: *Lappeenranta, Keskustaajaman osayleiskaava-alueen historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi, Mikroliitti Oy, 2014*). Kotron talon tonttia ei ole merkitty Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin (lähde: <http://kulttuuriymparisto.nba.fi>).



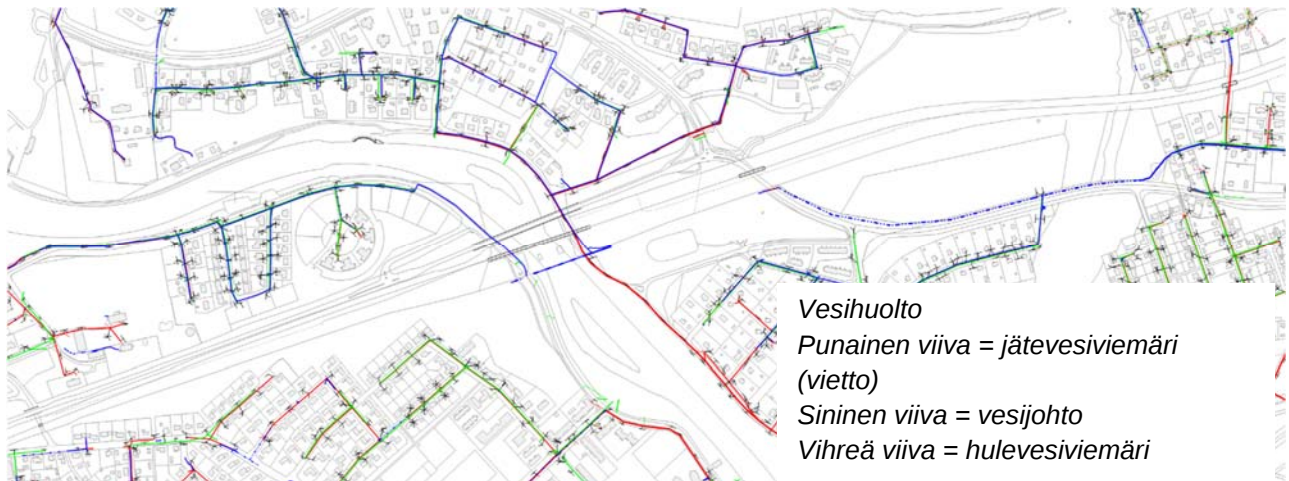
Viistoilmakuva pohjoisesta v.2011. Uusi kanavasilta tulee välittömästi nykyisen sillan eteläpuolelle.



Viistoilmakuva pohjoisesta v.2015. Mälkiän asuntoaluetta.

3.1.2.2 Yhdyskuntatekniset verkostot ja liikenneverkko

Alueen yhdyskuntatekniset verkostot (vesijohtoverkosto, kaukolämpö ja kaapeleita) sijaitsevat katu- ja puistoalueilla.



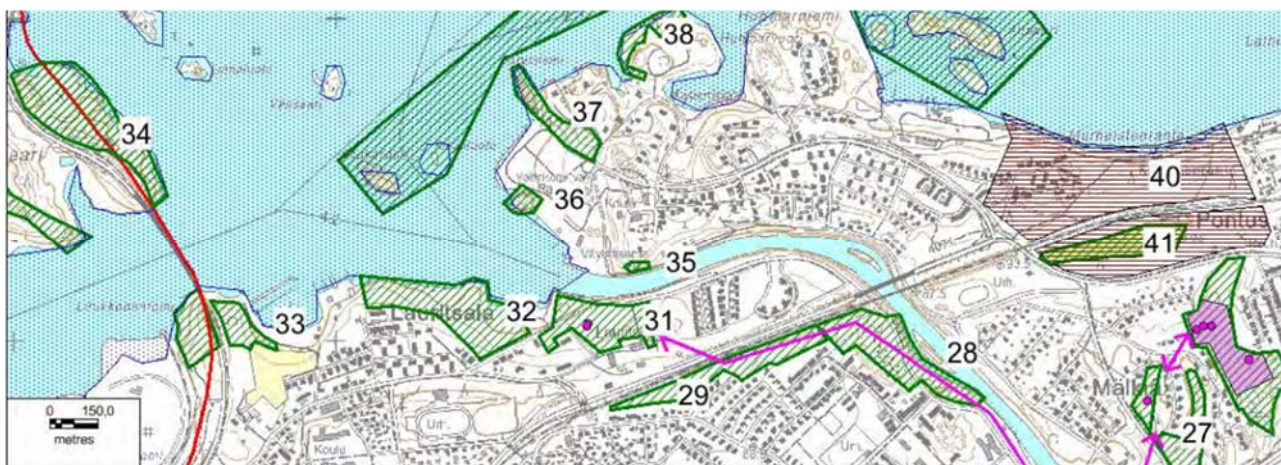
3.1.3 Luonnonympäristö ja maisema

Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan Salpausselän reunamuodostumalle, joka muodostaa samalla Itäisen Järvi-Suomen ja Eteläisen rantamaan maisemamaakuntien rajan. Suunnittelualan lähiympäristö on pientalovaltaista kaupunkialueen reuna-aluetta. Rataa reunustaa koko matkalta metsävyöhyke.

Saimaan kanavan sillan viettävillä jyrkillä rinteillä kasvaa nuorta sekametsää. Länsirinteellä aluskasvillisuus on lehtomaista. Idän puoleisella rinteellä aluskasvillisuus puuttuu paikoin lähes kokonaan. Saimaan kanavan itäpuoleisella rataosuudella radan varressa kasvaa pääasiassa kuivahkoa mäntyvaltaista kangasmetsää.

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) maaperäkartojen perusteella suunnittelualan länsi-osa on hiekkavaltaista reunamuodostumaa ja itäosa hiekkavaltaista jäätikköjokimuodostumaa. Saimaan kanavan ranta-alueet ovat täyttömaa-alueella ja sillan läntisen tulopenkereen eteläpuolella maaperä on siltistä. Maaosuudella nykyinen rata on penkereellä, joka on noin korkeimmillaan noin 10 metriä ympäröivää maastoa ylempänä. Nykyisen radan korkeusviiva vaihtelee noin välillä +99,2-+105,4. Uusi rata tulee sijoittumaan nykyisen radan eteläpuolelle ja sen korkeusviiva vaihtelee noin välillä +99,5-+105,9 metriä.

Suunnittelualueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuvat Lappeenrannan itäisten osien osayleiskaavan yhteydessä laaditun luontoselvityksen kohteet 28 ja 29. Rataosuudella ei ole todettu muita erityisiä luontoarvoja. Suunnittelualan pohjoispuolelle sijoittuu luontoselvityksen kohde 40 ja eteläpuolelle kohde 41.



Ote luontoselvityksestä (Lappeenrannan kaupunki, itäosan osayleiskaava, Pöyry Finland, 2014).

28. Hovinpellon rantametsä

Läntisen kanavatien molemmiin puolin on rehevää lehtipuustoista metsää. Länsipuolella on kivikkoista maastoa, jossa kasvaa haapaa, harmaaleppää, järeitä koivuja, tuomea ja nuoria puumaisia vaahteroita. Kivikko saattaa liittyä kanavan rakentamiseen. Aluskasvillisuus on jonkin verran kulttuurivaikutteista: vadelmaa, nokkosta, vuohenputkea ja metsäalvejuurta. Tien itäpuolisella kaistaleella kasvaa koivuja ja mäntyjä ja isoja tuomia ja vaahteroita. Laho-puuna on harmaaleppäpötkelöitä. Linnustوسelvityksen perusteella alue on huomionarvoinen.

nen lehtolintujen, kuten sirittäjän, mustapääkertun, kultarinnan ja satakielen, elinympäristönä. Lahopuustoisena se soveltuu Furulundin alueella (kohde 32) pesivien pikku- ja valkoselkätikan ruokailualueeksi. Lepakkoselvityksessä rantametsä määriteltiin lepakoiden ruokailualueeksi (II luokan lepakkoalue). Alueen kautta kulkee todennäköinen liito-oravien liikkumisyhteys Furulundin alueelle.

Kohde on huomionarvoinen vanhan puustonsa, rehevän kasvillisuutensa sekä linnustonsa takia. Se on luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvien lepakoiden ruokailualue ja mahdollinen valkoselkätikan ruokailumetsä ja liito-oravien liikkumisyhteys. (Lähde: *Lappeenrannan kaupunki, itäosan osayleiskaava, luontoselvitys, Pöyry Finland Oy 2016*).

29. Hovinpellon niitty

Niitty sijaitsee junaratavallin ja sen eteläpuolisen asuinalueen välissä paahteisella etelärinteellä. Se on entistä peltoa, jonka viljely loppui 1970-luvulla. Niitty arvioitiin Etelä-Karjalan perinnemaisemaselvityksessä maakunnallisesti arvokkaaksi (Jantunen ym.1999). Niityn kasvillisuus on osin melko rehevää ja reunoilla kasvaa nuorta lehtipuustoa. Alueen ketomaisen osan valtalajeja olivat 1990-luvun alussa mäkitervakko, ketohärkki, kissankello, hiirenkeltanot ja koiranheinä. Huomionarvoisia kasvilajeja olivat mäkivirvilä, ketomaruna, huhtahanhikki, keltamatara ja jänönapila. Keltamatara on uhanalainen, vaarantuneeksi arvioitu laji. Vuonna 2008 niityllä kasvoi kelta- ja paimenmataran risteymää piennarmataraa ja keltamatara tulkittiin alueelta hävinneeksi (Vauhkonen 2008). Vuonna 2008 kohteen edustavin osa oli rautatien penkereessä, joka arvioitiin tärkeäksi perhosalueeksi (Vauhkonen 2008). Kohde on maakunnallisesti arvokas perinnebiotooppikohde. Siellä saattaa esiintyä harvinaista ja uhanalaista perhoslajistoa ja muuta hyönteislajistoa (Lähde: *Lappeenrannan kaupunki, itäosan osayleiskaava, luontoselvitys, Pöyry Finland Oy 2016*).



Hovinpellon niitty (Kuva: Luumäki-Imatrankoski-kaksoisraiteen alustava yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi YVA)

Hovinpellon niityn hyönteislajistoa selvitettiin kesällä 2017 jatkuvatoimisten malaisepyydysten avulla. Aineistosta määritettiin ensisijaisesti nivelkärsäiset (Hemiptera; luteet, kaskaat, ym.), kovakuoriaiset (Coleoptera), pistiäiset (Hymenoptera, poislukien Ichneumonidae) ja joitakin pikkuryhmiä (Ordines minores yms.). Pyydysaineistojen ohella alueella havainnoitiin muita hyönteisiä, erityisesti perhosia jokaisen käyntikerran yhteydessä. Elokuun alussa arvioitiin myös yleisesti kasvillisuutta koko Hovinpellon niityn alueella.

Heinäkuun loppuun mennessä kertyneiden hyönteisnäytteiden joukossa ei ollut uhanalaisia lajeja. Lajiston perusteella Hovinpellon niitty voidaan luokitella varsin umpeenkasvaneeksi, joskin mesipistiäisten monimuotoisuus on vielä kohtuullinen ja *Andrena labiata* -maamehiläisen kanta oli merkittävän iso. Samoin alkukesällä lentävää ja 2000-luvulla yleistynyttä rusomuurarimehiläistä (*Osmia bicornuta*) oli pyydysaineistossa runsaasti.

Kesän 2017 seuranta on ensimmäinen systemaattinen hyönteislajistokartoitus alueella. Arvion mukaan useat löydettyistä hyönteislajeista kykenevät elämään lähistöllä joko ruderaattialueilla tai ihmisten pihilla, sillä lajien biologiset vaatimukset ovat pääsääntöisesti vaatimattomat. Kriittisimpiä ovat varsinkin ketomarunalla (*Artemisia campestris*) elävät lajit, mutta jatkossakin rautatie "pitänee huolen", että radanvarsien tyyppikasvi ja sitä hyödyntävät hyönteiset leviävät muuallekin radan varteen. Monet lajeista ovat ekspansiivisia ja muodostavat todennäköisesti uusia kantoja lähialueille.

Mikäli loppukesän hyönteisnäytteiden joukosta ei löydy tyystin uusia "ihmeellisyyksiä", aikaisempien havaintojen ja alkukesän 2017 hyönteisnäytteiden perusteella on epätodennäköistä, että radan laajennus tappaisi tai heikentäisi merkittävästi em. hyönteislajeja Hovinpellon alueella.

Hovinpellon niityllä nähtiin melko vähäisiä määriä päiväperhosia, lähinnä tyypillisiä kuivien niittyjen lajeja kuten pikku- ja loistokultasiipiä (*Lycaena phlaeas*, *L. virgaureae*). Niityn huomionarvoisin perhoshavainto oli kaksi yksilöä virnasinisiipeä (*Glaucopsyche alexis*, VU) 21.6.2017. Lajia esiintyy pieninä paikallispopulaatioina monin paikoin Lappeenrannassa.

Hovinpellon niityllä tehty kasvillisuusselvitys vahvisti näkemystä umpeenkasvusta. Alkukesästä niittyä hallitsevat rikkavoikukat (*Taraxacum*) ja loppukesästä korkeaksi venyvä kasvillisuus on heinävaltaista, erityisesti koiranheinä (*Dactylis glomerata*) on runsas. Paikoitellen on kuitenkin monimuotoisempia niittykasvillisuuden laikkuja, lajeina mm. ahdekaunokki (*Centaurea jacea*), ahopukinjuuri (*Pimpinella saxifraga*), jänönapila (*Trifolium arvense*), keuhkärkki (*Cerastium arvense*), mäkitervakko (*Lychnis viscaria*), ruusuruoho (*Knautia arvensis*) ja saksanhanhikki (*Potentilla thuringiaca*). Harmiota ja ketomarunaa on niukalti ja lähinnä vain kuivemmilla töyräillä.

Muutamalla käyntikerralla arvioitiin myös kasvi- ja hyönteislajistoa kanavansillan alla paahteisella ratavallilla, jonka kasvillisuutta hallitsee haitallinen vieraslaji komealupiini (*Lupinus polyphyllus*). Sen leviämistä tulisi yrittää hillitä kaksoisraiteen myötä rakentuvilla uusilla valleilla.

Kasvi- ja hyönteishavaintojen perusteella Hovinpellon niityn parhaiten säilyneet osat ovat lähellä asutusta (vihreä alue viereisessä kuvassa) ja ne tulisi säilyttää tai ottaa huomioon kaksoisraiteen rakennusvaiheessa.

Lähde: Kimmo Saarinen ja Guy Söderman: Lappeenrannan hovinpellon niityn hyönteiset – yhteenvetoa lajistosta ja alustavat keräystulokset alkukesältä 2017 (Kaavaselostuksen liite 6).



40. Murheistenrannan harjualue ja 41. Pontuksen harju

Murheistenranta on mainittu Etelä-Karjalan harjualue selvityksessä paikallisesti arvokkaana harjualueena (Kontturi & Lyytikäinen 1987). Se on vesi- ja kulttuurimaisemaan liittyvä geologisesti jokseenkin merkittävä, maisemallisesti merkittävä, biologisesti jokseenkin merkit-

tävä, monikäytön kannalta merkittävä ja historiallisesti jokseenkin merkittävä harjualue. Ensimmäisen Salpausselän Järvi-Suomen kaaren keskiosia edustava alue käsittää suuren reunaselänteiden proksimaalirinnettä ja osan kapeasta reunatasanteesta. Alueella on muinaisrantojen törmä, terasseja ja kivikoita, useita sulamisvesiuomia sekä loiva, kaareva hiekkaranta nykyisellä rantaviivalla. Itäosassa on ns. Pontuksen kaivanto muistomerkkinä yrityksestä kaivaa kanava Salpausselän läpi tältä kohdalta. Alueelle oleva lähde ei ole luonnontilainen, vaan siihen on upotettu kaivonrengas (Pöyry Environment Oy 2006). Etelä-Karjalan POSKI-hankkeen yhteydessä harjualueen rajusta laajennettiin, niin että siihen otettiin mukaan Pontuksen alue rautatien eteläpuolella (Kajoniemi ym. 2008). Pontuksen alueelle vuonna 2013 tehdyssä asemakaavan luontoselvityksessä havaittiin harjuselänteiden alueella kymmenellä kasvupaikalla yhteensä noin 70 kukkivaa kangasvuokkoa (Pöyry Finland Oy 2013). Kangasvuokko on uhanalainen, vaarantuneeksi (VU) arvioitu laji ja luonnonsuojelulailla (42 §) rauhoitettu kasvilaji. Lisäksi valoisan rinteiden alueella kasvoi paikoin kissankäpälää (silmälläpidettävä, NT).

Murheistenranta on paikallisesti arvokas harjualue, jonka geologiset, maisemalliset ja biologiset arvot tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Pontuksen harjulla kasvavan uhanalaisen kangasvuokon kasvupaikkojen säilyminen tulee pyrkiä turvaamaan. Metsäkeskus ei ole rajannut alueelta metsälakikohteita tai muita arvokkaita elinympäristöjä. *(Lähde: Lappeenrannan kaupunki, itäosan osayleiskaava, luontoselvitys, Pöyry Finland Oy 2016).*

- Pohjavesi

Suunnittelualueen länsiosa on III-luokan pohjavesialuetta (0540510 Lpr keskusta-Lauritsala) sekä pohjaveden varsinaista muodostumisaluetta.

3.1.4 Väestö, työpaikat ja palvelut

Suunnittelualue sijaitsee Lappeenrannan keskustaaajaman itäosassa. Kaavamuutosalueella ei ole vakinaisia asukkaita eikä työpaikkoja. Välittömästi suunnittelualueen etelä- ja pohjoispuolella on pientalovaltaisia asuinalueita.

Lähimmät asuinrakennukset rajoittuvat uuteen rautatiealueeseen radan eteläpuolella Hakalissa.

3.1.5 Ympäristön häiriö- ja riskitekijät

Melu

WSP Finland Oy on Liikenneviraston toimeksiannosta laatinut Saimaan kanavan lähiympäristöön (paaluväli 293+200–295+300) laskennallisen meluselvityksen, jonka tarkoituksena on ollut selvittää raideliikenteen aiheuttamia ympäristömelutasoja nyky- ja ennustetilanteessa (v. 2035) sekä meluntorjunnan mitoittaminen ennustevuodelle 2035. Selvityksessä ei ole huomioitu muita äänilähteitä (maantiet, teollisuus yms.).

Raideliikenteen aiheuttama laskennallinen melupäästö on päivä- ja yöaikana suhteellisen samalla tasolla ($L_{wo} = 89 - 90$ dB) johtuen yöajan korkeista tavaraliikenteen liikennemääristä. Tämän seurauksena meluvyöhykkeet päivä- ja yöaikana ovat suhteellisen samantasoiset.

Ulkona	L _{Aeq} enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-
<i>Vnp 993/92 mukaiset yleiset melun ohjearvot. L_{Aeq}=melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso).</i> 1) Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa. 2) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä. 3) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja. Jos melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, mitattuun tai laskettuun arvoon lisätään 5 dB ennen vertaamista ohjearvoon.		

Laskennallisen arvion perusteella nykytilanteessa raideliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot ylittävät valtioneuvoston päätöksen 993/ 1992 päivä- ja yöaikaiset ohjearvot monin paikoin, mm. Hakalin, Kanavansuun ja Laihian alueilla.

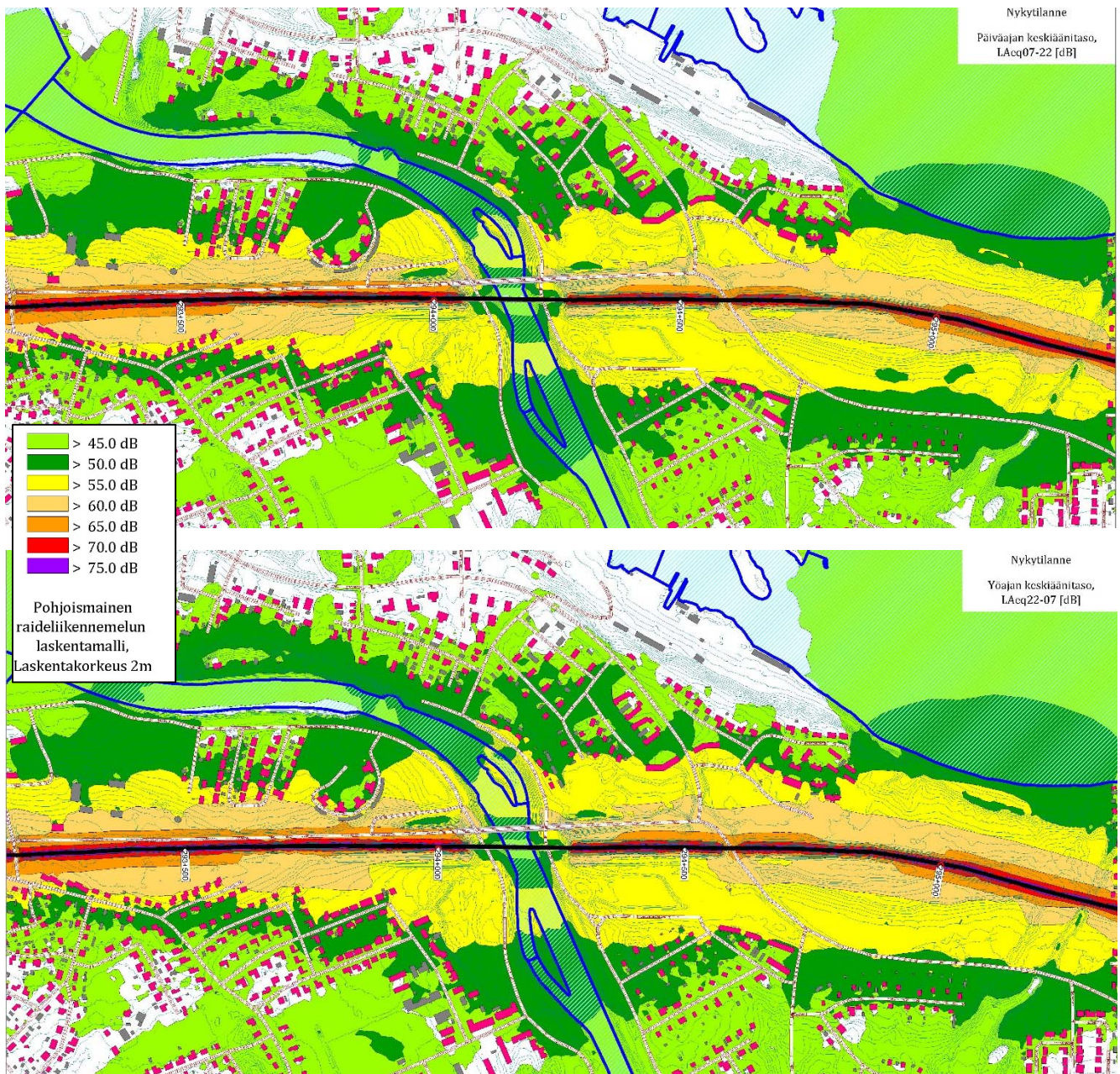
Yöajan ohjearvotasojen ylityksiä esiintyy erityisesti Kartanonpellon, Hovinpellon, Kanavansuun, Mälkiän ja Laihian alueilla.

Meluselvitys on asemakaavaselostuksen liitteenä 5.

Oheisessa taulukoissa on laskettu melulle altistuvien henkilöiden määrät Saimaan kanavan ratasilan ratasuunnitelma-alueella eri melutasoittain tällä hetkellä. Nykytilanteessa päiväaikaisen melun ohjearvot ylittävälle tasolle altistuu noin 550 asukasta ja yöaikaisen melun noin 1920 asukasta. Yli 60 dB:n yöaikaiselle keskiäänitasolle altistuu laskennallisen arvion perusteella 144 asukasta.

Melutaso, L _{Aeq} [dB]	NYKYTILANNE:	
	Altistuvien lukumäärä	
	Päiväaikana	Yöaikana
	Klo 07-22	Klo 22-07
45-50	1722	1816
50-55	1210	1272
55-60	443	507
60-65	105	130
65-70	3	14
70-75	0	0
yli 75	0	0
Yli 55 dB	550	
Yli 50 dB		1920

Melulle altistuvien asukkaiden määrä nykytilanteessa ilman melun torjuntaa (WSP Finland Oy 2017).



Otteet meluselvityksestä, nykytilanne (Lähde: Saimaan kanavan ratasuunnitelma, Meluselvitys WSP Finland Oy, 1.2.2017)

Tärinä

Luumäki–Imatra rata-alueelle on teetetty Liikenneviraston (silloin vielä Ratahallintokeskus) toimesta tärinäselvitys vuonna 2009 (Geomatti Oy). Selvityksessä on kartoitettu tärinäkriittiset alueet ja alueilla on suoritettu tärinämittaukset. Tärinälle alttiita alueita havaittiin selvityksessä Luumäki – Imatra ratavälillä yhteensä noin 14 kilometrin matkalla. Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelma-alue sijoittuu osittain selvityksessä tärinäkriittiseksi luokitellulle alueelle.

Mittauksissa tärinän taajuus on todettu suhteellisen korkeaksi, ollen tyypillisesti noin 20–80 Hz, joka voi rakenteisiin siirtyessään olla aistittavissa runkomeluna. Tärinän torjumiseksi on esitetty ratapölkkyjen alapuolelle asennettavia tärinänvaimennusmattoja, joilla saadaan myös runkomelun tasoa vähennettyä arvioiden mukaan noin 6-12 dB. Selvityksen arvion

mukaan esitetyllä vaimennuksella saavutettaisiin etäisyys noin 40 - 80 metriä, jonka ulkopuolella runkomelun voidaan arvella alittavan suosituksen mukaisen 35 dB. Valtaosa olemassa olevista rakennuksista on tällöin tuon rajan ulkopuolella.

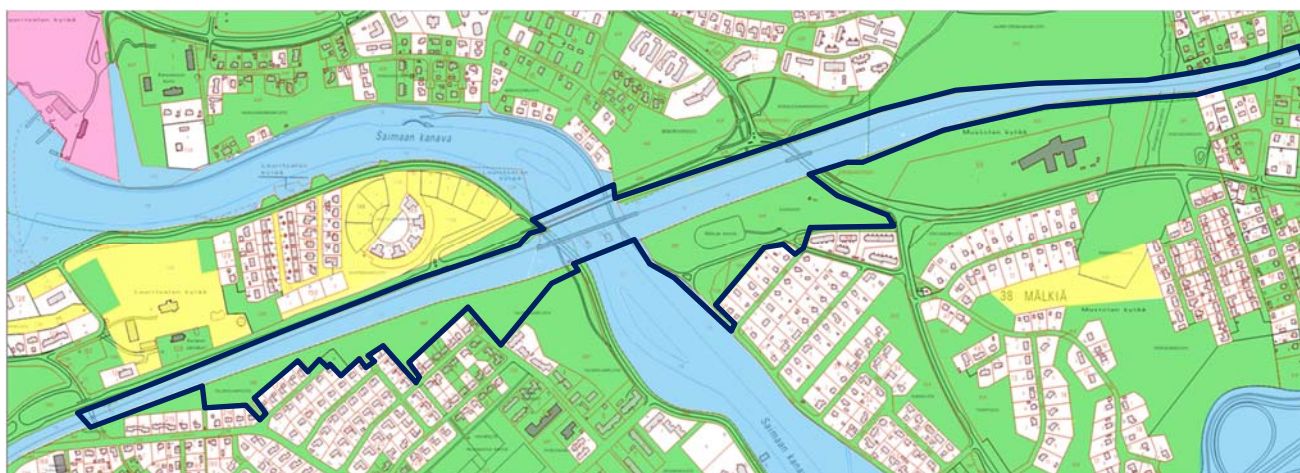
Mittausten perusteella rautatietärinästä ei ole odotettavissa haittaa normaalikuntoisille rakennuksille ja rakenteille. Mahdolliset tärinähaitat ovat ihmisten viihtyvyshaittoja.

Pilaantuneet maat

Suunnittelualueella ei ole maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI) sisältyviä pilaantuneiden maiden kohteita. Saimaan kanavasillan nykyisen ratapenkereen päällysrakenne poistetaan ja osa ratapenkereestä leikataan pois. Poistettavasta aineksesta on mahdollista ottaa näytteet ja selvittää pitäisikö maa-aine luokitella pilaantuneeksi.

3.1.6 Maanomistus

Lappeenrannan kaupunki omistaa karttaan vihreällä merkityt alueet, Suomen valtio sinisellä merkityt alueet, UPM-Kymmene Oy keltaisella merkityt alueet ja Meritaito Oy punaisella merkityn alueen. Valkoisella merkityt alueet ovat yksityisten maanomistajien tai muiden toimijoiden omistuksessa.

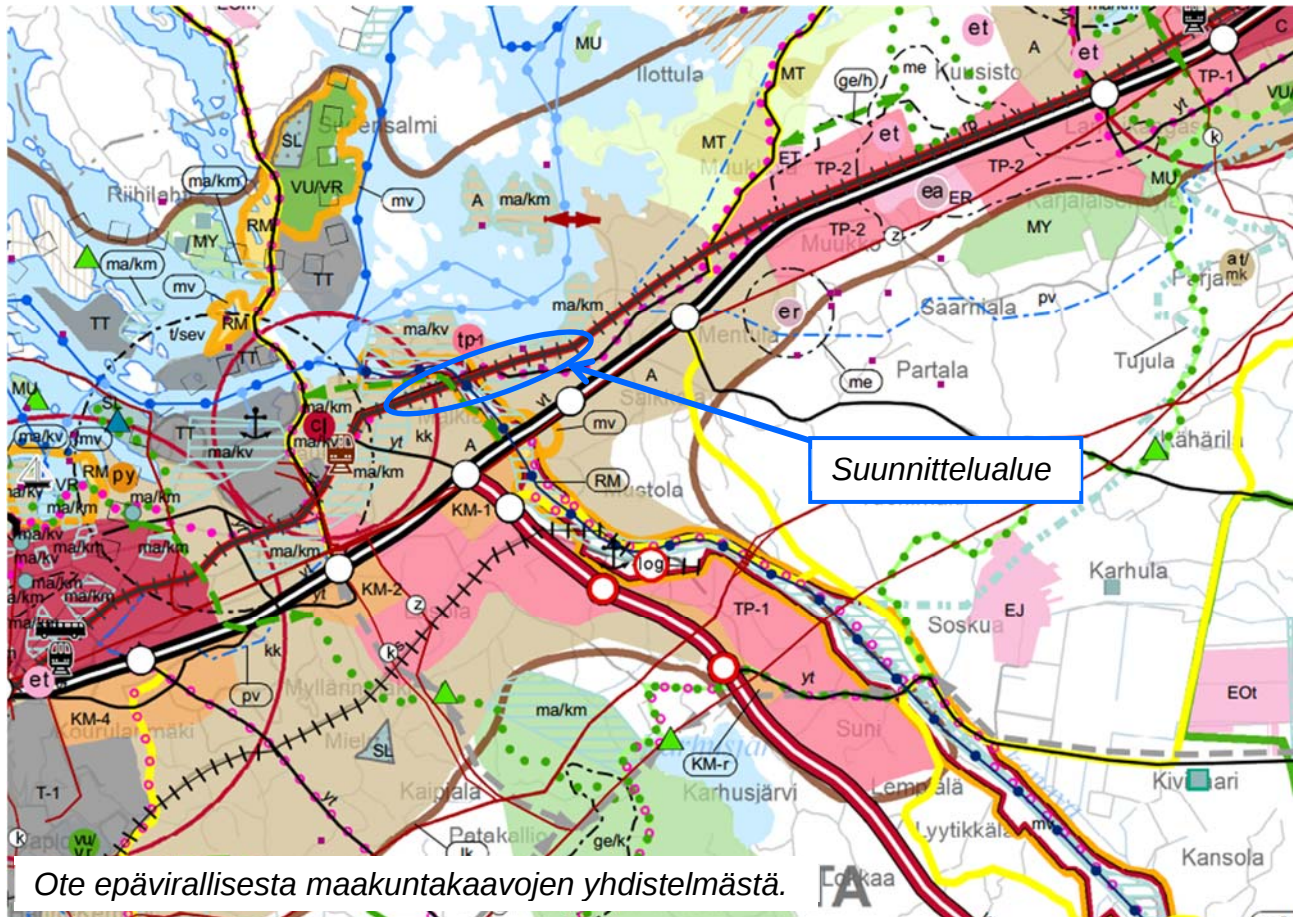


Maanomistus

3.2 Suunnittelutilanne

- Maakuntakaava

Etelä-Karjalassa on voimassa ympäristöministeriön 21.12.2011 vahvistama Etelä-Karjalan maakuntakaava ja 19.10.2015 vahvistettu Etelä-Karjalan 1.vaihemaakuntakaava. Suunnittelualueelle ei kohdistu vaihemaakuntakaavan merkintöjä.



Maakuntakaavassa suunnittelualue on pääosin osoitettu *merkittävästi kehitettävänä pääratana (rp)*. Merkittävästi kehitettävä rata osoitetaan punaisella yhtenäisellä viivalla, joka liittyy olemassa olevan radan mustaan ratamerkintään. Rata-alueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräyksen mukaan pääradan suunnittelussa tulee varautua kaksoisraiteen rakentamiseen, tasoristeysten poistamiseen sekä Imatran rajanylityspaikan kansain välistämiseen liittyviin radan ja ratapihojen kehittämistoimenpiteisiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon raideliikenteestä aiheutuvat melu- ja värinähaitat sekä päästöt riittävän pitkälle tulevaisuuteen.

Ratasilta ylittää *Saimaan kanavan* (tumman sininen palloviiva). Saimaan kanava on lisäksi osoitettu *vesiliikenteen alueena (LV)*. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät vesiliikenteen alueet ja satama-alueet. Vesiliikenteen alueiksi on merkitty Saimaan kanava ja Mustolan satama. Suunnittelumääräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon Saimaan kanavan kulttuuriympäristön vaaliminen ja turvattava merkittävien maisema- ja kulttuuriarvojen säilyminen. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ehkäistä merkittävät ympäristöhäiriöt teknisin ratkaisuin sekä huolehdittava soveltuvuudesta ympäristöön.

Alue on *valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö /kohde* (ma/kv). Merkinnällä osoitetaan kulttuurihistoriallisen ympäristön vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt. Merkinnän osoittamilla osa-alueilla ei ole metsänhoidollisia rajoituksia, mutta osa-alueille sijoittuvat taajamien läheiset sekä maisemallisesti tärkeät metsäalueet tulisi käsitellä alueen kulttuuriarvot säilyttäen. Alueilla, joilla on osa-aluemerkinnällä osoitettu käyttötarkoitus, päämaankäyttömuodon määrittelee aluevarausmerkintä. Suunnittelumääräyksen mukaan osa-alueen maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteiden vaaliminen ja turvattava merkittävien historiallisten rakennusten ja merkittävien rakennettujen ympäristöjen säilyminen. Yksityiskohtaisemmassa uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen soveltuminen arvokkaaseen ympäristöön.

Alue kuuluu *matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueeseen* (mv). Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistyspalveluiden kehittämisen kannalta merkittäviä ja ympäristöltään vetovoimaisia vyöhykkeitä, joilla on edellytykset kehittyä monipuolisiksi matkailun ja vapaa-ajan kokonaisuuksiksi. Merkinnästä ei aiheudu maa- ja metsätalouteen eikä maaseutuelinkeinoin, asumiseen ja maaomistukseen liittyviä rajoituksia. Metsätalouden harjoittaminen alueella perustuu metsälakiin. Suunnittelumääräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että matkailun kehittämistarpeet sovitetaan alueen luonto-, maisema-, rakennusperintö- ja kulttuuriympäristön arvoihin niitä hyödyntäen. Tulee huolehtia myös siitä, ettei kyseisiä arvoja vaaranneta.

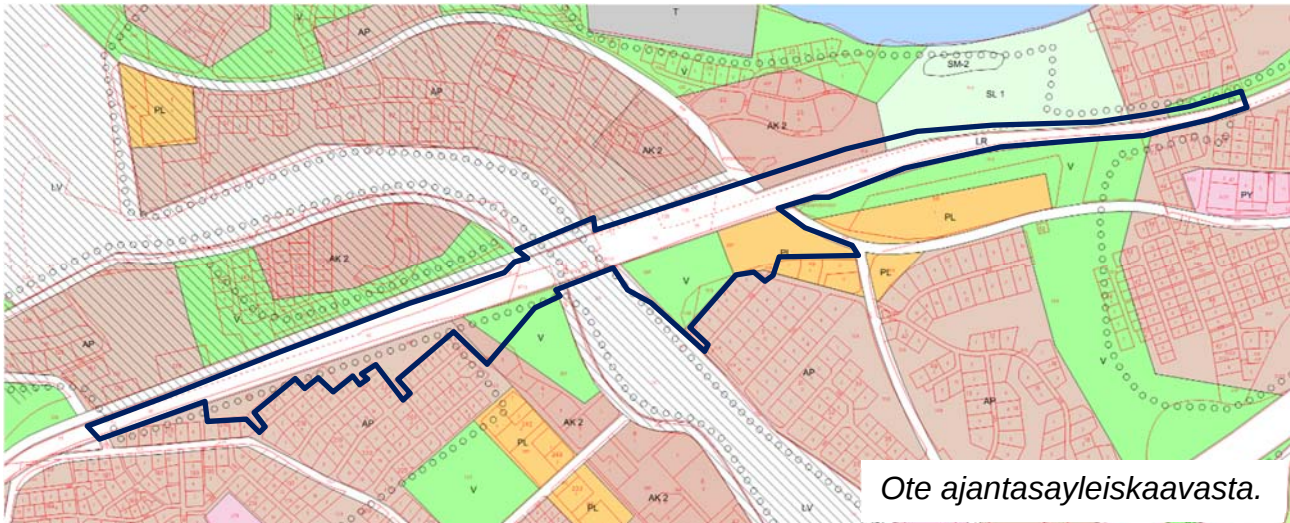
Suunnittelualueen länsiosassa on *viheryhteystarve / ekologinen käytävä* (vihreä kaksisuuntainen nuoli katkoviivoilla). Merkinnällä osoitetaan virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia valtakunnallisia, maakunnallisia ja seudullisia yhteystarpeita. Merkinnästä ei aiheudu maa ja metsätalouteen eikä maaseutuelinkeinoin ja asumiseen liittyviä rajoituksia. Suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava ulkoilu- ja retkeilypolkujen jatkuvuudesta virkistys-, luonto-, matkailu- ja palvelualueiden välillä sekä otettava huomioon lähialueen kansallispuistoihin liittyvät yhteydet sekä se, että yhteystarpeiden merkitys eläinlajien liikkumisalueena ei heikenny. Viheryhteyksiin liittyvissä yksityiskohtaisemmissa suunnitelmissa tulee ottaa huomioon alueen maisema-arvot, arvokkaiden luontokohteiden säilyminen ja lajiston liikkumismahdollisuudet myös liikenneväylien suhteen.

Rautatien eteläpuolelta ja radan ali kulkee *kevyenliikenteen laaturaitti* (pinkki palloviiva) Merkinnällä osoitetaan keskeiset työssäkäyntialueen kehitettävät kevyen liikenteen väylät.

Suunnittelualue kuuluu *kasvukeskusalueen laatukäytävä* -vyöhykkeeseen (lk). Merkinnällä osoitetaan Etelä-Karjalan keskeinen työssäkäynti- ja kasvukeskusalue. Laatukäytävä on kasvukeskusalueen yhdyskuntarakennetta kokoava vyöhyke ja maakunnan painopistealue.

▪ Yleiskaava

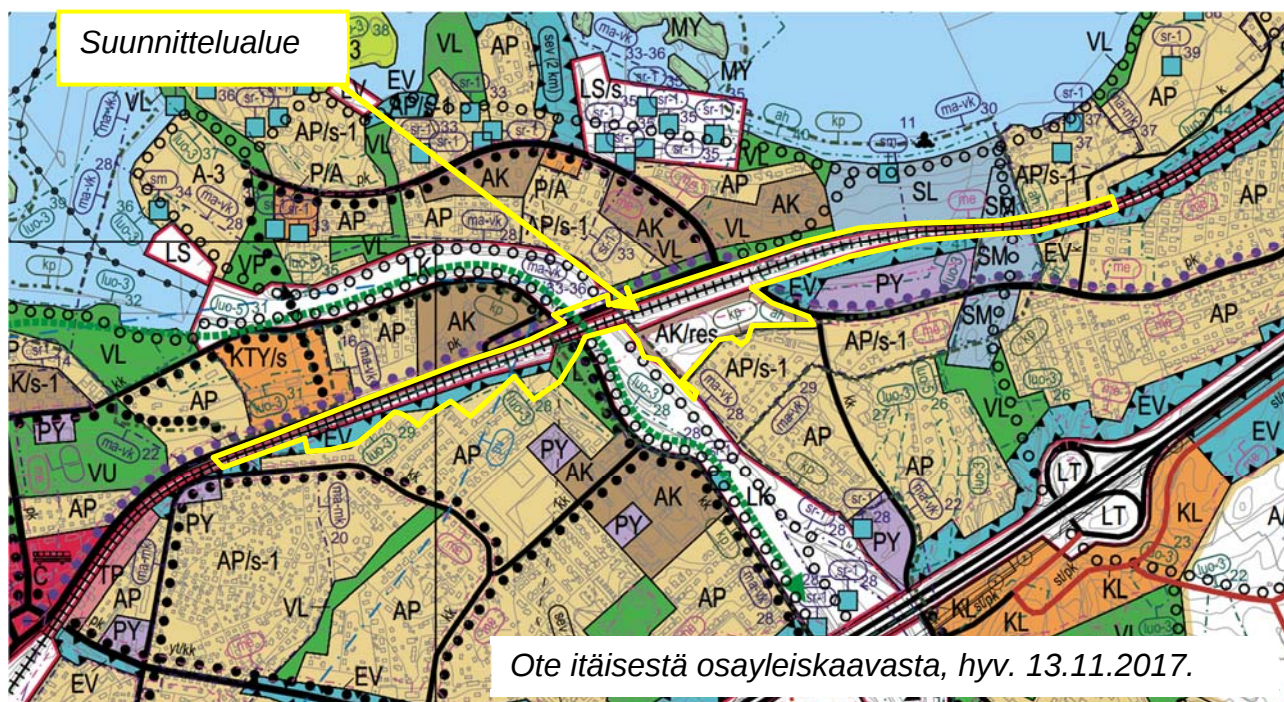
Suunnittelualueella on voimassa Keskustaajaman yleiskaavan tarkistus 1999, joka on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 25.10.1999. Kaava on oikeusvaikutukseton.



Yleiskaavassa suunnittelualue on osoitettu keskeisiltä osiltaan *raideliikenteen alueena* (LR). Alue varataan rautateille asemineen. Saimaan kanava ja rautatiealueen pohjoispuoli on osoitettu kulttuurihistoriallisesti merkittävänä ympäristönä (viivoitettu alue). Rakennuslain 135 §:ään perustuvat määräykset: 1. Rakentamisen on tyyliltään ja sijainniltaan sopeuduttava ympäristöön. 2. Kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennukset ja rakenteet on säilytettävä. 3. Maisemallisesti merkittävät puut ja istutukset on säilytettävä. Suositus: Pellot on hoidettava viljeltyinä tai niittyinä. Kanavan molemmilla reunoilla kulkee pääulkoilureitit (palloviiva).

Alueelle on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 13.11.2017 Lappeenrannan keskustaajaman osayleiskaava 2030, Itäinen osa-alue. Osayleiskaavaehdotus on pidetty MRA 19 §:n mukaisesti nähtävillä 23.2. - 27.3.2017. Osayleiskaavassa suunnittelualue on osoitettu keskeisiltä osiltaan *rautatieliikenteen alueena* (LR).

Saimaan kanava on osoitettu *kanava-alueena*, joka on osa Saimaan kanavan valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Alueen rakenteen, kylä- ja kaupunkikuvan sekä alueella olevien kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten ja ympäristön säilyminen tulee turvata sekä sopeuttaa mahdollinen täydennysrakentaminen ja alueella tapahtuvat muut muutokset kulttuuriympäristön ominaisluonteeseen ja erityispiirteisiin. Rakentaminen sekä metsänhoidolliset tai maaperää muokkaavat toimet tulee toteuttaa siten, että maiseman ääriviivat ja reunavyöhykkeet säilyvät ehjinä tärkeiden näkymien suunnasta katsottuna (LK).



Suunnittelualueen länsireunassa on tärkeä pohjavesialue (pv). Pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Toimintaan ei saa liittyä maaperän pilaantumiseen liittyvää riskiä. Suunnittelualueen länsiosa kuuluu Seveso III –direktiivialueeseen (sev). Kaukaan tehdään suuronnettomuusriskin piiriin kuuluva 2 km:n vyöhyke. Alueella, jolla käsitellään tai varastoidaan vaarallisia kemikaaleja, on EU:n neuvoston mukaan (direktiivi 96/ 82/ EY artikla 13) kiinnitettävä erityistä huomiota kaavoitukseen ja rakentamiseen. Maankäytön suunnitelmia laadittaessa ja muutettaessa on pyydettävä Tukes'in ja alueen pelastusviranomaisen lausunto.

Rautatien pohjoispuolella kulkee pyöräilyn laatuikäytävä (violetti palloviiva). Kanavan reunassa kulkee kevyen liikenteen reitti (musta palloviiva) ja ulkoilureitti (valkomusta palloviiva). Rautatiealueen eteläpuolella on suojaviheralue (EV) sekä kerrostaloalueen reservialue (AK/res). Rautatiealuetta ympäröivälle alueelle on osoitettu meluntorjuntatarve (me). Alueella on ympäristömelusta johtuva selvitystarve, joka on otettava huomioon yksityiskohtaisemmassa maankäytön suunnittelussa ja rakentamisen ohjauksessa. Vuodelle 2030 laadittu ennusteen mukaan liikenteen päiväaikainen melu ylittää alueella 55 dB.

Suunnittelualueella kanavan ympäristö on osoitettu merkinnällä Kansallisen kaupunkipuiston intressialue kulttuuri- ja luonnonmaiseman kauneuden, historiallisten ominaispiirteiden ja muiden erityisarvojen säilyttämiseksi ja hoitamiseksi (vihreän ruskea pistekatkoviiva kp).

Radan eteläpuolelle on osoitettu kaksi luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeää aluetta (luo-3). Alueen osa, jolla sijaitsee mahdollinen metsälain mukainen erityisen arvokas elinympäristö, vesilain mukainen suojeltu vesiluontotyyppi ja/ tai muu arvokas luontokohde. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen, eliölajiesiintymien ja luontokohteiden säilyttämisedellytykset. Numeromerkinnällä 28 osoitettu alue on Hovinpellon rantametsä, mahdollinen liito-oravien kulkuyhteys. Numerolla 29 osoitettu alue on Hovinpellon niitty.

Saimaan kanavan länsireunaa mukaillen on osoitettu *viherysteystarve* (vihreä neliö-viiva/kaksisuuntainen nuoli). Rautatiealueen pohjois- ja eteläpuolella oleva alue on osoitettu *valtakunnallisesti merkittävänä rakennettu kulttuuriympäristönä* (ma-vk). Alue tai kohde sisältyy valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaan valtakunnalliseen inventointiin (RKY 2009). Alueen ja rakennuskannan ominaispiirteet tulee säilyttää, ja rakentamisen ja maankäytön muutokset tulee tehdä arvokkaan aluekokonaisuuden luonnetta vaalien. Aluerajaus voi sisältää asemakaavalla suojeltuja tai suojeltavia rakennuksia. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. Suunnittelualueen lähiympäristöä koskee kohdenumero: 28, Saimaan kanava, Mälkiä.

Suunnittelualueen pohjoispuolella on *luonnonsuojelualue* (SL). Rautatien molemmin puolin on *muinaismuistoalue* (SM). Alueella sijaitsee *muinaismuistolailla* (295/ 1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen (Museovirasto tai maakuntamuseo) lausunto.

▪ Asemakaava

Suunnittelualueella on voimassa viisi eri asemakaavaa. Rautatien alueella on voimassa sisäasiainministeriön 27.4.1984 vahvistama asemakaava sekä kaupunginvaltuuston 29.9.2014 hyväksymä asemakaava. Saimaan kanavan länsipuolella, rautatien eteläpuolella on voimassa sisäasiainministeriön 26.7.1965 ja 14.4.1975 vahvistamat asemakaavat. Kanavan itäpuolella, radan eteläpuolella on voimassa sisäasiainministeriön 12.11.1969 vahvistama asemakaava. Voimassa oleva asemakaava on esitetty kaavakartalla poistuvina kaavamerkintöinä.



Suunnittelualue on osoitettu voimassa olevassa asemakaavassa *rautatiealueena* (LR), *kanava-alueena* (LK), *puistoalueena* (P), *luonnontilassa säilytettävänä puistoalueena* (PL) sekä *katualueena*. Rautatien kanavan ylittävälle osalle on lisäksi osoitettu *kanava-alueen ylittävä rautatiealue* (y/LR), *rautatien alittava katu* (a) ja *kanava-alueen ylittävä katu* (y/k).

▪ Rakennusjärjestys

Lappeenrannan kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 15.9.2016.

▪ Pohjakartta

Asemakaavan pohjakarttana on käytetty kaupungin laatimaa numeerista asemakaavan pohjakarttaa.

3.2.1 Muut suunnitelmat, selvitykset ja päätökset

Kaksoisraiteen suunnitteluun liittyen on laadittu asemakaavamuutokseen liittyviä selvityksiä: Saimaan kanavan ratasilta ratasuunnitelma, suunnitelmaselostus (WSP Finland Oy 2016), Luumäki – Imatra tavara ratasuunnitelma (WSP Finland Oy ja Finnmap Infra Oy 2017), Luumäki-Imatra-kaksoisraide yleissuunnitelma (Liikennevirasto 2010), Luumäki-Imatrankoski-kaksoisraiteen alustava yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi YVA (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008).

Itäisten osien osayleiskaava varten on laadittu useita selvityksiä, jotka sisältävät taustatietoa asemaakaavamuutokseen: Lappeenrannan kaupunki, itäinen osayleiskaava, luontoselvitys (Pöyry Finland Oy 2014/2016), Lappeenrannan itäisten osien osayleiskaava rakennetun kulttuuriympäristön selvitys (Tmi Lauri Putkonen, Serum arkkitehdit Oy 2015), Lappeenranta. Keskustaajaman osayleiskaava-alueen muinaisjäännösten täydennysinventointi 2012 (Mikroliitti Oy), Lappeenranta. Keskustaajaman osayleiskaava-alueen historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi 2014 (Mikroliitti Oy).

4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Suunnittelun tausta ja tarve

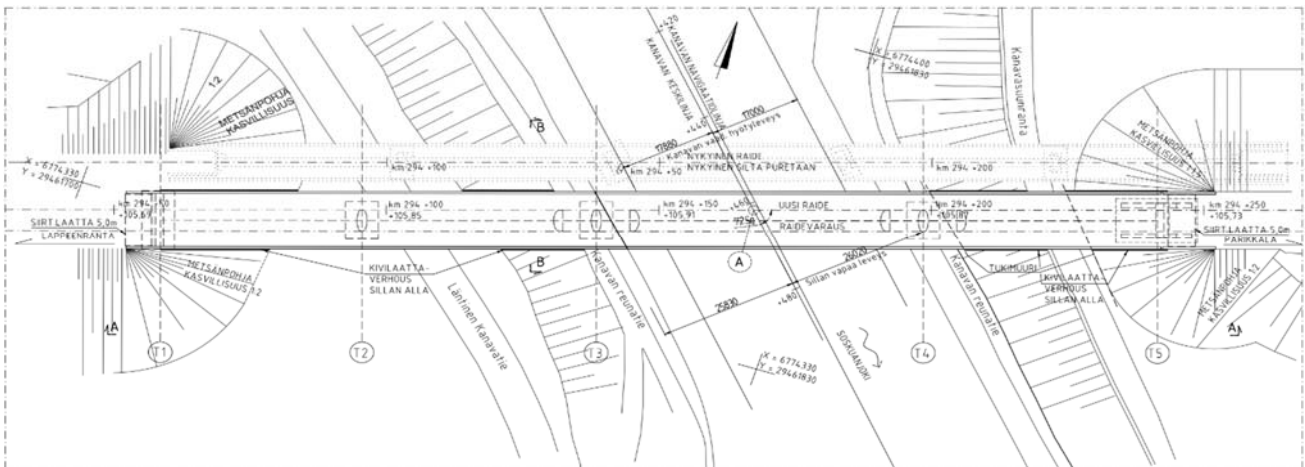
Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelma on osa kokonaishanketta Luumäki–Imatran tavara-asema–ratasuunnitelma, joka on toteutettu kokonaisuudessaan kolmena erillisenä ratasuunnitelmana. Kokonaisuudesta erillään on laadittu kaksi ratasuunnitelmaa, joista toinen on Saimaan kanavan ratasilta Lappeenrannassa. Kokonaishankkeen lähtökohtana on ollut vuonna 2010 valmistunut Luumäki - Imatra kaksoisraiteen yleissuunnitelma, joka puolestaan perustuu vuosina 2007–2008 laadittuun alustavaan yleissuunnitelmaan ja ympäristövaikutusten arviointiin. Yleissuunnitelmasta poiketen kaksoisraide toteutetaan kuitenkin tässä vaiheessa ainoastaan välille Joutseno – Imatra.

Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelma valmistui vuonna 2016. Tämän asemakaavamuutoksen tarkoituksena on mahdollistaa kyseisen ratasuunnitelman sekä siihen molemmissa päissä välittömästi liittyvien niin sanottuun ratasuunnitelma 3:een kuuluvien rataosuuksien (yhteensä noin 430 metriä) toteuttaminen. Ratasuunnitelman hyväksyminen edellyttää vastaavaa hyväksyttyä asemakaavaa rata-alueella.

Suunnitelman mukaan nykyinen ratasilta puretaan ja korvataan välittömästi sen eteläpuolelle sijoittuvalla sillalla. Mantereelle, uuden sillan itä- ja länsipuolille rakennetaan uutta rataosaa, joka yhtyy nykyiseen ratalinjaukseen suunnittelualueen päissä. Uuden rataosan ja ratasillan suunnittelussa varaudutaan kaksoisraiteen rakentamiseen myöhemmin myös tälle rataosalle. Uusi raide sijoittuisi nykyisen raiteen eteläpuolelle.

Uusi ratageometria sovitetaan nykyiseen raiteeseen siten, että uusi geometria irtoaa nykyisestä noin KM 293+300 kohdalla ja palaa takaisin nykyiseen noin KM 295+200 kohdalla.

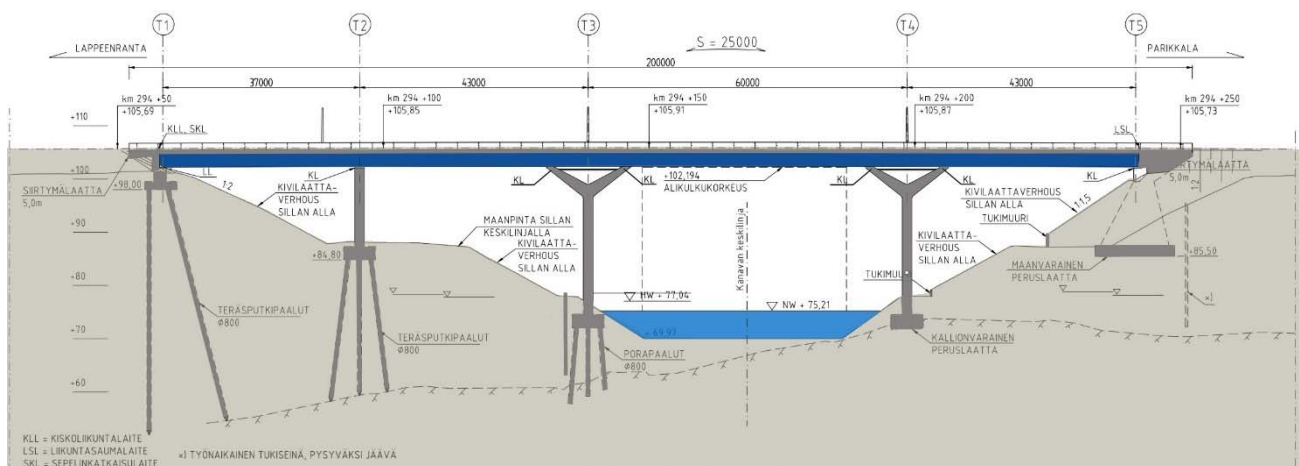
Uuden raiteen etäisyys nykyiseen raiteeseen sillan kohdalla on 10 metriä ja uusi ja vanha raide ovat siltojen kohdalla yhdensuuntaiset



Uuden kanavasillan ratasuunnitelma. Nykyinen silta on kuvassa pistekatkoviivalla. (Kuva: Saimaan kanavan ratasilta ratasuunnitelma, Suunnitelmaselostus, WSP Finland Oy & Liikennevirasto 2016)

Rata on koko suunnitelmavälin penkereellä, pengerkorkeus on kanavasillan molempien maatumien vieressä lähes 20 metriä. Raiteen korkein kohta on asetettu kanavasillan keskikohdalle.

Uuden sillan rakenteesta ja pidentyneestä jänteestä johtuen sillan rakennepaksuuden kasvaminen vaati uuden raiteen korkeusviivan noston kanavasillan kohdalla noin 60 cm nykyiseen verrattuna. Korkea ratapenger rakennetaan myös valmiiksi kahden raiteen levyisenä. Saimaan kanavan ratasillalle levitetään raidesepeli koko siltakannelle, haitallisten vääntöjännitysten ehkäisemiseksi.



Uuden kanavasillan leikkauspiirustus etelästä. (Kuva: Saimaan kanavan ratasilta ratasuunnitelma, Suunnitelmaselostus, WSP Finland Oy & Liikennevirasto 2016)

Radan pohjamaan ollessa moreenia, korkeat (yli 10 metriä) ratapenkereet on esitetty rakennettaviksi luiskakaltevuudella 1:2, sitä matalammat normaalilla 1:1,5 kaltevuudella.

Vastaavasti silttipohjamaan päälle pengerretäessä raja-arvona käytettiin 4 metrin pengerkorkeutta. Saimaan kanavan ratasillan molemmin puolin radan eteläpuolella uudet luiskat

eivät mahdu nykyiselle asemakaavan mukaiselle rautatiealueelle. Luiskien alareuna siirtyy enimmillään noin 15 metriä nykyisiä etelämmäksi.

Nykyisen radan ratapenkereelle on ratasuunnitelmassa esitetty seuraavia toimenpiteitä: Raide puretaan ja tukikerros poistetaan. Penger leikataan uuden raiteen alusrakenteen alapinnan tasolta ulospäin viettävänä kaltevuuteen 1:20. Sen jälkeen luiska maisemoidaan ja verhoillaan.

4.2 Osallistuminen ja yhteistyö

Osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyä sekä vaikutusarviointia varten on laadittu tämän selostuksen liitteenä 1 oleva osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa on myös lueteltu kaavatyössä osallisena olevat tärkeimmät maanomistajat, viranomaiset ja muut tahot.

Kaavoituksen vireilletulosta sekä kaikista merkittävistä kuulemis- ja päätöksentekovaiheista ilmoitetaan kaupungin ilmoitustaululla sekä kaupungin virallisessa ilmoituslehdessä Etelä-Saimaassa. Lähialueen asukkaita ja maanomistajia informoidaan henkilökohtaisilla kirjeillä kaavaluonnosvaiheessa.

Kaava-aineistot pidetään nähtävillä Lappeenrannan kaupungin kaupunkisuunnittelussa osoitteessa Villimiehenkatu 1 (3. kerros) ja kaupungin internet-sivulla www.lappeenranta.fi > rakentaminen ja maankäyttö > nähtävillä olevat kaavat. Asemakaavaluonnos oli nähtävillä 23.2.–16.3.2017 välisen ajan.

Viranomaisyhteistyö. Asemakaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot osallisena olevilta viranomaisilta, jotka on lueteltu OAS:ssa. Tarvittaessa järjestetään ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66 §, MRA 26 §) sen jälkeen, kun asemakaavaehdotus on ollut MRA 27 §:n mukaisesti nähtävillä.

4.3 Suunnitteluvaiheet

Asemakaavamuutoksen laatiminen on käynnistynyt syksyllä 2016. Suunnittelun aluksi on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma.

Kaavan vireilletulosta on ilmoitettu kuuluttamalla asemakaavaluonnoksen ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS:n) nähtävillä olosta lehtikuulutuksella 18.2.2017 sekä henkilökohtaisilla kirjeillä osallisille. OAS pidetään MRL:n 62 §:n ja 63 §:n mukaisesti nähtävillä 23.2.2017 alkaen kaavaprosessin ajan.

Asemakaavaluonnos ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma on pidetty MRA 30 §:n mukaisesti kommentoitavana 23.2.–16.3.2017. Nähtävilläolon aikana kaavasta on pyydetty lausunnot suunnittelussa osallisena olevilta viranomaisilta ja kaupungin hallintokunnilta. Myös muilla osallisilla oli mahdollisuus antaa kaavasta mielipide. Asemakaavamuutoksesta järjestettiin asukastilaisuus Kanavansuun asukastilassa (osoitteessa Tukkimiehenkatu 1) 23.2.2017 kello 17–19.00 välisenä aikana. Tilaisuuteen osallistui noin 40 henkilöä.

Asemakaavaluonnoksesta saatiin 14 lausuntoa ja 8 mielipidettä. Lausuntojen perusteella on mm. teetetty hyönteisselvitys Hovinpellon niityn alueelle ja tarkistettu niittyä koskevia asemakaavamerkintöjä ja -määräyksiä. Lisäksi on tarkistettu rakennettua kulttuuriympäristöä sekä melusuojausta koskevia kaavamerkintöjä ja -määräyksiä. Asemakaavaselistusta on

päivitetty mm. liikennemelun ja kustannusvaikutusten osalta. Kaavaluonnoksesta saaduissa mielipiteissä kiinnitettiin huomiota lähinnä melun- ja tärinätorjunnan puutteisiin. Tiivistelmät saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä vastineet niihin ovat asemakaavaselostuksen liitteessä 3c.

Saatujen mielipiteiden ja lausuntojen perusteella tarkistettu asemakaavaluonnos on muokattu asemakaavaehdotukseksi. Kaavaehdotus on käsitelty ja hyväksytty kaupunkikehityslautakunnassa sekä kaupunginhallituksessa, jonka jälkeen se on pidetty MRA 27 §:n mukaisesti nähtävillä 26.10. - 27.11.2017. Asemakaavasta saatiin 2 lausuntoa ja 4 muistutusta. Asemakaavaan on tehty teknisiä muutoksia Liikenneviraston lausunnon perusteella. Saadun muistutuksen vuoksi asemakaavaan on otettu mukaan korttelin 218 tontti 15, joka on muutettu *lähivirkistysalueeksi, jota tulee hoitaa pääosin avoimena niittynä* (VL-4). Muut muistutukset eivät antaneet aihetta asemakaavan muuttamiseen. Vastineet lausuntoihin ja muistutuksiin ovat asemakaavaselostuksen liitteessä 3 e. Tämän jälkeen asemakaava vietään kaupunginhallituksen ja kaupunginvaltuuston käsiteltäväksi ja hyväksyttäväksi.

Asemakaava on laadittu Lappeenrannan kaupungin elinvoiman ja kaupunkikehityksen toimialan kaupunkisuunnittelussa.

4.4 Asemakaavan tavoitteet

Asemakaavamuutoksen ensisijaisena tarkoituksena on mahdollistaa Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelman sekä pieneltä osin ns. ratasuunnitelma 3:n toteuttaminen.

Ratasuunnitelman tavoitteena on rataosuuden Luumäki-Imatra kehittäminen osana itäisen Suomen raideliikenteen kehittämistä. Hanke sisältää kaksoisraideosuuden (19 km) rakentamisen välille Joutseno-Imatra sekä Lauritsalan ja Rasinsuon liikennepaikkojen kehittämisen sekä rataosan Luumäki-Imatra käyttöikänsä päässä olevan päällysrakenteen (n. 55 km) uusimisen. Hankkeen tavoitteena on henkilöliikenteen palvelutason parantaminen (matkajan lyhentäminen - suurin sallittu nopeus 180–200 km/h- sekä junatarjonnan lisääminen). Lisäksi tavoitteena on tavaraliikenteen toimintaedellytysten parantaminen (akselipainon nosto 25 tonniin, junapituuden kasvattaminen 1100 metriin ja ei-kaupallisten pysähdysten vähentäminen). Tavoitteena on myös henkilö- ja tavaraliikenteen täsmällisyyden parantaminen, liikenneturvallisuuden parantaminen ja meluhaittojen vähentäminen. Hankkeen myötä Suomen ja Venäjän välisen henkilö- ja tavaraliikenteen toimintaedellytykset kehittyvät. Ratasuunnitelma sisältää Saimaan kanavan ratasillan uusimisen sekä meluntorjunnan alueella.

Liikenteellisten tavoitteiden ohella ratasuunnitelman tavoitteena on vähentää hankkeen vaikutusalueella asuvien melulle altistuvien ihmisten lukumäärää. Tämä edellyttää tarvittavien melusuojausten esittämistä ratasuunnitelmassa ja asemakaavassa.

Asemakaavan laadinnassa on otettu huomioon myös seuraavat yleiset tavoitteet.

Etelä-Karjalan liikennejärjestelmäsuunnitelman vuosien 2015–2018 tavoitteena on Luumäki-Imatra-Imatrankoski-radan tason nostaminen, joka parantaa erityisesti tavaraliikenteen olosuhteita ja sitä kautta alueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Radan kapasiteetin nosto lisää raidekuljetusten kilpailukykyä ja varmistaa maakunnan suurteollisuuden kuljetusten toiminnan.

Hallituksen liikennepoliittisen selonteon tavoitteena on linjata liikennepolitiikkaa vuosille 2012–2022. Sen mukaan liikennepolitiikkaa tulee suunnitella osana koko yhteiskunnan kehittämistä ja tiiviissä yhteistyössä eri hallinnonalojen kesken. Selonteossa listattiin hallituskaudella 2012–2015 aloitettavat liikenneverkon kehittämishankkeet sekä liikenneverkon kehittämishankkeiden 2016–2022 suunnittelukohteet. Kehittämishankkeissa on mukana mm. kaksoisraiteen Luumäki–Imatra parantamisen suunnittelu.

Maakuntakaavan tavoitteena on keskittää tavarakuljetuksia raide- ja vesiliikenteelle sekä kehittää pääliikennemuotojen yhteistä verkostoa. Kaksoisraide Luumäeltä Imatralla sekä Saimaan kanavan ja syväväylästä ja satamaverkoston kehittäminen antavat hyvät mahdollisuudet raide- ja vesitiekuljetuksille osallistuen samalla ilmastonmuutoksen hillintään.

5 ASEMAKAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

Asemakaavamuutos mahdollistaa Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelman sekä siihen molemmissa päissä välittömästi liittyvien ns. ratasuunnitelma 3:een kuuluvien rataosuuksien toteuttamisen. Suunnittelualue on osoitettu asemakaavassa rautatiealueeksi, kanava-alueeksi ja lähivirkistysalueeksi. Aluevaraukset käsittävät koko sen alueen, jolla asemakaavaa on tarpeen muuttaa ratasuunnitelman toteuttamiseksi. Rautatiealueen eteläraja on tarkistettu siten, että uusi ratasilta, sen itä- ja länsipuolille rakennettavat uudet rataosat sekä rakenteiden vaatimat penkereet ja vastapenkereet mahtuvat jatkossa rautatiealueelle.

5.1.1 Mitoitus

Asemakaavamuutosalueen kokonaispinta-ala on 21,8 ha. Rautatiealueen pinta-ala on 13,5 ha, kanava-alueen pinta-ala on 1,3 ha ja lähivirkistysalueiden pinta-ala on 7,0 ha. Asemakaavamuutoksella lähivirkistysalueiden pinta-ala vähenee 1,94 ha ja rautatiealueen pinta-ala kasvaa 2,06 ha.

Tilastolomake on asemakaavaselvityksen liitteenä 4.

5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

Kaksoisraiteen rakentaminen mahdollistaa junaliikenteen lisääntymisen, junien nopeuksien nousun sekä akselipainojen kasvun. Nämä lisäävät melua ja tärinää, mikä osaltaan heikentää radan tuntumassa olevan asutuksen viihtyisyyttä. Ratamelua on ratasuunnitelman mukaan tarkoitus torjua ratapenkereelle sijoitettavilla meluseinillä ja -kaiteilla. Melukaidetta on ratasuunnitelmien mukaan tarkoitus rakentaa yhteensä noin 2,6 kilometriä, minkä lisäksi Pontuksen koulun kohdalle tulee kaavan mukaan rakentaa melusuojaus noin 230 metrin matkalle.

Asemakaavamerkintöjen ja -määräysten mukaan ennen rataosan käyttöönottoa tulee toteuttaa kaavassa esitetty ratasuunnitelman mukainen melusuojaus. Hankkeesta laaditun meluselvityksen mukaan kyseiset melusuojaukset vähentävät ennustetilanteessakin melulle altistuvien ihmisten määrää nykytilanteeseen nähden. Ratasuunnitelman mukaiset radan

tasaisuuden ja vakavuuden ylläpitämiseen tähtäävät toimenpiteet pääsääntöisesti pienentävät myös ympäristöön leviävää tärinää.

Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden osalta kaavaratkaisua voidaan näin ollen pitää kohdassa 4.4 esitettyjen tavoitteiden mukaisena sekä maankäyttö- ja rakennuslain ja valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisina.

5.3 Aluevaraukset

5.3.1 Liikennealueet

Rautatiealue (LR)

Rautatiealueeksi (LR) on osoitettu nykyinen rautatiealue, jota on laajennettu uuden ratasilan ja rataosuuden luiskineen tarvitsemilla alueilla. Rautatiealueelle on merkitty ratasuunnitelman mukaiset meluesteet aaltoviivalla. Merkintä osoittaa meluesteen likimääräisen sijainnin. Melueste sijoittuu kanavan länsipuolella radan eteläpuolelle. Kanavasillan länsipuolelta Pontuksen (Muukontien) alikulun itäpuolelle sekä Pontuksen kaivannolta Kiilinkadun itäpuolelle saakka melueste on sijoitettava radan molemmin puolin. Lisäksi Pontuksen koulun kohdalle on osoitettu radan eteläpuolelle melueste noin 230 metrin matkalle. Melueste on suurimmaksi osaksi osoitettu 1 metrin korkuiseksi radan korkeusviivasta mitattuna (kv+1 m). Pontuksen kaivannon itäpuolella meluesteen korkeus vaihtelee Kiilinkadun sillan 1,2 metristä (kv+1,2 m) radan pohjoispuolen 3 metriin (kv+3 m). Melusuojaus tulee toteuttaa ennen rataosan käyttöönottoa.

Hakalintien kohdalla rata-alueelle on merkitty rautatiealueen alittava katu (a). Sillan vähimmäisalikulkukorkeus on oltava vähintään 4,51 metriä (ko 4,51 m). Läntisen kanavatien, Muukontien ja Kiilinkadun kohdalla rata-alueelle on osoitettu rautatiealueen alittava katu, jolle saa sijoittaa maanalaisia johtoja (a-12). Muukontien ylittävän sillan korkeus on oltava vähintään 7,35 metriä (ko 7,35 m) ja Kiilinkadun sillan vähintään 4,06 metriä (ko 4,06 m) tien pinnasta. Muukontien kohdalla olevaa a-12-katualuevarausta on levennetty voimassa olevasta kaavasta, jotta mahdollistetaan kevyenliikenteen raitin rakentaminen myös Muukontien länsi- ja eteläreunaan.

Pontuksen kaivannon ylittävä silta on osoitettu rautatiealueen alittavana kevyen liikenteen yhteytenä. Alikulun sekä kevyen liikenteen väylän toteutussuunnitelmista on pyydetty Muuseoviraston ja Liikenneviraston lausunnot (a-14).

Uusi ohjeellinen raidevaraus on merkitty rautatiealueen sisälle sinisellä katkoviivalla.

Muukontien ali kulkeva 10 kV:n maakaapeli on osoitettu rautatiealueen länsiosaan omalla johtovarausmerkinnällä.

Rautatiealueen itäosassa sijaitseva vesitorni on osoitettu suojeltavana rakennuksena (sr-15). *Rakennustaiteellisesti, historiallisesti tai kaupunkikuvallisesti arvokas rakennus*. Rakennusta ei saa purkaa ilman pakottavaa syytä. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden sekä käyttötarkoituksen muutosten tulee olla sellaisia, että rakennuksen rakennustaiteellisesti tai historiallisesti arvokas tai kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne säilyy.

lyy. Erityisesti julkisivukorjauksissa tulee käyttää alkuperäisiä tai niitä vastaavia materiaaleja. Rakennuksessa tehtävistä korjaus- ja muutostöistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

Kanava-alue (LK)

Saimaan kanavan alue on osoitettu kanava-alueeksi. LK-alueelle on osoitettu kanava-alueen ylittävä rautatiealue (y/LR) sekä kanava-alueen ylittävä katu (y/k). Kanava-alueen raja- ja säilyy voimassa olevan asemakaavan mukaisena. Kanava-alueen ylittävällä rautatiealueella jatkuu merkintä, jonka mukaan rautatiealueelle on rakennettava melueste (aaltoviiva). Merkintä osoittaa meluesteen likimääräisen sijainnin ja lukuarvo sen minimikorkeuden radan korkeusviivasta mitattuna. Melusuojaus tulee toteuttaa ennen rataosan käyttöönottoa.

5.3.2 Lähivirkistysalueet

Talonpojanpuiston itäosa sekä Kivipuisto rautatien eteläpuolella on osoitettu *lähivirkistysalueiksi* (VL). Pääosa Talonpojanpuistosta on merkitty VL-4-alueeksi (*Lähivirkistysalue. Alue tulee hoitaa pääosin avoimena niittynä*). Lähivirkistysalueet toimivat osaltaan suoja- ja vyöhykkeinä rata-alueen ja asutuksen välissä. Talonpojan puistoon on osoitettu *rautatien suoja-alue*, joka on 30 m etäisyydellä raiteen keskilinjasta mitattuna (ras). Talonpojanpuistoon on osoitettu myös *luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä ympäristönä säilytettävä alueen osa. Aluetta tulee hoitaa niittymäisenä siten, että arvokas lajisto säilyy* (luo-4).

Kivipuistoon on osoitettu *johtoa varten varattu alueen osa sekä rakennusala, jolle saa sijoittaa maston ja siihen liittyvän laittilan* (emt).

5.3.3 Yhdyskuntatekninen huolto ja väestönsuojelu

Asemakaavaratkaisu tukeutuu vesi- ja viemäriverkon sekä muun infraverkon osalta olemassa oleviin verkostoihin. Keskijännitejohtoa varten on varattu rata-alueelle *johtoa varten varattu alueen osa*. Maanalaisia johtoja voidaan sijoittaa myös a-12-alueille eli rautatiealueen alittaville kaduille. Olemassa olevaa tietoliikennemastoa ja sen teknistä tilaa varten on kivipuistoon varattu *rakennusala, jolle saa sijoittaa maston ja siihen liittyvän laittilan* (emt).

Suunnittelualueen länsiosa on tällä hetkellä saavutettavissa Lappeenrannan paloasemalta kuuden ja itäosa kymmenen minuutin toimintavalmiusajan sisällä (lähde www.ekpelastuslaitos.fi). Katujen ja kulkuteiden toteutussuunnittelun yhteydessä tulee sammutusveden saatavuus alueelle ja pelastusteiden käytettävyyden varmistaa.

Pelastuslain 379/2011 mukaan väestönsuoja on rakennettava rakennusta tai samalla tontilla tai rakennuspaikalla olevaa rakennusryhmää varten, jos sen kerrosala on vähintään 1200 neliömetriä ja siinä asutaan tai työskennellään tai oleskellaan muutoin pysyvästi. Kaava- ja muutosalueelle ei sijoitu kiinteistöjä, jotka edellyttäisivät väestönsuojan rakentamista.

5.4 Ympäristön häiriötekijät

Kaavamuutoksen mahdollistama liikenteen lisäys (akselipainojen kasvu, junapituuksien lisääntyminen ja nopeuksien kasvu) aiheuttavat radan ympäristössä liikennemelun ja tärinän

lisääntymistä. Haitallisia ympäristövaikutuksia on ehkäisty kaavassa edellytetyllä melusuo-
jauksella. Tärinän osalta vaikutuksia on mahdollista rajoittaa rakenteellisilla ratkaisulla,
jotka tarkentuvat rakentamissuunnitelmassa.

5.5 Luonnonympäristö

Suunnittelualueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet Hovin-
pellon rantametsä ja Hovinpellon niitty. Kohteiden tarkemmat kuvaukset ovat kohdassa
3.1.2 Luonnonympäristö ja maisema.

5.6 Kulttuuriympäristö

Suunnittelualueeseen kuuluva Saimaan kanava sekä suunnittelualueeseen kahdelta suun-
nalta rajautuva kohde *Kaukaan teollisuusympäristö sekä Kanavansuun ja Mälkiän asunto-
alueet* ovat valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009). Koh-
teiden tarkemmat kuvaukset ovat kohdassa 3.1.2.1. Kaavamuutosalueeseen kuuluva Pon-
tuksen kaivanto on lisäksi muinaismuistolain mukainen kiinteä muinaisjäännös. Pontuksen
kaivantoon liittyvät rakenteet on huomioitu asemakaavassa säilyttävin merkinnöin. Asema-
kaavalla on lisäksi suojeltu rata-alueella sijaitseva vesitorni, joka voidaan luokitella paikalli-
sesti merkittäväksi kohteeksi. Rakennetun kulttuuriympäristön arvojen turvaamiseksi on li-
säksi annettu yleismääräys: *Alue kuuluu valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kult-
tuuriympäristöön. Alueen historialliset ja maisemalliset arvot on huomioitava liikenne-
tämisen suunnittelussa.*

5.7 Kaavamerkinnot ja -määräykset

- Lähivirkistysalue.
- Lähivirkistysalue. Alue tulee hoitaa pääosin avoimena niittynä.
- Rautatiealue.
- Kanava-alue.
- 3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.
- Kaupunginosan raja.
- Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
- Osa-alueen raja.
- Ohjeellinen ratalinjaus.
- Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.
- Kaupunginosan numero.
- Kaupunginosan nimi.
- Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.
- Johtoa varten varattu alueen osa.
- Rautatiealueen alittava katu.
- Rautatiealueen alittava kevyen liikenteen yhteys. Alikulun toteutussuunnitelmista on
pyydetävä Museoviraston ja Liikenneviraston lausunnot.
- Rautatiealueen alittava katu. Alueelle saa sijoittaa maanalaisia johtoja.

- Rautatiealueen alittava kevyen liikenteen yhteys. Alikulun sekä kevyen liikenteen väylän toteutussuunnitelmista on pyydettävä Museoviraston ja Liikenneviraston lausunnot.
- Lukuarvo osoittaa katualueen vapaan korkeuden tien pinnasta mitattuna.
- Kanava-alueen ylittävä rautatiealue.
- Kanava-alueen ylittävä katu.
- Alueelle on rakennettava meluste. Merkintä osoittaa esteen likimääräisen sijainnin ja lukuarvo sen minimikorkeuden radan korkeusviivasta mitattuna. Melusuojaus tulee toteuttaa ennen rataosan käyttöönottoa.
- Suojeltava rakennus. Rakennustaiteellisesti, historiallisesti tai kaupunkikuvallisesti arvokas rakennus. Rakennusta ei saa purkaa ilman pakottavaa syytä. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden sekä käyttötarkoituksen muutosten tulee olla sellaisia, että rakennuksen rakennustaiteellisesti tai historiallisesti arvokas tai kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne säilyy. Erityisesti julkisivukorjauksissa tulee käyttää alkuperäisiä tai niitä vastaavia materiaaleja. Rakennuksessa tehtävistä korjaus- ja muutostöistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.
- Rautatien suoja-alue.
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä ympäristönä säilytettävä alueen osa. Aluetta tulee hoitaa niittymäisenä siten, että arvokas lajisto säilyy.
- Rakennusala, jolle saa sijoittaa maston ja siihen liittyvän laittilan.

YLEISET MÄÄRÄYKSET:

Alue kuuluu valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön. Alueen historialliset ja maisemalliset arvot on huomioitava liikennetähtentämisen suunnittelussa.

5.8 Nimistö

Kaavassa ei ole osoitettu alueelle uutta nimistöä. Kaavassa mukana olevien lähivirkistysalueiden niminä on käytetty alueella jo käytössä olevia Talonpojanpuistoa ja Kivipuistoa. Myös pieni osa Muukontien katualueesta kuuluu asemakaava-alueeseen.

6 ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMISEN VAIKUTUKSET

Kaavaratkaisulla on vaikutuksia mm. yhdyskuntarakenteeseen ja –talouteen sekä sosiaaliin oloihin. Vaikutuksia on arvioitu suunnittelun eri vaiheiden yhteydessä. Arvioinnin periaatteet on määritetty osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

Arvioinnin tarkoituksena on tunnistaa kaavaratkaisujen ympäristöllinen merkitys, parantaa tehtävien ratkaisujen laatua sekä havainnollistaa osallisille ja päättäjille asemakaavan sisältöä. Keskeisimmät arvioinnissa käytetyt selvitykset ja raportit ovat:

1. Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelma (WSP Finland Oy 2016)
2. Luumäki – Imatra tavara ratasuunnitelma (WSP Finland Oy ja Finnmap Infra Oy 2017)
3. Saimaan kanavan ratasuunnitelma. Meluselvitys (WSP Finland Oy 1.2.2017)
4. Lappeenrannan kaupunki. Itäosan osayleiskaava. Luontoselvitys (Pöyry Finland Oy 2016)

5. Luumäki-Imatrankoski-kaksoisraiteen alustava yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi YVA (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008).

Vaikutukset on selvitetty kestävän kehityksen ulottuvuuksiin ryhmiteltyinä kokonaisuuksina:

1. Ekologiset vaikutukset (esim. luontotekijöihin liittyvät erityisarvot)
2. Taloudelliset vaikutukset (esim. kunnallistekniset kustannustekijät)
3. Liikenteelliset vaikutukset
4. Sosiaaliset vaikutukset (esim. vaikutukset palveluihin)
5. Kulttuuriset vaikutukset (esim. kaupunkirakenteelliset vaikutukset)

Menetelmän avulla on pyritty löytämään vastauksia erityisesti siihen, toteuttaako kaava-ratkaisu kokonaisuudessaan kestävää kehitystä. Tärkeimpien vaikutusten tunnistamisen apuna käytettiin MRL 54 §:n asemakaavan sisältövaatimuksia ja niistä johdettuja vaikutuksiin liittyviä kysymyksiä. Asemakaavan vaikutuksia on arvioitu vertaamalla asemakaavaluonnosta alueella voimassa olevan asemakaavan mukaiseen tilanteeseen. Lisäksi vaikutuksia on verrattu tilanteeseen, ettei alueella tapahtuisi mitään muutoksia nykytilanteeseen.

Maankäyttö- ja rakennuslain (54 § 4 mom) mukaan, jos asemakaava laaditaan alueelle, jolla ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa, on asemakaavaa laadittaessa soveltuvin osin otettava huomioon myös mitä yleiskaavan sisältövaatimuksista säädetään (MRL 39§).

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Yleiskaavan sisältövaatimukset on huomioitu asemakaavamuutosta laadittaessa. Kaavamuutoksen vaikutuksia arvioidaan myös yleiskaavan sisältövaatimukset huomioiden.

6.1 Ekologiset vaikutukset

6.1.1 Vaikutukset maa- ja kallioperään

GTK:n maaperäkartojen perusteella suunnittelualueen maaperä on hiekkavaltaista harjua. Saimaan kanavan ranta-alueet ovat täyttömaa-alueella ja sillan läntisen tulopenkereen eteläpuolella maaperä on siltistä. Saimaan kanavan uuden ratasillan ja Pontuksen uuden alkukusillan siltapaikkojen tarkempi maaperäkuvaus on esitetty ratasuunnitelmaselostuksessa (WSP Finland Oy 2016).

Ratasillan toteuttamisen yhteydessä tehdään merkittäviä maastoa muokkaavia toimenpiteitä. Alueelle rakennetaan ratasuunnitelman mukaan korkea pengerr, jonka korkeus sillan läheisyydessä on molemmin puolin enimmillään lähes 20 metriä. Sillan luiskat joudutaan korkeimmilla osuuksilla tekemään kaltevuuteen 1:2 vakavuuden varmistamiseksi.

Purettavan sillan pengerr jätetään paikoilleen ja muotoillaan siten, että se yhdistyy saumattomasti uuteen penkereeseen (ks. poikkileikkaus liite 2b). Sillan kohdalla luiskien sivuille siirretään metsänpohjakasvillisuutta, jota on otettu talteen uuden radan rakentamisen tieltä (WSP Finland Oy 2016).

Kaavamuutosalueen molemmissa päissä uusi ratalinjaus yhdistyy nykyiseen ratapenkereeseen ja ratavallin levenemisen vaikutus maanpinnan muotoihin vastaavasti pienenee. Asemakaavan vaikutukset maaperään eivät kohdistu geologisesti tai geomorfologisesti merkittäviin muodostumiin.

Kaksoisraiteen ja ohitusraideparin rakentamisessa tarvitaan runsaasti maa-aineksia, joita saadaan muun muassa soraharjuista ja kalliota louhimalla ja murskaamalla. Maata voidaan kierrättää käyttötarkoituksesta toiseen, mikä vähentää uuden maa-aineksen tarvetta. Rakenteista poistettavan tukikerroksen niin sanotusta raidesepelistä osa voidaan seulonnan jälkeen palauttaa uuden raiderakenteen tukikerrokseen. Tukikerroksesta ja penkereestä poistettavasta maa-aineksesta osa voidaan käyttää sellaisenaan pengerrlevityksiin ja rautatiealueella sijaitsevien huoltoteiden pohjan rakennusmateriaalina. Osa maa-aineksesta voidaan saada ratalinjalla olevien kumpareiden leikkausmassoista (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008)

- Pilaantuneet maat

Kaavamuutos- ja ratasuunnitelma-alueella ei ole tehty pilaantuneiden maiden selvitystä. Ratasuunnitelman mukaan Saimaan kanavan nykyisen ratapenkereen päällysrakenne poistetaan ja osa ratapenkereestä leikataan pois. Tarpeen on ehkä näyttein todeta onko poistettava aines sellaista, joka pitäisi luokitella pilaantuneeksi maa-ainekseksi (WSP Finland Oy 2016).

- Kallioperä

Kallioperän taso vaihtelee suunnittelualueen eri osissa. Kanavauomassa kallionpinnan taso vaihtelee noin välillä +69,4 m...+70,7 m laskien pohjoisesta etelään ja idästä länteen (WSP Finland Oy 2016). Kallioperää jää kaikkialla suunnittelualueella irtonaisen maalajipeitteen alle. Kaavan toteuttamisella ei ole vaikutusta kallioperään.

6.1.2 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja viheryhteyksiin

Suunnittelualueelle ja sen lähiympäristöön laaditun luontoselvityksen (Pöyry Finland Oy 2016) mukaan suunnittelualueella on kaksi luontoarvoiltaan merkittävää kohdetta: Hovipellon niitty ja Hovinpellon rantametsä. Kaavan toteuttamisella on arvioitu olevan kielteisiä vaikutuksia Saimaan kanavan länsipuolella sijaitsevaan Hovinpellon niityn perinnebiotooppiin. Sillan ja uuden rataosan rakentamisen myötä ratapenkereen paikallisesti arvokasta kasvilaajistoa tuhoutuu ja niitty supistuu koko pohjoissivun pituudelta, eniten kohteen itäpäästä. Kak-

soisraiteen ympäristövaikutusten arvioinnissa mahdollisina haitallisina välillisinä vaikutuksina mainitaan niittyalueen kasvillisuuden ja maaperän muuttuminen ja rehevöityminen sekä mahdollisesti tulokaslajien kulkeutuminen alueelle.

Hovinpellon niityn hyönteisselvityksen seurantalukokset kertovat, ettei niityllä juuri ole turvattavaa lajistoa: uhanalaisia lajeja ei juurikaan ole ja lajisto ilmentää kaikinensa melko umpeenkasvanutta perinnebiotooppia. Kasvistollisesti suurin osa niitystä on siis melko vaatimatonta. Kasvistollisesti arvokkain alue sijaitsee Myllypurontien pohjoispään kohdalla (ks. karttaote sivulla 18). Sen säilyminen on turvattu asemakaavassa luo-4-merkinnällä (*Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä ympäristönä säilytettävä alueen osa. Aluetta tulee hoitaa niittymäisenä siten, että arvokas lajisto säilyy*). Luo-4-alueella esiintyy myös alueen ainoa uhanalainen hyönteinen virnasinisiipi. Myös laajemman alueen VL-4-määräys, jonka mukaan alue tulee hoitaa pääosin avoimena niittynä, turvaa osaltaan luonnonarvojen säilymistä. Sen sijaan uusi ratapenger luo uutta avointa paahdeympäristöä ja sellaiseen sitoutuneen lajiston asema ennemminkin paranee ja vahvistuu. Uuden ratavallin myötä on mahdollisuus saada uutta avointa paahdelaikkua. (Kimmo Saarisen sähköpostit kaavanlaattijalle 15.8 ja 15.9.2017)

Yleissuunnitelmassa todetaan, että rataluiskalta voidaan ottaa talteen nykyistä pintamaata ennen rakentamisen alkua ja levittää se uudelle penkereelle, jolloin luiskalla olevaa siemenpankkia saadaan osittain säilytettyä. Lisäksi todetaan että niittyä tulee hoitaa säännöllisesti niittäen ja vesakon synty ehkäistä. Muutamia puita ja pensaita niityn laidalla tulee antaa kasvaa, kuten nykytilanteessakin. Rakentamisen aikana tulee pitää huolta, ettei aiheuteta haittaa niityn pienilmastolle ja vesiolosuhteille. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ehdotetaan että Hovinpellon niityn kasvillisuudessa, kasvistossa ja hyönteislajistossa rakentamisen jälkeen tapahtuvia muutoksia seurataan (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008).

Hovinpellon rantametsä on huomionarvoinen luontokohde vanhan puustonsa, rehevän kasvillisuutensa ja linnustonsa takia. Se on lepakoiden ruokailualue, mahdollinen valkoselkätikan ruokailumetsä ja liito-oravien liikkumisyhteys. Kohteen arvot eivät ole yhtä suuret, kuin Hovinpellon niityn. Asemakaavan toteutuessa rautatiealueen ulkoreuna siirtyy 25 -30 metriä nykyistä etelämmäs, jolloin Hovinpellon rantametsä pienenee pohjoisreunaltaan vastavasti. Kaavan toteuttamisen myötä viheryhteydet eivät rantametsän ja niityn kohdalla merkittävästi muutu nykyisestä. Kanavasillan penkereen estevaikutus on jo nykyisin huomattava eikä kaava tältä osin muuta tilannetta. Myös lepakoiden ruokailualueen, mahdollisen valkoselkätikan ruokailumetsän ja liito-oravien liikkumisyhteyksien kannalta vaikutukset jäävät suhteellisen vähäisiksi.

Rautatiealueen laajenemisen myötä Kivipuiston viheralue kanavan itäpuolella pienenee pohjoisosistaan. Kivipuiston alueella ei kuitenkaan ole huomionarvoisia luontokohteita eikä alue ole luonnon monimuotoisuuden tai viheryhteyksien kannalta tärkeä.

Kaavamuutosalueen länsipäässä ja toisaalta itäosassa Muukontien alikulkusillasta itään kaavan toteuttamisen vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin jäävät vähäisiksi. Rata-alue luiskineen laajenee uuden ratalinjauksen myötä yhtyen molemmissa päissä nykyiseen linjaukseen. Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön ovat paikallisia ja pienialaisia eivätkä ne koske luonnonympäristöltään merkittäviä kohteita. Kaavan toteuttamisella ei ole vaikutusta

Murheistenrannan harjualueeseen eikä Pontuksen harjuun, jotka jäävät kaavamuutosalueen ulkopuolelle.

6.1.3 Vaikutukset vesistöihin ja pohjaveteen

Uuden ratasillan rakentaminen ei aiheuta haittaa vesistölle. Vesistön olosuhteet säilyvät sil-
tapaikalla nykyisellään, eikä sillalla ole merkittävää vaikutusta vedenkorkeuteen, virtaamiin,
vedenlaatuun tai pohjaveteen.

Vesistörakentaminen aiheuttaa tyypillisesti kiintoainekuormitusta ympäröivällä vesistöalu-
eella. Sillan rakentamis- ja purkutöiden työvaiheet irrottavat ja nostavat pohjan sedimenttei-
hin laskeutuneita kiintoaineita ja ravinteita vesifaasiin. Kiintoaineen sekoittuminen ylempiin
vesikerrokseen saattaa aiheuttaa vedessä samentumista ja kiintoainepitoisuuden kasvua. Li-
säksi pohjasedimenttiin mahdollisesti sitoutunut fosfori saattaa irrotessaan nostaa fosforipi-
toisuutta ylemmissä vesikerroksissa ja alemmissa vesistönosissa. Kiintoainetta voi päästä
liikkeelle ja vesistössä esiintyä ajoittaista samentumista sillan rakentamisen valmistele-
vien töiden sekä uuden sillan rakentamisen yhteydessä. Vaikutukset rajoittuvat kuitenkin raken-
tamiseen, eivätkä vaikutukset ole pysyviä (WSP Finland Oy 2016).

Koska raideliikenne ei aiheuta päästöjä, mahdollisia vuotoja ja onnettomuustilanteita lukuun
ottamatta, ei radalla normaalisti ole vaikutuksia pintavesiin. Uuden raiteen rakentamisessa
ei muuteta pintavesien kulkureittejä. Radanvarren rikkaruohojen torjunnasta saattaa päästä
torjunta-aineiden hajoamistuotteita pintavesiin. Hankkeen toteuttaminen ei kuitenkaan lisää
torjunta-aineiden käyttöä.

Kaavamuutosalueelle ei sijoitu yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä pohjavesi-
alueita. Kaavamuutosalueen länsiosa kuuluu muuksi pohjavesialueeksi luokiteltuun Lap-
peenrannan keskusta–Lauritsala (0540510) pohjavesialueeseen, jonka pinta-ala on 12,9
km². Pohjaveden muodostumista vähentää runsas asutus.

Rautateiden ja rataliikenteen vaikutusta pohjavesiin on varsin vähän tutkittu varsinkin rata-
linjoilla. Tutkimukset ovat keskittyneet lähinnä liikennepaikoille. Itse junaliikenne ei aiheuta
päästöjä. Myöskään nykyaikaiset radat itsessään eivät kuormita pohjavettä. Pohjavesiin
kohdistuvat riskit rajoittuvat lähinnä kaluston vuotamiseen, varastoalueisiin, liikennepaikkoi-
hin, varikkoihin ja onnettomuustilanteisiin, joissa haitallisia aineita voi imeytyä maaperään ja
sitä kautta pohjaveteen. Onnettomuudet tapahtuvat yleisimmin liikennepaikoilla tai tasoris-
teyksissä eikä niinkään ratalinjoilla. (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008).

Ratasillan toteuttaminen ja laajemmin koko kaksoisraidehankkeen toteuttaminen lisää lii-
kenneturvallisuutta ja vähentää junien kohtaamisia ja seisottamista ohituspaikoilla, mikä pie-
nentää pohjavesiin kohdistuvia riskejä. Torjunta-aineiden käyttö ei lisäännä merkittävästi
kaksoisraiteen rakentamisen vuoksi. Ympäristönsuojelulaissa määritelty pohjaveden pilaa-
miskiello kieltää torjunta-aineiden liiallisen käytön pohjavesialueilla. Näin ollen torjunta-ai-
neiden käytöstä on luovuttu tärkeillä tai vedenhankintaan soveltuvilla (I ja II-luokka) pohja-
vesialueilla. Pohjavesien kannalta on turvallisempaa, jos osa teillä kuljetettavista vaaralli-
sista aineista siirtyy rautateille, mikä mahdollistuu rautatien kuljetuskapasiteetin noustessa.
Kokonaisuutena kaavaratkaisulla ei ole kielteisiä vaikutuksia pohjaveteen (Ratahallintokes-
kus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008).

6.1.4 Vaikutukset luontokohteisiin

Asemakaavan toteuttamisella on vaikutuksia Saimaan kanavan länsipuolella sijaitsevaan Hovinpellon niityn perinnebiotooppiin. Niitty sijaitsee ratavallin ja sen eteläpuolisen asuinalueen välissä paahteisella etelärinteellä. Niitty on arvioitu Etelä-Karjalan perinnemaisemaselvityksessä maakunnallisesti arvokkaaksi (Jantunen ym. 1999 ja Sweco Ympäristö Oy 2014). Vuonna 2008 kohteen edustavin osa oli rautatien penkereessä, joka arvioitiin tärkeäksi perhosalueeksi. Myös vuoden 2014 inventoinnin mukaan lajisto on säilynyt monipuolisena.

Heinäkuun loppuun mennessä kertyneiden hyönteisnäytteiden joukossa ei ollut uhanalaisia lajeja. Lajiston perusteella Hovinpellon niitty voidaan luokitella varsin umpeenkasvaneeksi, joskin mesipistiäisten monimuotoisuus on vielä kohtuullinen ja *Andrena labiata* -maamehiläisen kanta oli merkittävän iso. Samoin alkukesällä lentävää ja 2000-luvulla yleistynyttä rusomuurarimehiläistä (*Osmia bicornuta*) oli pyydysaineistossa runsaasti.

Hovinpellon niityn hyönteiselvityksen seurantatulokset kertovat, ettei niityllä juuri ole turvattavaa lajistoa: uhanalaisia lajeja ei juurikaan ole ja lajisto ilmentää kaikinensa melko umpeenkasvanutta perinnebiotooppia. Kasvistollisesti suurin osa niitystä on siis melko vaatimatonta. Kasvistollisesti arvokkain alue sijaitsee Myllypurontien pohjoispään kohdalla (ks. karttaote sivulla 18). Sen säilyminen on turvattu asemakaavassa luo-4-merkinnällä (*Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä ympäristönä säilytettävä alueen osa. Aluetta tulee hoitaa niittymäisenä siten, että arvokas lajisto säilyy*). Luo-4-alueella esiintyy myös alueen ainoa uhanalainen hyönteinen virnasinisiipi. Myös laajemman alueen VL-4-määräys, jonka mukaan alue tulee hoitaa pääosin avoimena niittynä turvaa osaltaan luonnonarvojen säilymistä. Sen sijaan uusi ratapenger luo uutta avointa paahdeympäristöä ja sellaiseen sitoutuneen lajiston asema ennemminkin paranee ja vahvistuu. Uuden ratavallin myötä on mahdollisuus saada uutta avointa paahdelaikkua. (Kimmo Saarisen sähköpostit kaavanlaatijalle 15.8 ja 15.9.2017)

Yleissuunnitelmassa todetaan, että rataluiskalta voidaan ottaa talteen nykyistä pintamaata ennen rakentamisen alkua ja levittää se uudelle penkereelle, jolloin luiskalla olevaa siemenpankkia saadaan osittain säilytettyä. Lisäksi todetaan että niittyä tulee hoitaa säännöllisesti niittäen ja vesakon synty ehkäistä. Muutamia puita ja pensaita niityn laidalla tulee antaa kasvaa, kuten nykytilanteessakin. Rakentamisen aikana tulee pitää huolta, ettei aiheuteta haittaa niityn pienilmastolle ja vesiolosuhteille. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ehdotetaan että Hovinpellon niityn kasvillisuudessa, kasvistossa ja hyönteislajistossa rakentamisen jälkeen tapahtuvia muutoksia seurataan (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008).

Toinen kaavamuutosalueelle sijoittuva huomionarvoinen luontokohde on Hovinpellon rantametsä. Kohde on huomionarvoinen vanhan puustonsa, rehevän kasvillisuutensa sekä linnustonsa takia. Se on lepakoiden ruokailualue, mahdollinen valkoselkätikan ruokailumetsä ja liito-oravien liikkumisyhteys. Asemakaavan toteutuessa rautatiealueen ulkoreuna siirtyy 25-30 metriä nykyistä etelämmäs, jolloin Hovinpellon rantametsä pienenee pohjoisreunaltaan vastaavasti. Rantametsä muodostaa kokonaisuudessaan lähes 300 metriä pitkän luode-kaakkosuuntaisen alueen kanavan varteen, joten pinta-alallisesti kaavan vaikutukset jäävät suhteellisen vähäisiksi. Myös lepakoiden ruokailualueen, mahdollisen valkoselkätikan

ruokailumetsän ja liito-oravien liikkumisyhteyksien kannalta vaikutukset jäävät suhteellisen vähäisiksi.

Kaavamuutosalue sivuaa myös Murheistenrannan harjualetta, joka on paikallisesti arvokas harjualetta. Harjualetan sisällä on lisäksi omaksi luontokohteeksi rajattu Pontuksen harju, jolla esiintyy uhanalaista kangasvuokkoa. Metsäkeskus ei ole rajannut Murheistenrannan harjualetalta metsälakikohteita tai muita arvokkaita elinympäristöjä. Kaavan toteuttamisella ei ole vaikutusta Murheistenrannan harjualetaan eikä Pontuksen harjuun, jotka jäävät kaavamuutosalueen ulkopuolelle (Pöyry Finland Oy 2016, Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008).

6.2 Vaikutukset yhdyskuntatalouteen

6.2.1 Aluetaloudelliset vaikutukset

Tavara- ja henkilöliikennemuutokset vaikuttavat yleisesti yritysten toimintaedellytyksiin ja elinkeinoelämään, tavaraliikennemuutokset logististen toimintaedellytysten kautta ja henkilöliikennemuutokset työvoiman saatavuuden kautta. Vastaavasti sekä henkilöliikenne- että tavaraliikennemuutokset vaikuttavat asukkaiden elinoloihin, viihtyvyyteen ja väestökehitykseen alueella, henkilöliikenne muun muassa muiden kaupunkien ja työpaikkojen saavutettavuuden kautta ja tavaraliikennemuutokset yritysten kannattavuuden ja työllistävyyden kautta.

Kaksoisraiteen rakentaminen lisää olennaisesti radan välityskykyä ja ehkäisee tehokkaasti sen ruuhkaantumista tavara- ja henkilöliikenteen kasvaessa. Radan rakentaminen antaa paremmat logistiset toimintaedellytykset sekä toimitusvarmuuden että kustannustehokkuuden kannalta, mikä vähentää kalliiden tuotannon seisausten riskiä ja korvaavien kuljetusten tarvetta ja parantaa yleisesti teollisuuden kilpailukykyä. Parannus toimintaedellytyksissä parantaa edellytyksiä suurteollisuuden säilymiselle alueella ja helpottaa metsäklusterin kehittämistä ja monipuolistamista. Suurteollisuuden ja siihen kytkeytyvien toimialojen lisäksi myös muut alat hyötyvät tavarakuljetusten toimivuudesta, mikä osaltaan helpottaa alueen elinkeinoelämän monipuolistamista. Rakennemuutosta voidaan maakunnassa paremmin hallita, työllisyys paranee tai pysyy ennallaan ja vaikutukset väestökehitykseen ovat myönteisiä. (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008, WSP Finland Oy 2016).

6.2.2 Vaikutukset infraverkon toteutuskustannuksiin

Luumäki-Imatran tavara-asema ratasuunnitelman kokonaishanke sisältää kaksoisraiteisuuden (19 km) rakentamisen välille Joutseno-Imatra sekä Lauritsalan ja Rasinsuon liikennepaikkojen kehittämisen sekä rataosan Luumäki-Imatra käyttöikänsä päässä olevan päällysrakenteen (n. 55 km) uusimisen. Lisäksi tehdään meluntorjuntaa. Hankeen kokonaiskustannusarvion lisäksi perusväylänpidon rahoituksella tehdään korjausvelkatoimenpiteinä siltakorjauksia (lähde www.liikennevirasto.fi).

- Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet

Saimaan kanavan ratasillan suunnitelman kustannusarvio sisältäen myös Pontuksen alikulusillan kustannukset on 16,9 milj. €, alv 0% (WSP Finland Oy ja Finnmap Infra Oy 2017).

Luumäki-Imatra tavara -hankkeen kokonaiskustannusarvio on 191,0 milj. €, (ei sisällä Imatrankosken ylikulkusillan kustannuksia eikä lunastuskustannuksia). Ratasuunnitteluvaiheen kustannusarviossa on todettu olevan kustannuksiin vaikuttavia epävarmuustekijöitä, joiden kustannusvaikutuksia voidaan tarkentaa jatkosuunnittelussa (WSP Finland Oy ja Finnmap Infra Oy 2017).

- Ratasuunnitelmaan kuulumattomat melusuojaukset

Asemakaavassa edellytetyn melusuojauksen kustannuksiin kuuluu myös Pontuksen päiväkotikoulun kohdalle noin 230 metrin matkalle toteuttava melusuojaus. Suojauksen hinnaksi on alustavasti arvioitu noin 200 000 euroa.

Asemakaavaan sisältyvien meluntorjuntarakenteiden kustannukset jakautuvat Liikenneviraston ja Lappeenrannan kaupungin kesken. Melusuojauksesta ja sen kustannusten jakautumisesta sovitaan Lappeenrannan kaupungin ja Liikenneviraston välisessä aiesopimuksessa.

6.3 Liikenteelliset vaikutukset

6.3.1 Vaikutukset liikenneverkkoon

Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta suunnittelualueen tie- ja katuverkkoon. Rautatien ja ratasillan ali johtavat katuyhteydet säilyvät jatkossakin.

Asemakaavan varaukset mahdollistavat ratasuunnitelman mukaisesti Hakalinkadun alikulkusillan leventämisen ja Pontuksen (Muukontien) alikulkusillan korvaamisen uudella. Asemakaavan siltavaraukset mahdollistavat Hakalinkadun alikulun varustamisen kevyen liikenteen väylällä sekä uuden kevyen liikenteen väylän rakentamisen Muukontien länsi-/lounaispuolelle noin 350 metrin matkalla (nykyisin väylä on vain Muukontien itä-/koillispuolella).

6.3.2 Vaikutukset liikennemääriin, liikenteen toimivuuteen ja liikenneturvallisuuteen

Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta tie- ja katuliikenteen liikennemääriin eikä tie- ja katuliikenteen toimivuuteen suunnittelualueella tai sen läheisyydessä.

Asemakaava mahdollistaa kevyen liikenteen verkoston täydentämisen Hakalinkadun alikulkusillan leventämisen ja Muukontien alikulkusillan uudelleen rakentamisen yhteydessä. Uudet kevyen liikenteen väylät täydentävät verkoston epäjatkuvuuskohtia ja parantavat kevyen liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta ratasilltojen yhteydessä. Kaava mahdollistaa myös Pontuksen kaivannon kohdalle sijoittuvan kevyen liikenteen väylän rakentamisen, joka tulisi palvelemaan erityisesti ulkoilun tarpeita.

- Vaikutukset rautatieliikenteeseen

Kaksoisraiteen toteuttamisen ja rataosuuden kapasiteetin kasvun myötä osa maantieliikenteestä siirtyy rautateille, minkä johdosta liikenteen kasvihuonekaasupäästöt yleisesti ottaen vähenevät. Siirtymä ei pysäytä maantieliikenteen kasvua, mutta vähentää sitä. Siltä osin kuin liikennettä siirtyy maanteiltä rautateille, pakokaasupäästöt pienentyvät maanteiden läheisyydessä, mikä parantaa ilmanlaatua paikallisesti.

Kotimaiset liikenneyhteydet paranevat junavuorojen lisäyksen sekä nopeuden noston ja sen kautta matka-aikojen lyhenemisen seurauksena. Samalla maakunnan houkuttelevuus sekä asukkaille että kotimaisille ja ulkomaisille matkailijoille paranee. Tämä voi vaikuttaa myös työmatkaliikenteeseen. Parantuneet henkilöliikenneyhteydet helpottavat myös yritysten ja koulutuslaitosten rekrytointia sekä matkailua. Junan merkitys alueen kuntien välisessä pendelöinnissä tuskin kasvaa merkittävästi, koska taajamien välille ei ole suunniteltu paikallisliikennettä. (Ratahallintokeskus, Oy VR-Rata Ab, Sito Oy 2008, WSP Finland Oy 2016).

6.3.3 Vaikutukset liikennemeluun

- Yleistä

Jäljempänä esitetty liikennemelun vaikutusarvio perustuu WSP Finland Oy:n laatimaan Saimaan kanavan rataosuuden ratasuunnitelman meluselvitykseen. Selvityksessä on tarkasteltu melusuojauksen tarpeellisuutta, mitoituksia ja esteiden tyyppejä Saimaan kanavan ratasuunnitelma-alueella paaluvälillä 293+200 – 295+300. Selvitys on perustunut ratasuunnitelman lähtöaineistoon. Raideliikenteen liikennemäärinä on käytetty hankesuunnitelman (Sito Oy 2015) mukaisia liikennemääriä, jotka on alun perin saatu VR Track Oy:ltä. Selvitys sisältää meluvyöhykekartat nykytilanteelle sekä ennustetilanteelle vuodelle 2035. Meluntorjuntasuunnitelma on laadittu ennustetilanteelle vuodelle 2035.

Meluselvitys on tämän kaavaselostuksen liitteenä 5. Selvityksen on laatinut Liikenneviraston toimeksiannosta DI Tuukka Lyly WSP Finland Oy:stä.

- Meluntorjunnan suunnitteluperusteet

Meluntorjunnan suunnitteluperusteita hankkeessa ohjaa melutasojen kasvu ja niiden muutos nyky- ja ennustetilanteen välillä. Selvityksen tulosten perusteella Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annetut ohjearvot ylittyvät paikoin hankealueella jo nykytilanteessa.

Meluntorjunnan tavoitteiksi hankkeessa on ensisijaisesti määritelty seuraavat asiat (tärkeysjärjestyksessä):

- 1) Ennustetilanteessa yöajan korkeille melutasoille ($LA_{eq22-07} > 60$ dB) altistuvien asukkaiden lukumäärä meluntorjunnan vaikutuksesta vähenee nykytilanteeseen verrattuna.
- 2) Päivä- ja yöaikaisille, ohjearvotasot ylittävälle, melutasoille altistuvien asukkaiden kokonaismäärä vähenee ennustetilanteessa (nykytilanteeseen verrattuna).
- 3) Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot alittuvat rakennusten piha- ja oleskelualueilla.

Asukkaiden melualtistumista on tarkasteltu rakennusten julkisivuille kohdistuvan korkeimman päivä- ja yöaikaisen keskiäänitason mukaan. Tässä laskentatavassa yksittäisen rakennuksen kaikki asukkaat sijoittuvat julkisivulle kohdistuvan korkeimman keskiäänitason luokkaan.

Toissijaisena ohjaavana suunnitteluperusteena toimivat Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot. Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB (WSP Finland Oy 2017).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

Melutason yleiset ohjearvot (Lähde: Saimaan kanavan ratasuunnitelma, Meluselvitys. WSP Finland Oy, 10.1.2017)

- Nykytilanne

Melun nykytilannetta on kuvattu selostuksen luvussa 3.1.5.

- Meluselvityksen tulokset

Raideliikenteen aiheuttama meluemissio (laskennallinen melupäästö) on päivä- ja yöaikana suhteellisen samalla tasolla ($L_{wo'} = 89 - 90$ dB) johtuen yöajan korkeista tavaraliikenteen liikennemäärästä. Tämän seurauksena syntyvät meluvyöhykkeet päivä- ja yöaikana ovat suhteellisen samantasoiset. Yöajan melutasoista tulee hankkeessa mitoittavat, sillä yöajalle annettu melun ohjearvotaso on päiväajan ohjearvoa 5 desibeliä kireämpi.

Ennustetilanne v.2035 (ilman melusuojausta):

Ennustetilanteen arvioinnissa on huomioitu raideliikenteen uudet liikennemäärät sekä liikennöintinopeudet. Lisäksi tarkastelussa on huomioitu raidegeometrian ja maaston aiheuttamat muutokset.

Yllä mainittujen muutosten vaikutuksesta ympäristömelutasot paikoin kasvavat (mm. Mälkiässä ja Hovinpellon alueilla) ja paikoin (geometriamuutosten vaikutuksesta) pienenevät (Lauritsala).

Laskennallisen arvion perusteella ennustetilanteessa raideliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot ylittävät valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot monin paikoin (mm. Hakalin, Kanavansuun ja Laihian alueilla).

Ennustetilanteessa päiväaikaisen melun ohjearvot ylittävälle tasolle altistuu noin 760 asukasta ja yöaikaisen melun noin 2450 asukasta. Yli 60 dB yöaikaiselle keskiäänitasolle altistuu laskennallisen arvion perusteella 136 asukasta.

Arvion perusteella ennustetilanteessa melualtistuminen kasvaa päiväaikana 210 asukkaalla ja yöaikana 530 asukkaalla.

Ennustetilanne Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelman mukaisella meluntorjunnalla

Ennustetilanteelle on laadittu meluntorjuntasuunnitelma. Meluntorjunnan tavoitteena on ollut pienentää meluallistumista, kun tilannetta verrataan nykyiseen tilanteeseen.

Suunnitelmassa melusteita on sijoitettu alueille, jossa rakennusten julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat korkeita (yli 65 dB) tai jossa keskiäänitasot nyky- ja ennustetilanteiden välillä kasvavat merkittävästi.

Melusteita on mitoitettu ratasuunnitelma-alueelle yhteensä noin 2400 metrin matkalle. Suunnitelma-alueelle mitoitettut esteet ovat korkeudeltaan kv+1,0 metriä korkeita melukaitteita.

Ennustetilanteessa päiväaikaisen melun ohjeavot ylittävälle tasolle altistuu noin 390 asukasta ja yöaikaisen melun noin 1400 asukasta, kun meluntorjunta on toteutettu.

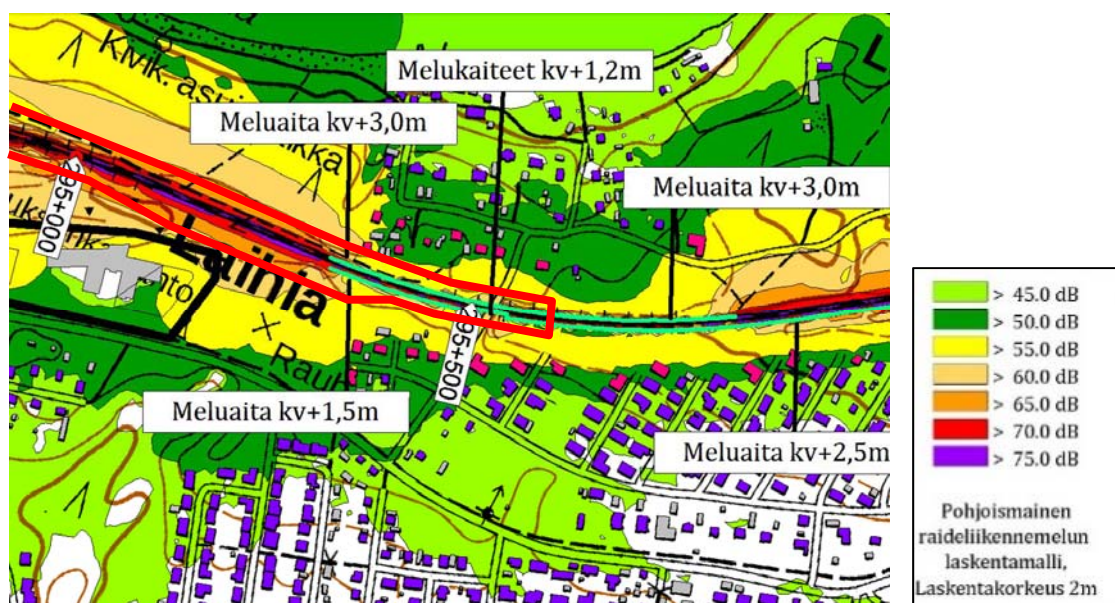
Yli 60 dB yöaikaiselle keskiäänitasolle altistuu laskennallisen arvion perusteella 102 asukasta.

Meluntorjunnan vaikutuksesta ennustetilanteen meluallistuminen on nykytilannetta pienempi ja yöajan korkeille melutasoille altistuminen on vähäisempää.

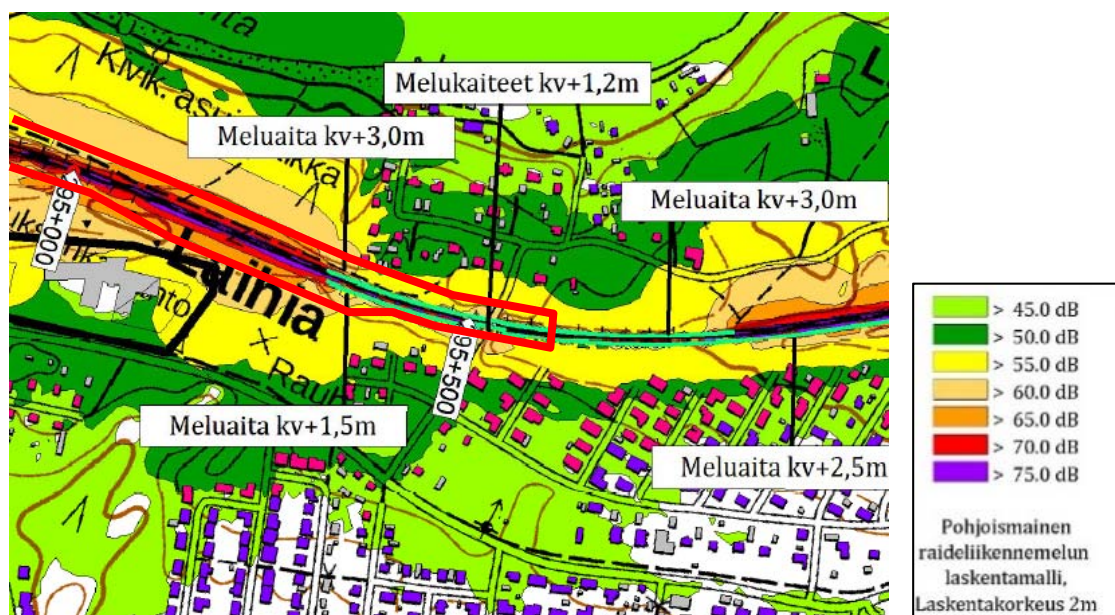
Taulukko 1. Raideliikenteen melulle altistuvien asukkaiden lukumäärät nyky- ja ennustetilanteessa.

Melutaso, LAeq [dB]	NYKYTILANNE:		ENNUSTETILANNE:		ENNUSTETILANNE: MELUNTORJUNNALLA	
	Altistuvien lukumäärä		Altistuvien lukumäärä		Altistuvien lukumäärä	
	Päiväaikana	Yöaikana	Päiväaikana	Yöaikana	Päiväaikana	Yöaikana
	Klo 07-22	Klo 22-07	Klo 07-22	Klo 22-07	Klo 07-22	Klo 22-07
45-50	1722	1816	1860	1795	1954	2019
50-55	1210	1272	1451	1503	884	1005
55-60	443	507	637	812	284	290
60-65	105	130	122	124	97	90
65-70	3	14	5	12	5	12
70-75	0	0	0	0	0	0
yli 75	0	0	0	0	0	0
Yli 55 dB	550		760		390	
Yli 50 dB	1920		2450		1400	

Melulle altistuvien määrä ennustetilanteessa v.2035 (WSP Finland Oy 2017)



Päiväajan keskiäänitaso suunnittelualueen itäosassa (WSP Finland Oy 2017). Kaavamuutosalue on rajattu punaisella.



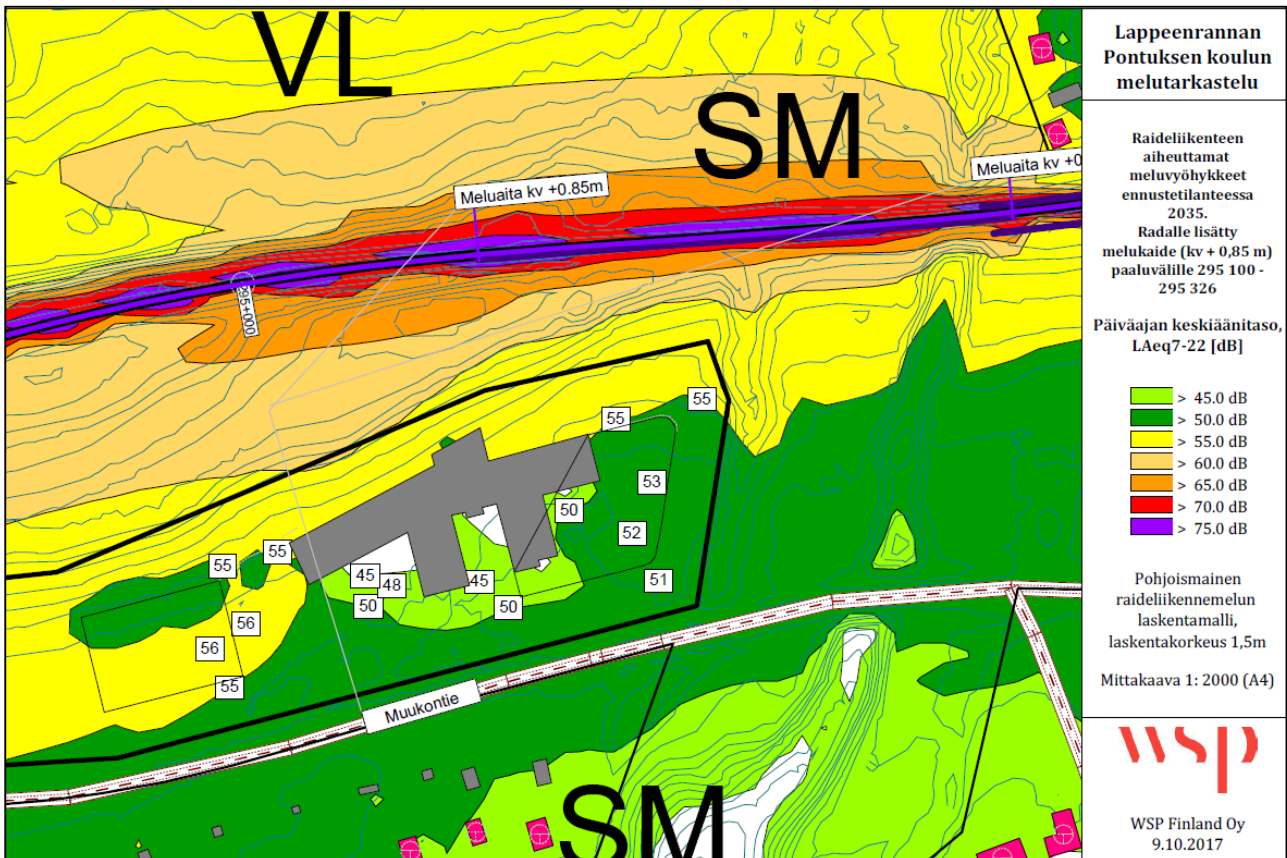
Yöajan keskiäänitaso suunnittelualueen itäosassa (WSP Finland Oy 2017). Kaavamuutosalue on rajattu punaisella.

Ratasuunnitelmiin kuulumaton Pontuksen päiväkotikoulun melusuojaus

Pontuksen päiväkotikoulun rakennuksen sijoittelulla ja massoitellulla on pystytty suojaamaan suuri osa piha-alueesta siten, että päivämelun ohjearvo 55 dB ei ylitä. Kuitenkin rakennuksen länsipäässä sijaitsevalla pihalla ja etenkin itäpäädyssä sijaitsevalla päiväkodin pihalla ohjearvo pääosin ylittyisi ennustetilanteessa ilman melusuojausta. Kaavatyön yhteydessä laadittujen lisäselvitysten mukaan päiväkodin pihan melua ei ennustetilanteessa saataisi kokonaan alle ohjearvojen edes neljä metriä korkealla päiväkodin pihaa rajaavalla aita-rakenteella. Sen sijaan jos välittömästi radan eteläpuolelle sijoitetaan paaluvälille 295+100...295+326 kahden metrin etäisyydelle radan keskilinjasta noin metrin korkuinen meluste, saadaan päiväkodin piha-alue suojattua niin että päivämelutaso 55 dB alittuu.

Koulun länsipään liikunta-alueella melutaso ylittäisi suojauksen jälkeenkin hieman 55 dB, mutta vähäinen melun ohjeavon ylitys tällä kohtaa on mahdollista, koska suuri osa koulun piha-alueesta saadaan suojattua siten, että 55 dB alittuu. Yömelutasoa ei ole tarpeen huomioida, koska tontilla on toimintaa vain päiväaikaan.

Asemakaavaan on selvityksen perusteella merkitty radan eteläpuolelle metrin korkuinen melueste paaluvälille 295+100...295+326. Kyseisen meluesteen suojausvaikutus ilmenee alla olevasta kuvasta. Melusuojauksesta ja sen kustannusten jakautumisesta sovitaan Lappeenrannan kaupungin ja Liikenneviraston välisessä aiesopimuksessa.



Pontuksen koulun pohjoispuolisen meluesteen vaikutus päivämelutasoihin (WSP Finland Oy 2017).

- Johtopäätökset

Ratasuunnitelmaa varten melun leviämistä ja melutilanteen muuttumista tutkittiin nyky- ja ennustetilanteissa. Ennustetilanteessa liikenne sujuvoituu (korkeammat nopeudet) ja liikennemäärä hieman kasvaa (lisäys 2 henkilöjunaa /vrk). Näiden muutoksien ansiosta meluvyöhykkeet Saimaan kanavan alueella kasvavat paikoin noin 2-4 dB.

Melutilanteen muutoksen kompensoimiseksi ratasuunnitelma-alueelle on esitetty meluesteitä (kaiteita). Meluesteiden suunnittelun tavoitteena on ollut melulle altistuvien asukkaiden kokonaismäärän ja yöaikaisen yli 60 dB melutasoille altistuvien määrän pieneminen kun tilannetta verrataan nykytilanteeseen.

Meluntorjunnan vaikutuksesta melualtistuminen pienenee päiväaikana 160 asukkaalla ja yöaikana 520 asukkaalla kun tilannetta verrataan nykytilanteeseen (WSP Finland Oy 2017).

Ennustetilanteessa suunnittelualueen kohdalla, kanavan länsipuolella melunsuojaukseen on suunniteltu käytettävän 1 metriä korkeaa melukaidetta radan eteläpuolelle. Kanavasillalle ja sen itäpuolelle melukaide tulee ratasuunnitelman ja kaavamääräysten mukaan sijoittaa radan molemmille puolille. Meluntorjunnan myötä ennustetilanteessa vuonna 2035 melusuojauksen jälkeen asuinalueiden melutaso on valtaosalla kiinteistöistä alle 55 dB. Muutamien asuntojen piha-alueille kohdistuu 55–60 dB:n melutaso. Asuntojen seinä- ja ikkunarakenteet eristävät melua noin 30 dB.

Asuinrakennusten piha-alueille kohdistuvat melutasot: Meluesteiden vaikutuksesta asuinrakennusten piha-alueille kohdistuvat meluvyöhykkeet pienenevät merkittävästi Mälkiän, Hakalin, Hovinpellon ja Kanavansuun alueilla, joskin vyöhykkeet vielä paikoin ylittävät valtioneuvoston päätöksen yöaikaisen ohjearvotason (WSP Finland Oy 2017).

- Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja

Meluvaikutuksia voidaan vähentää melusuojausten lisäksi vaikuttamalla rautatieliikenteen ajankohtaan, kalustoon ja ajonopeuksiin. Kaluston meluominaisuuksiin voidaan vaikuttaa lähinnä kaluston uusimisen kautta. EU:n jäsenmaissa uuteen kalustoon sovelletaan yhteen toimivuuden teknisten eritelmien mukaisia määräyksiä melusta. Uuden kaluston lähtömelutasojen tulee olla noin 10 dB alhaisempia kuin nykyisen kaluston. Yhteentoimivuuden teknisten eritelmien määräykset eivät koske itäisen yhdysliikenteen kalustoa.

6.3.4 Vaikutukset kevyeen liikenteeseen ja joukkoliikenteeseen

Asemakaavan varaukset mahdollistavat ratasuunnitelman mukaisesti Hakalinkadun alikulkusillan leventämisen ja Pontuksen (Muukontien) alikulkusillan korvaamisen uudella. Asemakaavan siltavaraukset mahdollistavat Hakalinkadun alikulun varustamisen kevyen liikenteen väylällä sekä kevyen liikenteen väylän rakentamisen Muukontien länsi-/lounaispuolelle (nykyisin väylä on vain Muukontien itä-/koillispuolella). Nämä kevyen liikenteeseen verkoston parantamistoimenpiteet on mahdollista toteuttaa erikseen kaupungin hankkeina. Muilta osin kaavaratkaisulla ei ole vaikutusta suunnittelualueen kevyen liikenteen järjestelyihin.

Kaavaratkaisulla ei ole vaikutusta linja-autoliikenteen järjestelyihin.

Kaavan myötä kotimaiset junaliikenneyhteydet paranevat junavuorojen lisäyksen sekä nopeuden noston ja sen kautta matka-aikojen lyhenemisen seurauksena. Samalla Etelä-Karjalan maakunnan vetovoima sekä asukkaille että kotimaisille ja ulkomaisille matkailijoille paranee. Parantuneet henkilöliikenneyhteydet helpottavat myös yritysten ja koulutuslaitosten rekrytointia sekä matkailua.

6.4 Sosiaaliset vaikutukset

6.4.1 Vaikutukset palvelujen saatavuuteen

Kaavamuutos turvaa osaltaan Luumäen ja Imatran välisen rataosan pitkäjänteisen kehittämisen osana Suomen päärataverkkoa.

Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta suunnittelualueen lähipalveluihin eikä niiden saavutettavuuteen. Lappeenrannan keskustaaajaman itäosan palveluverkkoa voidaan kehittää rataverkon ratkaisuisista riippumatta.

6.4.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Kaavamuutoksella on vaikutusta lähimpänä rataa asuvien ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön. Suurimmat muutokset kohdistuvat Hovinpellon alueen pohjoisosaan, jossa rautatiealue laajenee lähelle asuinkortteleita ja tulee yhden omakotitontin kohdalla kiinni tontin pohjoisrajaan. Muilta osin asutuksen ja rautatiealueen väliin jää kuitenkin vaihtelevan levyinen lähivirkistysalue. Lähivirkistysalueet toimivat suojavyöhykkeinä rata-alueen ja asutuksen välissä. Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta asuntojen piha-alueisiin, vaan ne säilyvät ennallaan.

Asukkaat saattavat kokea lähemmäksi asutusta tulevan uuden rataosan häiritseväksi. Merkittävimmät vaikutukset tulevat melutasojen kasvun myötä. Raiteen puolisuudella ei ole merkittävää vaikutusta melutasoihin, vaan nämä kasvavat radan molemmin puolin. Maaston muodot voivat kuitenkin joissain kohdin vaikuttaa melutilanteeseen. Asemakaavassa on määrätty, että ennen rataosan käyttöönottoa alueelle tulee rakentaa melusuojaukset. Melusuojausten valmistuttua melulle altistuvien henkilöiden lukumäärä vähenee nykytilanteeseen verrattuna, joten kokonaisuutena kaavan toteuttamisella on myönteinen vaikutus ratamelutilanteeseen (kts. kohta 6.3.3 Vaikutukset liikennemeluun).

Luumäki – Imatra välistä on teetetty Liikenneviraston (silloisen Ratahallintokeskuksen) toimesta tärinäselvitys vuonna 2009 (Geomatti Oy). Selvityksessä on kartoitettu tärinäkriittiset alueet ja alueilla on suoritettu tärinämittaukset. Tärinälle alttiita alueita havaittiin selvityksessä Luumäki – Imatra ratavälillä yhteensä noin 14 kilometrin matkalla. Saimaan kanavan ratasillan ratasuunnitelma-alue sijoittuu osittain selvityksessä tärinäkriittiseksi luokitellulle alueella.

Mittauksissa tärinän taajuus on todettu suhteellisen korkeaksi, ollen tyypillisesti noin 20-80 Hz, joka voi rakenteisiin siirtyessään olla aistittavissa runkomeluna. Tärinän torjumiseksi on esitetty ratapölkkyjen alapuolelle asennettavia tärinänvaimennusmattoja, joilla saadaan myös runkomelun tasoa vähennettyä arvioiden mukaan noin 6-12 dB. Selvityksen arvion mukaan esitetyllä vaimennuksella saavutettaisiin etäisyys noin 40 - 80 metriä, jonka ulkopuolella runkomelun voidaan arvella alittavan suosituksen mukaisen 35 dB. Valtaosa olemassa olevista rakennuksista on tällöin tuon rajan ulkopuolella.

Selvityksen lopussa todetaan, että mittausten perusteella erityisen ongelmallisia alueita ei ole. Lisäksi todetaan, että vaimennusmattojen tärinää vähentävän vaikutuksen varmistaminen vaatii vielä lisäselvityksiä (WSP Finland Oy 2016).

Geomatti Oy/ Matti Hakulinen on arvioinut 2017, että kaavamuutosalueen tärinätilanne tulee olemaan suunnilleen samanlainen kuin Lappeenrannan Alakylässä. Junien painon kasvessa tärinäkin kasvanee. Penkereen voidaan arvioida vähentävän tärinää. Välipohjien värähtely on asumismukavuuden kannalta kriittisin. Hakalin ja Hovinpellon rakennukset ovat pääosin yksikerroksisia eli välipohjia ei ole. Joka tapauksessa ongelma näyttäisi koskevan

vain lähimpiä rakennuksia. Välipohjien värähtelyyn auttanevat parhaiten pölkynalusmatot (sähköpostitiedonanto Matti Hakuliselta 3.2.2017).

Tärinän osalta kaksoisraiteen rakentamisella voi olla jopa positiivisia vaikutuksia. Uusi raide saattaa perustamistapansa ja pohjaolosuhteidensa vuoksi vähentää tärinähaittoja sillä puolella rataa, mihin se sijoittuu.

Ihminen kokee tärinän yksilöllisesti. osa ihmisistä kokee jo havaintokynnyksen ylittävän tärinän voimakkaan epämiellyttävänä, kun taas osa ihmisistä ei häiriinny tottumisen seurauksena merkittävästäkään värähtelystä.

Radan läheisyyden rakennuksille ja ihmisille tärinästä aiheutuva haitta on vain paikoin häiritsevää. Ennen vaimennustoimenpiteisiin ryhtymistä tärinän suuruus ja taajuussisältö on tarkoituksenmukaista varmistaa tärinänmittauksin.

Tärinän lieventäminen tai torjuminen on hankalaa niillä rataosuuksilla, joissa vanhan raiteen viereen suunnitellaan toinen raide. Nykyisellä radalla ei ole tehty tärinää vaimentavia toimenpiteitä.

- Rakentamisaikaiset vaikutukset

Rakennustöiden aikaiset vaikutukset näkyvät suunnittelualueen katuverkossa paikallisena raskaan työmaaliikenteen lisääntymisenä (työmaa-ajoneuvot) sekä mahdollisina tilapäisinä estevaikutuksina. Lisäksi rakentaminen aiheuttaa tilapäisiä ympäristöhäiriöitä, kuten melua ja paikallisia maisemahaittoja sekä paikallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää mm. teknisin toimenpitein.

Rakennustöiden aikana tärinähaittaa aiheuttavia töitä ovat muun muassa lyömällä asennettavien ponttien asennustyö, lyöntipaalaus, pudotus- ja tärytiivistys sekä louhintaa. Tärinävaikutuksia voidaan hallita työtapojen valinnoilla ja valvoa seurantamittauksilla. Lisäksi rakennustyöt saattavat aiheuttaa tärinähaittaa, kun suunnittelualueen tie- ja katuverkossa raskaan työmaaliikenteen määrä lisääntyy. Työmaaliikenteen aiheuttamia tärinähaittavaikutuksia voidaan lieventää ajoreittivalinnoilla sekä teknisin toimenpitein pitämällä työmaatiet hyväkuntoisina ja alentamalla työmaa-ajoneuvojen ajonopeuksia tärinäkriittisillä tie- ja katuosuuksilla (WSP Finland Oy 2016).

6.4.3 Vaikutukset virkistysalueisiin ja virkistysyhteyksiin

Kaavan toteuduttua suunnittelualueen eteläosassa säilyvät lähivirkistysalueet radan ja asutuksen välissä. Molemmat radan eteläpuoliset virkistysalueet kuitenkin supistuvat pohjoisreunaltaan muutamien kymmenien metrien leveydeltä. Kyseiset alueet eivät kuitenkaan ole viherverkostokokonaisuuden kannalta olennaisia, vaan toimivat lähinnä radan suojavyöhykkeinä. Talonpojan puistoon on osoitettu rautatien suoja-alue, joka ulottuu 30 metrin etäisyydelle uloimman raiteen keskilinjasta. Suoja-alue koskee käytännössä vain noin 4 metriä leveää kaistaletta lähivirkistysalueen pohjoisreunasta. Ratalain 37 §:n mukaisesti radanpitäjällä on tie- tai rautatieliikenteen turvallisuuden sitä vaatiessa oikeus poistaa suoja-alueelta kasvillisuutta tai rajoittaa kasvillisuuden korkeutta. Suoja-alueella ei saa pitää sellaista rakennusta, varastoa, aitaa taikka muuta rakennelmaa tai laitetta, josta tai jonka käytöstä voi aiheutua vaaraa tie- tai rautatieliikenteen turvallisuudelle taikka haittaa radanpidolle.

Kivipuiston hiekkapintainen pallokenttä Mälkiällä supistuu ja kentän käyttö nykyisessä laajuudessaan loppuu. Kenttä ei ole kuitenkaan kuulunut viime vuosina kaupungin liikuntatoimen hoitamiin liikuntapaikkoihin. Kivipuiston kenttää tulee jatkossa korvaamaan Pontuksen koulun pihalle sijoittuva kenttä sekä noin 1,7 kilometrin päässä sijaitseva Pontuksen kenttä. Kivipuistoon ollaan lisäksi toteuttamassa Pontuksen koulua palvelevaa välituntilatua. Kyseessä on moottorikelkalla tehtävä kapea latu-ura, jonka alta raivataan risukkoa. Kaavan toteuttaminen ei vaikuta välituntilatuun, vaan ladun suunnittelussa on jo otettu huomioon uusi ratapenger.

Radan pohjoispuolella Kanavansuun asuinalueelta itään jatkuva vihervyöhyke muodostaa yhtenäisemmän kokonaisuuden ja palvelee ulkoilu- ja virkistysyhteyksiä erityisesti rannan suunnassa. Radan pohjoispuolisten alueiden osalta asemakaavalla ei ole vaikutuksia.

Kokonaisuutena asemakaavamuutoksella ei ole negatiivisia vaikutuksia ulkoilureitteihin eikä virkistysalueisiin.

6.5 Kulttuuriset vaikutukset

6.5.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Rata sijoittuu nykyisin suunnittelualueella suhteellisen tiiviiseen kaupunkirakenteeseen. Alueen taajamamainen asutus alkoi kehittyä vähitellen 1800-luvun lopulta lähtien vanhan Lappeenrannan - Imatran maantien tuntumaan. Rautatien valmistuminen 1930-luvulla jakoi alueen kahtia ja rajoitti olennaisesti kaupunkirakenteen laajentumismahdollisuuksia.

Asemakaavamuutoksen välittömät vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen jäävät vähäisiksi. Ratasillan ja radan estevaikutus ja taajamarakennetta jakava vaikutus säilyvät ennallaan, sillä nykyiset radan ali johtavat alikulkusillat säilyvät.

Rata-alueen eteläpuoliset lähivirkistysalueet muodostavat jatkossakin kaupunkirakenteellisen puskurivyöhykkeen radan ja pientaloalueiden sekä radan ja Pontuksen koulun välille. Radan eteläpuoliset virkistysalueet eivät kuitenkaan ole viherverkostokokonaisuuden kannalta olennaisia, vaan toimivat lähinnä suojavyöhykkeinä. Radan pohjoispuolella Kanavansuun asuinalueelta itään jatkuva vihervyöhyke muodostaa yhtenäisemmän kokonaisuuden ja palvelee ulkoilu- ja virkistysyhteyksiä erityisesti rannan suunnassa.

6.5.2 Vaikutukset rakennuksiin ja rakenteisiin sekä yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin

Kaavamuutosalueelle ei sijoitu asuin- tai toimitilarakennuksia eikä kaavalla ole siltä osin vaikutuksia. Läntisen Kanavatien varressa olevalle muuntamolle ei ole asemakaavassa varasta, mutta rakennus voi säilyä yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevana rakennuksena a-12-alueen sisällä. Rautatiealueella sijaitsevan vanhan vesitornirakennuksen säilyminen on turvattu sr-15-suojelumääräyksellä.

Kaavaratkaisulla ei ole merkittäviä vaikutuksia yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin. Lappeenrannan Energiaverkkojen radan suuntaisesti kulkeva vesijohto jää vastapenkereen alle ja tulee siirtää. Johto on siirrettävä, koska ei ole tietoa vesijohdon perustamistavasta ja se voi hajota vastapenkereen alle. Lisäksi johtoa olisi vaikea huoltaa penkereen alla. Muuten

kaavan a-12- ja johtomerkinnät mahdollistavat nykyisen radan ali johtavan infraverkon säilyttämisen.

Kivipuistossa sijaitseva tietoliikennemasto huoltorakennuksineen on mahdollista säilyttää, sillä asemakaavaan on lisätty sitä varten emt-rakennusala.

6.5.3 Vaikutukset kaupunkikuvaan ja maisemaan

Saimaan kanava ympäristöineen on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Kanavan ylittävän rautatiesillan uusiminen aiheuttaa muutoksia myös kulttuurimaisemassa. Nykyinen ratasilta puretaan ja sen eteläpuolelle rakennetaan uusi silta.

Ratasillan ja siihen liittyvän uuden raidevarauksen rakentaminen merkitsee radan maastokäytävän leventymistä, jolla on paikallista vaikutusta maisemakuvaan. Raiteen siirtäminen uudelle kaksiraiteiselle sillalle edellyttää muutoksia radan linjauksessa, mikä leventää maastokäytävää. Vaikutus maisemakuvaan on suurin siltapaikkojen läheisyydessä.

Radan geometrian muutos sillan itäpuolella aiheuttaa vähäisiä maisemallisia muutoksia. Uuden ratakäytävän avaaminen metsään aiheuttaa muutoksia lähimaisemassa. Maiseman kannalta suurimmat haitalliset vaikutukset kanavan ympäristöön syntyvät rakentamisen aikana.

Sillan molemmilla puolilla käytöstä pois jäävän vanhan ratapenkereen profiili muokataan paremmin uuteen penkereeseen sopivaksi ja maisemoidaan. Haitallinen vaikutus tulee pienentymään ajan myötä, kun puretun raiteen lähistöön kasvaa kasvillisuutta. Uuden ratasillan kohdalla luiskien sivuille siirretään metsänpohjakasvillisuutta, jota on otettu talteen uuden radan rakentamisen tieltä. Muualla luiskat nurmetetaan. Luiskien alaosiin istutetaan luonnonmukaisia pensaita puistomaisen vaikutelman luomiseksi. Sillan etuluiskat verhotaan kivilaattaverhouksella paikan kulttuurihistoriallisen arvon korostamiseksi. Verhouksessa käytetään samaa kivilaatua kun nykyisessä kanavanrannan verhouksessa.

Ratasuunnitelman mukaan siltapaikan puustoa harvennetaan ja hoidetaan puistomaisena, jotta sen kulttuurihistoriallisen ympäristön arvo korostuu. Erityisesti kiinnitetään huomiota näkymien avaamiseen tieltä kanavalle. Siltapaikalla kasvavista nuorista männyistä kasvaa ajan mittaan komeita yksilöitä, kun pidetään huolta niiden riittävästä kasvutilasta. Männyt sopivat hyvin kuivaan kangasmaastoon eivätkä ne aiheuta lehtikeliongelmaa.

Tukimuurit toteutetaan luonnonkiviverhoiltuna betonimuurina tai mikäli korkeus sallii, graniittisina paasikivinä. Tukimuureissa käytetään samaa kivilaatua kun nykyisessä kanavanrannan verhouksessa (WSP Finland Oy 2016).

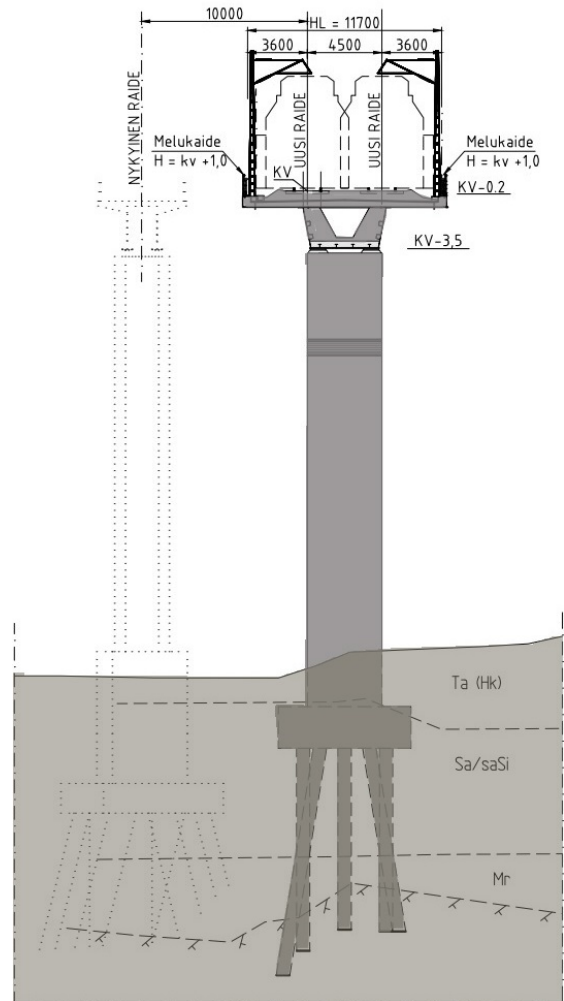
Uuden Pontuksen alikulkusillan valmistuttua nykyinen silta puretaan. Purettavan sillan pengeri jätetään paikoilleen ja muotoillaan niin, että se saumattomasti yhdistyy uuteen penkereeseen. Pengeri nurmetetaan. Sillan etuluiskat verhoillaan järjestetyllä kiviheitokkeella. Sivuluiskat nurmetetaan.

Kanavaa ylittävä uusi silta muistuttaa mittasuhteiltaan ja värykseltään nykyistä siltaa, eikä se siten aiheuta merkittävää muutosta siltapaikan maisemakuvaan. Suurin muutos verrattuna nykyiseen siltaan on sillan leveydessä ja siltapyloneiden muotoilussa. Uusi silta on kaksiraiteinen, ja täten nykyistä siltaa leveämpi. Y-muotoisten pyloneiden ansiosta uusi silta tulee muodostamaan aikaisempaa siltaa mielenpainavamman ja persoonallisen maamerkin.

Hovinpellon niityn lajisto ja sen suojelutoimenpiteet huomioidaan rakentamisen suunnittelussa ja rakentamisen aikana. Pintamaata otetaan talteen tulevan penkereen alta ja levitetään suotuisille alueille penkereen valmistuttua. Niittyä hoidetaan säännöllisin hoitotoimin.

Saimaan kanavan siltaluiskat maisemoidaan. Sillan etuluiskiin on tarkoitus tehdä kivilaatta-verhous. Tukimuurit ovat graniittia.

Taajama- ja metsäjaksoilla rataluiskiin on tarkoitus istuttaa maisemanurmea. Kanavan ja Muukontien välisellä metsäjaksoilla ratapenkereiden annetaan kasvittua luontaisesti. Muukontien kohdalla radan alikulkusillan etuluiskat päällystetään järjestetyllä kiviheitokeverhouksella. (WSP Finland Oy 2016).



Uuden kanavasillan leikkauspiirustus lännestä. (Kuva: Saimaan kanavan ratasilta ratasuunnitelma, WSP Finland Oy & Liikennevirasto 2016)

6.5.4 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ja kiinteisiin muinaisjäännöksiin

Saimaan kanava ympäristöineen on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Kanavan ylittävän rautatiesillan uusiminen aiheuttaa paikallisesti merkittäviä muutoksia maisemassa. Kanavan ylittävä uusi silta muistuttaa mittasuhteiltaan ja värykseltään nykyistä siltaa, eikä se siten aiheuta merkittävää muutosta siltapaikan maisemakuvaan. Suurin muutos verrattuna nykyiseen siltaan on sillan leveydessä ja siltapyloneiden muotoilussa. Uusi silta ja siihen liittyvä uusi rataosuus eivät heikennä niitä kulttuurihistoriallisia arvoja, joiden perusteella Saimaan kanava on luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi. Silta-rakenteet eivät vaikuta vanhan, 1856 valmistuneen Saimaan kanavan rakenteisiin. Valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön kuuluvaan Pontuksen kaivantoon asemakaavaratkaisulla ei ole vaikutusta. Kaavaratkaisulla ei ole myöskään vaikutusta muihin valtakunnallisiin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin, kuten Kanavansuun ja Mälkiän asuinalueisiin, eikä maakunnallisiin kohteisiin (Hakalin ja Tirilän alue sekä Murheistenranta ja Laihian Myllyniemi).

Kaavaratkaisu turvaa suunnittelualueen itäosassa sijaitsevan paikallisesti merkittävän pu-natiilisen vesitornin säilymisen. Torni on varustettu sr-15-suojelumerkinnällä.

Kaavamuutosalueelle sijoittuu Pontuksen kaivannon kiinteä muinaisjäänös, johon kaava-ratkaisulla ei ole vaikutuksia. Kaivannon kohdalle on asemakaavan perusteella mahdollista rakentaa kevyen liikenteen alikulkutunneli. Alikulun toteutussuunnitelmista on pyydettävä Museoviraston ja Liikenneviraston lausunnot.

6.5.5 Vaikutukset seudullisten suunnitelmien toteutumiseen

Maakuntakaavassa suunnittelualue on merkittävästi kehitettävä päärata. Asemakaavamuu-toksella toteutetaan maakuntakaavan tavoitteita mahdollistamalla uuden ratasillan ja myö-hemmin myös kaksoisraiteen rakentaminen.

6.6 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) tehtävänä on varmistaa valtakunnalli-sesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistet-tävä kuntien kaavoituksessa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat:

1. toimiva aluerakenne
2. eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet

Toimiva aluerakenne (VAT:t kohta 4.2) *Alueidenkäytöllä tuetaan aluerakenteen tasapai-noista kehittämistä sekä elinkeinoelämän kilpailukyvyn ja kansainvälisen aseman vahvista-mista hyödyntämällä mahdollisimman hyvin olemassa olevia rakenteita sekä edistämällä elinympäristön laadun parantamista ja luonnon voimavarojen kestävää hyödyntämistä. Aluerakenteen ja alueidenkäytön kehittäminen perustuu ensisijaisesti alueiden omiin vah-vuuksiin ja sijaintitekijöihin.*

Tavaraliikenne- ja henkilöliikennemuutokset vaikuttavat yritysten toimintaedellytyksiin ja elinkeinoelämään, tavaraliikennemuutokset logististen toimintaedellytysten kautta ja henki-löliikennemuutokset työvoiman saatavuuden kautta. Vastaavasti sekä henkilöliikenne- että tavaraliikennemuutokset vaikuttavat asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen alueella, henki-löliikenne muun muassa muiden kaupunkien ja työpaikkojen saavutettavuuden kautta ja ta-varaliikennemuutokset yritysten kannattavuuden ja työllistävyyden kautta.

Kaavan mahdollistama myöhempi kaksoisraiteen rakentaminen lisää olennaisesti radan vä-lityskykyä ja ehkäisee tehokkaasti sen ruuhkaantumista tavara- ja henkilöliikenteen kasva-essa. Vaihtoehto antaa selvästi paremmat logistiset toimintaedellytykset sekä toimitusvar-

muuden että kustannustehokkuuden kannalta, mikä vähentää kalliiden tuotannon seisausten riskiä ja korvaavien kuljetusten tarvetta, vähentää kuljetuskustannuksia, lisää teollisuuden luotettavuutta asiakkaiden silmissä ja parantaa yleisesti teollisuuden kilpailukykyä. Tämä parannus toimintaedellytyksissä parantaa edellytyksiä suurteollisuuden säilymiselle alueella ja helpottaa metsäklusterin kehittämistä ja monipuolistamista. Suurteollisuuden ja siihen kytkeytyvien toimialojen lisäksi myös muut alat hyötyvät tavarakuljetusten toimivuudesta, mikä osaltaan helpottaa alueen elinkeinoelämän monipuolistamista. rakennemuutosta voidaan maakunnassa paremmin hallita, työllisyys paranee tai pysyy ennallaan ja vaikutukset väestökehitykseen ovat myönteisiä.

(VAT:t kohta 4.2) Alerakennetta kehitetään monikeskuksisena ja verkottuvana sekä hyviin liikenneyhteyksiin perustuvana kokonaisuutena. Toimivan aluerakenteen runkona kehitetään Helsingin seutua, maakuntakeskuksia sekä kaupunkiseutujen ja maaseudun keskusten muodostamaa verkostoa. Eteläisessä Suomessa aluerakenne perustuu erityisesti Helsingin ja alueen muiden kaupunkikeskusten välisiin raideliikenneyhteyksiin.

(VAT:t kohta 4.2) Maakunnan suunnittelussa yhteistyössä maakuntien liittojen kesken on selvitettävä ne alue- ja yhdyskuntarakenteeseen ja muuhun alueidenkäyttöön liittyvät toimenpiteet, joilla edistetään ylimaakunnallisten kehittämisvyöhykkeiden muodostamista ja niiden kehittämisedellytyksiä. Maakunnan suunnittelussa on esitettävä valtakunnallisesti tärkeät vyöhykkeet sekä kaupunki- ja taajamaverkostot ja niiden kehittämisperiaatteet.

(VAT:t kohta 4.2) Maakunnan suunnittelussa on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä ja edistettävä alueidenkäytön järjestämistä raja-alueilla. Samalla tulee kiinnittää huomiota alue- ja yhdyskuntarakenteen toimivuuteen sekä elinkeinotoiminnan tarpeiden ja ympäristöarvojen yhteensovittamiseen.

Radan perusparantaminen ja kaksoisraiteen rakentaminen lisäävät elinkeinoelämän ja teollisuuden mahdollisuuksia toimia radan vaikutusalueella nykyistä tehokkaammin. Nopeamat yhteydet ja mahdollisuus raskaampien kuljetusten käyttöön vähentävät teollisuuden kustannuksia ja parantavat sen kilpailukykyä.

Radan palvelutason parantaminen lisää erityisesti niiden paikkakuntien vetovoimaa, joilla nopeat henkilöjunat pysähtyvät. Matkustamisen ja kuljetusten nopeutuminen parantavat yritysten toimintaedellytyksiä, mikä lisää asemapaikkakuntien houkuttelevuutta yritysten sijoitumispaikkana.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu (VAT:t kohta 4.3) Yhdyskuntarakennetta kehitetään siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa ja mahdollisuuksien mukaan asuinalueiden läheisyydessä siten, että henkilöautoliikenteen tarve on mahdollisimman vähäinen. Liikenneturvallisuutta sekä joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parannetaan.

Kaksoisraiteen rakentaminen parantaa ympäristöä vähän kuormittaviin liikennemuotoihin luokituvan raideliikenteen sekä joukkoliikenteen käyttöedellytyksiä. Hanke tukee myös liikennejärjestelmän ja alueidenkäytön yhteensovittamista sekä henkilöautoliikenteen tarpeen vähentämistä.

(VAT:it, kohta 4.3) Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen.

(VAT:it, kohta 4.3) Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja niiden vaikutuksia ehkäistään. Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

Rautatieliikenne on ympäristöystävällinen kulkumuoto, joka osaltaan lieventää taajamien ruuhkautumista, vähentää liikenteen kokonaispäästöjä ja tukee kestävän kehityksen mukaisen yhdyskuntarakenteen kehittymistä.

Kaksoisraiteen toteuttamisen ja rataosuuden kapasiteetin kasvun myötä osa maantieliikenteestä siirtyy rautateille, minkä johdosta liikenteen kasvihuonekaasupäästöt suunnittelualueella vähentyvät. Siirtymä ei pysäytä maantieliikenteen kasvua, mutta vähentää sitä. Siltä osin kuin liikennettä siirtyy maanteiltä rautateille, pakokaasupäästöt pienentyvät maanteiden läheisyydessä, mikä parantaa ilmanlaatua paikallisesti.

(VAT:it, kohta 4.3) Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja. Uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei tule sijoittaa melualueille varmistamatta riittävä meluntorjuntaa.

Kaksoisraiteen rakentaminen mahdollistaa junaliikenteen lisääntymisen, junien nopeuksien nousun sekä akselipainojen kasvun. Nämä lisäävät melua ja tärinää. Asemakaavassa on esitetty melusuojaustoimenpiteet, jotka on toteutettava ennen rataosan käyttöön ottoa. Suojaustoimenpiteiden seurauksena melulle altistuvien ihmisten määrä laskee liikenteen lisäyksestä huolimatta. Meluvaikutuksia voidaan vähentää melusuojauksien lisäksi vaikuttamalla rautatieliikenteen ajankohtaan, kalustoon ja ajonopeuksiin. Kaluston meluominaisuuksiin voidaan vaikuttaa lähinnä kaluston uusimisen kautta.

Tärinän osalta kaksoisraiteen rakentamisella voi olla jopa positiivisia vaikutuksia. Uusi raide saattaa perustamistapansa ja pohjaolosuhteidensa vuoksi vähentää tärinähaittoja sillä puolella rataa, mihin se sijoittuu.

(VAT:it, kohta 4.3) Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumisen- ja muuttamisriskiä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesialueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan.

Kaavan toteuttamisella ei ole merkittäviä vesistö- eikä pohjavesivaikutuksia. Alue sijoittuu osittain III-luokan pohjavesialueelle. Sillan rakentaminen ei aiheuta haittaa vesistölle. Vesistön olosuhteet säilyvät siltapaikalla nykyisellään, eikä sillalla ole merkittävää vaikutusta vedenkorkeuteen, virtaamiin, vedenlaatuun tai pohjaveteen.

(VAT:it, kohta 4.3) Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen maa- ja kallioperän soveltuvuus suunniteltuun käyttöön. Pilaantuneen maa-alueen puhdistustarve on selvitettävä ennen ryhtymistä kaavan toteuttamistoimiin.

Suunnittelualueella ei ole maaperän tilan tietojärjestelmään sisältyviä pilaantuneiden maiden kohteita eikä alueella ole käytettävissä olevien tietojen mukaan ollut toimintoja, jotka olisivat voineet aiheuttaa maaperän pilaantumista. Saimaan kanavan nykyisen ratapenkeeseen päällysrakenne poistetaan ja osa ratapenkereestä leikataan pois. Työn yhteydessä on mahdollista näyttein todeta onko poistettava aines sellaista, joka pitäisi luokitella pilaantuneeksi maa-ainekseksi.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat (VAT:t kohta 4.4) *Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä. Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemat. Näillä alueilla alueidenkäytön on sovellettava niiden historialliseen kehitykseen. Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueidenkäyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekonaisuuksia tarpeettomasti pirstota.*

Saimaan kanava ympäristöineen on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Kanavan ylittävän rautatiesillan uusiminen aiheuttaa muutoksia maisemassa. Radan geometrian muutos sillan itäpuolella aiheuttaa vähäisiä maisemallisia muutoksia. Kanavaa ylittävä uusi silta muistuttaa mittasuhteiltaan ja väriykseltään nykyistä siltaa, eikä se siten aiheuta merkittävää muutosta siltapaikan maisemakuvaan. Suurin muutos verrattuna nykyiseen siltaan on sillan leveydessä ja siltapyloneiden muotoilussa. Maiseman kannalta suurimmat haitalliset vaikutukset kanavan ympäristöön syntyvät rakentamisen aikana. Valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön kuuluvaan Pontuksen kaivantoon asemakaavaratkaisulla ei ole vaikutusta. Kaavaratkaisulla ei ole myöskään vaikutusta muihin valtakunnallisiin eikä maakunnallisiin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin.

Asemakaavassa on huomioitu alueella sijaitsevat luontokohteet siinä määrin, kuin se kaavan tarkoitus huomioon ottaen on mahdollista. Hovinpellon niitty ja rantametsä supistuvat kaavaratkaisun myötä, mutta kaavalla ei hävitetä metsälain, vesilain tai luonnonsuojelulain mukaisia kohteita eikä hävitetä EU:n luontodirektiivin mukaisten lajien elinpiirejä. Hovinpellon niityn osalta on annettu alueen luontoarvot turvaavat VL-4- ja luo-4-merkinnät.

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto (VAT:t kohta 4.5) *Liikennejärjestelmiä suunnitellaan ja kehitetään kokonaisuuksina, jotka käsittävät eri liikennemuodot ja palvelevat sekä asutusta että elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Liikennejärjestelmä ja alueidenkäyttö sovitetaan yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen käyttöedellytyksiä. Erityistä huomiota kiinnitetään lisäksi liikenneturvallisuuden parantamiseen.*

Rautateiden kilpailukyvyyn parantaminen lisää rautatiekuljetusten määrää. Ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta tämän kaltainen kehitys on toivottavaa. Kaksoisraiteen toteuttamisen ja rataosuuden kapasiteetin kasvun myötä osa maantieliikenteestä voi siirtyä rautateille, siirtymä ei kuitenkaan riitä pysäyttämään maantieliikenteen kasvua.

Liikennejärjestelmätasolla kaksoisraiteen rakentamisella on välillisiä vaikutuksia, kun henkilöliikennettä ja etenkin raskasta tieverkkoa kuluttavaa tavaraliikennettä voi siirtyä maanteiltä

rautateille. Tämä vähentää tai ainakin lykkää tieverkon kehittämisinvestointien tarvetta ja säästää tieverkon ylläpitokustannuksia.

(VAT:t kohta 4.5) Alueidenkäytössä on turvattava olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien ratojen, maanteiden ja vesiväylien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä valtakunnallisesti merkittävien satamien ja lentoasemien sekä rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

(VAT:t kohta 4.5) Alueidenkäytössä on edistettävä matka- ja kuljetusketjujen toimivuutta ja turvattava edellytykset julkiselle liikenteelle sekä eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämiselle. Alueidenkäytön suunnittelussa on varattava riittävät alueet tavara- ja henkilöliikenteen terminaalien ja matkakeskusten toimintaa ja kehittämistä varten. Nopean liikenteen junarayhteyksiä toteutettaessa on huolehdittava lähi- ja taajamaliikenteen toimintaedellytyksistä.

Kaksoisraiteen rakentaminen parantaa rautatieliikenteen kilpailukykyä, kun matka-ajat lyhenevät ja tavarakuljetukset tehostuvat. Ne luovat mahdollisuuden rautatieliikenteen kuljetusosuuden kasvattamiselle ja liikennesektorin ympäristöhaittojen vähentämiselle, jos henkilö- ja tavaraliikennettä siirtyy muista kulkutavoista ja kuljetusmuodoista ympäristöystävällisempään rautatieliikenteeseen. Radan parempi tekninen kunto ja liikenteen sujuvuuden kehittäminen vähentävät myös turvallisuus- ja ympäristöriskejä. tasoristeysten poistoilla on merkittävä vaikutus radan yleisen turvallisuustason paranemiseen. Rautatieliikenteen kuljetusosuuden kasvun kautta koko liikennejärjestelmän turvallisuus paranee. Alueiden saavutettavuus paranee ja edellytys joukkoliikenteen osuuden säilyttämiseen keskusten välisessä liikenteessä paranee.

7 ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMINEN

7.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Kaksoisraide rakennetaan ratasuunnitelmien mukaisesti. Havainnekuva ja leikkauspiirustukset ovat kaavaselostuksen liitteenä 2.

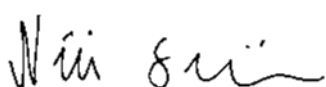
7.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Ratasuunnitelma voidaan hyväksyä asemakaavan saatua lainvoiman. Radan kunnostaminen sekä Saimaan kanavan ylittävän uuden sillan rakentaminen voi alkaa Liikenneviraston mukaan aikaisintaan vuonna 2018.

7.3 Kaavan hyväksyminen

Asemakaavan hyväksyy MRL 52 §:n mukaisesti Lappeenrannan kaupunginvaltuusto.

Lappeenrannassa 10.10.2017, päivitetty 28.11.2017



Niina Seppäläinen

Kaavasuunnittelija



Maarit Pimiä

Kaupunginarkkitehti