

YLÖJÄRVEN RAAKAPUUN KUORMAUSALUEEN SIIRTO Sijaintiselvitys



Marko Nyby, Aki Korkeamaa, Henri Lindholm, Marja Isohaka

Ylöjärven raakapuun kuormausalueen siirto

Sijaintiselvitys

Väyläviraston julkaisuja 22/2020

*Kannen kuva: Ylöjärven raakapuun kuormausalue,
Marko Nyby 4.11.2019*

Verkkajulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-776-5

Väylävirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puh. 0295 34 3000

Marko Nyby, Aki Korkeamaa, Henri Lindholm ja Marja Isohaka: Ylöjärven raakapuun kuormausalueen siirto – Sijaintiselvitys. Väylävirasto. Helsinki 2020. Väyläviraston julkaisuja 22/2020. 36 sivua ja 2 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-776-5.

Avainsanat: raakapuu, kuormausalue, Ylöjärvi

Tiivistelmä

Tämä esiselvitys tarkastelee raakapuun kuormasta Ylöjärvellä. Raakapuun kuormausalue sijaitsee kaupunkirakenteeseen nähden keskeisellä paikalla, ja alueeseen kohdistuu maankäytön kehittämispaineita.

Esiselvityksen tavoitteena oli arvioida, onko Ylöjärven kaupungin alueelta löydettävissä toteuttamiskelpoinen sijainti uudelle raakapuun kuormausalueelle. Työssä käsiteltiin mm. nykyaikaisen raakapuun kuormausalueen toiminnallisia vaatimuksia eri näkökulmista sekä kuormausalueen toimintojen tilantarvetta. Näiden perusteella arvioitiin viisi ennen työtä ja työn aikana tunnistettua kohdetta nykyisestä kuormausalueesta pohjoisen suuntaan.

Tutkituista sijainneista nykyistä kuormauspaikkaa lähimpänä olleet kolme kohdetta todettiin ratageometrian ja maankäytön asettamien rajoitteiden kannalta vaikeiksi tai mahdottomiksi. Työssä pystyttiin löytämään yksi sellainen sijainti, joka olisi sekä ratateknisten reunaehtojen, nykyisen ja tiedossa olevan maankäytön ja asutuksen, ympäristöarvojen sekä sidosryhmiltä saatujen kommenttien ja lausuntojen perusteella paras.

Kyseessä on tekninen selvitys, joka toimii pohjana mahdolliselle jatkoselvitykselle. Kuormauspaikan siirrosta ei ole toteutus- eikä rahoituspäätöksiä.

Marko Nyby, Aki Korkeamaa, Henri Lindholm och Marja Isohaka: Förflyttning av Ylöjärvi lastningsområde för rundvirke – Utredning av ny plats. Trafikledsverket. Helsingfors 2020. Trafikledsverkets publikationer 22/2020. 36 sidor och 2 bilagor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-776-5.

Sammandrag

I denna förstudie granskas lastning av rundvirke i Ylöjärvi. Lastningsområdet för rundvirke finns med tanke på stadsstrukturen på en central plats, och det finns ett utvecklingsstryck på området i fråga om markanvändningen.

Syftet med förstudien var att bedöma om det inom Ylöjärvi stad finns någon ny plats som lämpar sig som lastningsområde för rundvirke. I arbetet gick man bl.a. igenom de funktionella kraven på det nuvarande lastningsområdet för rundvirke ur olika perspektiv samt utrymmesbehovet för lastningsområdets verksamheter. Utifrån dessa fakta bedömde man före och under arbetet fem identifierade platser norr om det nuvarande lastningsområdet.

Av de undersökta platserna konstaterades de tre som låg närmast det nuvarande lastningsområdet vara svåra eller omöjliga på grund av de begränsningar som bangeometrin och markanvändningen ställer. I arbetet lyckades man hitta den plats som skulle vara bäst utifrån bantekniska ramvillkor, nuvarande och känd framtida markanvändning och förordning, miljövärden samt kommentarer från intressenter och utlåtanden.

Detta är en teknisk utredning på vilken en eventuell fortsatt utredning kommer att baseras. Det finns inget genomförande- eller finansieringsbeslut om förflyttning av lastningsplatsen.

Marko Nyby, Aki Korkeamaa, Henri Lindholm and Marja Isohaka: Relocation of the timber loading site in Ylöjärvi – Report on location assessment. Finnish Transport Infrastructure Agency. Helsinki 2020. Publications of the FTIA 22/2020. 36 pages and 2 appendices. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-776-5.

Abstract

This preliminary report examines the loading of timber in Ylöjärvi. The timber loading site is situated in a central location in relation to the structure of the city, and the area is under pressure for development of its land use.

The purpose of the preliminary report was to assess whether another feasible location could be found for a new timber loading site within the area of the city of Ylöjärvi. The report reviewed, among other things, the functional requirements of a modern timber loading area from various viewpoints as well as the required space for a loading area. Based on these criteria, five sites were identified before and during the work slightly north of the current loading area.

From the examined locations, the three sites closest to the current loading site were found to be either difficult or impossible to implement due to track geometry or restrictions posed by land use. The review work resulted in the finding of one location which would be the best one on the basis of both the boundary conditions of railway engineering, current and known land use and dwelling and environmental values, as well as the comments and statements received from the stakeholders.

The report is a technical assessment which functions as the basis for a potential further report. No decisions on implementation and funding have been made regarding the relocation of the loading site.

Esipuhe

Ylöjärven liikennepaikka toimii junaliikenteen ohitus- ja kohtaustaikkana sekä raakapuun kuormauspaikkana. Tämä selvitys tarkastelee raakapuun kuormausmausta Ylöjärvellä. Raakapuun kuormausalue sijaitsee kaupunkirakenteeseen nähden keskeisellä paikalla, ja alueeseen kohdistuu maankäytön kehittämispaineita.

Selvityksen tavoitteena oli arvioida, onko Ylöjärven kaupungin alueelta löydettävissä toteuttamiskelpoinen sijainti uudelle raakapuun kuormausalueelle. Toteuttamiskelpoisiksi arvioiduille kohteille laskettiin myös karkea kustannusarvio esiselvitystarkkuudella. Kyseessä on tekninen selvitys, joka toimii pohjana mahdolliselle jatkoselvitykselle. Kuormauspaikan siirrosta ei ole toteutus- eikä rahoituspäätöksiä.

Työn tekemisestä on vastannut Proxion Oy, jossa työn projektipäällikkönä toimi Marko Nyby. Työhön ovat osallistuneet myös Aki Korkeamaa, Henri Lindholm ja Marja Isohaka. Työn tilaajina toimivat Väylä, Pirkanmaan liitto sekä Ylöjärven kaupunki. Väylän projektipäällikkönä toimi Jouni Juuti. Työn aikana on järjestetty kaksi kokousta, joihin kaikkien tilaajien edustajat ovat osallistuneet.

Helsingissä huhtikuussa 2020

Väylävirasto
Väyliä suunnitteluosasto

Sisältö

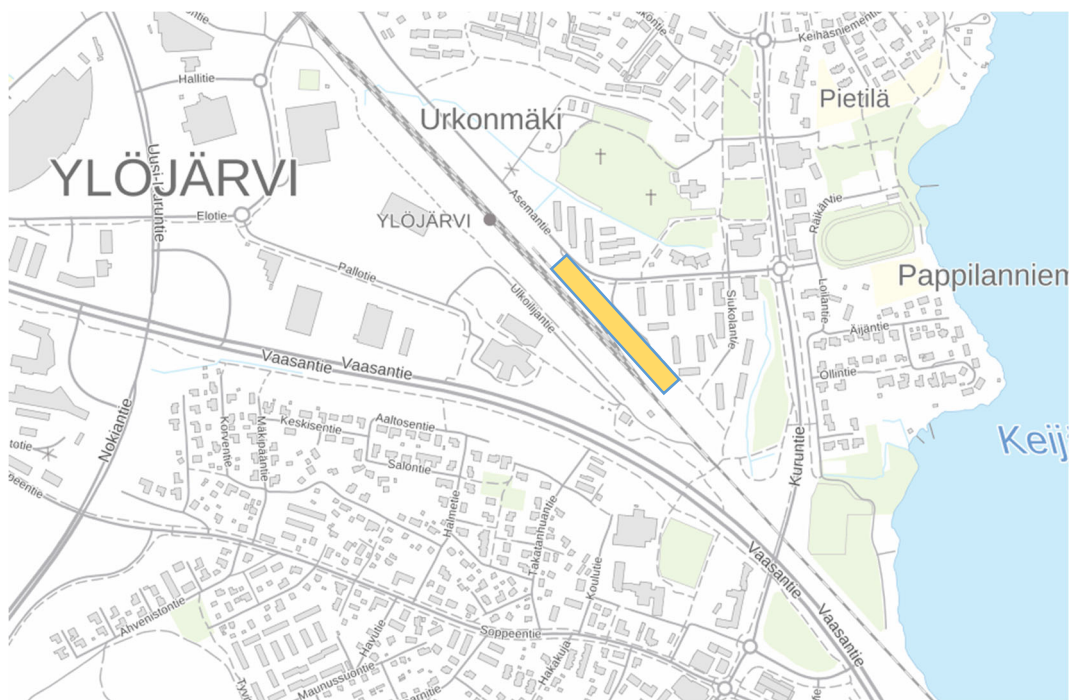
1	TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET	8
1.1	Lähtökohdat	8
1.2	Työn tavoitteet.....	10
2	YLÖJÄRVEN LIIKENNEPAIKKA JA RAAKAPUULIIKENNÖINTI.....	11
2.1	Ratatekniset ja liikenteelliset lähtökohdat.....	11
2.2	Puutavaran kuljetusmäärät Ylöjärvellä.....	12
2.3	Nykyaikaisen raakapuun kuormausalueen ominaisuuksia	13
2.3.1	Yleistä.....	14
2.3.2	Rautatiekuljetuksiin liittyvät tarpeet.....	14
2.3.3	Alueen sisäiseen liikenteeseen liittyvät tarpeet.....	16
2.3.4	Maankäyttö ja kaavoitus.....	16
3	TUTKITUT SIJAINNIT	17
3.1	Kohteet 1a (km 203...204+500) ja 1b (km 204...205).....	18
3.2	Kohteet 2 ja 3: km 205...206+500.....	21
3.3	Kohde 4 "Lakiala": km 208+500... km 209+800.....	25
3.4	Kohde 5 "Ahvenusjärvi": km 213+200...214+500	29
3.5	Saadut sidosryhmälausunnot.....	34
3.6	Yhteenveto sekä jatkotoimenpiteet.....	34
	LÄHTEET	36
	LIITTEET	
Liite 1	Kohteiden luonnokset	
Liite 2	Kohteiden 4 ja 5 kustannusarviot	

1 Työn tausta ja tavoitteet

1.1 Lähtökohdat

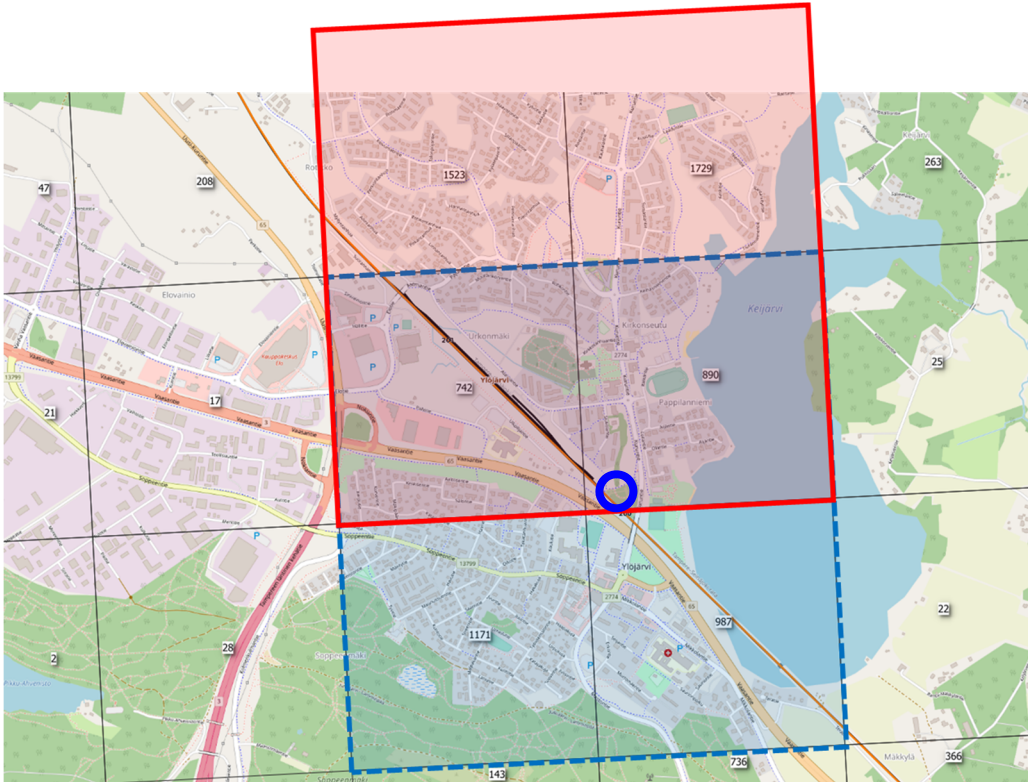
Ylöjärven liikennepaikka toimii junaliikenteen ohitus- ja kohtaustapaikkana sekä raakapuun kuormauspaikkana. Liikennepaikalla ei ole henkilöliikennettä. Liikennepaikka sijoittuu Ylöjärven kaupungin keskustajamaan.

Tämä selvitys tarkastelee raakapuun kuormauspaikkaa Ylöjärvellä sekä siihen liittyviä kysymyksiä. Puunkuormauspaikkaa harjoitetaan liikennepaikan itäisimmällä raiteella (kuva 1).



Kuva 1. Ylöjärven raakapuunkuormauspaikan sijainti. (Pohjakartta Maanmittauslaitos 2020)

Kuvan 1 mukaisesti nykyinen raakapuun kuormausalue sijaitsee keskeisellä paikalla. Kuormauspaikan lähellä neljän neliökilometrin alueella asuu laskenta-alueesta riippuen noin 4 900 tai 3 800 asukasta (kuva 2). Kuormausalueen lähellä on useita kaupallisia ja julkisia palveluita kuten urheiluhalleja, sote-palveluja, kaupungintalo, seurakunnan toimintoja sekä koulutukseen liittyviä kiinteistöjä.



Kuva 2. Punaisella rajatulla 4 km² alueella on n. 4 900 asukasta, sinisellä rajatulla n. 3 800. Sininen ympyrä = kuormausalue.

Kuormaus toiminnasta aiheutuu raskasta ajoneuvoyhdistelmäliikennettä, joka alentaa taajama-alueen liikenneturvallisuutta, lisää melua sekä kuormittaa katuverkkoa. Ylöjärven kaupungin tavoitteena on tehostaa maankäyttöä olemassa olevan kuormauspaikan välittömässä läheisyydessä sekä parantaa jalankulun ja pyöräilyn radanylitysmahdollisuuksia liikennepaikan kohdalla luvattomien radanylitysten vähentämiseksi. Raakapuukuormaukseen liittyy myös jäljempänä kuvattavia rautatieliikenteen toiminnallisia haasteita. Myös kuormausalueella sijaitsevat kumipyöräliikenteen reitit ovat varsin kapeita sekä huonokuntoisia (kuva 3).



Kuva 3. Raakapuun kuormausalueella yhdistelmäajoneuvojen käyttämät reitit ovat varsin kapeita sekä huonokuntoisia.

Työssä ei ole tarkasteltu Ylöjärven nykyisen kuormauspaikan kehittämismahdollisuuksia, vaan uusia mahdollisia sijainteja siten, että uusi kuormausalue sijoittuisi Ylöjärven kaupungin alueelle. Vaikka raakapuukuljetukset suuntautuvatkin Tampereen suuntaan, niin Ylöjärveltä Tampereen suuntaan ei ole mahdollista toteuttaa uutta mitat täyttävää kuormausaluetta mm. tiiviin (ja tiivistyvän) kaupunkirakenteen vuoksi.

1.2 Työn tavoitteet

Selvityksen tavoitteena on arvioida, onko Ylöjärven kaupungin alueelta löydettävissä (erityisesti rata- ja liikenneteknisten reunaehtojen suhteen) toteutuskelpoinen sijainti uudelle raakapuun kuormausalueelle.

Ennen työtä on tunnistettu tieverkon suhteen soveltuvia sijainteja pääradan ja Uuden Kuruntien (kt 65) sekä Viljakkalantien (yt 2773) liittymien läheisyydessä (kohteet 2...3). Työn aikana on tunnistettu ja arvioitu myös etelämpänä sekä pohjoisempana sijaitsevia sijainteja (kohde 1, kohteet 4...5).

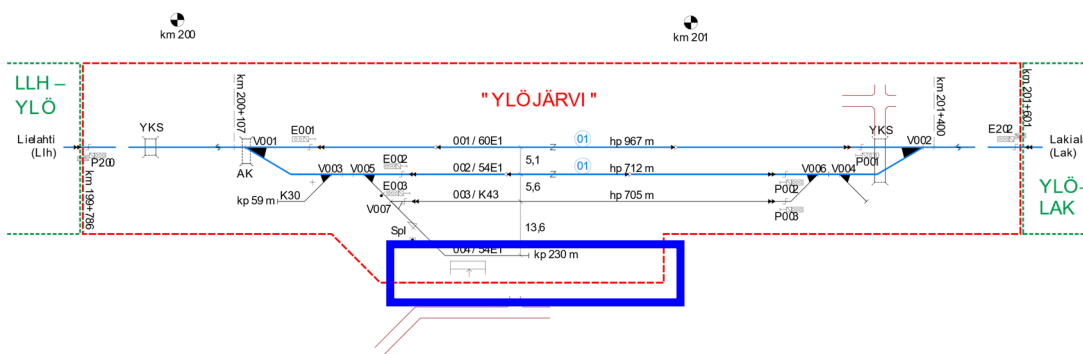
Ratateknisesti ja rautatieliikenteellisesti toteuttamiskelpoisimmille kohteille on laskettu myös karkea kustannusarvio esiselvitystarkkuudella. Kyseessä on tekninen selvitys, joka toimii pohjana mahdolliselle jatkoselvitykselle.

2 Ylöjärven liikennepaikka ja raakapuu-liikennöinti

2.1 Ratatekniset ja liikenteelliset lähtökohdat

Ylöjärven liikennepaikka sijaitsee ratakilometrillä 200+753 eli noin 12 kilometriä Tampereelta pohjoiseen. Liikennepaikalla on kolme läpiajettavaa raidetta, joista kaksi (R001 ja R002) on sähköistetty. Läntisin raide R001 toimii pääraiteena ja R002 junaliikenteen kohtausraiteena. R003 on raakapuujunien vaihtotyötä varten, mutta dieselvetoiset yksiköt voivat käyttää sitä myös junakohtauksissa.

Raakapuun kuormausta varten on yksi päättävä raide (R004), jonne pääsee vain etelän suunnasta. Kuvassa 4 on Ylöjärven liikennepaikan raiteistokaavio.



Kuva 4. Ylöjärven liikennepaikka. Raakapuun kuormaus tapahtuu raiteella R004 (sininen laatikko).

Liikennepaikan raiteisto on raakapuun kuormauksen kannalta haastava. Puunkuormausraiteen käyttöpituus on vain 230 metriä, mikä mahdollistaa ainoastaan 10 vaunun kuormaamisen kerrallaan¹. Kuormausraide on kokonaan sähköistämätön. Koska kuormausraide ei ole läpiajettava, raakapuuvaunujen kanssa voidaan lähteä ilman vaihtotyötä vain Tampereen suuntaan.

Ylöjärven raakapuu liikenteessä on tällä hetkellä käytössä kaksi toimintatapaa:

1. Täydet vaunut voidaan hakea Ylöjärveltä Tampereelle ja tyhjät vaunut tuoda toisella käynnillä.
 - + yksinkertainen menettely
 - ylimääräistä liikennettä Tampereen ja Ylöjärven välillä.
2. Tyhjät vaunut tuodaan ja kuormatut vaunut haetaan samalla Ylöjärven käynnillä.
 - + säästetään yksi edestakainen matka Tampereen ja Ylöjärven välillä.
 - Vaunujen vaihtaminen kuormausraiteelle edellyttää linjaraiteelle ulottuvaa vaihtotyötä, mikä estäisi läpikulkevan liikenteen. Raidteen R002 varaava junakohtaus taas estää vaihtotyöt.

¹ Raakapuu kuljetukset ovat tehokkaampia ns. kokojunina, joissa on vähintään 24 vaunua. Kokojunan kokoonpanoa ei tyypillisesti muuteta matkojenkaan välillä, mikä tehostaa tiettyjen tavaralajien kuljetusta. Nykyaikaisen raakapuun kuormausalueen toiminnallisiin vaatimuksiin palataan kohdassa 1.3.

Koska pääradan läpikulkeva liikenne ja junakohtaukset ovat ensisijaisia, toimintatavan 2 tarvitsemiin vaihtotöihin voi liittyä merkittäviäkin viiveitä.

Lähimmät muut raakapuun kuormauspaikat ovat Parkanossa, Orivedellä ja Toijalassa. Toijalan ratapihalla sijaitseva nykyinen kuormausalue siirtyy 2021 hie-man pohjoisemmaksi, mikä parantaa toiminnallisuutta ja mahdollistaa merkittävän volyymien kasvun.

Ennen työtä on arvioitu, että Ylöjärven uudesta kuormauspaikasta voisi olla nykyisjaintiin verrattua hyötyä jo maanteitse tehtävien alkukuljetusten lyhentämisessä. Ylöjärvellä sijaitseva kuormausalue on nähty tarpeelliseksi myös rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon päivityksessä (Liikennevirasto 2018), jossa se on mukana 54 kuormauspaikan tavoitetilassa.

2.2 Puutavaran kuljetusmäärät Ylöjärvellä

Ylöjärven kautta kuljetetaan saadun tiedon perusteella nykyisin raakapuuta noin 30 000 m³/vuosi. Määrää on käytetty työlukuna, jonka perusteella on arvioitu raakapuun kuormauspaikkaan liittyviä juna- ja yhdistelmäajoneuvomääriä sekä puutavaran varastoalueen laajuutta.

Varastoalueen laajuus

Raakapuun varastoalueen kokonaispinta-ala voidaan selvityksen (Liikennevirasto 2011) mukaan arvioida kertomalla vuotuinen tonnimäärä vakiolla 0,052, jolloin saadaan koko varastoalueen laajuus neliömetreinä. Kuutiomäärä muutettiin tässä työssä tonneiksi käyttämällä kiintokuutiometrin tiheyttä 0,9 t/m³. Näin varastoalueen kokotarpeeksi saatiin noin 1 300 m².

Alustavan pohjaratkaisun luonnostelussa tarvitaan kuitenkin myös muita tietoja, joten puupinojen ja muiden alueiden tarvitsemat mitat arvioitiin erikseen. Varastoalueiden osalta lähtökohtana pidettiin, että varaston tulisi riittää ainakin kuuden viikon (tasaisesti jakautuvalle) volyymile. Käytettäessä pinokorkeutta 5 m ja leveyttä 7 m sekä kahta erilaista puun tiheyttä 30 000 m³ tarkoittaisi pinon pituutena seuraavaa:

- kiintokuutiometri (tiheys 0,9 t/m³): noin 3500 m³, pituus n. 100 m
- irtokuutiometri (tiheys 0,55 t/m³): noin 5800 m³, pituus n. 170 m

Käytettäessä kahta rinnakkaista pinoa (leveys 2*7 m) pinon pituus luonnollisesti puolittuu.

Ylöjärven nykyinen volyymi on kuormauspaikaksi varsin pieni. Tarkastelussa on etsitty kohdetta, joka mahdollistaisi myös volyymien selkeän kasvattamisen. Tätä tukee myös se, että luonnostelluissa pohjaratkaisuissa raakapuun varastoalue on selkeästi tässä esitettyä pitempi. Tämä on järkevää myös siksi, että kuormaus varastoalueelta junaan on helpompaa, kun varastoalueet jakautuvat tasaisemmin junan koko pituudelle. Kahdella rinnakkaisella puupinolla nykyinen volyymi voisi siten noin kolmin- tai nelinkertaistua.

Saapuva raskas liikenne

Saapuvan raskaan liikenteen määrä arvioitiin erikseen 8-akselisilla yhdistelmillä ja HCT-yhdistelmillä. Ylöjärveltä nykyisin lähtevä kuutiomäärä muutettiin saapuviksi tonneiksi käyttämällä kiintokuutiometrin tiheyttä 0,9 t/m³. 8-akselisten yhdistelmien bruttomassa on 68 t ja kantavuus 45 t (Nykänen & Liimatainen 2014). HCT-yhdistelmien bruttomassana käytettiin 76 t ja kantavuutena 51 t (VTT 2017).

Näillä lähtöarvoilla ja 30 000 m³ vuosivolyymillä alueelle saapuvia 8-akselisia yhdistelmiä olisi keskimäärin 2,3 kpl/arkipäivä. HCT-yhdistelmiä puolestaan tarvittaisiin 2,0 kpl/arkipäivä. Raakapuvirran oletettiin jakautuvan tasaisesti 260 arkipäivälle.

Lähtevä junaliikenne

Lähtevien junien määrälaskenta perustui myös Ylöjärveltä nykyisin lähtevään kuutiomäärään ja sen muunnokseen tonneiksi. Vaunuina käytettiin 4-akselisia Snps- ja Snps-vaunuja (brutto 90 t, akselipaino 22,5 t, netto 65 t). Junamäärä laskettiin myös Sp-sarjan vaunuille (brutto 80 t, akselipaino 20 t, kantavuus 57 t).

Junapituuden osalta laskennassa käytettiin

- nykyliikenteen 24-vaunuisia kokojunia (noin 2150 t brutto, 1550 t netto)
- 27-vaunuisia kokojunia (noin 2400 t brutto, 1750 t netto) ja
- 30-vaunuisia kokojunia (noin 2700 t brutto, 1950 t netto)

Kevyemmän akselipainon Sp-sarjan vaunuilla junapainot olisivat vastaavasti

- 24 vaunua = noin 1900 t brutto, 1350 t netto
- 27 vaunua = noin 2150 t brutto, 1550 t netto ja
- 30 vaunua = noin 2400 t brutto, 1700 t netto

Laskennan tulokset nykyisellä raakapuumäärällä:

- 24 vaunua = 18 junaa / vuosi
- 27 vaunua = 16 junaa / vuosi
- 30 vaunua = 14 junaa / vuosi

eli yksi juna 2...3 viikon välein.

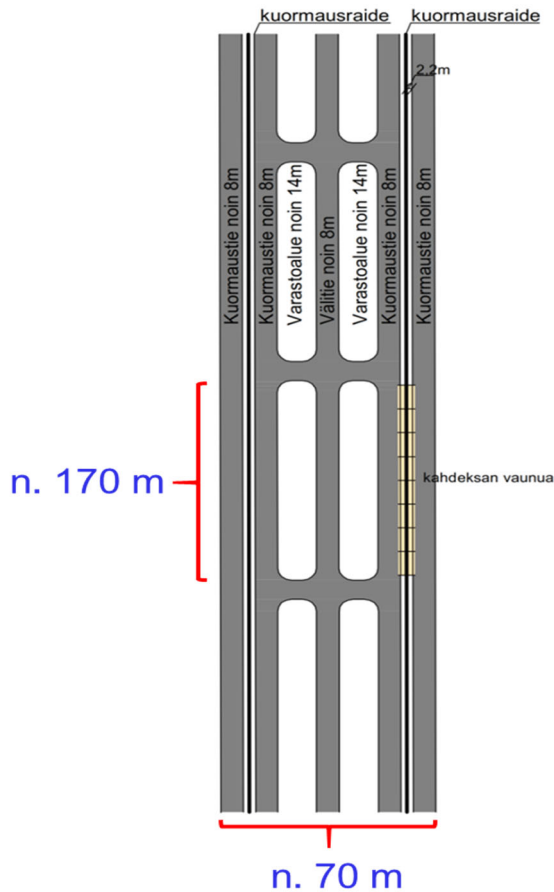
Kevyemmillä Sp-vaunuilla vuotuinen junamäärä lisääntyisi kahdella junalla riippumatta junan pituudesta.

2.3 Nykyaikaisen raakapuun kuormausalueen ominaisuuksia

Sijaintitarkastelun taustaksi sekä suunnittelun lähtökohdiksi eri selvityksistä ja ohjeluonnoksista (mm. Liikennevirasto 2011, VR Track 2011 ja Väylä 2019a) on kerätty nykyaikaisen raakapuun kuormausalueen ominaisuuksia, joita on täydennetty tässä työssä asiantuntija-arvioin.

2.3.1 Yleistä

Nykyaikaisella kuormausalueella on itse raiteiden lisäksi varattava riittävästi tilaa puun varastoinnille, kumipyöräliikenteen ajoreiteille sekä muille toiminoille (mm. ajoneuvojen puhdistus). Kaksiraiteisen kuormausalueen ohjeellinen layout esitetään kuvassa 5. Suuren raakapuun kuormausalueen tilantarve voikin olla merkittävä, jopa 1000 m x 80 m.



Kuva 5. Kaksiraiteisen kuormausalueen ohjeellinen layout (muokattu lähteestä Väylä 2019a).

2.3.2 Rautatiekuljetuksiin liittyvät tarpeet

Junaliikenteen kannalta olennaista on mahdollistaa **sähkövetoinen kokojuna-liikenne**. Kokojuna kuljettaa tyypillisesti yhtä tai korkeintaan kahta tavaralajia, ja se liikennöidään yhtenäisenä runkona kuormauspaikalta kohteeseen sekä takaisin kuormauspaikalle. Kokojunan kokoonpanoa ei tyypillisesti muuteta kuljetusten välillä. Tämä tehostaa vaunukiertoa ja alentaa liikennöintikustannuksia.

Sähkövetoinen liikenteen mahdollistaminen kuormausalueelle alentaa liikennöintikustannuksia edelleen. Koska raakapuu kuormataan yläkautta, itse kuormausalueella ei voi olla ajolankoja. Sähköveturi saadaan kuitenkin riittävän lähelle kuormausraidetta sopivalla ajolanka-asennuksella sekä taaimmaisen virroittimen käytöllä (kuva 6).



Kuva 6. Ajolanka Kurkimäen kuormausraiteen eteläpäässä. Raakapuuvaunut saadaan sähköveturillakin työnnettyä etualalla olevan tasoisteyksen taakse.

Kuormausalueen **raide- ja junamäärän** arvioinnissa voidaan käyttää lähtökoh-
tana taulukon 1 mukaisia arvoja. Raiteen hyötypituuden tulisi olla mielellään vä-
hintään 650 metriä.

Taulukko 7. Kuljetus- ja junamäärien sekä kuormausraidetarpeen ohjeellinen
riippuvuus (VR Track 2011).

Kuljetusmäärä (t/vuosi)	Junamäärä, kuormausraidetarve
600 000 - 900 000	>= 2 junaa/päivä, >= 2 kuormausraidetta
300 000 - 600 000	1-2 junaa/päivä, 1-2 kuormausraidetta
100 000 - 300 000	2-6 junaa/vko, 1 kuormausraide
< 100 000	1-2 junaa/vko, 1 kuormausraide

Ylöjärven nykyinen noin 30 000 m³ (eli 27 000 tonnin) kuljetusmäärä tarkoittaisi
vain yhden kuormausraiteen tarvetta. Kokojunia liikennöitäisiin kuormaus-
raiteelle edellä kuvatun mukaisesti noin kahden viikon välein. Toiminnan tehok-
kuuden kannalta itse kuormausajan tulisi kuitenkin olla merkittävästi lyhyempi.
Suuremmilla volyyymeillä myös kuormauspalvelu tulee kyseeseen (ajoneuvo-
yhdistelmän oman nosturin sijaan).

Junaliikennöinnin kannalta uuden kuormauspaikan läheisyydessä pääraiteen
pystygeometrian tulisi olla lähes vaakasuora, jotta kuormajunat pääsevät suju-
vasti liikkeelle. Itse kuormausalueella sallitaan muiden uusien ratapihojen ta-
paan enintään 1,5 ‰ pituuskaltevuus mm. vaunujen paikallaanpysymiseen var-
mistamiseksi.

Sijainnin tulisi olla myös sellainen, ettei kuormauspaikalle johtavien vaihteiden läheisyydessä olisi kaarteita. Kaarteet muodostavat myöhemmässä suunnitteluvaiheessa rajoitteen, koska vaihteita ei pääsääntöisesti sijoiteta kaarteeseen. Toiminnallisuuden kannalta on positiivista (mutta ei välttämätöntä), jos kuormajunat voisivat tarvittaessa lähteä kumpaankin suuntaan.

Linjaliikenteen kapasiteetin ja vaihtotöiden sujuvuuden kannalta on positiivista (mutta ei välttämätöntä), jos mahdolliset vaihtotyöt eivät varaa linjaraidetta, vaan niitä varten olisi erillinen vetoraide. Vetoraiteen ansiosta raakapuuliikenteelle sekä ohittavalle linjaliikenteelle syntyisi todennäköisesti vähemmän viivettä.

Edellä kuvatut positiiviset tekijät ovat hyvällä sijaintivalinnalla toteutettavissa myös myöhemmin, jos ne osoittautuvat tarpeelliseksi.

2.3.3 Alueen sisäiseen liikenteeseen liittyvät tarpeet

Alueen layoutin ja liittymäratkaisujen tulee tarjota selkeät yhteydet tieverkolta. Muutenkin tie- ja liikennejärjestelyjen tulisi olla mahdollisimman turvallisia. Alueella tulee olla riittävät kääntöalueet myös HCT-yhdistelmille sekä oma alueensa yhdistelmien puhdistamista varten.

Päällystetyt väylät helpottavat varsinkin talvikunnossapitoa sekä alueen puhtaanapitoa, ja ne ovat olennaisia varsinkin suuremmilla volyymeillä.

2.3.4 Maankäyttö ja kaavoitus

Maankäytön ja kaavoituksen kannalta olisi hyvä, jos kuormauspaikan välittömässä läheisyydessä olisi vain vähän tai ei ollenkaan vakinaista asutusta. Toiminnan ei tulisi vaarantaa mm. ympäristöarvoja, ja lisäksi on positiivista, jos alue olisi lähellä puuntuotantoalueita.

3 Tutkitut sijainnit

Kuvassa 8 esitetään ennen työtä esitetyt kohteet 2 ja 3, työn aikana määritellyt muut kohteet sekä niiden sijainti suhteessa Ylöjärven nykyiseen liikennepaikkaan. Esitettävät km-lukemat ovat ns. ratakilometrejä, jotka kasvavat pohjoiseen. Ylöjärven liikennepaikan sijainti ratakilometreissä on 200+753. Sijaintimerkintä "km 203+753" tarkoittaisi näin paikkaa, joka sijaitsee Ylöjärveltä 3 km pohjoiseen rataa pitkin.

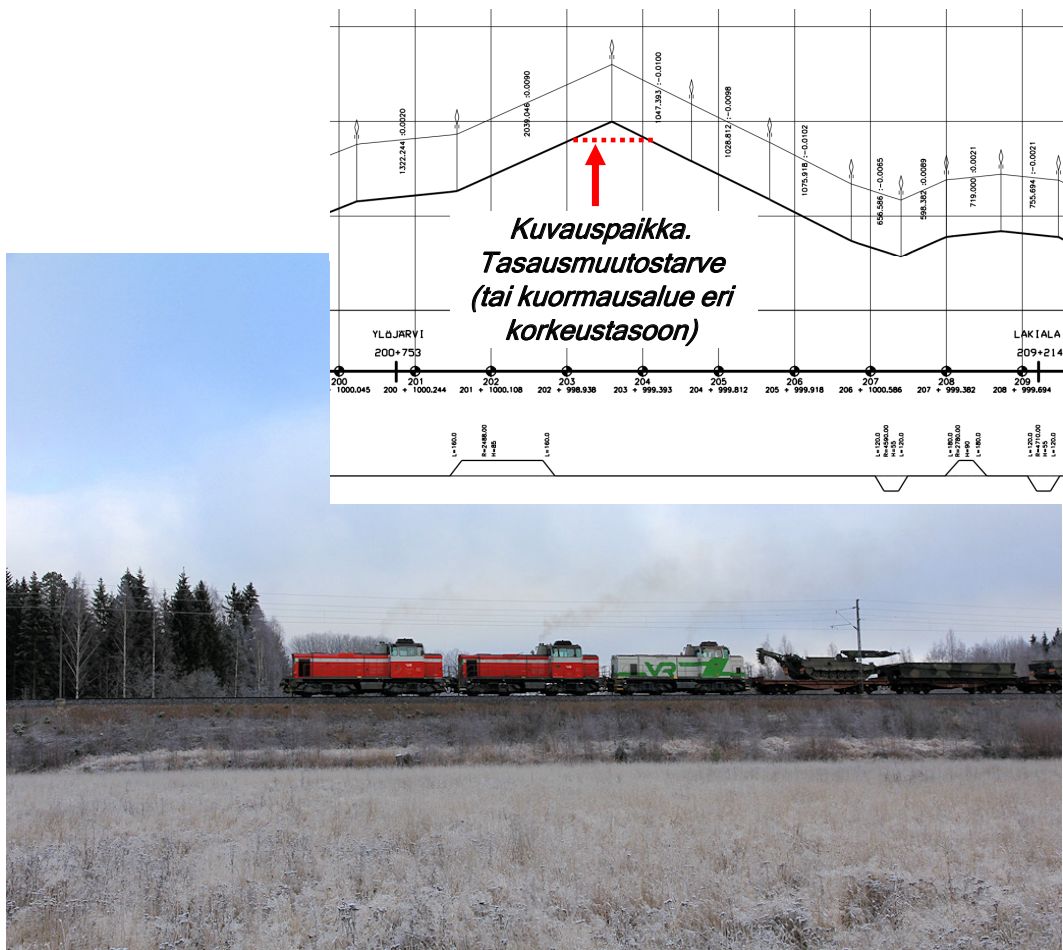


Kuva 8. Tutkitut kohteet sekä niiden sijainti Ylöjärven nykyiseen liikennepaikkaan sekä kuntarajaan nähden.

Kohteet arvioidaan seuraavassa etelästä pohjoiseen. Kohteista tehdyt havainnot esitetään yhteenvetona kunkin kohteen jälkeisessä +/- -listauksessa.

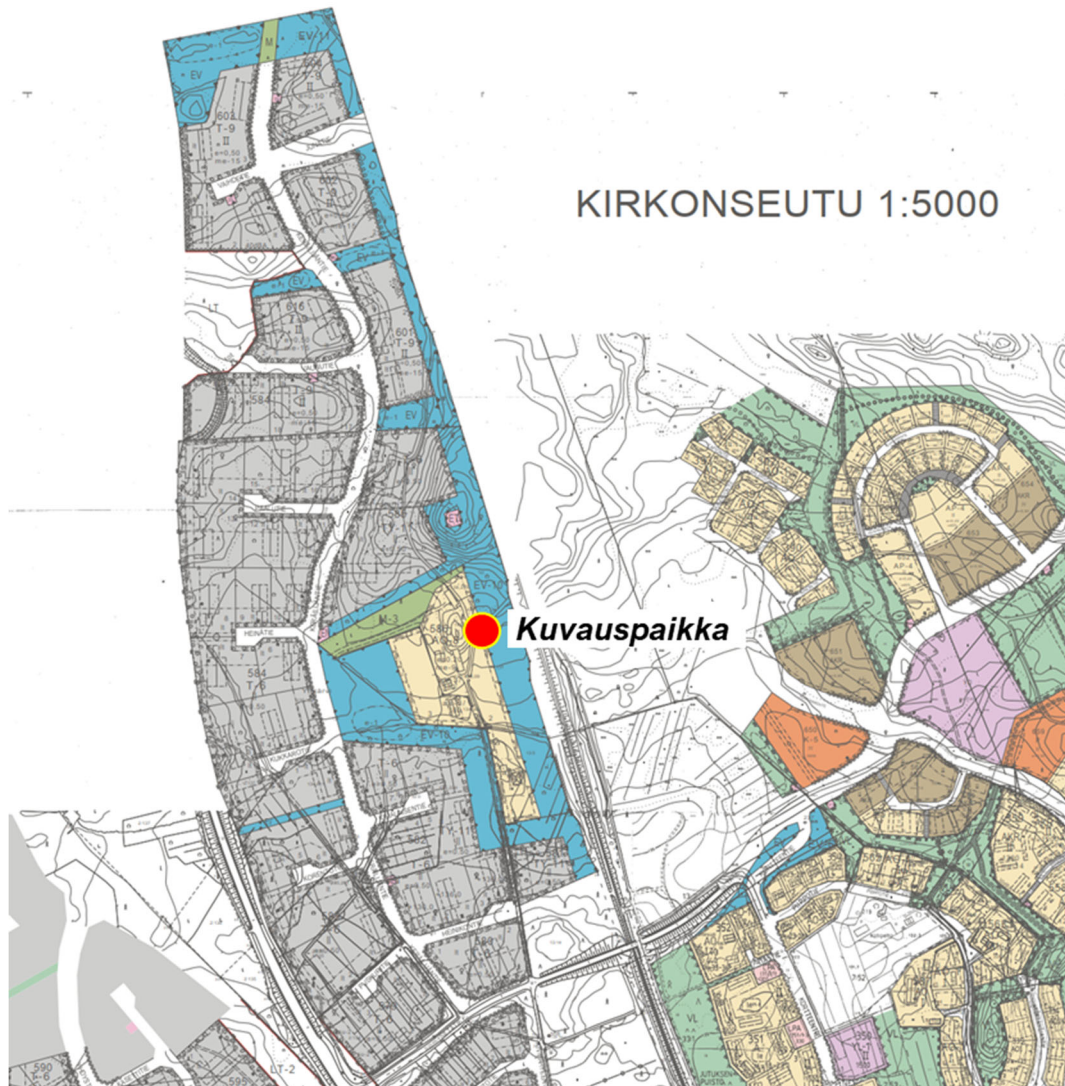
3.1 Kohteet 1a (km 203...204+500) ja 1b (km 204...205)

Tarkastelualueen eteläisin kohde 1a sijoittuisi Ylöjärven keskustan pohjoispuolelle ja pääradan länsipuolelle ratakilometreille 203...204+500. Katuverkon suhteen kohde olisi Siltatien pohjoispuolella sekä Uuden-Kuruntien itäpuolella, Keräilijäntien jatkeella (kuvat 9 ja 10). Radan itäpuolella on Natura-alue.



Kuva 9. Kohteessa 1a syntyy joko radan pystygeometrian tai kuormausalueen korkeustason muutostarve.

Kohteen 1a tekee kuormausalueeksi sopimattomaksi olemassa oleva asutus. Kuvan 10 asemakaavayhdistelmässä soveltuva alue on lisäksi jo kaavoitettu ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten korttelialueeksi.



Kuva 10. Asemakaavayhdistelmästä nähdään, että kohteessa 1a raakapuu-kuormaukseen sopiva alue olisi lähellä asutusta. Alueelle on myös kaavoitettu merkittävästi teollisuustontteja.

Kohde 1b sijoittuisi kilometreille 204...205 Uuden-Kuruntien ylikulkusillan eteläpuolelle, eli 4...5 km Ylöjärven liikennepaikalta pohjoiseen pääradan länsipuolelle. Radan itäpuolella on Natura-alue. Kohde on jo radan pystygeometrian vuoksi epäedullinen: pääraiteella on noin 10 ‰ ylämäki Tampereen suuntaan. Pituuskaltevuudesta seuraa, etteivät läpiajettavat kuormausraiteet olisi mahdollisia, ja kuormajunilla olisi etenkin huonoissa kitkaolosuhteissa haasteita lähteä sujuvasti Tampereen-suuntaan.

Suurimmat syyt sille, ettei kohdetta 1b suositella jatkosuunnitteluun, ovat edellä kuvatut radan pystygeometriaan liittyvät haasteet sekä radan sijoittuminen korkeaan kalliroleikkaukseen (kuva 10). Kalliroleikkauksen louhinta aiheuttaisi korkeampien rakentamiskustannusten lisäksi merkittäviä rakentamisaikaisia haittoja pääradan liikenteelle. Lisäksi kohteen eteläosaan ulottuva kaavoitus aiheuttaisi rajoitteita kuormausalueen sijoittamiseen ja pituuteen.



Kuva 11. Uuden-Kuruntien eteläpuolisia kallioleikkauksia. Kuvaussuunta etelään, km 204+900.

Kohteen 1a hyvät puolet ja haasteet:

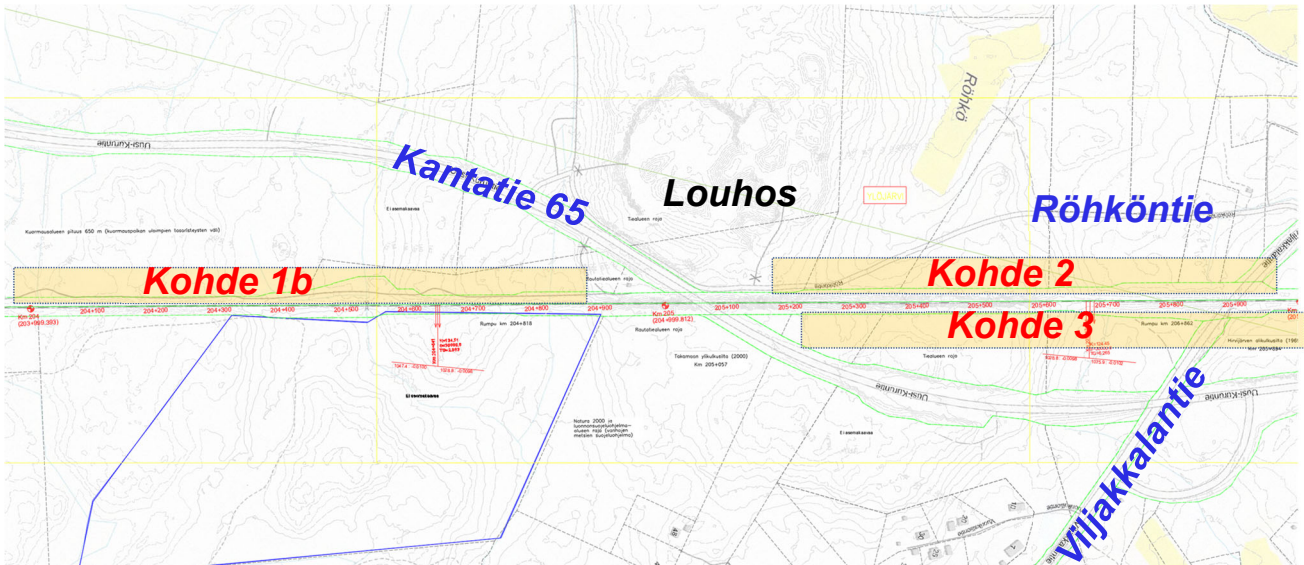
- + Hyvät tieyhteydet Ylöjärven keskustan sekä Kurun suunnasta.
- + Lyhyt etäisyys Ylöjärven nykyiselle kuormausalueelle (n. 3 km).
- Kohdealue on jo pääosin kaavoitettu teollisuuskäyttöön. Radan itäpuolinen alue on yleiskaavassa osoitettu asuinkäyttöön.
- Kuormausalue voisi vaatia radan (tai kuormausalueen) merkittävänkin tasausmuutoksen.

Kohteen 1b hyvät puolet ja haasteet:

- + Hyvät tieyhteydet Ylöjärven keskustan sekä Kurun suunnasta.
- + Melko lyhyt etäisyys Ylöjärven nykyiselle kuormausalueelle (n. 4...5 km).
- Kohdealue on osittain kaavoitettu teollisuuskäyttöön. Radan itäpuolella on yleiskaavan suojelualue.
- Alueen korkeuserot suuria, lisäksi kallioleikkauksia → merkittäviä kustannuksia sekä rakentamisenaikaisia haittoja pääradan junaliikenteelle
- Vaatii todennäköisesti radan tasausmuutoksen, jotta kuormajunien liikennöinti Tampereen-suuntaan olisi mahdollista.

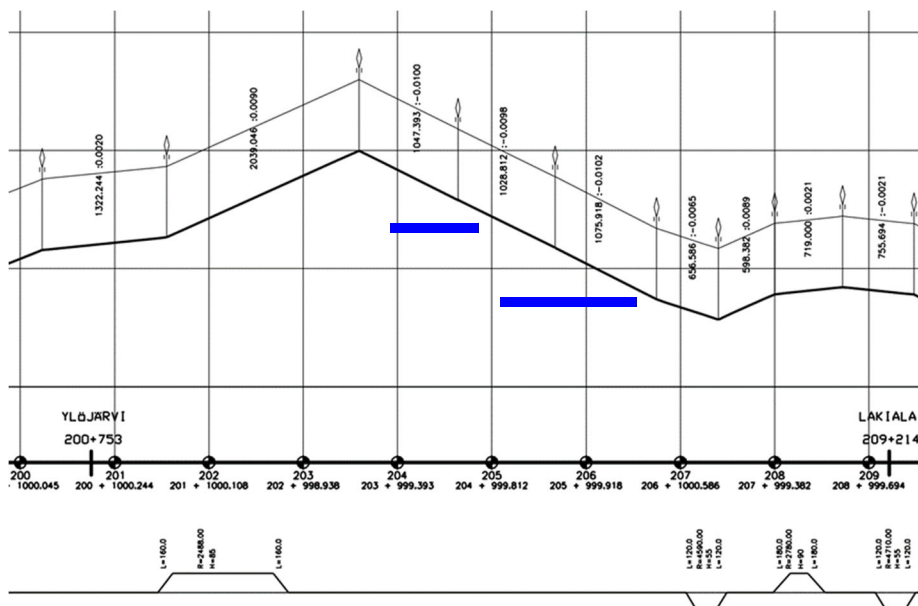
3.2 Kohteet 2 ja 3: km 205...206+500

Ennen työtä on arvioitu, että maantiekuljetusten suhteen hyvä sijainti raakapuun kuormausalueelle voisi löytyä kantatien 65 (Uusi-Kuruntie) sekä yhdystien 2773 (Viljakkalantie) liittymäalueen läheisyydestä, 5...6 kilometriä Ylöjärven liikennepaikan pohjoispuolelta. Tutkitut kohteet 2 ja 3 sijoittuvat rata-kilometreille 205...206+500 radan eri puolille kuvan 11 mukaisesti.



Kuva 12. Kohteiden 1b, 2 ja 3 alustava sijainti. Kuva rajautuu ratakilometreille 204+000...206+000.

Kohde 2 rajoittuisi noin Röhköntien ja pääradan väliselle alueelle, ja kohde pääradan ja Uuden-Kuruntien väliin. Molemmat kohteet ulottuisivat radan allittavan Viljakkalantien pohjoispuolelle. Alueen ratageometria on Tampereen suuntaan lähtemisen kannalta haastava, koska kuormajunilla olisi kohteen 1b tapaan edessään n. 10 ‰ ylämäki (kuva 13).



Kuva 13. Kohteiden sijainti sekä pääraiteen pituuskaltevuus ja kaarteisuus.

Kohteista tekee myös rakentamisen kannalta haastavan se, että Uuden-Kurun-tien pohjoispuolella rata on rakennettu suurelta osin kallioleikkaukseen tai hyvin korkealle penkereelle. Korkeuserot radan ja kallioleikkauksen huipun sekä toisaalta radan ja penkereen välittömän lähialueen välillä ovat suuria, enimmillään yli 10 metriä (kuvat 14, 15 ja 16).



Kuva 14. Kohde 2, rata kallioleikkauksessa (km 205+200, pohjoiseen).



Kuva 15. Kohde 2, kallioleikkausten jälkeinen korkea ratapenger (km 206+300, etelään).



Kuva 16. Kallioleikkaukset km 204+967 pohjoiseen (Ratakuvapalvelu 2018)

650-metrinen kuormausalue edellyttäisi myös pitkiä ja vinoja siltoja Uuden-Kuruntien sekä Viljakkalantien yhteyteen. Kohteen 3 osalta Viljakkalantien ylitys olisi varsin lähellä alueen keskikohtaa, joten sillan sijaan jouduttaisiin tutkimaan mahdollisesti leveääkin kansiratkaisua.

Tieyhteydet kohteiden eteläpään vaikkaitaisivat toteutettavissa olevilta. Tieyhteyden toteuttaminen Uudelta-Kuruntieltä kohteiden pohjoispään on kuitenkin haastavaa, koska radan alittava Kalsintien alikulku sekä Kalsintielle johtava Uuden-Kuruntien ylikulkusilta ovat hyvin matalia: 3,8 ja 4,1 metriä (kuva 17). Kalsintietä ei voisi muutenkaan käyttää raskaan liikenteen läpiajoon, koska se kulkee asuinalueen läpi. Radan länsipuolinen Röhköntie on geometrisesti haastava sekä osittain huonokuntoinen. Lisäksi kohteen 2 välittömässä läheisyydessä Röhköntien eteläpäässä on louhos, jonka toimintaan kuormausalueen rakentaminen vaikuttaisi.



Kuva 17. Kalsintien AK (km 206+387) ja sen takana oleva Uuden-Kuruntien silta eivät mahdollista raskaiden ajoneuvojen läpiajtoa (kuvaussuunta itään).

Kohteen 2 hyvät puolet ja haasteet:

- + Hyvät tieyhteydet Ylöjärven keskustan sekä Kurun suunnasta.
- + Melko lyhyt etäisyys Ylöjärven nykyiselle kuormausalueelle (n. 5...6 km).
- Alueen korkeuserot erittäin suuria, rata suurelta osin syvässä kallioleikkauksessa → merkittäviä kustannuksia sekä rakentamisen-aikaisia haittoja pääradan junaliikenteelle
- Vaatii todennäköisesti hyvin vaativan radan taseusmuutoksen (tai merkittävän pengerryksen kuormausalueelle), jotta kuormajunien liikennöinti Tampereen-suuntaan olisi mahdollista.
- Todennäköisesti tarvitaan ainakin kaksi pitkää ja vinoa siltaa (Uusi-Kuruntie, Viljakkalantie).
- Kuormausalue vaikuttaisi myös läheisen louhoksen toimintaan.

Kohteen 3 hyvät puolet ja haasteet:

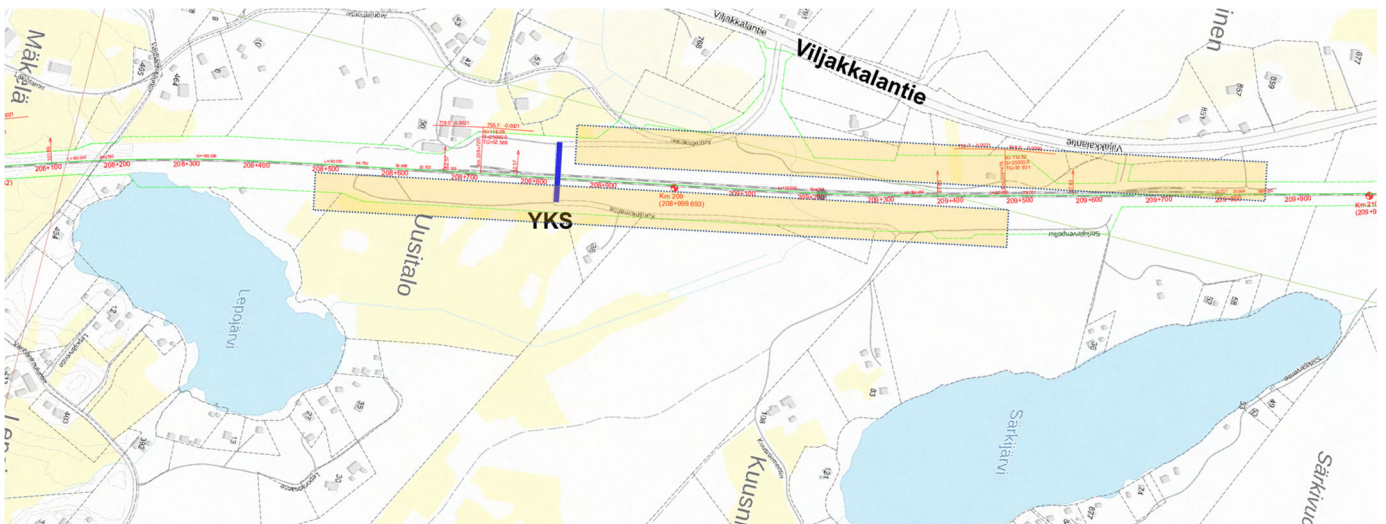
- + Hyvät tieyhteydet Ylöjärven keskustan sekä Kurun suunnasta.
- + Melko lyhyt etäisyys Ylöjärven nykyiselle kuormausalueelle (n. 5...6 km).
- Alueen korkeuserot suuria, rata osaksi syvässä kallioleikkauksessa ja osaksi korkealla penkereellä → merkittäviä kustannuksia sekä rakentamisen-aikaisia haittoja pääradan junaliikenteelle
- Olisi toteutettava hyvin vaativa radan taseusmuutos (tai merkittävä kuormausalueen pengerrys), jotta kuormajunien liikennöinti Tampereen-suuntaan olisi mahdollista.
- Viljakkalantien ylitys olisi varsin lähellä alueen keskikohtaa, joten sillan sijaan jouduttaisiin tutkimaan leveää kansiratkaisua.

Kohteen 2 sijoitteluluonnos esitetään liitteessä 1.

Yhteenvetona kohteista 1a...3 voidaan jo tässä vaiheessa todeta, että niihin liittyvät rajoitteet ovat joko hyvin haastavia tai jopa toteutuksen estäviä. Näin ollen näitä kohteita ei esitetä jatkosuunnitteluun.

3.3 Kohde 4 "Lakiala": km 208+500... km 209+800

Kohde 4, työnimi "Lakiala", sijoittuu Lakialan liikennepaikan yhteyteen ratakilometreille 208+500...209+800 eli noin kahdeksan kilometriä Ylöjärven liikennepaikalta pohjoiseen. Tieyhteys olisi toteutettavissa radan länsipuoliselta yhdystieltä 2773 (Viljakkalantie). Kuormauspaikan sijaintia tarkasteltiin radan molemmiin puolin (kuva 18).



Kuva 18. Kohteen 4 alustava sijainti.

Tarkastelualueen eteläosassa on voimassa oleva osayleiskaava. Radan itäpuolella on yksi erillispientalojen asuntoalue, muutoin itäpuoli on maa- ja metsätalousaluetta. Itäpuolella on myös Lepojärvi ja Särkijärvi. Radan länsipuolella on useita erillispientalojen asuntoalueita, yksi maatalojen talouskeskusten alue sekä maa- ja metsätalousaluetta. Liikennepaikan eteläpäässä on kuvaan 18 merkitty ja kuvassa 19 esitetty Lakialan ylikulkusilta (=YKS, km 208+832). Kyseinen silta palvelee radan itäpuolisia tontteja.

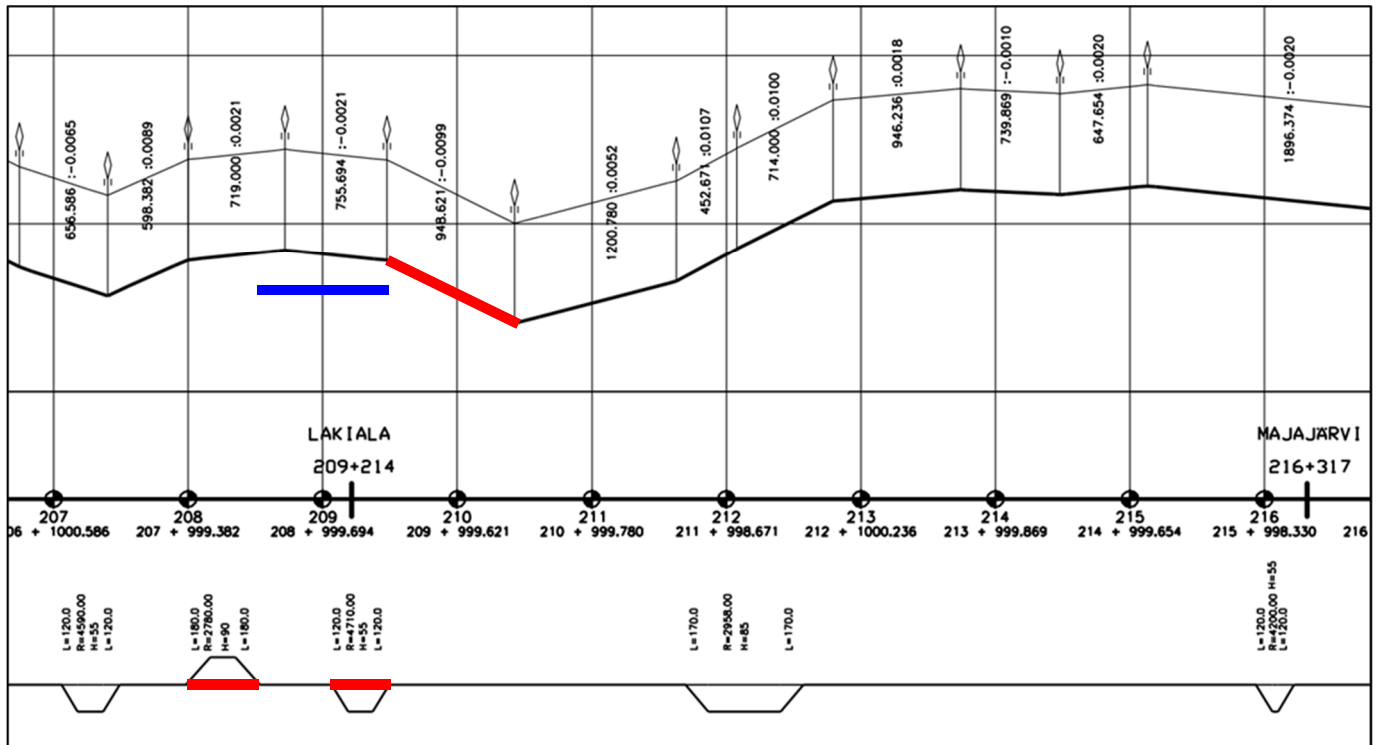


Kuva 19. Lakialan YKS km 208+832, kuvaussuunta etelään.

Selkeitä rajoitteita kuormausalueen sijoittamiselle ovat radan länsipuolinen maatila ja itäpuolinen Lepojärvi (kuva 20) sekä km 209+500 alkava 10 ‰ ylämäki Tampereen suuntaan.



Kuva 20. Radan länsipuolinen maatila ja itäpuolinen Lepojärvi rajoittavat liikennepaikan eteläpäässä kuormausalueen sijoittamista. Kuvaattu Lakialan YKS:n päältä etelään.

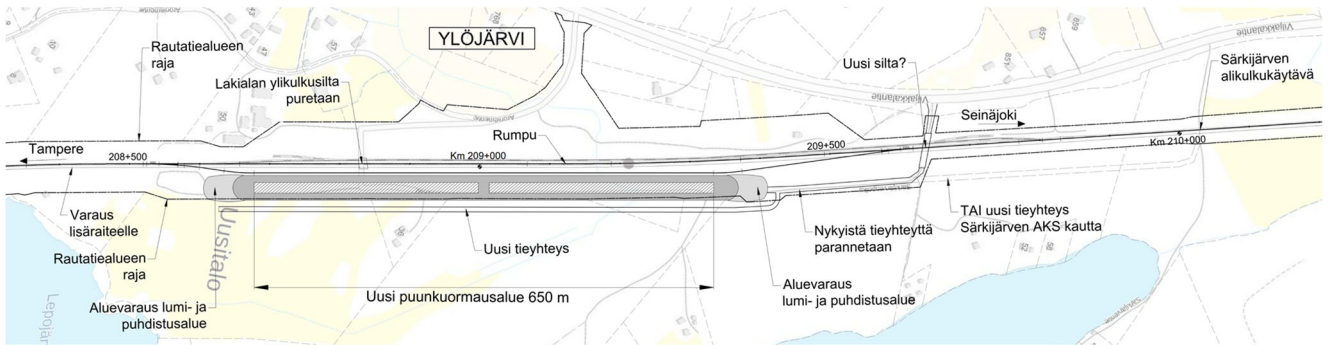


Kuva 21. Kohteen 4 sijainti sekä pääraiteen pituuskaltevuus ja kaarteisuus. Kaarteista vaihdesijoitukseen ja pituuskaltevuudesta koko raitteen sijoittamiseen aiheutuvat rajoitteet punaisella.

Kokojunille riittävän pitkän kuormausraiteen toteuttaminen on varsinkin radan länsipuolelle haastavaa. Kuvassa 21 nähtävä radan kaarteisuus (ja jossain määrin nykyinen ylikulkusilta) rajoittaa kuormausraiteen vaihteiden sijoittamista. Pystygeometrian osalta erityisen haastava on km 209+500 alkava 10 ‰ mäki, joka todennäköisesti rajoittaisi Tampereen-suuntaan lähtevien kuormajunien painoa. Ratageometrian rajoitteiden vuoksi kuormausraiteen sijoittamisessa ei juurikaan olisi pelivaraa radan pituussuunnassa.

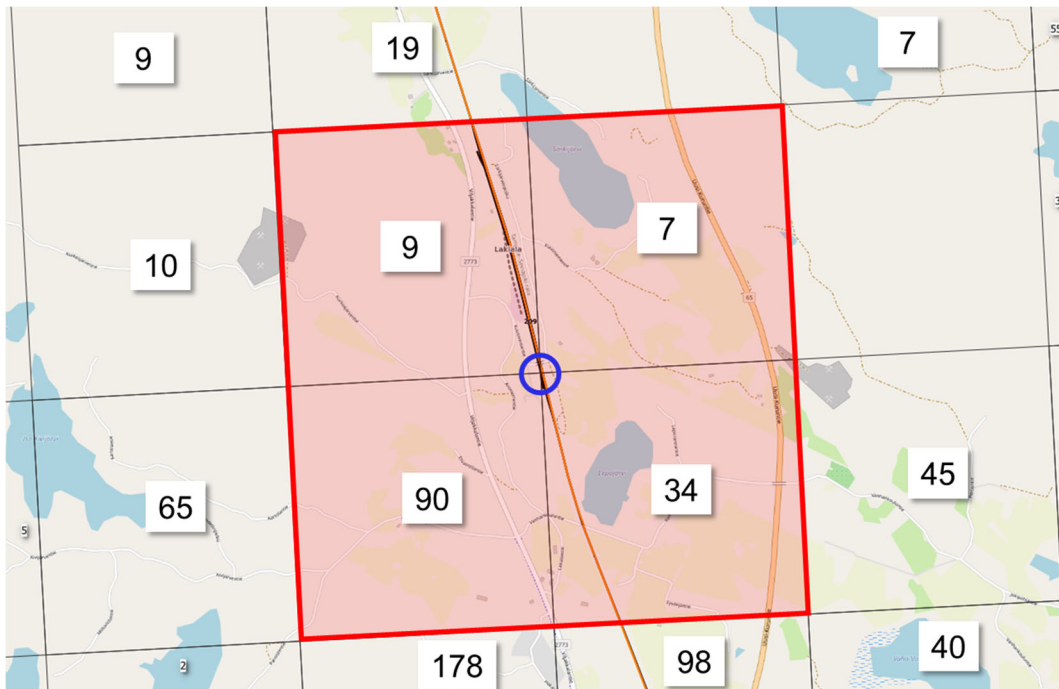
Ratageometrian vuoksi uusi kuormauspaikka olisi sijoitettava radan itäpuolelle. Varaus Tampere-Seinäjoki-lisäraiteelle on Lakialassa samalla puolella kuin kuormausalue. Mahdolliseen lisäraiteeseen liittyvät uudet vaihteet lyhentäisivät kuormausraiteen pituutta. Eteläpään kaarre ja Lepojärvi sekä pohjoispään mäki rajoittaisivat joka tapauksessa kuormausalueen sijoittamista sekä laajentamista. Nykyinen Lakialan ylikulkusilta jouduttaisiin myös purkamaan. Uusi korvaava, myös raakapuuliikenteen tarpeisiin riittävä silta toteutettaisiin esimerkiksi aiemmin tutkittuun sijaintiin km:lle 209+630, ja tieyhteyttä alueelle parannettaisiin samalla.

Kuormausalueen suunnitelmaluonnos esitetään kuvassa 22 sekä suurempana liitteessä 1.



Kuva 22. Luonnos kuormausalueen sijoittamisesta Lakialan liikennepaikkalle.

Tutkitun alueen läheisellä 4 km² alueella on noin 140 asukasta (kuva 23).



Kuva 23. Punaisella rajatulla 4 km² alueella on n. 140 asukasta. Sininen ympyrä = kuormausalue.

Radan itäpuolisen kuormausalueen kohdalta ei ole olemassa pohjatutkimustietoja, mutta nykyisellään rata sijoittuu paikoin kallioleikkaukseen, joten kuormauspaikan alueella tulee olemaan tarvetta louhinnalle. Suunnitellun kuormausalueen pohjoispuolella maanpinnassa on 1...2 m silttiä ja tämän alla hiekkamoreenia. Jos maaperä olisi samanlaista myös kuormauspaikan alueella, laajoille pohjavahvistuksille ei todennäköisesti olisi tarvetta.

Kohteesta 4 on laadittu karkea kustannusarvio esiselvitystarkkuudella. Se sisältää

- ratainfran ml. ratapohjan, raiteet, turvalaitteet ja sähköradan
- tieinfran ml. kuormausalue, uusi silta, tieyhteydet.
- raakapuun varastointialueet ja koko alueen vaatimat pengerrykset sekä täytöt (tavanomaiset pohjaolosuhteet).
- esiselvitysvaiheen mukaiset työmaatehtävät 20 %, tilaajatehtävät 16 % sekä varaukset = "riskilisiä" 14 % (Liikennevirasto 2013)

Hyvin alustava kustannusarvio on noin 7,9 M€ (MAKU 106,4; 2015 = 100). Kustannusarvion erittely esitetään liitteessä 2.

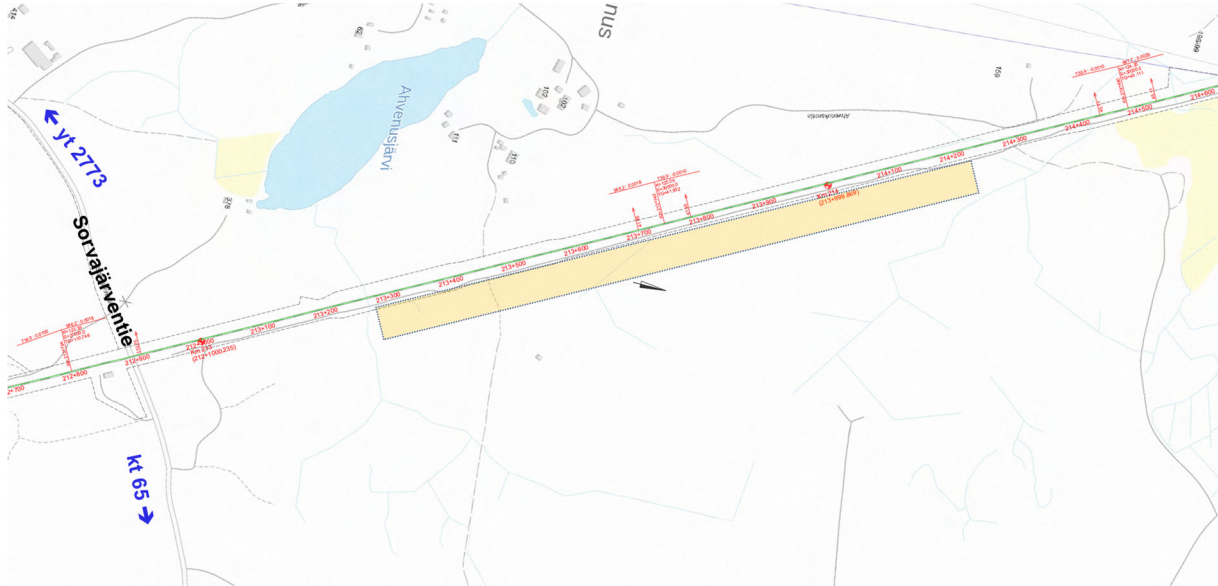
Kohteen 4 hyvät puolet ja haasteet:

- + Tieyhteys toteutettavissa yhdystie 2773:lta.
- ± Laajoille pohjavahvistuksille ei todennäköisesti ole tarvetta.
- ± Tampere-Seinäjoki -lisäraidevaraus sijoittuu samalle puolen kuin kuormausalue; tilantarve otettava huomioon mahdollisessa jatkosuunnittelussa.
- Riittävän pitkän kuormausraiteen sijoittaminen on vaikeaa, koska rata-geometria on kaarteiden vuoksi haastava. Alueen pohjoispäässä on Tampereen suuntaan 10 ‰ ylämäki, mikä todennäköisesti rajoittaisi kuormajunien painoa.
- Alueen eteläosassa on voimassa oleva osayleiskaava. Radan länsipuolella on useita erillispientalojen asuntoalueita sekä yksi maatilojen talouskeskusten alue.
- Alueen sijoittamista rajoittavat radan itäpuolella Lepojärvi sekä Särkijärvi.
- Lakialan ylikulkusilta km 208+832 jouduttaisiin purkamaan ja rakentamaan korvaava silta sekä tieyhteys.

3.4 Kohde 5 "Ahvenusjärvi": km 213+200...214+500

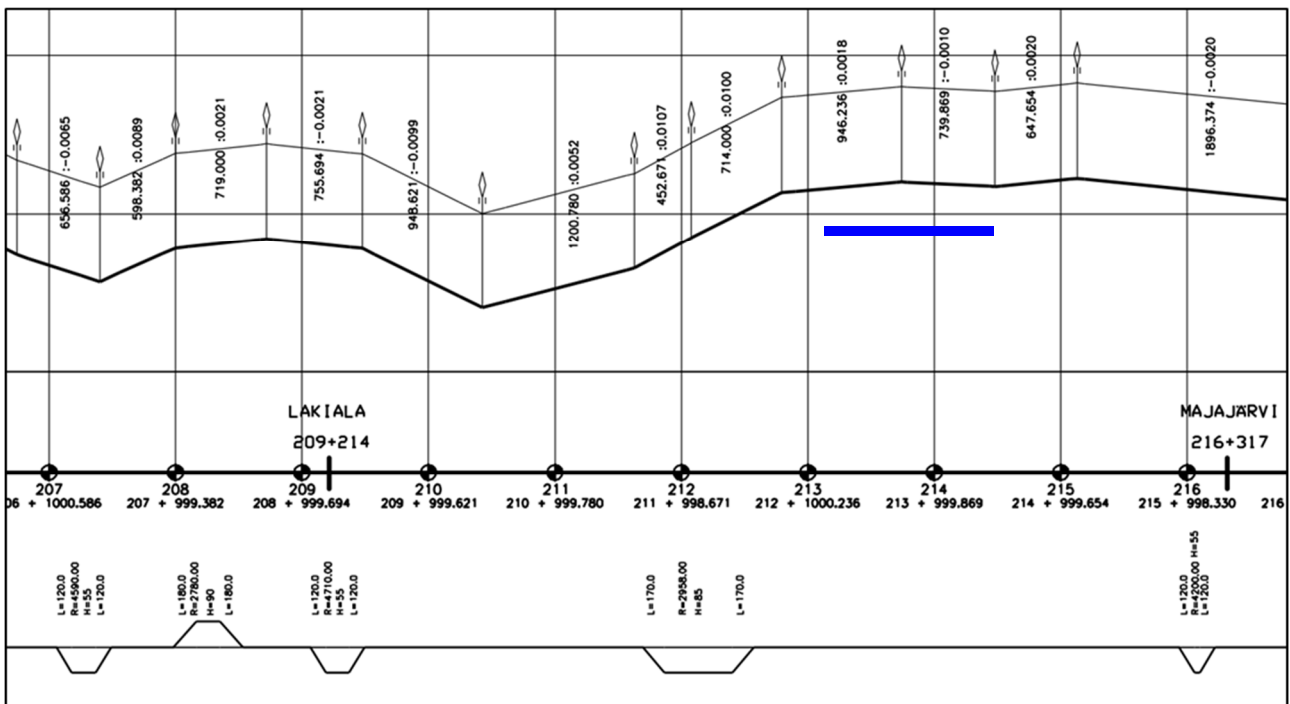
Kohde 5, työnimi "Ahvenusjärvi", sijoittuu n. kilometreille 213+200...214+500 eli noin 13 kilometriä Ylöjärven liikennepaikan pohjoispuolelle. Kuormauspaikan luonteva sijainti olisi radan itäpuolella. Alueella ei ole voimassaolevaa yleis- tai asemakaavaa, eikä kuormausalueen välittömässä läheisyydessä ole asuin- eikä talusrakennuksia. Tutkitun alueen sijainti kartalla esitetään kuvassa 24.

Radan välittömässä läheisyydessä ei ole tunnistettu arvokkaita luontokohteita. Lähin luonnonsuojelukohde on Taaborinvuoren Natura-alue noin 800 metriä suunnitellulta kuormaustaikalta itään. Kuormaustalueen vaikutuksia Natura-alueeseen voidaan ennen tarkempaa suunnittelua pitää vähäisinä, mutta mahdollisessa jatkosuunnittelussa on kuitenkin varauduttava tarkastelemaan esimerkiksi raakapuun kuormaustaikean valuma-alueita.



Kuva 24. Kohteen 5 alustava sijainti.

Alueen ratageometria on kuormaustalueen kannalta hyvä: vaakageometria on suora ja pystygeometriakin riittävän tasainen myös kuormajunille (kuva 25). Kuvasta nähdään, että ratageometria mahdollistaa kuormaustaikean sijoittamisen melko joustavasti radan pituussuunnassa.



Kuva 25. Kohteen 5 sijainti sekä pääraiteen pituuskaltevuus ja kaarteisuus.

Tieverkon liikenneyhteydet voidaan järjestää Sorvajärventien kautta. Pääsuunta kuormausalueelle olisi idästä kantatieltä 65. Sorvajärventien leveys on vain 5,5 m, mutta tie itsessään on varsin hyväkuntoinen sekä vähäliikenteinen (kuva 26).



Kuva 26. Sorvajärventien tyypillinen profiili sekä Sorvajärventien AKS, km 212+895.

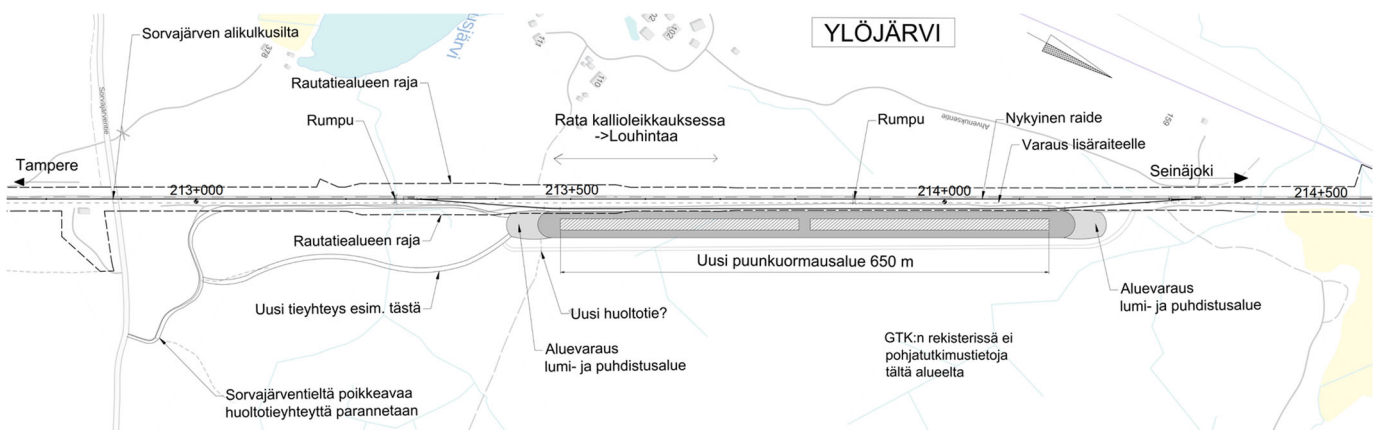
Uutta tietä tarvitaan kuormausalueeseen sisältyvien teiden lisäksi noin 0,5 kilometriä. Nykyinen radan varressa kulkeva huoltotie ei geometrialtaan ja mitoituseltaan salli raskasta liikennettä, joten suunnitelmaluonnoksessa on luonnosteltu uusi tielinjaus.

Länneistä eli yhdystien 2773 (Viljakkalantie/Komintie) kautta lähestymistä rajoittaa suoraan Sorvajärventien ja yt 2773:n liittymästä lähtevä jyrkkä ylämäki, joka on ajoneuvoyhdistelmille etenkin talviaikaan hyvin haastava. Sorvajärventien alikulkusilta (kuva 26) on ratakilometrillä 212+895 ja se sijoittuisi länneistä tulevalle reitille. Silta-aukon korkeus on vain 4,1 m, mutta sen syventäminen on todennäköisesti mahdollista.

Kuormauspaikan mahdollinen alue esitetään kuvassa 27 sekä suunnitelmaluonnos kuvassa 28 (suurempana liitteessä 1).

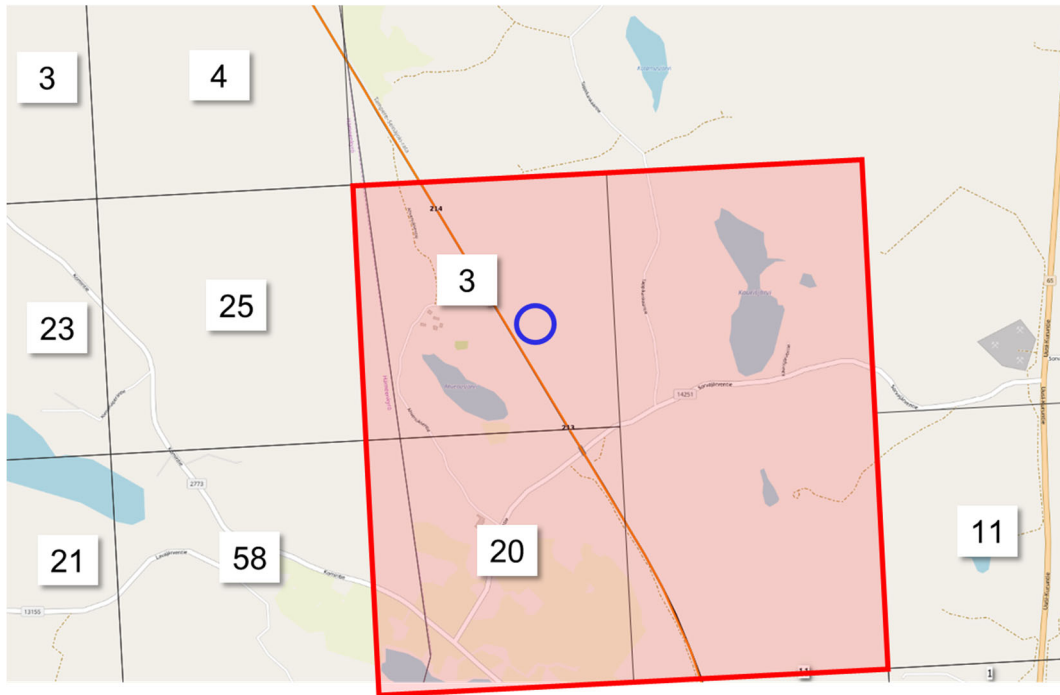


Kuva 27. Mahdollinen kuormausalue radan itäpuolella. Kuvaussuunta pohjoiseen, km 213+600.



Kuva 28. Luonnos kuormausalueen sijoittamiseksi.

Alueella ei juurikaan ole asutusta (kuva 29).



Kuva 29. Punaisella rajatulla 4 km² alueella on n. 20 asukasta. Sininen ympyrä = kuormausalue.

Alueelta ei ole GTK:n rekisterissä pohjatutkimustietoja. Rata kuitenkin sijoittuu osittain kallioleikkaukseen, joten kuormauspaikan alueella tulisi olemaan louhintatarvetta. Louhinnasta syntyviä kiviaineksia voidaan kuitenkin todennäköisesti käyttää kuormauspaikan täytöissä.

Tampere–Seinäjoki-rataosuuden kaksoisraidevaraus sijoittuu radan itäpuolelle, mikä tulee huomioida kuormauspaikan suunnittelussa.

Kohteesta 5 on laadittu karkea kustannusarvio esiselvitystarkkuudella. Se sisältää

- ratainfran ml. ratapohjan, raiteet, turvalaitteet ja sähköradan
- tieinfran ml. kuormausalue, uusi silta, tieyhteydet.
- raakapuun varastointialueet ja koko alueen vaatimat pengerrykset sekä täytöt (tavanomaiset pohjaolosuhteet).
- esiselvitysvaiheen mukaiset työmaatehtävät 20 %, tilaajatehtävät 16 % sekä varaukset = "riskilisiä" 14 % (Liikennevirasto 2013)

Hyvin alustava kustannusarvio on noin 6,6 M€ (MAKU 106,4; 2015 = 100). Kustannusarvion erittely esitetään liitteessä 2.

Kohteen 5 hyvät puolet ja haasteet:

- + Ratateknisesti edullinen: tasainen pystygeometria, suora vaakageometria, kuormausalueen joustava sijoittaminen radan pituussuunnassa mahdollista.
- + Ei voimassaolevaa yleis- tai asemakaavaa.
- + Ei tunnistettuja luonnonsuojelukohteita radan välittömässä läheisyydessä.

- + Kuormausalueen sisältävässä 1 km² ruudussa vain kolme asukasta. Lähimpiin asuinrakennuksiin ainakin 300 m kuormausalueelta. Radan itäpuolella ei asuin- tai talousrakennuksia.
- + Tiesyhteys alueelle toteutettavissa.
- ± Sorvajärventien alikulkusilta liian matala, mahdollisesti syvennettävissä.
- ± Kuormausalueen kohdalla tarvetta louhinnalle: louhe kuitenkin käytettävissä alueen täyttöihin.
- ± Tampere–Seinäjoki-lisäraidevaraus sijoittuu samalle puolen kuin kuormausalue; tilantarve otettava huomioon mahdollisessa jatkosuunnittelussa.
- Uuden tiesyhteyden tarve 0,5...1 km.
- Sorvajärventien ja yt 2773:n (Viljakkalantie) liittymästä lähtee jyrkkä mäki, jonka loiventamismahdollisuudet vähäisiä → etenkin talviaikaan riittävän turvallinen yhteys ainoastaan kt 65:n suunnasta.

Kohteista 4 ja 5 on laadittu myös alustavat pituusleikkaukset erillisinä tiedostoina.

3.5 Saadut sidosryhmälausunnot

Työn aikana on saatu tilaajaorganisaatioilta saatujen kirjallisten kommenttien lisäksi kaksi lausuntoa metsäalan toimijoilta (yhteensä viisi kommenttia tai lausuntoa). Kohdetta 5 pidettiin kaikissa kommentteissa parempana kuin kohdetta 4 mm. seuraavien tekijöiden vuoksi:

- sijainti hyvä (yksi "yhtä hyvä sijainti" -maininta myös kohteesta 4), ei liian lähellä Parkanoa
- ratateknisesti hyvä, kohteessa myös laajennusvaraa
- alkukuljetusten aiheuttama haitta vähäisin; selkeä yhteys kt 65:ltä
- mahdollisuus 24/7/365 -toimintaan
- ei kaavallisia esteitä
- kohdealueella ei tunnistettuja luontoarvoja tai muita erityiskohteita, joilla olisi vaikutusta toteutukseen
- edullisemmat toteutuskustannukset
- kohde 4 aiheuttaisi todennäköisesti häiriötä nykyiselle asutukselle

Kohdetta 5 pidettiin käytännössä yksimielisesti parempana kuin kohdetta 4.

3.6 Yhteenveto sekä jatkotoimenpiteet

Ylöjärven liikennepaikka toimii junaliikenteen ohitus- ja kohtaupaikkana sekä raakapuun kuormauspaikkana. Tässä selvityksessä on arvioitu, onko Ylöjärven kaupungin alueelta löydettävissä toteuttamiskelpoinen sijainti uudelle raakapuun kuormausalueelle. Toteuttamiskelpoisiksi arvioiduille kohteille on laskettu myös karkea kustannusarvio esiselvitystarkkuudella.

Tutkituista sijainneista nykyistä kuormauspaikkaa lähimpänä olleet kolme kohdetta todettiin ratageometrian ja maankäytön asettamien rajoitteiden kannalta vaikeiksi tai mahdottomiksi. Kohteista parhaaksi erityisesti ratateknisten reuna-ehdojen, nykyisen ja tiedossa olevan maankäytön ja asutuksen, ympäristöarvojen sekä sidosryhmiltä saatujen kommenttien ja lausuntojen suhteen on todettu

niistä pohjoisin eli kohde 5 Ahvenusjärven läheisyydessä. Mahdollisessa jatko-suunnittelussa voidaan vielä tarvittaessa tarkastella myös kohdetta 4, jos siihen liittyvät haasteet saadaan ratkaistua. Kohde 4:n valitseminen ennen kohdetta 5 vaatisi kuitenkin erityisiä syitä.

Kyseessä on tekninen selvitys, joka toimii pohjana mahdolliselle jatkoselvitykselle kuormauspaikan siirtämisestä ja uuden sijainnin valinnasta. Mahdollisessa jatkosuunnittelussa on tarpeen tarkentaa siirrosta koituvia hyötyjä ja kustannuksia.

Todennäköisimmät ja rahallisesti merkittävimmät hyödyt liittyvät rautatiekuljetusten (ja mahdollisesti myös tiekuljetusten) kustannustehokkuuden parantamiseen sekä kuljetusajan lyhentymiseen. Kuormausalueen siirtymisestä seuraisi positiivisia vaikutuksia Ylöjärven kaupungille sekä maankäytön tehostumisen että liikenneturvallisuuden parantumisen myötä. Muut toiminnalliset hyödyt kuten tehostuva vaunukierto tulisi arvioida tätä työtä laajemmassa sidosryhmäyhteistyössä.

Lähteet

Liikennevirasto 2011. Rataverkon raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittäminen. Kaikki kuljetusmuodot kattava selvitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 31/2011.

<https://vayla.fi/documents/20473/158035/Rataverkon+raakapuuterminaali+ja+kuormauspaikkaverkon+kehitt%C3%A4minen/8663af95-64a8-4e01-ac07-c3959a77a10c>

Liikennevirasto 2013. Väylähankkeiden kustannushallinta. Liikenneviraston ohjeita 46/2013.

https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2013-46_vaylahankkeiden_kustannushallinta_web.pdf

Liikennevirasto 2018. Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon päivitys. Esitys tavoitetilan edellyttämiksi toimenpiteiksi. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 11/2018.

<https://vayla.fi/documents/20473/158035/Rataverkon+raakapuun/37a50926-54ec-4066-afbb-f027641f0ded>

Maanmittauslaitos 2019. Taustakartat, Paikkatietoikkuna.

<https://www.paikkatietoikkuna.fi/>

Nykänen, Lasse & Liimatainen, Heikki 2014. Kuorma-autojen mitta- ja massarajoitusten korotusten vaikutukset tieliikenteeseen. Julkaisussa Väylät & Liikenne 2014, esitelmät, Tampere-talo 27.–28.8.2014. Suomen tieyhdistys.

Ratakuvapalvelu 2018. <https://ratakuvapalvelu.fi>

VR Track 2011. Kuormausalueiden mitoitusperusteet, muistio. Julkaisematon ohjeluonnos. 3 s.

VTT 2017. LIPASTO yksikköpäästöt -tietokanta. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. <http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne/tieliikenne/kavp76tie.htm>

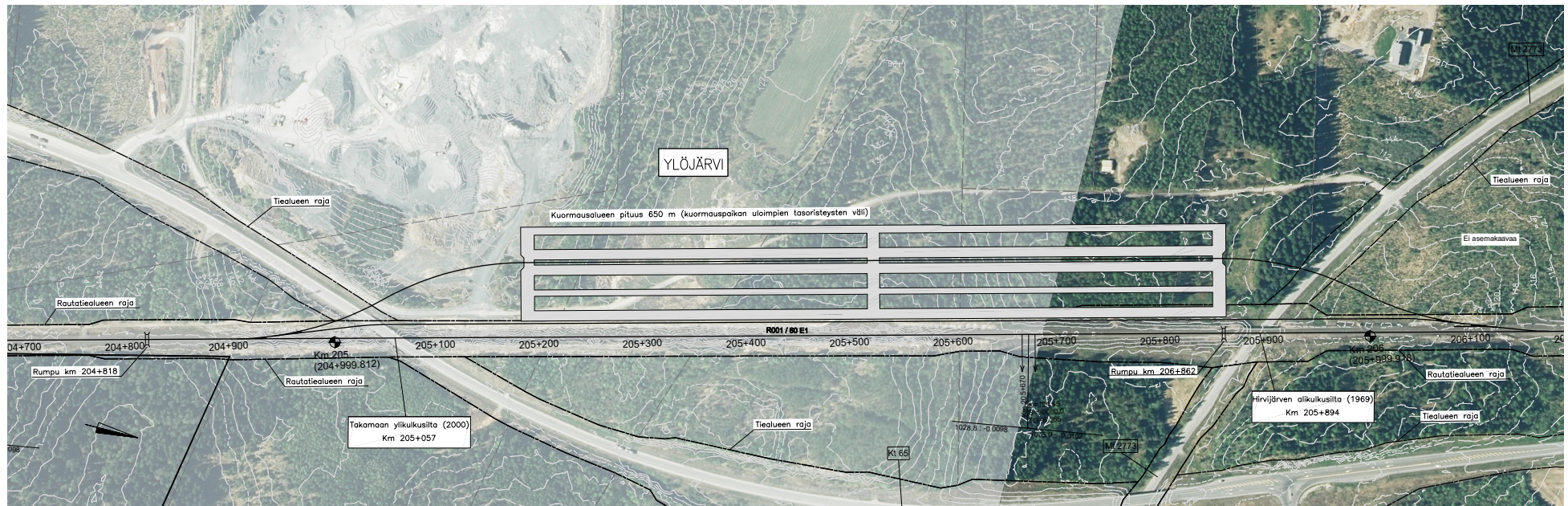
Väylä 2019a. Rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen suunnittelu. Julkaisematon ohjeluonnos. 11 s.

Väylä 2019b. Tampere–Seinäjoki-tarveselvitys. Väyläviraston julkaisuja 38/2019.

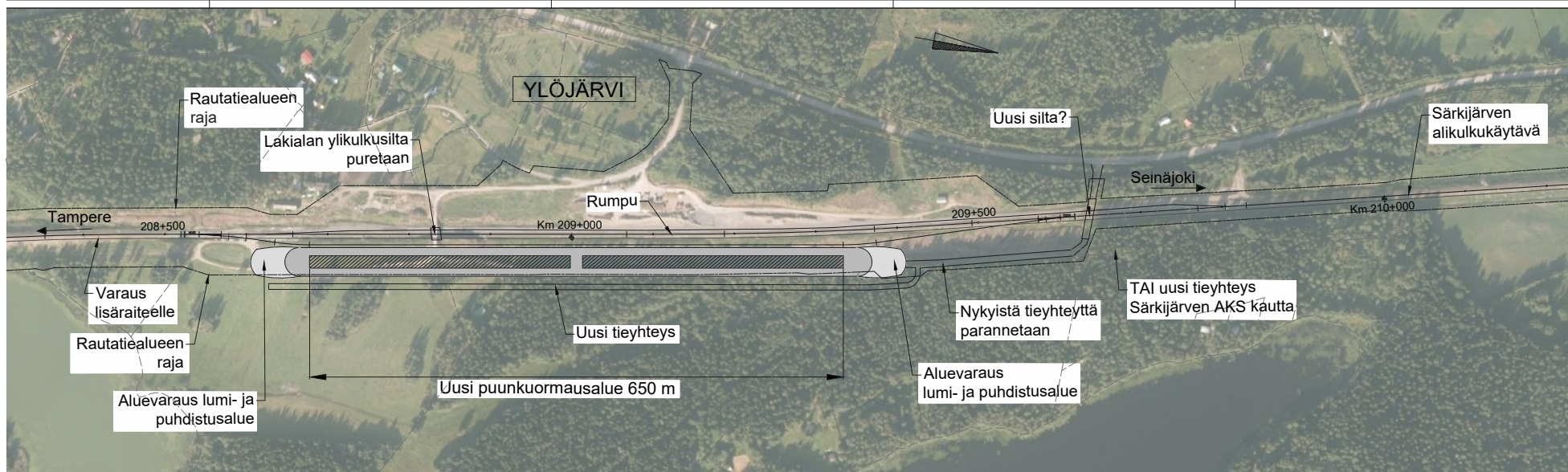
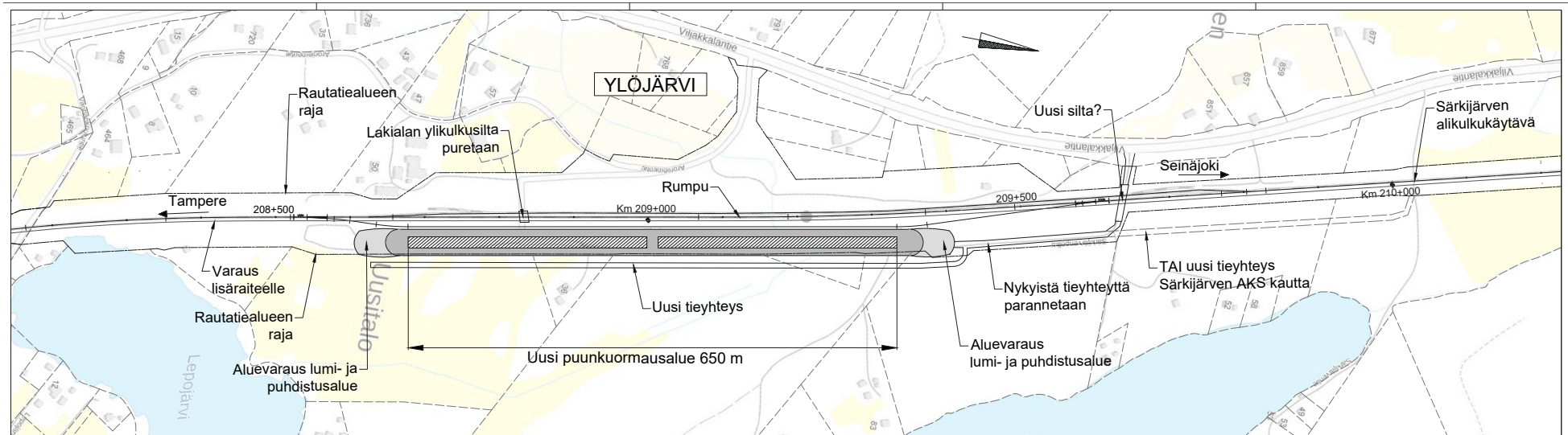
https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-38_tampere-seinajoki_tarveselvitys_web.pdf

Kohteiden luonnokset

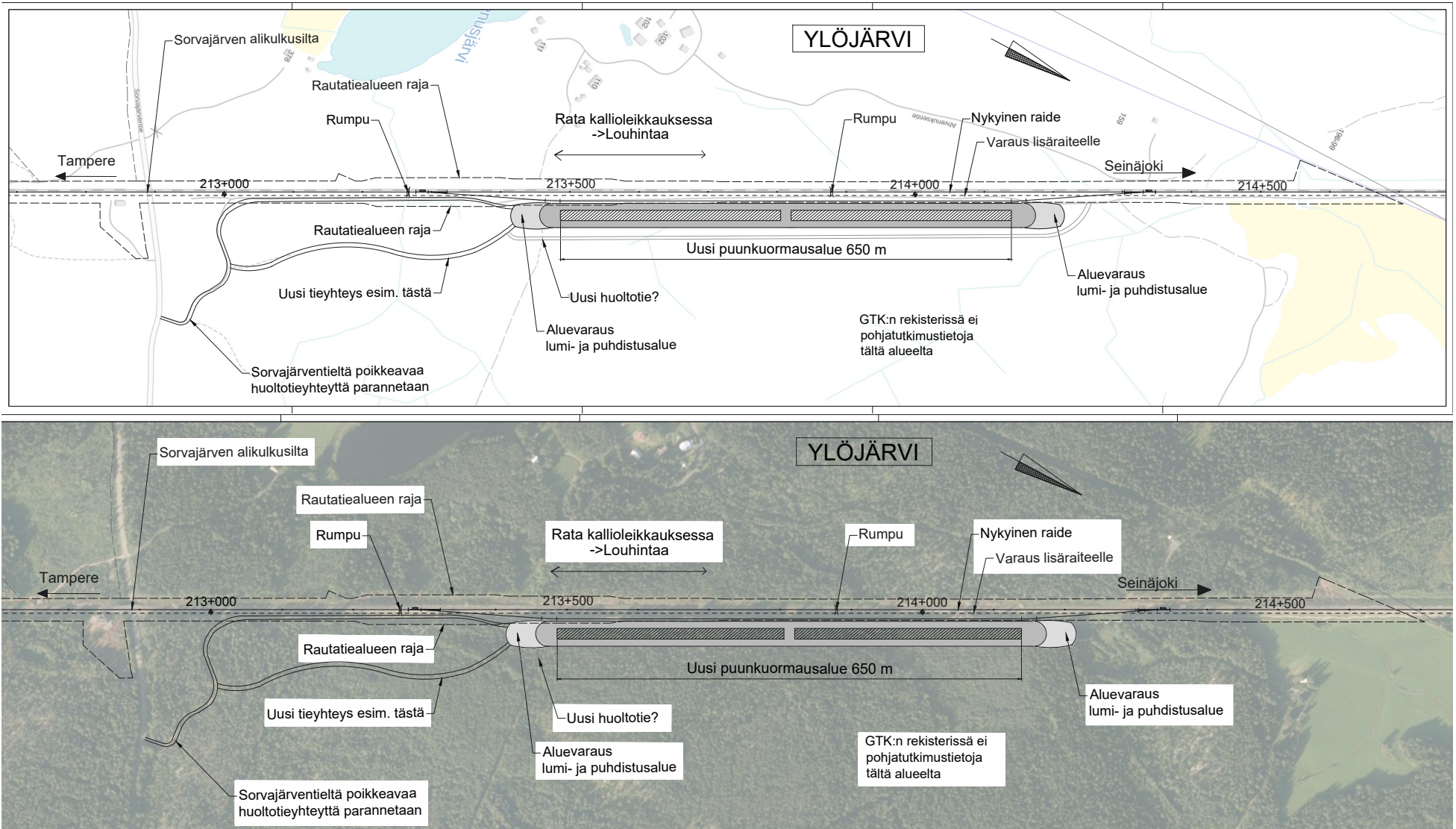
Kohde 2, luonnos yksiraiteisesta kuormausalueesta Uuden-Kuruntien ja Viljakkalantien välissä, radan länsipuoli.



Kohde 4, luonnos sijoituksesta Lakialassa, kartta- ja ilmakuvat, radan itäpuoli.



Kohde 5, luonnos sijoituksesta, kartta- ja ilmakuvat, radan itäpuoli.



Kohteiden 4 ja 5 kustannusarviot

Ylöjärven raakapuutermiinalin siirto

Kohde 4 = Lakialan liikennepaikan itäpuoli

19.12.2019

Kustannusindeksi 106,40 (2015=100)

Kustannustekijä	Määrä	laji	Yksikköhinta	YHTEENSÄ	PYÖRISTETTY YHT.
Turvallaitteet ja sähkörata				Välisumma	640 000 €
Pääopastimet	2	kpl	4 800 €	9 600 €	10 000 €
Kaapelointi <i>sis. Runko- ja pienkaapelointi</i>	1	kpl	60 000 €	60 000 €	60 000 €
Kaapelireitit <i>sis. Aurus laitetilalta, kaapelikanava kuormausraiteella</i>	1	kpl	100 000 €	100 000 €	100 000 €
Muutokset nykyiseen linjasuojastukseen	2	kpl	10 000 €	20 000 €	20 000 €
Asetinlaitemuutokset (SEU) <i>sis. Muutos kaukoohjaukseen</i>	15	kpl	22 660 €	339 902 €	350 000 €
Alitusputket, kaivot jne.	1	kpl	20 000 €	20 000 €	20 000 €
Sähköratamuutokset <i>sis. Päätepylväät, kiristyslaitteet, pääteankkurit, ajojohtimen</i>	1	kpl	80 000 €	80 000 €	80 000 €
Raiteet ja vaihteet				Välisumma	740 000 €
Kiskot (54E1) <i>sis. Asennus</i>	1000	rd-m	119 €	119 000 €	120 000 €
Betonipölkkyt <i>sis. Asennus (Veera)</i>	1000	rd-m	155 €	155 000 €	160 000 €
Vaihteet <i>sis. Linjavaihteet + 2 turvavaihdetta, asennus</i>	4	kpl	113 787 €	455 148 €	460 000 €
Infra + geotekniikka				Välisumma	2 700 000 €
Tukikerros <i>sis. Asentaminen</i>	1750	m3rtr	25 €	43 138 €	50 000 €
Jakava kerros <i>tiet ja varastokenttä</i>	17500	m3rtr	16 €	271 250 €	300 000 €
Pengertäyttö <i>tiet, varastokenttä, rata</i>	45000	m3rtr	8 €	356 850 €	400 000 €
Sitomaton kantava kerros	8000	m3rtr	17 €	133 280 €	150 000 €
Murskepäällyste	14000	m3rtr	3 €	40 880 €	50 000 €
Päällyste <i>AB 11/100 (40 mm)</i>	17000	m3rtr	8 €	130 220 €	150 000 €
Pintamaan poisto	31000	m3rtr	1 €	26 970 €	50 000 €
Muut rakennekerrokset <i>sis. Esim. eristyskerros, välikerros</i>	7000	m3rtr	39 €	274 820 €	300 000 €
Louhinta	20000	m3ktr	58 €	1 154 600 €	1 200 000 €
Maaleikkaus	15000	m3ktr	2 €	34 500 €	50 000 €
Vanhan sillan purku		erä			100 000 €
Uuden sillan rakentaminen		erä			900 000 €

Liikennevirasto LO 46/2013 "Väylähankkeiden kustannushallinta", esiselvitys: Työmaateht. 20 %, tilaajateht. 16 %, Varaukset 14 %

Rakennusosat yhteensä:	5 080 000 €
Rakennusosat + työmaatehtävät:	6 096 000 €
Rakennusosat + työmaatehtävät + tilaajatehtävät:	6 908 800 €
Lisäksi varaukset = riskilisiä	7 876 032 €

Ylöjärven raakaputerminaalien siirto

Kohde 5 = Majajärveltä etelään, radan itäpuoli

19.12.2019

Kustannusindeksi 106,40 (2015=100)

Kustannustekijä	Määrä	laji	Yksikköhinta	YHTEENSÄ	PYÖRISTETTY YHT.
Turvalliset ja sähkörata				Välisumma	640 000 €
Pääopastimet	2	kpl	4 800 €	9 600 €	10 000 €
Kaapelointi sis. Runko- ja pienkaapelointi	1	kpl	60 000 €	60 000 €	60 000 €
Kaapelireitit sis. Auras laitetilalta, kaapelikanava kuormausraiteella	1	kpl	100 000 €	100 000 €	100 000 €
Muutokset nykyiseen linjasuojastukseen	2	kpl	10 000 €	20 000 €	20 000 €
Asetinlaitemuutokset (SEU) sis. Muutos kaukoohjaukseen	15	kpl	22 660 €	339 902 €	350 000 €
Alitusputket, kaivot jne.	1	kpl	20 000 €	20 000 €	20 000 €
Sähköratamuutokset sis. Päätepylväät, kiristyslaitteet, pääteankkurit, ajojohtimen	1	kpl	80 000 €	80 000 €	80 000 €
Raiteet ja vaihteet				Välisumma	740 000 €
Kiskot (54E1) sis. Asennus	1000	rd-m	119 €	119 000 €	120 000 €
Betonipölkkyt sis. Asennus (Veera)	1000	rd-m	155 €	155 000 €	160 000 €
Vaihteet sis. Linjavaihteet + 2 turvavaihdetta, asennus	4	kpl	113 787 €	455 148 €	460 000 €
Infra + geotekniikka				Välisumma	2 900 000 €
Tukikerros sis. Asentaminen	1750	m3rtr	25 €	43 138 €	50 000 €
Jakava kerros tiet ja varastokenttä	17500	m3rtr	16 €	271 250 €	300 000 €
Pengertäyttö tiet, varastokenttä, rata	45000	m3rtr	8 €	356 850 €	400 000 €
Sitomaton kantava kerros	8000	m3rtr	17 €	133 280 €	150 000 €
Murskepäällyste	14000	m3rtr	3 €	40 880 €	50 000 €
Päällyste AB 11/100 (40 mm)	17000	m3rtr	8 €	130 220 €	150 000 €
Pintamaan poisto	31000	m3rtr	1 €	26 970 €	50 000 €
Muut rakennekerrokset sis. Esim. eristyskerros, välikerros	7000	m3rtr	39 €	274 820 €	300 000 €
Louhinta	25000	m3ktr	58 €	1 443 250 €	1 400 000 €
Maaleikkaus	15000	m3ktr	2 €	34 500 €	50 000 €

Liikennevirasto LO 46/2013 "Väylähankkeiden kustannushallinta", esiselvitys: Työmaateht. 20 %, tilaajateht. 16 %, Varaukset 14 %

Rakennusosat yhteensä:	4 280 000 €
Rakennusosat + työmaatehtävät:	5 136 000 €
Rakennusosat + työmaatehtävät + tilaajatehtävät:	5 820 800 €
Lisäksi varaukset = riskilisiä	6 635 712 €



ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-776-5
www.vayla.fi