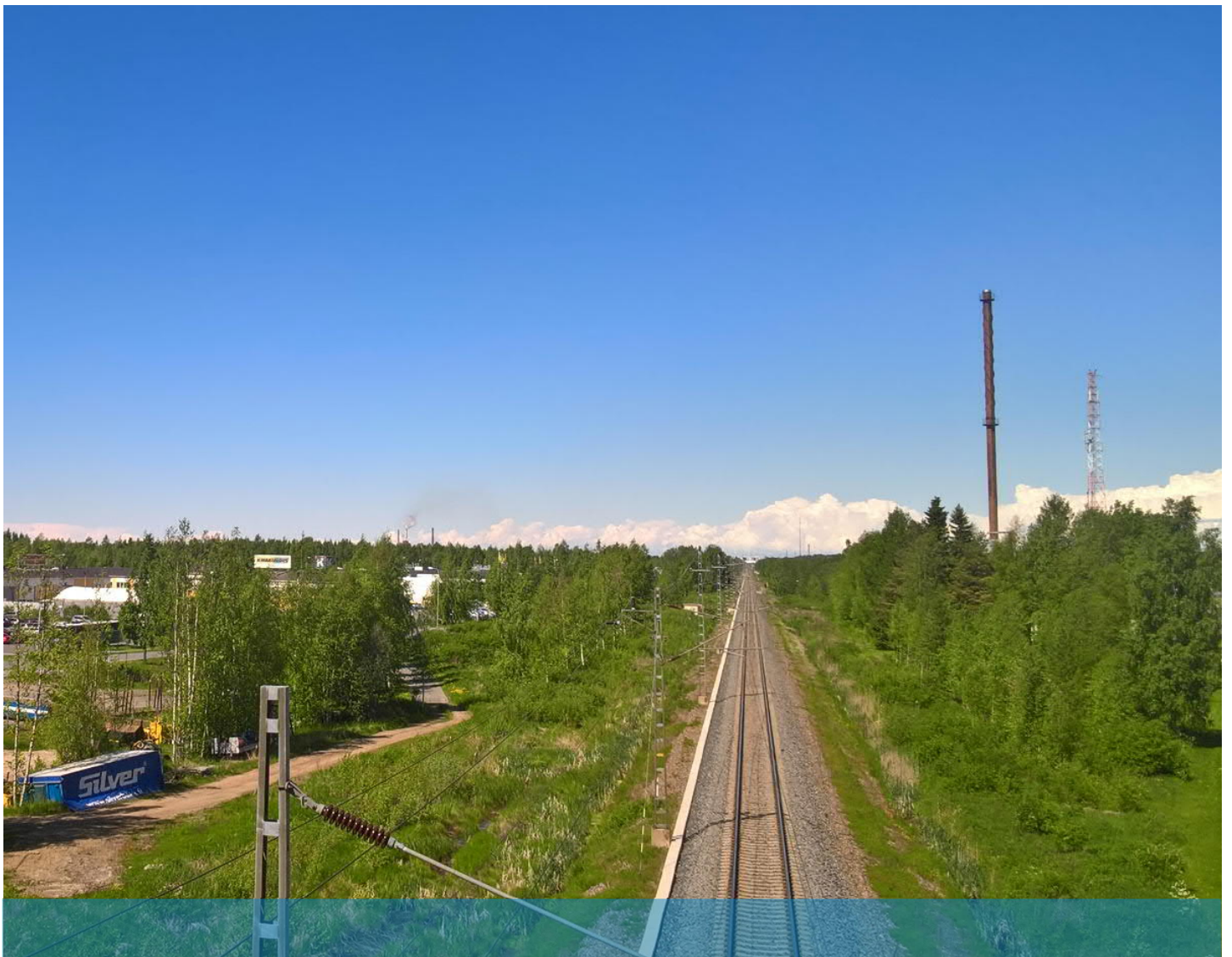


Oulunlahti liikennepaikka
Ratasuunnitelma, Oulu



OULUNLAHTI LIIKENNEPAIKKA, RATASUUNNITELMA, OULU

RATASUUNNITELMA KMV 746+170–747+530

RATASUUNNITELMASELOSTUS

Sisällys

1	HANKKEEN TAUSTA, LÄHTÖKOHDAT, PERUSTELUT JA TAVOITTEET	3
1.1	Yleistä.....	3
1.2	Aikaisemmat suunnitelmat, päätökset sekä alueen muut suunnitelmat ja alueen rakentaminen.....	4
1.3	Liikenteelliset lähtökohdat.....	5
1.4	Maankäyttö ja kaavoitus	6
1.5	Ympäristö	8
1.6	Suunnittelualueen nykytila	9
2	SUUNNITTELUPROSESSIN KUVAUS	14
3	RATASUUNNITELMAN ESITTELY	16
3.1	Yleistä.....	16
3.2	Raide- ja vaihdejärjestelyt.....	17
3.3	Radan päällysrakenne	17
3.4	Huoltotiet	17
3.5	Kuivatus ja rummut	18
3.6	Geotekniikka.....	19
3.7	Maa-ainesten sijoittaminen ja radan maa-ainesmateriaalit.....	19
3.8	Tärinä	20
3.9	Taitorakenteet.....	21
3.10	Turvalaitteet	21
3.11	Sähköistys.....	22
3.12	Vahvavirta	22
4	RATASUUNNITELMAN VAIKUTUKSET	24
4.1	Vaikutukset liikenteeseen ja kunnossapitoon	24
4.2	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen.....	24
4.3	Vaikutukset asukkaisiin.....	24

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

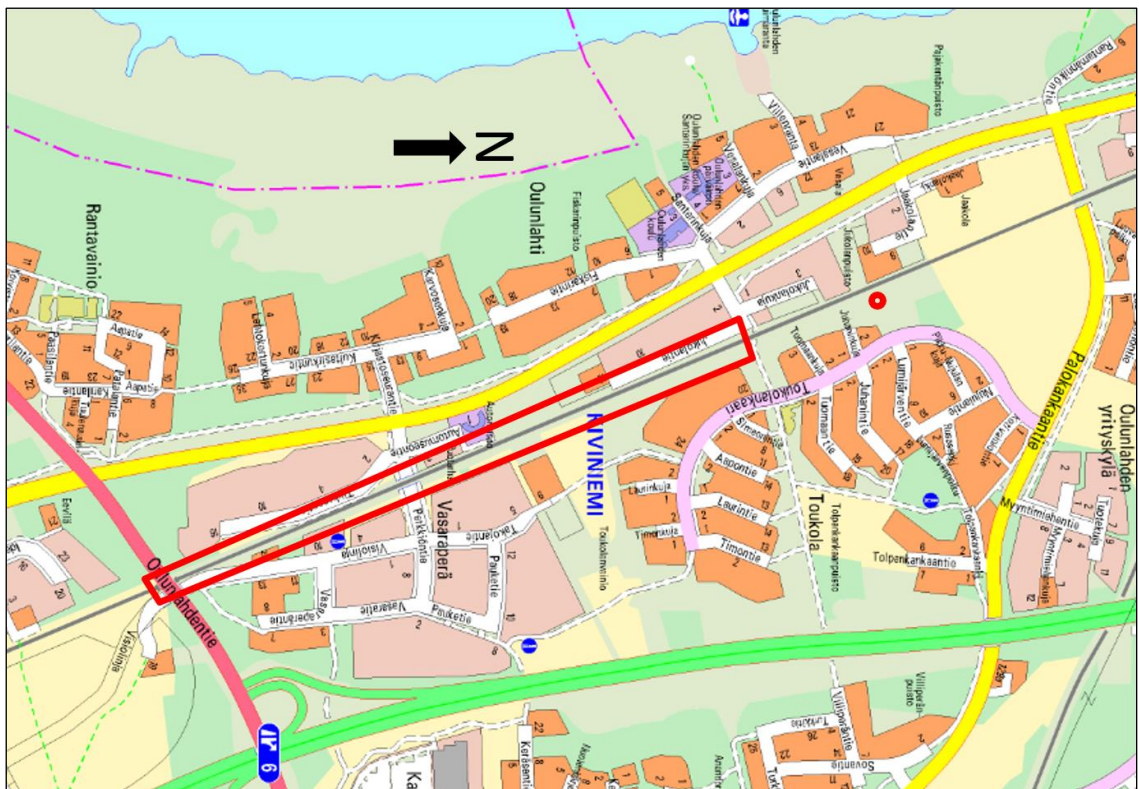
4.4	Vaikutukset luontoon ja ympäristöön.....	25
4.5	Melu.....	25
4.6	Tärinä	26
4.7	Vaikutukset kuivatusjärjestelyihin.....	27
4.8	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	28
5	RISKIENHALLINTA.....	30
5.1	Sidosryhmäriskit	30
5.2	Rakentamisen aikaiset riskit.....	30
6	HANKKEEN YHTEYDESSÄ TEHTÄVIEN JOHTOJEN JA LAITTEIDEN SIIRROT.....	31
7	KUSTANNUSARVIO	32
8	JATKOTOIMENPITEET JA RATASUUNNITELMAN HYVÄKSYMISEHDOTUS.....	33
9	SUUNNITELMAN LAATIJAT JA YHTEYSHENKILÖT	34

1 HANKKEEN TAUSTA, LÄHTÖKOHDAT, PERUSTELUT JA TAVOITTEET

1.1 Yleistä

Oulunlahden liikennepaikka on uusi junien kohtaamiseen suunniteltu liikennepaikka ja se sijoittuu Oulun kaupunkiin, Kiviniemen ja Vasaperän alueille, noin kuuden kilometrin päähän Oulun keskustasta. Liikennepaikka sijoittuu Seinäjoki–Oulu-rataosalle, joka on osa Euroopan laajuista rautatieverkkoa (TEN). Suunnitellun liikennepaikan kohdalla rata on yksiraiteinen. Ratasuunnitelman toimenpiteet sijoittuvat kmv:lle 746+170–747+530 rajoittuen eteläpäässä radan ylittävään Oulunlahdentiehen (jatkossa Oulunlahden ylikulkusilta) ja pohjoispäässä Villiperänpolun alikäytävään.

Suunnittelualue sijaitsee asemakaava-alueella ja suunnittelualueen molemmin puolin on asutusta sekä kaupalan toimintoja.



Kuva 1 Oulunlahden liikennepaikan ratasuunnitelman alue.

Liikennepaikan suunnitelma sisältää yhden uuden sivuraiteen nykyisen raiteen itäpuolelle. Uuden sivuraiteen puolelle on suunniteltu lisäksi uudet huoltotie- ja kuivatusjärjestelyt sekä uusi alikulkusilta.

Ratasuunnitelma on osa Seinäjoki–Oulu-hanketta, jonka tavoitteena on turvata junaliikenteen jatkuminen perusparantamalla nykyinen rata, lyhentää matka-aikoja, kasvattaa tavarajunien akselipainoja, mahdollistaa junaliikenteen kasvu ja vähentää sen

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

häiriöherkkyyttä. Rataosalle on tarve lisätä 925 metriä pitkien junien kohtaamismahdollisuuksia ja parantaa tavarajunien kustannustehokkuutta.

Oulunlahden liikennepaikka lisää radan kapasiteettia ja vähentää sen häiriöherkkyyttä mahdollistamalla 925 metriä pitkien junien kohtaamisen. Oulun kolmioraiteen toteutuessa, Oulunlahden liikennepaikka mahdollistaa suorat junien kohtaamiset myös Kontiomäen suuntaan. Kolmioraiteesta ei ole toteutuspäätöstä.

1.2 Aikaisemmat suunnitelmat, päätökset sekä alueen muut suunnitelmat ja alueen rakentaminen

Liikennevirasto on tehnyt liikennepaikasta suunnittelupäätöksen 24.5.2017. Liikennepaikasta ei ole laadittu hankearviointia.

Alla on lueteltu suunnittelualueelta aikaisemmin laaditut selvitykset ja suunnitelmat.

- Seinäjoki–Oulu palvelutason parantaminen, tarveselvitys 2003
- Seinäjoki-Oulu-radon palvelutason parantaminen YVA-selvitys, (kaksoisraidesuunnitelma), 2006 (JP-Transplan Oy, Ramboll Finland Oy, SITO Oy, Oy VR-Rata Ab, WSP LT-Konsultit Oy).
- Seinäjoki–Oulu palvelutason parantaminen, yleissuunnitelma, 30.6.2006 (Ratahallintokeskus)
- Pohjois-Suomen tavaraliikenneselvitys, 2007
- Sähkötehon riittävyys välillä Tampere–Seinäjoki–Oulu, 2009
- Ympäristötärinämittaukset Ylivieska–Oulu, 2008 ja 2009 (Geomatti Oy)
- Oulu –Kontiomäki tarveselvitys, 2008
- Pohjatutkimukset, 2009 (Pöyry Environment Oy)
- Ympäristötärinän täydentävä tärinäselvitys Oulun alueella, 11.1.2010 (Geomatti Oy)
- Ympäristötärinän vähentäminen, 27.4.2010 (Geomatti Oy)
- Liminka–Oulu kaksoisraide ja Oulun kolmioraide yleissuunnitelma, Meluselvitys, 7.9.2010 (Destia)
- Liminka-Oulu kaksoisraide ja Oulun kolmioraide km 727+800-752+200, Yleissuunnitelma, 7.12.2010 (Destia) (sis. mm. Maisema-analyysin ja -hoitosuunnitelman) (yleissuunnitelmaa ei ole hyväksytty)
- Nykyisen raiteen perusparantamissuunnitelma, Liminka–Oulu rakentamissuunnitelma, 31.1.2014 (VR Track)
- Ratayhteyden Ylivieska–Kontiomäki–Vartius kehittäminen, lisalmen ja Oulun kautta kulkevien reittien kehittämisen arviointi ja vertailu, 2016 (Ramboll Oy)
- Oulun kolmioraiteen uusi liikennepaikka, esiselvitys, 30.12.2016 (Proxion Plan Oy)

Oulun kaupunki on muuttanut alueen asemakaavan Liikenneviraston pyynnöstä *Liminka–Oulu kaksoisraide ja Oulun kolmioraide yleissuunnitelman* perusteella. Uusi asemakaava on tullut voimaan 21.2.2017 (kaksoisraide ja Oulun kolmioraide 564-2096). Ratasuunnitelmassa esitetyt radan rakenteet sijoittuvat asemakaavassa merkitylle rautatieliikennealueelle, eikä asemakaavaa tarvitse muuttaa.

Suunnittelualueen läheisyydessä on käynnissä Vt 4 parannushanke, jossa rakennetaan uusia liittymiä sekä melusuojuuksia Kaakkurissa. Perkkiöntien ja Limingantien

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

risteykseen on suunnitteilla pohjoiseen kääntyvän kaistan levennys, joka on tarkoitus toteuttaa kesällä 2018.

1.3 Liikenteelliset lähtökohdat

Seinäjoki–Oulu-rata on henkilö- ja tavaraliikenteen rata. Seinäjoki–Oulu-rataosa on valtakunnallisesti merkittävä rata ja se on osa Euroopan laajuista rautatieverkkoa (TEN). Ylivieska–Oulu-osuudella tehtiin vuonna 2016 yhteensä 915 000 henkilöliikenteen matkaa. Tavaraliikenteen nettotonnit Raahen–Oulu-osuudella vuonna 2015 olivat yhteensä 4 277 000 tonnia.

Nykytilanteessa (vuonna 2018) suunnittelualueella liikennöi 14 tavarajunaa ja 17 henkilöliikennejunaa vuorokaudessa. Ennustetilanteessa suunnittelualueella (vuonna 2035) arvioidaan liikennöivän 16 tavarajunaa ja 20 henkilöliikennejunaa vuorokaudessa. Ennusteen mukaan suunnittelualueen liikennemäärät kasvavat tulevaisuudessa sekä henkilö- että tavaraliikenteessä. Seuraavassa taulukossa on esitetty junien jakautuminen liikennepaikan raiteille nyky- ja ennustetilanteessa. Raideliikenteen lähtötiedot perustuvat VR Track Oy:n suunnittelusta saatuihin tietoihin.

Taulukko 1 Junien lukumäärä suunnittelualueella nykytilanteessa (2018) ja ennustetilanteessa (2035). Junien jakautuminen liikennepaikan raiteille.

Raide	Junatyyppi	Päivä (klo 7–22)		Yö (klo 22–7)		Todellinen nopeus (km/h)
		Junien lkm	Kok.pituus (m)	Junien lkm	Kok.pituus (m)	
NYKYLIIKENNE, NYKYRAIDE						
Päärata Seinäjoki-Oulu	Sr	2	395	3	395	140
	IC2	10	180	2	180	160
	F-Taju (suom. tavarajunat)	6	601	8	601	80
NYKYLIIKENNE, UUDET RAITEET						
Päärata Seinäjoki-Oulu	Sr	2	395	3	395	140
	IC2	8	180	2	180	160
	F-Taju (suom. tavarajunat)	2	601	4	601	80
Lisäraide Oulunlahti	Sr	0	395	0	395	60
	IC2	2	180	0	180	60
	F-Taju (suom. tavarajunat)	4	601	4	601	60
ENNUSTELIIKENNE, NYKYRAIDE						
Päärata Seinäjoki-Oulu	IC2	14	241	6	241	160
	F-Taju (suom. tavarajunat)	7	601	9	601	80
ENNUSTELIIKENNE, UUDET RAITEET						
Päärata Seinäjoki-Oulu	IC2	12	241	6	241	160
	F-Taju (suom. tavarajunat)	3	601	5	601	80
Lisäraide Oulunlahti	IC2	2	241	0	241	60
	F-Taju (suom. tavarajunat)	4	601	4	601	60

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

1.4 Maankäyttö ja kaavoitus

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on vahvistettu 17.2.2005. Maakuntakaavan uudistaminen on käynnistetty vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa (1. vaihemaakuntakaava) käsiteltäviä aihepiirejä ovat olleet mm. kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristö sekä liikennejärjestelmä (tieverkko, kevyt liikenne, raideliikenne, lentoliikenne, meriväylät) ja logistiikka. 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015. 1. vaihemaakuntakaavassa on osoitettu merkittävästi parannettava nopean henkilöliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen päärata. Merkinnällä osoitetaan nopean junaliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen rataosa Etelä-Suomesta Ouluun. Suunnittelumääräyksessä edellytetään että, suunnittelussa on varauduttava nopean junaliikenteen edellyttämän radan rakenteen ja turvallisuuden parantamiseen, mm. tasoristeysten poistamiseen sekä kaksoisraiteeseen. Kaavakartalla on osoitettu pääradalta yhteys Oulu–Kontiomäki-radalle (Oulun kolmioraide).

Uuden Oulun yleiskaava on tullut voimaan 12.8.2016. Yleiskaavalla on varauduttu pääradan kehittämiseen Oulusta etelään ja pohjoiseen. Ensivaiheessa on tarpeen toteuttaa kaksoisraide Oulu–Liminka. Lisäksi yleiskaavassa varaudutaan pitkällä aikavälillä seudullisen raideliikenteen kehittämiseen (mm. yhteys lentoasemalle ja paikallisliikenne).

Suunnittelualueella on 21.2.2017 voimaan tullut asemakaava (Kaksoisraide ja Oulun kolmioraide 564-2096). Asemakaavalla on laajennettu rautatiealueen rajaa mahdollistaen kaksoisraiteen rakentamisen nykyisen raiteen itäpuolelle. Oulunlahden liikennepaikka sijoittuu ratarakenteiden osalta kokonaan kaavassa merkitylle rautatien liikennealueelle (LR). Osa huoltotieyhteyksistä sekä ratateknisistä laiteloista sijoittuu kaavaan merkityille viheralueille (VL).

Nykyisessä maankäytössä on jo pääosin varauduttu lisäraiteen rakentamiseen. Suunnittelualueella on pääasiassa pientä puustoa tai vesakkoa nykyisen radan ja meluvallin välissä, kuva alla. Liikennepaikan rakentaminen ei näillä kohdin vaikuta nykyiseen maankäyttöön.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu



Kuva 2 Maankäyttö Perkkiöntien pohjoispuolella. Uusi raide sijoittuu nykyisen raiteen oikealle puolelle. Puiden takana näkyy radan ja Toukolankaaren välinen meluvalli.

Suunnittelualueen ja nykyisen radan länsipuolella sijaitsee pääasiassa liike- ja teollisuustoiminnan kiinteistöjä sekä puistoalueita (VP). Puistoalueen kohdalla radan länsipuolella on uudehko kevyenliikenteen väylä, joka palvelee samalla radan huoltotienä.

Välittömässä rautatiealueen läheisyydessä suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee yksi asuinkiinteistö (Visiolinja 14). Asuinkiinteistö on asemakaavassa muutettu lähivirkistysalueeksi (VL), kuva alla. Lisäksi suunnittelualueen itäreunalla on kaupungin lämpövoimala (Kortteli 40) sekä liiketoiminnan kiinteistöjä. Osa liiketoiminnan kiinteistöistä on erotettu rautatiealueesta meluvallilla. Suunnittelualueen pohjoisosan itäpuolella sijaitsee Kiviniemen asuinalue (Kortteli 32), joka on erotettu rautatiealueesta meluvallilla sekä Toukolanvainioksi nimetyllä lähivirkistysalueella (VL).

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu



Kuva 3 Suunnittelualueen eteläpäässä sijaitseva kiinteistö. Pihapiirin männyt ja keltainen rakennus kuvan oikeassa reunassa.

1.5 Ympäristö

Suunnittelualue sijoittuu Oulun kaupungin Kiviniemen kaupunginosaan. Suunnittelualue liittyy tiiviisti nykyiseen rautatiealueeseen. Luonnonympäristön osalta suunnittelualue käsittää pääasiassa radan reunapuuston.

Radan itäreunalla sijaitsee meluvallia. Asuinalueen kohdalla vallit ovat korkeampia ja liikekiinteistöjen kohdalla hieman matalampia. Vallit on verhoiltu nurmettamalla ja lisäksi niihin on paikoin kasvanut vesakkoa.

Perkkiöntien alikulkusillan yhteyteen on tehty jonkin verran puu- ja pensasistutuksia.

Seinäjoki–Oulu-hankkeesta on tehty vuonna 2006 Ympäristövaikutusten arviointi, jossa on tarkasteltu mm. Liminka–Oulu-välin nopeuden nostoa ja toteutusta kaksoisraiteena. Vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu mm. melu- ja värinähaittojen lisääntyvän kaksoisraiteen ja nopeuden noston myötä. Luonnon- ja kulttuuriympäristön osalta vaikutukset ovat YVA:n mukaan vähäisiä ja paikallisia. Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset on otettu huomioon osin jo aiemmin toteutetuissa perusparannushankkeissa. Oulunlahden liikennepaikan osalta YVA-tulokset ja suositukset on otettu huomioon melu- ja värinäselvityksissä.

1.6 Suunnittelualueen nykytila

1.6.1 Yleistä

Seinäjoki–Oulu-rataosa on suojastettu, kauko-ohjattu, junien kulunvalvonnalla varustettu sähköistetty rataosa. Päällysrakenneluokka on D ja kunnossapitotaso 1. Suunnittelualueen suurin sallittu henkilöliikenteen nopeus on 140 km/h. Tavarajunien suurin sallittu akselipaino on 225 kN nopeudella 100 km/h. Suunnittelualueella rata on yksiraiteinen, raiteen vaakageometria on suora, pystygeometria on hyvin loivasti nouseva pohjoisen suuntaan.



Kuva 4 Näkymä Oulunlahden ylikulkusillalta pohjoisen suuntaan.

1.6.2 Päällysrakenne

Suunnittelualueella on radan parantamishankkeen yhteydessä uusittu päällysrakenne. Alueella on 550 mm paksu tukikerros, jatkuvakiskoraide 60E1 ja betoniratapölyt. Alueella ei ole vaihteita.

1.6.3 Maastomittaukset ja pohjakartta

Suunnittelualueen nykytila on mitattu maastossa kesällä 2017. Suunnittelussa käytetty korkeusjärjestelmä on N2000 ja koordinaattijärjestelmä ETRS-GK26. Mittaus- ja merkitsemisjärjestelmänä käytetään Seinäjoki–Oulu-osuuden km-järjestelmää. Melumallinnuksessa on käytetty lisäksi Maanmittauslaitoksen maanpintamallia alueilla, joille vuonna 2017 tehdyt mittaukset eivät ulotu.

Pohjakarttana on käytetty Oulun kaupungin pohjakartta-aineistoa, jota on täydennetty kesällä 2017 tehdyillä maastomittauksilla.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

1.6.4 Pohjatutkimukset

Suunnittelualueella on tehty pohjatutkimuksia kesällä 2017. Maakerrosrajoja ja maakerrosten tiivyyttä tutkittiin yhteensä noin 50 pisteessä. Lisäksi pehmeämissä kerroksissa tehtiin kairauksia suljetun leikkauslujuuden, kerrosrajojen ja huokospaineen selvittämiseksi. Maakerroksista otettiin näytteitä maalajien ja niiden ominaisuuksien selvittämiseksi.

Alueella on tehty lisäksi aiemmin pohjatutkimuksia Liminka-Oulu yksisraiteen rakentamissuunnitteluvaiheessa (2014) sekä kaksoisraiteen yleissuunnitteluvaiheessa (2010). Näiden pohjatutkimusten tulokset ovat olleet käytössä ratasuunnitelmaa tehtäessä.

1.6.5 Pohjaolosuhteet

Pohjatutkimusten mukaan maaperä on pääosin savista silttiä n. 2–8 metrin syvyydelle maanpinnasta. 1–2 m syvyydellä on paikoin ohut kerros liejuista silttiä. Silttien alapuolella on hiekkaa.

1.6.6 Alusrakenteet, perustukset ja routasuojaus

Nykyinen rata on perustettu maanvaraisesti. Tukikerroksen alapuolella on routalevyt Oulunlahden ylikulkusillalta ratakilometrille 747+170. Perkkiöntien alikulkusilta on perustettu paaluille ja taustoilla on paalulaatat.

1.6.7 Kuivatus ja rummut

Radan molemmin puolin on radan pituussuuntaiset sivuojat. Radan alla on kaksi ratarumpua km:lla 746+560 ja 747+038. Pohjoisemman rummun vieressä on lisäksi pieneläinputki. Radan itäpuolen vedet johdetaan rumpujen kautta radan länsipuolelle ja edelleen kaikki rautatiealueen vedet suunnittelualueelta johdetaan Oulun kaupungin sadevesijärjestelmään. Radan itäpuolen ojaan ohjataan rumpujen ja ojien kautta vesiä rautatiealueen ulkopuolisilta alueilta.

Perkkiöntien alikulkusillan kohdalla on Oulun kaupungin sadevesijärjestelmä, joka on varustettu pumppaamalla.

1.6.8 Radanpidon tieyhteydet, alueen tiet ja kadut

Suunnittelualueen läheisyydessä on tiivis kunnan katuverkko. Radan länsipuolella noin kmv:llä 746+300–746+700 on radan suuntainen jalankulun ja pyöräilyn yhteys ja noin kmv:llä 747+200–747+500 katuyhteys. Rautatiealue on osittain saavutettavissa viereisten yhteyksien varrelta. Radan itäpuolella on katuyhteys radan varressa ainoastaan alueen eteläpäässä noin kmv:llä 746+200–746+300. Alueella ei ole nykyisin huoltoteitä. Suunnittelualueella ei ole tasoristeyksiä.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

1.6.9 Turvalaitteet

Suunnittelualueen kohdalla on nykyisin käytössä linjasuojastus. Linjasuojastus liittyy etelässä Kempeleen liikennepaikkaan ja pohjoisessa Oulun liikennepaikkaan.

Suunnittelualueen turvalaitekaapelit on sijoitettu radan länsipuolen kaapelikanavaan, yhtä Cinian kaapelia lukuun ottamatta.

1.6.10 Sähkörata ja vahvavirta

Suunnittelualueen rata on sähköistetty 1x25 kV järjestelmällä. Suunnittelualueen läpi kulkevat myös 2x25 kV järjestelmän syöttö- ja vastajohtimet Oulu–Kontiomäki-osuudelle.

1.6.11 Sillat

Suunnittelualueella on kolme siltaa. Km:lla 746+184 on vuonna 1966 rakennettu Oulunlahden ylikulkusilta, km:lla 746+740 on vuonna 1997 rakennettu Perkkiöntien alikulkusilta ja km:lla 747+541 on vuonna 1994 rakennettu Villiperänpolun alikulkukäytävä.



Kuva 5 Perkkiöntie siltapaikka radan itäpuolelta kuvattuna.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

1.6.12 Tärinä

Suunnittelualue sijaitsee tärinäriskialueella (Ympäristövaikutusten arviointiselostus 2006, Seinäjoki–Oulu-radan palvelutason parantaminen). Suunnittelualueella on tehty tärinäselvityksiä ja -mittauksia aiempien suunnitteluvaiheiden yhteydessä vuosina 2006–2015. Yhteenveto näistä aiemmista tutkimuksista on esitetty dokumentissa C-2 Tärinäselvitysten yhteenvetoraportti. Viimeisimmät tärinämittaukset ennen ratasuunnitelmaa on tehty vuonna 2015 (Oy Finnrock Ab, 2015). Tutkimuksessa suurimmat mitatut tärinä asettuivat värähtelyluokkaan C.

Tärinäselvitysten perusteella asemakaavaan on lisätty vuonna 2015 merkintä tärinäsuojaustarpeesta radan itäpuolella km:ltä 747+200 alkaen kohti pohjoista. Asemakaavaselostuksessa edellytetään tarkempia tutkimuksia tärinäsuojaustarpeen ja -menetelmän määrittämiseksi suunnittelun edetessä. Ratasuunnitelman yhteydessä on tehty syyskuussa 2017 uusia tärinämittauksia, joiden tulokset on esitetty dokumentissa C-6 Tärinäselvitysraportti.

Suunnittelualueella on tärinähaittojen vuoksi voimassa nopeusrajoitus 50 km/h yli 3000 tonnin painoisille junille.

1.6.13 Melu

Ratasuunnitelman laatimisen yhteydessä tehtiin meluselvitys nykyisillä (2018) ja tulevilla (2035) liikennemäärillä. Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty kohdassa 1.3 *Liikenteelliset lähtökohdat*, taulukossa 1. Selvityksen mukaan nykytilanteessa suurimmat meluhaitat ovat yöaikaan Toukolankaaren asuinalueen länsipuolella sekä Vasaraperäntien ja Kultasirkuntien varrella olevien asuinrakennusten kohdalla. Näillä alueilla sijaitsee suurin osa kaikista yöajan ohjeavot (50 dB) ylittävistä asuinrakennuksista. Lisäksi Tikkasentien, Jukolantien, Visiolinjan, Takojantien sekä Vasaraperäntien varrella sijaitsee yksittäisiä asuinrakennuksia melualueella. Meluselvitys on esitetty ratasuunnitelman asiakirjassa C-1 Meluselvitysraportti.

Suunnittelualueella on nykyiset meluvallit radan itäpuolella Kiviniemessä ja Toukolassa. Kiviniemen meluvallia on nykyisen raiteen perusparannuksen yhteydessä korotettu, tarkoituksena parantaa alueella ratamelun torjuntaa.

1.6.14 Maaperän haitta-aineet

Kiviniemessä on Oulun Energian Vasaraperän lämpökeskus, joka on toimiva kohde noin 30 metrin päässä raiteesta radan itäpuolella. Lämpövoimalan kohta on tunnistettu alueeksi, jolla on mahdollisesti maaperän haitta-aineita. Kohteen haitta-aineiden määrittäminen on ohjelmoitu rakentamissuunnittelun pohjatutkimuksiin (toteutus lokakuu 2017).

1.6.15 Pinta- ja pohjavedet

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole pohjavesialueita (SYKE paikkatietopalvelut 2017). Lähin pohjavesialue (Kempeleenharju 11244001) sijaitsee noin 3-4 km päässä lounaaseen/etelään.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

Suunnittelualueen pintavedet laskevat Kempeleenlahteen. Alueella ei ole merkittäviä uomia tai pintavesialtaita.

1.6.16 Suojelualueet

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai muita valtakunnallisesti arvokkaita luontokohteita. Alueella ei myöskään ole kiinteitä muinaisjäännöksiä tai huomioon otettavia rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (SYKE paikkatietopalvelut 2017).

Vasaraperän lämpövoimalan eteläpuolinen metsäalue (Vasarapuisto) toimii suojavyöhykkeenä asuinkiinteistöjen ja voimalan välissä.

1.6.17 Aidat

Rautatiealue on osalta matkaa aidattu radan länsipuolelta. Radan itäpuolella ei ole rata-aitoja.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

2 SUUNNITTELUPROSESSIN KUVAUS

Ratasuunnitelman laatiminen on aloitettu kesäkuussa 2017. Suunnitelman laatimisen käynnistämisestä on ilmoitettu Oulun kaupungin ilmoitustaululla ja internetsivuilla 15.6.2017. Ilmoitus on ollut nähtävillä ilmoitustaululla 15.6.–17.7.2017. Suunnittelun käynnistämisestä ja maastotöiden tekemisestä on ilmoitettu sanomalehdissä Kaleva 15.6.2017 ja Forum24 16.6.2017.

Suunnittelutyön aikana vuoropuhelua on käyty Oulun kaupungin edustajien kanssa. 23.8.2017 pidettiin kuntaneuvottelu Oulussa. Oulun Energian, Oulun Veden, Oulun kaupungin, DNA:n ja Elisan edustajat ovat osallistuneet johto- ja kaapelisiirtosuunnitteluun.

Ratasuunnitelman ja alustavien suunnitelmaluonnosten avoin esittely pidettiin Oulussa 23.8.2017. Yleisötilaisuudesta on ilmoitettu sanomalehdissä Kaleva 16.8.2017 ja Forum24 17.8.2017.

Ratasuunnitelman laatimisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on käsitelty ja otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnitelmaratkaisuissa.

Yleisötilaisuudessa ja sen jälkeen annetussa palautteessa keskeisenä nousi esiin nykyisestä radasta ja tavaraliikenteestä aiheutuvat melu- ja tärinähaitat sekä huoli uuden liikennepaikan myötä mahdollisesti kasvavista liikennemääristä ja nopeuksista. Palautteen perusteella tärinähaitat koettiin suurempina kuin meluhaitat. Osa palautteen antajista esitti liikennepaikan toteutusta etelämmäksi ja osa toivoi mieluiten koko Oulu–Kempele-välin toteutusta kaksoisraiteena ja raskaan liikenteen siirtämistä uudelle raiteelle. Palautteessa toivottiin myös entistä tiukempia nopeusrajoituksia, jotka koskisivat kaikkia tavarajunia sekä yöaikaan liikkuvien tavarajunien nopeuden rajoittamista.

Vastine yleisötilaisuuden palautteisiin:

Ratasuunnitelman yhteydessä on laadittu meluselvitys. Selvityksen perusteella uusi liikennepaikka ei lisää melua suunnittelualueella. Melua on käsitelty tarkemmin tämän selostuksen kohdissa 1.6.13, 4.5 ja dokumentissa C-1 Meluselvitysraportti. Tärinästä on laadittu erilliset selvitykset. Tärinää on käsitelty tarkemmin tämän selostuksen kohdissa 1.6.12, 3.8, 4.6 ja C-2 Tärinäselvitysten yhteenvetoraportti sekä C-6 Tärinäselvitysraportti. Yleisötilaisuuden palaute alueen tärinäongelmasta on saatettu Liikennevirastossa asiasta vastaavien tahojen tietoon.

Toteutuessaan Oulun kolmioraide liittyy suoraan Oulunlahden liikennepaikkaan mahdollistaen suorat junien kohtaamiset Kontiomäen suuntaan. Liikennepaikan sijoittaminen valittuun sijaintiin palvelee sujuvaa liikenteenhoitoa samanaikaisesti sekä Oulun että Kontiomäen suuntaan. Liikennepaikan sijoittaminen esitettyä etelämmäksi ei mahdollistaisi suoraa yhteyttä Kolmioraiteelta liikennepaikan sivuraiteelle, eikä se näin ollen täyttäisi parhaalla mahdollisella tavalla liikennepaikan toteutuksen tavoitetta, sujuvoittaa junien liikennöintiä molempiin suuntiin ja lisätä radan kapasiteettia. Liikennepaikan pohjoispäähän sivuraiteelle suunniteltu tärinänvaimennusratkaisu vähentää tärinähaittaa myös nykyisen raiteen osalta.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

Ratasuunnitelmassa ei käsitellä Kempele–Oulu-kaksoisraiteen toteutusta. Liikennepaikan suunnitelmissa on kuitenkin varauduttu kaksoisraiteen toteutukseen. Toteutuessaan kaksoisraide sijoittuu sivuraiteen kohdalle.

Ratasuunnitelmassa ei käsitellä pääraiteen tavaraliikenteen nopeusrajoituksia. Yleisötilaisuuden palaute nopeusrajoituksista on saatettu Liikennevirastossa asiasta vastaavien tahojen tietoon. Liikennepaikan sivuraiteelle ajettaessa suurin sallittu nopeus on 60 km/h, joten liikennepaikalla on siltä osin nopeutta alentava vaikutus.

Yleisötilaisuuden muistio, osallistujalista ja yleisöpalautteet on esitetty asiakirjassa A-13 Yleisötilaisuuden muistio, osallistujalista ja yleisöpalautteet.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

3 RATASUUNNITELMAN ESITTELY

3.1 Yleistä

Suunnitelmaratkaisut on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Yleiskartalla on esitetty ratasuunnitelman tärkeimmät toimenpiteet, suunnittelualueen rajaus ja suunnitelmaan liittyvät liitännäisalueet.

Suunnitelmakartoilla on esitetty mm. radan suunnitelmat, huoltotie- ja kuivatusjärjestelyt, rajatiedot ja niihin liittyvät muutosesitykset sekä ympäristösuunnitelmat. Suunnitelmakarttoja on täydennetty erillisillä lunastus- ja johtokartoilla. Raiteiden pituusleikkauksissa on esitetty mm. raiteiden pysty- ja vaakageometria, rakenteet ja pohjanvahvistukset.

Tyypipyoikkileikkauksissa on esitetty radan poikkileikkauksen mitoitus. Uuden Perkköntien itäisen raiteen alikulkusillan suunnitelma on esitetty sillan pääpiirustuksessa.

Suunnitellut toimenpiteet kohdistuvat uuteen sivuraiteeseen ja sen itäpuolelle. Nykyiseen raiteeseen kohdistuvat toimenpiteet rajoittuvat lähes kokonaan vaihdealueille. Nykyinen raide on perusparannettu jo aikaisemmin.

Ratasuunnitelmavaiheessa ei ole tehty vaihtoehtoverailuja Oulunlahden liikennepaikan sijainnista tai raide- ja vaihdejärjestelyistä. Liikennepaikan sijainti ja tarve on tarkasteltu aiemmissa suunnitelmissa. Liikennepaikan sijainti mahdollistaa Oulun kolmioraiteen toteutuessa kolmioraiteen liittämisen suoraan Oulunlahden liikennepaikan sivuraiteeseen ja 925 m pitkien junien kohtaamisen myös Kontiomäen suuntaan. Myös raide- ja vaihdejärjestelyjen vaihtoehdot ja lopullinen sijoittuminen on tarkasteltu aiemmissa suunnitelmissa. Sivuraiteen rakenteissa on varauduttu kaksoisraiteeseen, joka toteutuessaan sijoittuu sivuraiteen kohdalle (ei kolmatta raidetta poikkileikkaukseen).

Aikaisemmin laadittujen suunnitelmien ja niiden perusteella tehtyjen päätösten sekä nykyinfran lisäksi suunnittelua ohjaa Seinäjoki–Oulu-hankkeelle laaditut suunnitteluperusteet sekä ratoja ja muita rakenteita koskevat suunnitteluohjeet ja määräykset. Suunnitteluperusteissa on esitetty vaatimuksia yleisistä ja liikenteellisistä sekä teknisistä suunnitteluperusteista. Esimerkiksi uusien liikennepaikkojen mitoittava hyötypituus 925 m on liikenteellinen suunnitteluperuste. Tekniset suunnitteluperusteet keskittyvät nimensä mukaisesti teknisiin yksityiskohtiin, esimerkiksi sillat tulee suunnitella kestäväksi 100 vuotta.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu



Kuva 6 Visualisointikuva Oulunlahden ylikulkusillan eteläpuolelta. Näkymä pohjoiseen päin sivuraiteen vaihdekujalle.

3.2 Raide- ja vaihdejärjestelyt

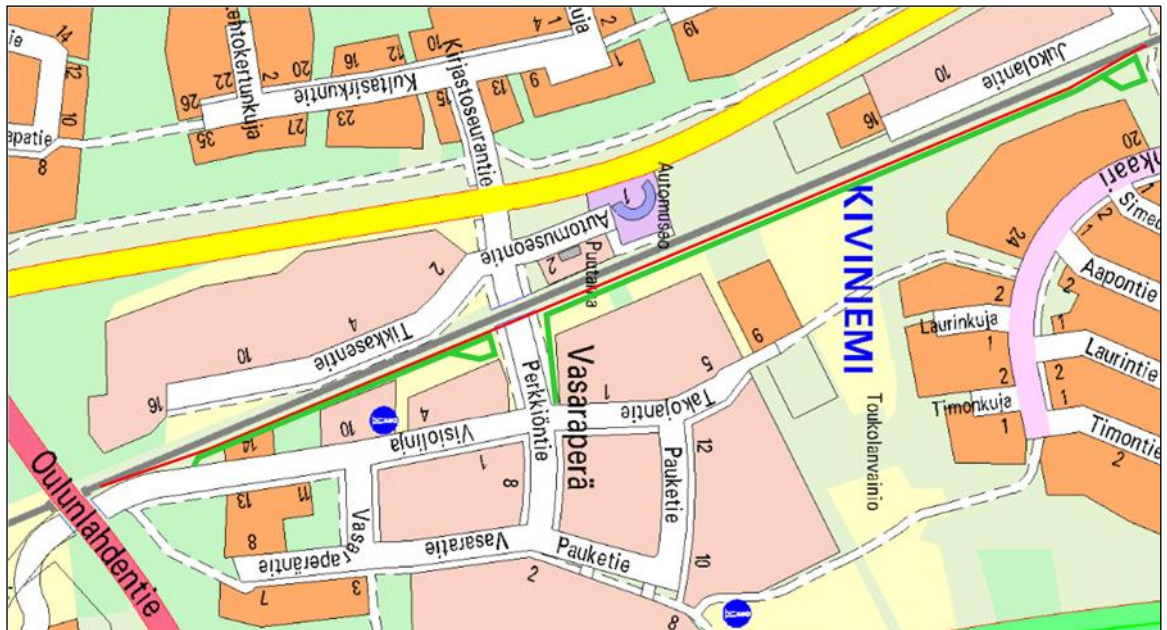
Uusi liikennepaikan sivuraide sijoittuu nykyisen raiteen itäpuolelle kmv:lle 746+228–747+527. Raideväli on 9,0 m, joka määräytyy pitkälti uuden Perkkiöntien itäisen raiteen alikulkusillan vaatimasta raidevälistä. Sivuraiteen korkeusviiva on samassa tasossa nykyisen pääraiteen korkeusviivan kanssa. Liikennepaikan vaihteet ovat tyyppiä YV60-500-1:14. Vaihteiden suurin sallittu nopeus sivuraiteelle ajettaessa on 60 km/h. Suoraan ajettaessa vaihde ei rajoita nopeutta. Sivuraiteen geometria on mitoitettu nopeudelle 60 km/h.

3.3 Radan päällysrakenne

Uuden raiteen päällysrakenteena käytetään betoniratapölkkyjä ja jatkuvaksi hitsattuja 60E1-kiskoja. Tukikerros on suunniteltu 550 m paksuna sepelitukikerroksena, jonka luokka on F ja iskunkestävyys LARB 12.

3.4 Huoltotiet

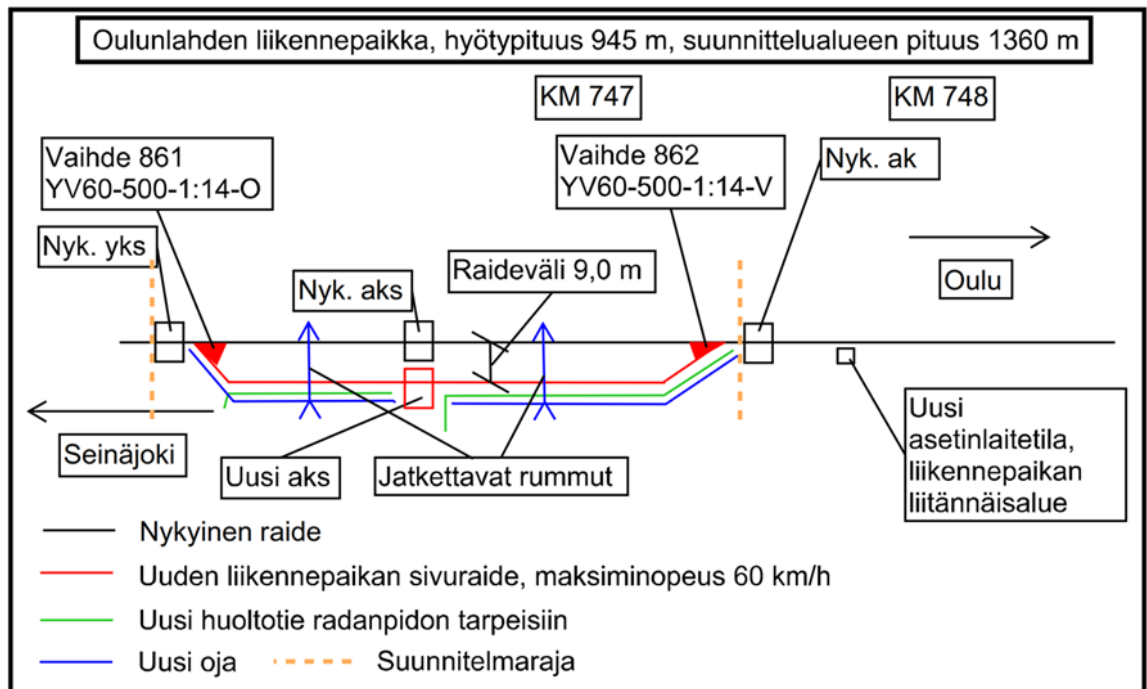
Sivuraiteen itäpuolelle on suunniteltu uudet huoltotiejärjestelyt. Huoltotiet on sijoitettu ratapenkkaan kiinni, jolloin tilankäyttö saadaan minimoitua. Huoltoteiden sijainti ja rakenne on esitetty suunnitelmakartoilla ja tyyppipoikkileikkauksissa. Huoltotiet on suunniteltu radanpidon tarpeisiin. Huoltotiet eivät ole läpiajettavia, niiden päähän on suunniteltu kääntöpaikat. Huoltoteiden liittymät sijoitetaan Visiolinja 14 ja Takojantie 1 eteläpuolelle. Huoltoteiden liittymien yhteyteen on suunniteltu lukittavat puomit.



Kuva 7 Kuvassa on esitetty periaate huoltoteiden sijoittumisesta. Harmaalla viivan värillä nykyinen raide, punaisella uusi raide ja vihreällä huoltotiet.

3.5 Kuivatus ja rummut

Huoltotien itäpuolelle on suunniteltu uusi avo-oja. Nykyisiä radan alittavia rumpuja km:lla 746+566 ja 747+038 jatketaan uuden raiteen ja huoltotien ali. Nykyiset radan alittavat rummut määrittävät radan itäpuolen kuivatussyvyyden. Itäpuolen vedet johdetaan rumpujen kautta radan länsipuolelle, jossa ne johdetaan edelleen kaupungin sadevesijärjestelmään. Rautatiealueen vesimäärät eivät juurikaan muutu nykyisestä.



Kuva 8 Suunnitelmaratkaisut pelkistettynä raiteistokaavioesityksenä.

3.6 Geotekniikka

Nykyinen rata on perustettu maanvaraisesti. Uuden sivuraiteen alapuoliset silttikerroksen puristuvat hieman kokoon johtuen uuden raiteen aiheuttamasta kuormituksesta. Esikuormituksella saadaan maakerrokset kokoonpuristumaan pääosin ennen päällysrakenteen rakentamista. Noin kilometrivälillä 746+990–747+210 savisen siltin joukossa on liejuisia kerroksia, joista johtuvat painumat ovat suurempia ja painuma-aika pidempi muuhun rataosaan verrattuna. Tällä alueella painumia nopeutetaan rakentamalla ylipenger.

3.7 Maa-ainesten sijoittaminen ja radan maa-ainesmateriaalit

Puhtaat leikkausmassat kuljetetaan Kaakkurin liikuntamaan läjitysalueelle, joka on Oulun kaupungin ylijäämämaiden vastaanottoaika. Kuljetusmatka on noin viisi kilometriä. Rakentamissuunnittelun aikana maa-aineksen haitta-aineet tutkitaan Oulun Energian lämpövoimalan kohdalta, jos maa-aines sisältää haitta-aineita toimitetaan se pilaantuneiden maiden käsittelylaitokselle. Rakentamista varten ei suunnittelussa varata maanottoaikoja.



Kuva 9 Maa-ainesten kuljetusreitti liikennepaikan rakennustyömaalta Kaakkurin liikuntamaan läjitysalueelle.

3.8 Tärinä

Ratasuunnitelman yhteydessä on tehty lisämittauksia syyskuussa 2017 junaliikenteen aiheuttamien tärinähaittojen kartoittamiseksi suunnittelualueella. Tärinämittaustulokset on esitelty raportissa C-6 Tärinäselvitys. Mittaustulosten perusteella Oulunlahden alueella on tarve tärinänvaimennukselle radan länsipuolella koko suunnittelualueen matkalla kmv 746+170–747+530. Radan itäpuolella tärinänvaimennustarve on suunnittelualueen pohjoisosassa noin kmv 747+050–747+530 sekä suunnittelualueen eteläosassa noin kmv 746+250–746+450.

Tärinänvaimennusmenetelmien toimivuutta ei voida arvioida luotettavasti etukäteen vähäisten käyttökokemusten vuoksi. Tästä syystä alueen tärinänvaimennus suunnitellaan koerakenteena. Koekohte suunnitellaan ratasuunnitelma-alueen pohjoisosaan radan itäpuolelle kmv 747+050–747+530, jossa asutus on lähimpänä rataa ja mitatut tärinäarvot ovat suuria. Koekohteen toteuttamisen jälkeen valitun tärinänvaimennusmenetelmän vaikutukset asuinrakennuksissa esiintyvään tärinään selvitetään.

Ratasuunnitelmassa tärinänvaimennusmenetelmänä esitetään alustavasti tärinänvaimennusseinää. Tärinänvaimennusseinä mahdollistaa sekä uudelta että nykyiseltä raiteelta syntyvien tärinähaittojen vähentämisen tämän hankkeen yhteydessä. Uudelta raiteelta syntyvien tärinähaittojen arvioidaan olevan merkittävästi pienempiä kuin nykyisen raiteen liikennöinnistä syntyvät haitat. Paalulaatan rakentaminen uuden raiteen alle ei vähentäisi nykyiseltä raiteelta aiheutuvia tärinähaittoja.

Tärinänvaimennuksen koekohte suunnitellaan teknisiltä ratkaisuiltaan tarkemmin rakentamissuunnitelmavaiheessa.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

3.9 Taitorakenteet

Suunnitelmaan sisältyy yksi uusi silta. Nykyisen Perkkiöntien alikulkusillan viereen itäpuolelle rakennetaan sivuraiteelle uusi alikulkusilta. Uusi silta on tyypiltään teräsbetoninen jatkuva ulokekaukalopalkkisilta, jonka jännemitat ovat (1,55)+10+13+10+(1,55) m ja hyödyllinen leveys 7,2 m alikulkukorkeus on n. 5,0 m. Silta on ulkonäöltään ja tyypiltään samanlainen kuin siltapaikalla jo oleva pääraiteen silta. Silta perustetaan teräsputkipaalujen varaan ja sillan tulopenkereille rakennetaan paalulaatat.

Oulunlahden ylikulkusillan läntisille tuille rakennetaan suojarakenne, jonka tarkoitus on suojata sillan pilareita mahdollisessa junan suistumistilanteessa.

Villiperänpolun alikulkukäytävään ei kohdistu toimenpiteitä.



Kuva 10. Perkkiöntien alikulkusiltojen visualisointikuva.

3.10 Turvalaitteet

Oulunlahden liikennepaikalle on suunniteltu uusi asetinlaite ja sitä varten laitetila (vastaava Siemens DrS, joka on käytössä Ylivieska–Oulu-välin liikennepaikoilla). Laitetilarakennuksessa varaudutaan tulevan Oulun kolmioraiteen vaatimiin tilalajennuksiin. Laitetila sijoittuu asemakaavan mukaiselle rautatien liikennealueelle noin 300 m Oulunlahden liikennepaikan pohjoispuolelle. Laitetila on ratasuunnitelmassa esitettävä liitännäisalue. Esimerkki vastaavasta laitetilasta on esitetty seuraavassa kuvassa. Viereisessä kuvassa laitetilan sijoituspaikka.



Kuva 11. Vasemmalla kuvassa vastaava laittilarakennus. Oikealla kuvassa Oulunlahden laittilan sijoituspaikka. Laittila ympärille jätetään puustoa. Laittilalle on nykyinen huoltotieyhteys.

Oulunlahden liikennepaikalle on suunniteltu uudet opastimet sekä niihin liittyvät johtotie- ja kaapelointimuutokset. Oulunlahti liittyy pohjoispäässä Oulun asetinlaitteeseen (ASTL I) ja etelässä Oulu–Kempele-välin linjasuojastukseen.

3.11 Sähköistys

Nykyiselle raiteelle asennetaan eteläpäässä uuden vaihteen takia neljä uutta nykyisen kaltaista sähköratapylvästä ja kolme poistetaan. Pohjoispäässä vastaavasti vaihteen takia asennetaan neljä uutta nykyisen kaltaista sähköratapylvästä ja lisäksi yksi portaaliijalka. Poistettavia sähköratapylväitä pohjoispäässä on neljä kappaletta. Uudelle sivuraiteelle asennetaan 20 nykyisen kaltaista sähköratapylvästä ja yksi portaaliijalka. Uuden raiteen sähköratapylväisiin on suunniteltu vastaavan tyyppiset ajolankajärjestelmät, kuin nykyisellä raiteella.

Nykyisille imumuuntajille IM149A (km 745+778) ja IM150A (km 747+960) lisätään erottimet.

Uuden liikennepaikan suunnittelussa varaudutaan mahdollisesti myöhemmin toteutettavan Oulun kolmioraiteen liittämiseen suoraan liikennepaikan sivuraiteeseen ja lisäksi otetaan huomioon kaksoisraidevaraus, joka sijoittuu liikennepaikan sivuraiteeseen.

3.12 Vahvavirta

3.12.1 Vaihdevalaistus

Valaistus toteutetaan voimassa olevien määräysten mukaisesti. Tulevassa tilanteessa uudet vaihteet V861 ja V862 valaistetaan pylväisiin sijoitettavilla vaihdevalaisimilla. Eteläpään valaistusta syötetään vaihteen läheisyyteen asennetusta lämmityskeskuksesta LM1. Pohjoispään valaistusta syötetään alueelle tulevasta uudesta laittilasta. Valaistukseen käytetään rungosta taittuvia 6 m pylväitä ja valaisimina LED - tyyppisiä valaisimia.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

Valaistuksen ohjaukseen käytetään vaihdealueittain paikallisohjauspainikkeita. Paikallisohjauspainikkeet tulee sijoittaa ensisijaisesti huoltoteiden ja kulkureitin läheisyyteen siten, että valaistus saadaan huoltotien lähestymissuunnasta alueelle tultaessa helposti ja turvallisesti päälle. Paikallisohjauksen päällä olo rajataan hämärä- ja kellokytkimen avulla (esim. 2 h päällä olo painalluksen jälkeen).

3.12.2 Vaihteenlämmitys

Uudet vaihteenlämmitysjärjestelmät tehdään ohjeen ”B17 Vaihteenlämmityksen tekniset määreet” vaatimusten mukaan. Vaihteenlämmitysjärjestelmien tarvitsema sähköenergia otetaan ratajohdosta. Lämmitysmuotona käytetään erotusmuuntajakohtaiseen lämmönsäätöön perustuvaa tukikisko-, kieli- ja kuoppalämmitystä. Lämmitys asennetaan molempiin uusiin vaihteisiin. Vaihteenlämmityskeskukset varustetaan etäluettavalla energiamittarilla.

Tulevassa tilanteessa vaihteelle V861 asennetaan uusi 50 kVA:n lämmitysmuuntaja ja lämmityskeskus LM1, josta syötetään vaihteelle tulevia 16 kVA:n erotusmuuntajia. Vaihteelle V862 asennetaan uusi 100 kVA:n lämmitysmuuntaja ja lämmityskeskus LM2 syöttämään vaihteelle tulevia 16 kVA:n erotusmuuntajia. Lämmitysmuuntajan LM2 mitoituksessa on otettu huomioon alueen pohjoispäähän tulevan mahdollisen kolmioraitteen vaihteenlämmityksen tarve.

3.12.3 Sähköliittymä

Oulunlahden liikennepaikalle hankitaan uusi 3x63 A sähköliittymä alueelle tulevaa uutta laitetilaa varten.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

4 RATASUUNNITELMAN VAIKUTUKSET

4.1 Vaikutukset liikenteeseen ja kunnossapitoon

Oulunlahden liikennepaikan toteutuksella on suotuisia vaikutuksia raideliikenteen sujuvuuteen. Uusi liikennepaikka vähentää Ylivieska–Oulu-rataosan häiriöherkkyyttä. Liikennepaikka lisää etenkin tavarajunien liikennöitävyyttä mahdollistaen pitkien maksimissaan 925 m mittaisten junien kohtaamisen.

Liikennepaikkaa on mahdollista käyttää myös tavaraliikenteen puskuriraiteena, sillä Oulun ratapihalla on vain rajallinen määrä pitkiä raiteita käytössä ja tavarajunat joutuvat paikoin odottamaan raiteiden vapautumista.

Liikennepaikan yhteyteen toteutettavat huoltotiet helpottavat radan kunnossapitoa ja radalla tehtäviä pelastustöitä.

Oulunlahden liikennepaikka liittyy myöhemmin mahdollisesti toteutettavaan Oulun kolmioraiteeseen. Liikennepaikan sijoitus lähelle tulevan kolmioraiteen erkanemiskohtaa mahdollistaa kolmioraiteen kautta kulkevan liikenteen kohtaamisen Oulunlahden liikennepaikalla. Kolmioraiteelta olisi mahdollista liikennöidä suoraan sivu- tai pääraiteelle.

4.2 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Oulunlahden liikennepaikka sijoittuu huoltoteiden liittymiä lukuun ottamatta asemakaavassa merkitylle rautatieliikennealueelle (LR) ja nykyisen radan yhteyteen. Liikennepaikan toteutus on kaavan mukainen eikä aiheuta merkittäviä muutoksia alueen maankäyttöön.

Liikennepaikan toteutus aiheuttaa lunastustarpeen kaukolämpövoimalan tontista (kortteli 40). Uuden liikennepaikan alueella on kaukolämpöputkia sekä lämpövoimalan piha-alueen rakenteita, joihin aiheutuu siirtotarpeita. Varsinaiseen lämpövoimalaan ei kuitenkaan kohdistu muutostarpeita.

Kaukolämpöputkien siirrosta aiheutuu kustannuksia Oulun Energialle sekä Liikennevirastolle.

4.3 Vaikutukset asukkaisiin

Oulunlahden liikennepaikan toteutuksella on vähäisiä vaikutuksia alueen asukkaisiin. Liikennemäärä ei käytännössä muutu, mutta osa liikenteestä pysähtyy junien kohtaamista varten uuden liikennepaikan kohdalla. Asukkaisiin kohdistuvia melu- ja tärinävaikutuksia on käsitelty erikseen seuraavissa kappaleissa.

Maankäytön puolesta vaikutukset asukkaisiin ovat yleisesti ottaen vähäisiä, kohdistuen yhteen asuinkiinteistöön suunnittelualueen eteläpäässä. Kiinteistön alue on asemakaavassa merkitty lähivirkistysalueeksi (Vasarapuisto). Uuden rautatiealueen aiheuttama maapohjan menetys korvataan omistajille ratatoimituksessa.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

4.4 Vaikutukset luontoon ja ympäristöön

Oulunlahden liikennepaikan rakentaminen kohdistuu taajama-alueelle sekä nykyisen rautatiealueen yhteyteen, eikä vaikuta merkittävässä määrin lähialueen luonnonympäristöön tai maisemaan. Tavoitteena on, että rakentaminen aiheuttaa mahdollisimman vähän muutoksia rautatieliikennealueen ulkopuolella.

Radan varren puustoa poistetaan uuden raiteen rakentamisen myötä jonkin verran. Puuston poiston maisemavaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi, sillä puusto sijoittuu pääosin nykyisen radan ja meluesteen väliin ja on näkyvillä käytännössä vain radalta tai meluesteen päältä tarkastellessa.

Suunnittelualueelle suunniteltu uusi silta muuttaa maisemaa Perkkiöntien itäpuolelta tarkasteltuna jonkin verran. Sillan maisemavaikutusalueella sijaitsee tällä hetkellä liiketoiminnan kiinteistöjä (mm. auto- ja rautakauppoja), jonka perusteella voidaan arvioida, ettei maisemamuutoksella ole merkittäviä vaikutuksia alueella asioiviin tai työssäkäyviin ihmisiin.

Oulunlahden liikennepaikan toteutuksella ei ole vaikutuksia eläimistöön, luonnonvaroihin, muinaismuistoihin tai historiallisiin kohteisiin. Suunnittelualueella ei myöskään ole pintavesialtaita eikä pohjavesialueita.



Kuva 12 Näkymä nykyiseltä Kiviniemen meluvallilta radan suuntaan.

4.5 Melu

Ratasuunnitelman yhteydessä toteutettiin meluselvitys, jossa verrattiin raideliikenteen aiheuttamaa melua yö- ja päiväaikaan nykyisillä (2018) ja tulevilla (2035) liikennemäärillä sekä nykyisellä raiteistolla että liikennepaikan toteutuksen jälkeen.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

Meluselvityksen perusteella keskiäänitasot putoavat koko suunnittelualueella sekä yö- että päiväaikaan liikennepaikan toteutuksen myötä ja melutason suurimman sallitun rajan (päivä, 55 dB / yö, 50 dB) ylittävän alueen koko pienenee radan läheisyydessä. Liikennepaikan toteutus pienentää kokonaismelua, koska sivuraiteen, jolle osa liikenteestä ohjataan, nopeus on huomattavasti pääraiteen nopeustasoja alhaisempi. Suunnittelualueelle ei ole osoitettu uusia melusuojauksia, koska liikennepaikka itsessään jo vähentää junaliikenteestä aiheutuvaa melua.

Ratasuunnitelman yhteydessä tehty meluselvitys on esitetty dokumentissa C-1 Meluselvitysraportti.

4.6 Tärinä

Uuden raiteen suunnitteleminen nykyisen raiteen itäpuolelle tuo rataa lähemmäs asutusta, mikä voi vaikuttaa havaittuihin tärinähaittoihin. Uuden ja vanhan raiteen raideväli tulee olemaan 9,0 m, joten etäisyysmuutos on verrattain pieni. Myös suunniteltavat vaihteet voivat lisätä tärinää. Uuden raiteen rakennepaksuus taas on suurempi, käytetyt materiaalit ovat parempia ja suurin sallittu nopeus on alhaisempi kuin nykyisellä raiteella, jolloin uudelta raiteelta syntyvät tärinähaitat ovat pienempiä kuin nykyisellä raiteella. Uusi raide mahdollistaa tiheämmän liikennöinnin radalla, mikä voi lisätä tärinähaittojen esiintymistiheyttä. Ratasuunnitelmassa todetaan, että uusi liikennepaikan raide ei kasvata junaliikenteestä aiheutuvan tärinän suuruusluokkaa nykyiseen verrattuna. Uuden liikennepaikan ratasuunnitelman mukainen sijainti mahdollistaa tärinäsuojaustarpeiden tarkastelun ja tarvittavien tärinänvaimennus-rakenteiden suunnittelun.

Syyskuussa 2017 tehtyjen tärinämittausten ja tärinäselvitysraportin perusteella suunnitellaan ja toteutetaan tärinänvaimennuksen koekohte radan itäpuolelle kmv 747+050–747+530. Koekohteessa tutkitaan valitun tärinänvaimennusmenetelmän toimivuutta kohteessa. Ratasuunnitelmavaiheessa alustavana tärinänvaimennusmenetelmänä esitetään tärinänvaimennusseiniä. Tärinänvaimennusseinillä voidaan vähentää uuden raiteen aiheuttamien tärinähaittojen lisäksi myös nykyiseltä raiteelta syntyviä tärinähaittoja radan itäpuolella. Paalulaatan rakentaminen uudelle raiteelle ei vaikuttaisi nykyiseltä raiteelta syntyvään tärinään, jolloin alueella koetut tärinähaitat säilyisivät ennallaan. Tärinäselvitysraportin mukaan tärinänvaimennustarve olisi myös radan länsipuolella Villiperänpolun alikäytävän ja Oulunlahden ylikulkusillan välisellä alueella. Tärinänvaimennusta ei toteuteta radan länsipuolelle tässä yhteydessä, koska ratasuunnitelma-alueella tehtävät toimenpiteet eivät ulotu nykyiseen raiteeseen liikennepaikalle suunniteltavia vaihteita lukuun ottamatta, eikä tärinävaikutusten odoteta kasvavan tehtävien toimenpiteiden vuoksi radan länsipuolella. Radan itäpuolella tärinänvaimennustarve olisi selvityksen perusteella myös ratasuunnittelualueen eteläosassa noin kmv 746+250–746+450. Tärinänvaimennusta ei toteuteta alueelle, koska vaimennusseinän arvioidut kustannukset suhteessa suojattavien kiinteistöjen määrään nousisivat kohtuuttomiksi.

Ratasuunnitelman yhteydessä tehty aiempien tärinäselvitysten yhteenvetoraportti on esitetty dokumentissa C-2 Tärinäselvitysten yhteenvetoraportti. Syyskuussa 2017 tehdyt tärinämittaukset on esitetty dokumentissa C-6 Tärinäselvitysraportti.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

4.7 Vaikutukset kuivatusjärjestelyihin

Ratasuunnitelmalla ei ole merkittävää vaikutusta kuivatusjärjestelyihin. Radan länsipuolen kuivatus säilyy nykyisen kaltaisena. Radan itäpuolella on oja nykyisin pääraiteen vieressä. Uusi oja on suunniteltu sivuraiteen itäpuolelle samalle matkalle, kuin nykyinenkin oja. Nykyisiä radan alittavia rumpuja jatketaan ja ojien viettosuunnat tai -kaltevuudet eivät mainittavasti muutu. Itäpuolen vedet ohjataan jatkossakin Oulun kaupungin sadevesijärjestelmään. Uusia laskuojia ei tarvita. Vesimäärät eivät oleellisesti muutu. Uuden raiteen sivuoja tulee johtamaan alueen pintavedet radan alittaville rummuille ja alapuoliseen sadevesijärjestelmään pienemmällä viipymällä verrattuna nykytilanteen osin umpeen kasvaneisiin ojiin.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu



Kuva 13 Näkymä pohjoisen suuntaan radan itäpuolella km:n 747+038 rummun luota.

4.8 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakennustyön aikana radan läheisyydessä saattaa esiintyä tilapäistä melu- ja pölyhaittaa. Junat liikennöivät rakentamisen aikana osin madalletuilla nopeuksilla, joka toisaalta vähentää raideliikenteestä aiheutuvaa melua. Perkkiöntien uuden alikulkusillan rakentamisen aikana Perkkiöntie on käytössä, mutta liikennejärjestelyissä voi olla

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

muuttuvia poikkeusjärjestelyjä. Vähintäänkin toinen puoli alikulkusillan jalankulku ja pyöräily väylistä pidetään auki työn ajan.

Rakennustyömaa aiheuttaa liikennettä alueelle. Työmaaliikenne sijoittuu radan itäpuolelle huoltoteille, Perkkiöntielle ja Visiolinjalle. Laitetilan työmaaliikenne kulkee Palokankaantien kautta, mutta laitetilan toteutuksesta aiheutuva liikenne on vähäistä. Nykyisten rumpujen läheisyydestä on varattu työnaikaista tilaa vesien viivästysaltaiden toteutukseen. Viivästysaltailla estetään silttisten maiden kulkeutuminen sadevesijärjestelmään. Tarvittaessa järjestelmät huuhdotaan työn valmistuttua. Rakentamisella ei kuitenkaan ole merkittäviä vaikutuksia alueen asukkaisiin tai liiketoimintaan.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

5 RISKIENHALLINTA

Suunnitteluhankkeen riskienhallinnan tavoitteena oli tunnistaa hankkeen suunnitteluun, toteutukseen sekä ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvät riskit ja niille suunnatut toimenpiteet. Riskienhallintaprosessi ja rakentamiseen liittyvät turvallisuusriskit on kuvattu tarkemmin turvallisuusselvityksessä ja sen liitteenä olevassa riskienhallintasuunnitelmassa (C-4 Turvallisuusselvitys).

5.1 Sidosryhmäriskit

Suunnittelualueella sijaitsee kaukolämpöputki ja kuivatuslinjoja, joiden siirtosuunnitelmat ovat vielä kesken. Lopullinen kustannusjako on myös sopimatta.

Siirto- ja suojaustoimenpiteiden osalta periaate on, että nykyisen rautatiealueen ulkopuolella sijaitsevien olemassa olevien johtojen ja laitteiden siirtokustannuksista vastaa Liikennevirasto. Laitteiden omistajat vastaavat rautatiealueelle sijoitettujen laitteiden siirrosta sekä uusien laitteidensa rakentamistöistä syntyvistä kustannuksista.

5.2 Rakentamisen aikaiset riskit

Rakentamisen aikaiset riskit ovat pääosin tavanomaisia rataympäristössä rakentamiseen liittyviä riskejä. Oman haasteensa tuo kohteen sijoittuminen taajamaympäristöön ja käytössä olevien tie- ja kevyenliikenteenväylien läheisyyteen. Keskeisimmät ratasuunnittelun aikana tunnistetut riskit liittyvätkin ratatyön ja liikenteen yhteensovittamiseen sekä työmaan ja liiketeen turvallisuuden varmistamiseen. Riskejä ja niihin kohdistuvia toimenpiteitä on käsitelty tarkemmin asiakirjassa C-4 Turvallisuusselvitys ja riskienhallintasuunnitelma.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

6 HANKKEEN YHTEYDESSÄ TEHTÄVIEN JOHTOJEN JA LAITTEIDEN SIIRROT

Siirto- ja suojaustoimenpiteiden osalta periaate on, että nykyisen rautatiealueen ulkopuolella lunastettavalla alueella sijaitsevien olemassa olevien johtojen ja laitteiden siirtokustannuksista vastaa Liikennevirasto. Johtojen ja laitteiden omistajat vastaavat nykyiselle rautatiealueelle sijoitettujen laitteiden ja johtojen siirrosta sekä uusien laitteiden ja johtojen rakentamistöistä syntyvistä kustannuksista. Johtojen ja laitteiden tasonnostaista aiheutuvista kustannuksista vastaa niiden omistaja.

Oulun Energian, Oulun Veden, Oulun kaupungin, DNA:n ja Elisan edustajat ovat osallistuneet johto-, kaapeli- ja laitesiihtosuunnitteluun. Alustavat suunnitelmat johtojen ja kaapeleiden siirroista ja suojaamisista on esitetty ratasuunnitelman osan C johtosiirtokartoilla. Laitesiirrot on esitetty osan B ratasuunnitelmakartoilla.

Perkkiöntiellä korvataan uuden alikulkusillan kohdalle jäävä valaisinpylväs siten, että uusi pylväs sijoitetaan vähintään 6,4 metrin päähän uudesta sillasta. Perkkiöntien poistuva valaisinpylväs, joka korvataan uudella pylväällä, on esitetty suunnitelmakartalla.



Kuva 14 Perkkiöntien alimman kohdan sadevesijärjestelmiä täytyy hieman siirtää nykyisestä sijainnista uuden alikulkusillan tukilinjan sijainnin takia.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

7 KUSTANNUSARVIO

Ratasuunnitelman kustannusarvio sisältää radan suunnittelualueelle kmv:lle 746+170–747+530 ja liitännäisalueen laitetilalle suunnitellut toimenpiteet sekä ulkopuolisten toimijoiden laite- ja johtosiirroista aiheutuvat kustannukset. Yksikköhinnoissa on hyödynnetty Rapalin ylläpitämän Fore-kustannushallintaohjelmiston rakennusosalaskentaa sekä vastaavien kohteiden toteutuneita kustannusarvioita.

Hinnaston hintataso on 110,6 (MAKU-indeksi 2010=100), hinnastoversio on huhtikuu 2017. Kustannusarvion hanketehtäväprosentit ovat Väylähankkeiden kustannushallinta - ohjeessa (Liikennevirasto 46/2013) ratasuunnitteluvaiheelle esitetyn mukaiset. Kustannusarvio ei sisällä arvonlisäveroa.

Kustannusarvio:

Rakennusosat	Yhteensä
Maa- ja pohjarakenteet	212 777 €
Radan alus- ja päällysrakenne	1 356 059 €
Huoltotiet	108 680 €
Vahvavirtajärjestelmät	77 062 €
Sähköratajärjestelmät	280 960 €
Taitorakenteet	515 000 €
Turvallitteet	1 167 708 €
Laite- ja johtosiirrot	665 326 €
Maa-alueen hankinta	66 708 €
Tärinäsuojaus	542 400 €
Rakennusosat yhteensä	4 992 679 €
Työmaatehtävät yhteensä	1 048 463 €
Tilajatehtävät yhteensä	1 126 673 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%) 7 167 800 €

Kustannusjaoista ei ole vielä sovittu kaupungin eikä johtojen, kaapeleiden ja laitteiden omistajien kanssa.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

8 JATKOTOIMENPITEET JA RATASUUNNITELMAN HYVÄKSYMISEHDOTUS

Ratasuunnitelma asetetaan nähtäville Oulun kaupungissa. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan. Ratasuunnitelmasta pyydetään lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.

Nähtävillä olon aikana saadut lausunnot ja muistutukset käsitellään Liikennevirastossa. Tarvittavat vastineet laaditaan ja päätetään lausuntojen ja muistutuksien vaikutuksesta ratasuunnitelman sisältöön. Ratasuunnitelman hyväksymispäätös asetetaan yleisesti nähtäville ja siitä ilmoitetaan erikseen. Viranomaisille ja niille muistutuksen antajille, joiden osoite on tiedossa, lähetetään hyväksymispäätös tiedoksi. Hyväksymispäätökseen voi hakea muutosta Pohjois-Suomen hallinto-oikeudesta.

Liikennepaikasta laaditaan rakentamissuunnitelma. Liikennepaikka on tarkoitus rakentaa vuonna 2018. Ennen toteutuksen aloittamista pidetään tarvittavat kustannusjakoneuvottelut ja laaditaan tarvittavat sopimukset. Ennen toteutusta huoltoteiden sijoittamiselle kaupungin alueille tarvitaan sijoituslupa. Rakentamisen aikaisille kaupungin alueille sijoittuville työmaa-alueilla tarvitaan käyttö lupa. Laitetilalla tarvitaan rakennuslupa ennen toteutusta.

Ehdotus ratasuunnitelman hyväksymiseksi on esitetty asiakirjassa A-4 Hyväksymisehdotus.

13.10.2017

Oulunlahti liikennepaikka, ratasuunnitelma, Oulu

9 SUUNNITELMAN LAATIJAT JA YHTEYSHENKILÖT

Ratasuunnitelmasta vastaa Liikennevirasto.

Liikenneviraston projektipäällikkö

Seppo Paukkeri, Liikennevirasto

Suunnittelukonsultti

Jonna Anias, Proxion Plan Oy

Lisätietoja suunnitelmasta antaa:

Seppo Paukkeri

Juhana Herttuan puistokatu 2, 20101 Turku

p. 029 534 3361

seppo.paukkeri@liikennevirasto.fi

Lisätietoa Seinäjoki–Oulu-ratahankkeesta:

<http://www.liikennevirasto.fi/skol#.Wab6K-xdD9Y>

Helsingissä 13.10.2017



Seppo Paukkeri



Jonna Anias