Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisuja
55/2025

YLÖJÄRVEN RAAKAPUUPAIKAN ESISELVITYS

Maija Vehkalahti, Jouni Kiviniitty, Pekka Salmenkangas, Ilkka Miettunen, Heikki Niittymies, Kristiina Tolvanen, Jaakko Leppänen, Iina Koivunen, Erkka Lindstedt, Anna Nyhammar

Ylöjärven raakapuupaikan esiselvitys

Väyläviraston julkaisuja 55/2025

Kannen kuva: Martta Viljanen, Hämeenkyrö 14.11.2023

Verkkojulkaisu pdf (vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-405-207-8

Dokumentin sisältö ei ole kaikilta osin saavutettava.

Väylävirasto
PL 33, 00521 Helsinki
Opastinsilta 12 A, 00520 Helsinki
Puhelin 0295 34 3000

kirjaamo@vayla.fi
vayla.fi

Maija Vehkalahti, Jouni Kiviniitty, Pekka Salmenkangas, Ilkka Miettunen, Heikki Niittymies, Kristiina Tolvanen, Jaakko Leppänen, Iina Koivunen, Erkka Lindstedt, Anna Nyhammar: Ylöjärven raakapuupaikan esiselvitys. Väylävirasto Helsinki 2025. Väyläviraston julkaisuja 55/2025. 51 sivua ja 6 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-207-8.

Avainsanat: Ylöjärvi, raakapuu, kuormauspaikka

Tiivistelmä

Lielahti–Parkano-rataosuudelle ratakilometrille 200+753 sijoittuva Ylöjärven liikennepaikka toimii junien ohitus- ja kohtaamispaikkana sekä raakapuun kuormauspaikkana. Keskeisellä paikalla Ylöjärven kaupungin keskustaajaman keskellä sijaitsevalla liikennepaikalla harjoitettava raakapuun kuormaaminen lisää raskasta kumipyöräliikennettä ja aiheuttaa melu- ja pölyhaittoja lähistön asutukselle. Lisäksi liikennepaikan keskeinen sijainti raakapuun kuormaustoimintoineen estää alueen maankäytön kehittämisen.

Ylöjärven kaupunki on esittänyt toiveen siirtää raakapuun kuormauspaikka nykyisestä sijainnista maankäytön kehittämiseksi. Vuonna 2020 Väyläviraston, Ylöjärven kaupungin ja Pirkanmaan liiton teettämässä sijaintiselvityksessä tarkasteltiin kuormauspaikan sijoittamista nykyisestä paikasta pohjoiseen. Sijaintiselvityksen perusteella tässä työssä on tarkasteltu kuormauspaikan sijoittamista nykyisen Majajärven liikennepaikan eteläpuolelle (Ahvenusjärvi). Lisäksi tarkasteluun on otettu vaihtoehto, missä uusi kuormausalue sijaitsee Majajärven liikennepaikan yhteydessä. Työssä tarkasteltu suunnittelualue sijoittuu asumattomalle metsätalousvaltaiselle alueelle. Suunnittelualue on saavutettavissa Uusi-Kuruntien (kantatie 65) ja Sorvajärventien kautta.

Tässä työssä tarkastellaan kahta vaihtoehtoista sijaintia. Vaihtoehdossa Ve 1 (Ahvenusjärvi) kuormauspaikka sijoittuu Majajärven liikennepaikan eteläpuolelle muodostaen uuden liikennepaikan aiemmassa sijaintiselvityksessä esitetyn mukaisesti. Vaihtoehdossa Ve 2 (Majajärvi) kuormauspaikka sijoittuu osaksi nykyistä Majajärven liikennepaikkaa. Molemmissa vaihtoehdoissa kuormauspaikka raiteistoineen sijoittuu radan itäpuolelle. Vaihtoehdossa Ve 1 kuormauspaikka käsittää kaksi pohjoisesta, Parkanon suunnasta ajettavaa päättyvää kuormausraidetta sekä kaksi läpiajettavaa, veturin ympäriajoon ja kuormajunan lähtöön käytettävää raidetta. Vaihtoehdossa Ve 2 kaksi kuormausraidetta sijoittuu nykyisen Majajärven liikennepaikan eteläpuolelle siten, että ne yhdistyvät liikennepaikan nykyiseen sivuraiteeseen. Myös vaihtoehdon Ve 2 mukainen ratkaisu sisältää kaksi läpiajettavaa, veturin ympäriajoon ja kuormajunan lähtöön käytettävää raidetta. Molemmissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa on lisäksi huomioitu mahdollisesti myöhemmin toteutuva Lielahti–Parkano-kaksoisraide. Tarkastelussa on huomioitu kaksoisraiteen sijoittuminen nykyisen raiteen itä- tai länsipuolelle ja sen vaikutukset kuormauspaikan raiteiston sijoitteluun.

Kuormauspaikan kustannusarviossa on otettu huomioon mahdollinen vaiheittain toteuttaminen. Vaikka suunnitelma on laadittu kahdella kuormausraiteella, on kuormauspaikka mahdollista toteuttaa vain

yhdellä raiteella. Vaihtoehdon Ve 1 kustannuksiksi on arvioitu 21,6–33,9 M€ riippuen siitä, toteutetaanko kuormauspaikka yhdellä vai kahdella raiteella. Vastaavasti vaihtoehdon Ve 2 kustannuksiksi on arvioitu 17,4–27,5 M€. Tarkasteluiden kustannustaso on MAKU 145 (2020=100).

Lisäksi tässä työssä on tarkasteltu kuormausalueelle johtavia uusia tieyhteyksiä sekä nykyisten tieyhteyksien alustavia toimenpidetarpeita. Molemmat esitetyt vaihtoehdot edellyttävät tieyhteyksien parantamista. Uusi-Kuruntieltä (kt 65) Majajärven liikennepaikan eteläpuolelle johtava Sorvajärventie edellyttää raskaan liikenteen tarpeisiin soveltuakseen leventämistä ja päällystämistä kestopäällysteellä. Sorvajärventieltä kuormauspaikalle tulee rakentaa erillinen raskaalle liikenteelle soveltuva tieyhteys.

Vaihtoehtojen raiteistoratkaisut hieman poikkeavat toisistaan, minkä vuoksi erityisesti raiteiston osalta vaihtoehdon Ve 1 kustannusarvio on suurempi. Vaihtoehdossa Ve 1 toteutetaan uusi liikennepaikka, minkä vuoksi myös turvalaitekustannukset ovat toista vaihtoehtoa korkeammat. Rautatieliikenteen toiminnallisuuden näkökulmasta molempien vaihtoehtojen suunnittelussa on käytetty samoja lähtökohtia ja ratkaisut palvelevat liikenteen toimintaedellytyksiä molemmissa vaihtoehdoissa. Maankäytöllisesti vaihtoehdon Ve 2 sijainti on hieman haastavampi, koska alueen läheisyydessä sijaitsee asuinkiinteistöjä.

Ympäristön osalta molempiin vaihtoehtoihin liittyy jossain määrin haasteita. Vaihtoehdossa Ve 1 suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee Natura-alue ja vaihtoehdossa Ve 2 suunnittelualueella kulkee oja, johon kohdistuvia toimenpiteitä tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa. Ympäristökohteiden lisäselvityksiä on laadittu tämän työn aikana ja niiden tarkemmat tulokset on esitetty erillisessä raportissa. Tarkemmissa luontoselvityksissä ei kuitenkaan havaittu sellaisia tekijöitä, jotka estäisivät kohteiden toteutuksen.

Vaikutusten osalta molempiin vaihtoehtoihin liittyy jossain määrin epävarmuuksia, jotka tarkentuvat suunnittelun edetessä, mutta kustannuksiltaan vaihtoehto Ve 2 on selvästi edullisempi. Vaikutuksia ei ole kuitenkaan tämän työn yhteydessä tarkasteltu vielä kokonaisvaltaisesti, joten suositellun vaihtoehdon määrittäminen vaatii edelleen tarkentavaa vaikutusten arviointia. Erityisesti meluvaikutuksia tulee arvioida erikseen ennen jatkosuunnitteluun esitettävän vaihtoehdon määrittämistä.

Maija Vehkalahti, Jouni Kiviniitty, Pekka Salmenkangas, Ilkka Miettunen, Heikki Niittymies, Kristiina Tolvanen, Jaakko Leppänen, Iina Koivunen, Erkka Lindstedt, Anna Nyhammar: Förstudie av råvirkesplatsen i Ylöjärvi. Trafikledsverket Helsingfors 2025. Trafikledsverkets publikationer 55/2025. 51 sidor och 6 bilagor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-207-8.

Sammanfattning

Ylöjärvi trafikplats, som ligger vid spårkilometer 200+753 på banavsnittet Lielahti–Parkano, fungerar som mötesstation för omkörningar och tågmöten samt som lastningsplats för råvirke. Virkeslastningen på trafikplatsen som har ett centralt läge mitt i Ylöjärvi stads centraltätort ökar den tunga fordonstrafiken på gummihjul och orsakar buller- och dammolägenheter för bebyggelsen i närområdet. Dessutom förhindrar trafikplatsens centrala läge med funktioner för virkeslastning utvecklingen av markanvändningen i området.

Ylöjärvi stad har framfört ett önskemål om förflyttning av lastningsplatsen för råvirke för att utveckla markanvändningen. I platsutredningen som Trafikledsverket, Ylöjärvi stad och Birkalands förbund lät göra 2020 granskades placering av lastningsplatsen längre norrut från den nuvarande platsen. I detta arbete har man baserat på platsutredningen granskat placering av lastningsplatsen söder om den nuvarande Majajärvi trafikplats (Ahvenusjärvi). Man har även granskat ett alternativ där den nya lastningsplatsen placeras i anslutning till Majajärvi trafikplats. Planeringsområdet som granskats i arbetet är beläget i ett skogsbruksdominerat område utan bebyggelse. Planeringsområdet kan nås via Uusi-Kuruntie (stamväg 65) och Sorvajärventie.

I detta arbete granskas två alternativa placeringar. I alternativ Alt 1 (Ahvenusjärvi) placeras lastningsplatsen söder om Majajärvi trafikplats, där den bildar en ny trafikplats i enlighet med förslaget i den tidigare platsutredningen. I alternativ Alt 2 (Majajärvi) placeras lastningsplatsen i anslutning till Majajärvi trafikplats. I båda alternativen placeras lastningsplatsen och de tillhörande spåren öster om banan. I alternativ Alt 1 omfattar lastningsplatsen två lastningsspår med trafik norrifrån, från Parkano, och två spår för genomgående trafik som används för lokvändning och godstågets avfart. I alternativ Alt 2 placeras de två lastningsspåren söder om nuvarande Majajärvi trafikplats så att de löper samman med trafikplatsens nuvarande sidospår. Också lösningen enligt alternativ Alt 2 omfattar två spår för genomgående trafik, som används för lokvändning och godstågets avfart. I båda alternativen som granskats har man dessutom beaktat dubbelspåret Lielahti–Parkano som eventuellt genomförs senare. I granskningen har man beaktat dubbelspårets placering på den östra respektive västra sidan av det nuvarande spåret och verkningarna av detta på placeringen av spåren på lastningsplatsen.

I lastningsplatsens kostnadskalkyl har eventuellt etappvist genomförande beaktats. Även om planen har utarbetats med två lastningsspår, kan lastningsplatsen genomföras med endast ett lastningsspår. Kostnaderna för alternativ Alt 1 har uppskattats till 21,6–33,9 M€ beroende på om lastningsplatsen genomförs

med ett eller två spår. På motsvarande sätt har kostnaderna för alternativ Alt 2 uppskattats till 17,4–27,5 M€. Kostnadskalkylerna är enligt MAKU 145 (2020=100).

I detta arbete har man dessutom granskat nya vägförbindelser till lastområdet och de preliminära åtgärdsbehoven för vägförbindelserna. Båda alternativen som föreslagits förutsätter förbättring av vägförbindelserna. Sorvajärventie som går från Uusi-Kuruntie (sv 65) till södra sidan av Majajärvi trafikplats måste breddas och beläggas med permanentbeläggning för att kunna trafikeras med tunga fordon. Från Sorvajärventie till lastningsplatsen måste det byggas en separat vägförbindelse som lämpar sig för tung trafik.

Spårlösningarna i alternativen skiljer sig något från varandra, varför kostnadskalkylen för alternativ Alt 1 är högre i synnerhet i fråga om spåren. I alternativ Alt 1 genomförs en ny trafikplats, varför också kostnaderna för säkerhetsanordningar blir högre än i det andra alternativet. Med tanke på järnvägstrafikens funktionalitet har planeringen av båda alternativen gjort utifrån samma utgångspunkter och lösningarna betjänar trafikens verksamhetsförutsättningar i båda alternativen. Med tanke på markanvändningen är läget för alternativ Alt 2 lite mer utmanande, eftersom det finns bostadsfastigheter i närheten av området.

Miljömässigt finns det vissa utmaningar i båda alternativen. I alternativ Alt 1 finns ett Naturaområde i närheten av planeringsområdet och i alternativ Alt 2 finns i det ett dike planeringsområdet. Åtgärderna som riktas mot diket måste preciseras i den fortsatta planeringen. Under detta arbete har det gjorts ytterligare utredningar av miljöobjekten och de närmare resultaten från dessa presenteras i en separat rapport. I de närmare utredningarna av miljöobjekten upptäcktes dock inga sådana faktorer som skulle förhindra genomförandet av objekten.

Vad gäller konsekvenserna är båda alternativen i viss mån förknippade med osäkerheter som kommer att preciseras allt efter som planeringen framåtskrider, men kostnadsmässigt är alternativ Alt 2 klart förmånligare. Konsekvenserna har dock inte granskats heltäckande i anslutning till detta arbete, så bestämmandet av vilket alternativ som rekommenderas kräver ännu en preciserade konsekvensbedömning. I synnerhet måste bullerkonsekvenserna bedömas separat innan man bestämmer vilket alternativ som ska föreslås för den fortsatta planeringen.

Maija Vehkalahti, Jouni Kiviniitty, Pekka Salmenkangas, Ilkka Miettunen, Heikki Niittymies, Kristiina Tolvanen, Jaakko Leppänen, Iina Koivunen, Erkka Lindstedt, Anna Nyhammar: Preliminary study on the Ylöjärvi timber loading site. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2025. Publications of the FTIA 55/2025. 51 pages and 6 appendices. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-207-8.

Abstract

Located on the Lielahti–Parkano section of the line at track kilometre 200+753, the Ylöjärvi traffic operating point is used as a train bypass and meeting point as well as a timber loading site. Timber loading at a traffic operating point in a central location in the middle of the Ylöjärvi city centre increases heavy rubber tyre traffic and causes noise and dust nuisance to the people living nearby. In addition, the central location of the traffic operating point with its timber loading activities prevents land use development in the area.

The City of Ylöjärvi has expressed the desire to move the timber loading site from its current location to develop land use. Moving the timber loading site north from its current location was investigated in the location report commissioned by the Finnish Transport Infrastructure Agency, the City of Ylöjärvi and the Council of Tampere Region in 2020. Based on the location report, this work has examined placing the loading site to the south of the current Majajärvi traffic operating point (Ahvenusjärvi). In addition, an option in which the new loading site is located in connection with the Majajärvi traffic operating point has been included in the examination. The planning area examined in the work is located in an uninhabited area mainly used for forestry. The planning area can be reached via the Uusi-Kuruntie (Main Road 65) and Sorvajärventie roads.

This work examines two alternative locations. In option Ve 1 (Ahvenusjärvi), the loading site is located to the south of the Majajärvi traffic operating point, establishing a new traffic operating point as proposed in a previous location report. In option Ve 2 (Majajärvi), the loading site is integrated into the current Majajärvi traffic operating point. In both options, the loading site and its tracks are located on the eastern side of the track. In option Ve 1, the loading site includes two loading tracks that end there with entry from the direction of Parkano as well as two through tracks used for the looping of the locomotive and the departure of the freight train. In option Ve 2, two loading tracks are located to the south of the current Majajärvi traffic operating point so that they are connected to the current sidings at the traffic operating point. The solution in accordance with option Ve 2 also includes two through tracks used for the looping of the locomotive and the departure of the freight train. In addition, both options examined take account of a Lielahti–Parkano double track that may be implemented later. The placement of the double track on the eastern or western side of the current track and its impact on the placement of tracks at the loading site has been taken into consideration in the examination.

A potential implementation in stages has been taken into account in the cost estimate of the loading site. Even though the plan has been drawn up with two loading tracks, the loading site can also be

implemented with only one track. The estimated costs of option Ve 1 are EUR 21.6-33.9 million depending on whether the loading site is implemented with one or two tracks. Similarly, the estimated costs of option Ve 2 are EUR 17.4-27.5 million. The cost level of the examinations is MAKU 145 (2020=100).

In addition, this work examines the new road connections to the loading site as well as the initial need for measures concerning the current road connections. Both of the proposed options require an improvement of the road connections. The Sorvajärventie road from Uusi-Kuruntie (Main Road 65) to the south of the Majajärvi traffic operating point requires widening and resurfacing with asphalt to be suitable for the needs of heavy traffic. A separate road connection suitable for heavy traffic must be built from the Sorvajärventie road to the loading site.

The track solutions of the options differ slightly from each other, which is why the cost estimate of option Ve 1 is higher especially with regard to the tracks. A new traffic operating point is implemented in option Ve 1, which also means that the cost of safety devices is higher than in the other option. From the perspective of the functionality of rail traffic, the same starting point is used for the planning of both options, and the solutions are suitable for the operating conditions for transport in both options. The location of option Ve 2 is slightly more challenging from the perspective of land use, because there are residential properties located in the vicinity of the area.

There are some challenges related to the environment in both options. In option Ve 1, a Natura area is located close to the planning area, and the planning area in option Ve 2 contains a ditch, measures related to which must be specified during further planning. Additional reports on environmental sites have been drawn up during this work, and their more detailed results are presented in a separate report. However, the detailed nature surveys did not detect any factors that would prevent the implementation of the sites.

There are some uncertainties related to both options with regard to their impact, which will be specified as the planning progresses, but the costs of option Ve 2 are clearly lower. However, the impacts have not been comprehensively assessed yet in connection with this work, and therefore determining the recommended option requires an impact assessment that specifies them further. The noise impact in particular must be assessed separately before determining the option proposed for further planning.

Esipuhe

Ylöjärven liikennepaikka (km 200+753) sijaitsee Lielahti–Parkano-rataosuudella, aivan Ylöjärven keskustan tuntumassa. Ylöjärven kaupungin tavoitteena on kehittää nykyisen raakapuun kuormauspaikan alueen maankäyttöä, jolloin nykyinen kuormauspaikka on tarpeen siirtää uuteen sijaintiin. Tässä esiselvityksessä tutkitaan raakapuun kuormauspaikan sijoittamista Ylöjärven liikennepaikasta noin 13–16 km pohjoiseen sijaitsevan Majajärven liikennepaikan tuntumaan.

Työn tilaajana on Väylävirasto, missä työn ohjauksesta on vastannut Outi Leuhtonen. Lisäksi työhön on osallistunut Väylävirastosta Ossi Patrikainen. Työn aikana on haastateltu Väyläviraston, Pirkanmaan elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen sekä Ylöjärven kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan edustajia. Selvitys on laadittu Sweco Finland Oy:ssä, missä työn projektipäällikkönä on toiminut Maija Vehkalahti. Lisäksi konsultin työryhmään kuuluivat Jouni Kiviniitty, Ilkka Miettunen, Kristiina Tolvanen, Jaakko Leppänen, Iina Koivunen, Anna Nyhammar, Heikki Niittymies, Venla Määttä, Erkka Lindstedt ja Pekka Salmenkangas.

Helsingissä toukokuussa 2025

Väylävirasto
Ratasuunnitteluyksikkö

Sisällys

1 JOHDANTO ... 12
1.1 TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET ... 12
1.2 TARKASTELUALUE ... 13
1.3 AIEMMAT SUUNNITELMAT JA LIITTYVÄT HANKKEET ... 13

2 YLÖJÄRVEN NYKYINEN RAAKAPUUN KUORMAUSPAIKKA ... 14
2.1 YLÖJÄRVEN LIIKENNEPAIKKA ... 14
2.2 NYKYISEN KUORMAUSPAIKAN TOIMINTA ... 15

3 TARKASTELUALUEEN KUVAUS ... 15
3.1 SIJAINTI ... 15
3.2 RAUTATIEYHTEYS ... 16
3.3 TIEYHTEYS ... 17
3.4 KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ ... 17
3.5 LUONTO JA YMPÄRISTÖ ... 19
3.5.1 LUONTOARVOT ... 19
3.5.1.1 Vaihtoehto Ve 1 20
3.5.1.2 Vaihtoehto Ve 2 22
3.5.2 PINTAVEDET ... 23
3.5.2.1 Vaihtoehto Ve 1 23
3.5.2.2 Vaihtoehto Ve 2 23
3.5.3 POHJAVEDET ... 24
3.6 POHJAOLOSUHTEET ... 24
3.6.1 TEHDYT TUTKIMUKSET ... 24
3.6.2 MAAPERÄ ... 25
3.6.3 PILAANTUNEET MAA-AINEKSET ... 25

4 KUORMAUSALUEEN SUUNNITTELU ... 25
4.1 UUDEN KUORMAUSPAIKAN SUUNNITTELUPERIAATTEET ... 25
4.2 VAIHTOEHTO VE 1 (AHVENUSJÄRVI) ... 26
4.2.1 RAITEISTO ... 26
4.2.2 LIIKENNÖINTIMALLI ... 28
4.2.3 TURVALAITTEET ... 30
4.2.4 TIEYHTEYDET ... 30
4.2.5 POHJARAKENTEET ... 31
4.2.6 KUSTANNUSARVIO ... 31
4.3 VAIHTOEHTO VE 2 (MAJAJÄRVI) ... 33
4.3.1 RAITEISTO ... 33
4.3.2 LIIKENNÖINTIMALLI ... 35
4.3.3 TURVALAITTEET ... 36
4.3.4 TIEYHTEYDET ... 36
4.3.5 POHJARAKENTEET ... 37
4.3.6 KUSTANNUSARVIO ... 37

5 VAIKUTUKSET ... 40
5.1 MAANKÄYTTÖ ... 40
5.2 YMPÄRISTÖ ... 40
5.2.1 LUONTOARVOT ... 40
5.2.2 PINTAVEDET ... 41
5.3 LIIKENTEEN TOIMINNALLISUUS ... 42

6 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU ... 43
6.1 TEKNINEN RATKAISU ... 43
6.2 LIIKENNÖINTIMALLI ... 43

6.3 MAANKÄYTTÖ 44
6.4 YMPÄRISTÖ 44
6.5 YHTEENVETO 45

7 JATKOSUUNNITTELUTARPEET 46

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET 47

LIITTEET

LIITE 1: AJOURATARKASTELU_KUORMAUSALUE
LIITE 2: SUUNNITELMAKARTTA¬¬_VE1B
LIITE 3: SUUNNITELMAKARTTA¬¬_VE2B_KUORMAUSALUE
LIITE 4: SUUNNITELMAKARTTA¬¬_VE2B_LIIKENNEPAIKKA
LIITE 5: SUUNNITELMAKARTTA¬¬_KUORMAUSPAIKAN TIEYHTEYS_VE2
LIITE 6: SUUNNITELMAKARTTA_SORVAJÄRVENTIE

1 Johdanto

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Lielahti–Parkano-rataosalla (km 200+753) sijaitseva Ylöjärven liikennepaikka toimii junaliikenteen ohitus- ja kohtaamispaikkana. Lisäksi liikennepaikalla kuormataan raakapuuta. Raakapuun kuormaus liikennepaikalla aiheuttaa Ylöjärven keskustan katu- ja tieverkolle läpiajoliikennettä ja lisäksi aluetta olisi keskeisen sijaintinsa vuoksi mahdollista hyödyntää myös muuhun maankäyttöön. Rautatiealueella esiintyy lisäksi runsaasti asiatonta radan ylittämistä kuormauspaikan kohdalla.

Väylävirasto, Ylöjärven kaupunki ja Pirkanmaan liitto selvittivät vuonna 2020 Ylöjärven raakapuun kuormauspaikanvaihtoehtoisia sijainteja. Työssä tutkittiin kuormauspaikan sijoittamista Lielahti–Parkano-rataosalle Ylöjärven ja Majajärven liikennepaikkojen välille, ratakilometreille 203+000–214+500. Tutkittuja sijainteja oli kaikkiaan viisi, joista eteläisin sijoittui Ylöjärven keskustaajaman pohjoispuolelle ratakilometreille 203+000–204+500 ja pohjoisin Majajärven liikennepaikan eteläpuolelle, ratakilometreille 213+200–214+500. Pohjoisinta, Ahvenusjärvellä sijaitsevaa kohdetta pidettiin maankäytön ja asutuksen, ympäristöarvojen sekä sidosryhmiltä työn aikana saatujen kommenttien ja lausuntojen perusteella parhaimpana vaihtoehtona. (Väylävirasto, 2020)

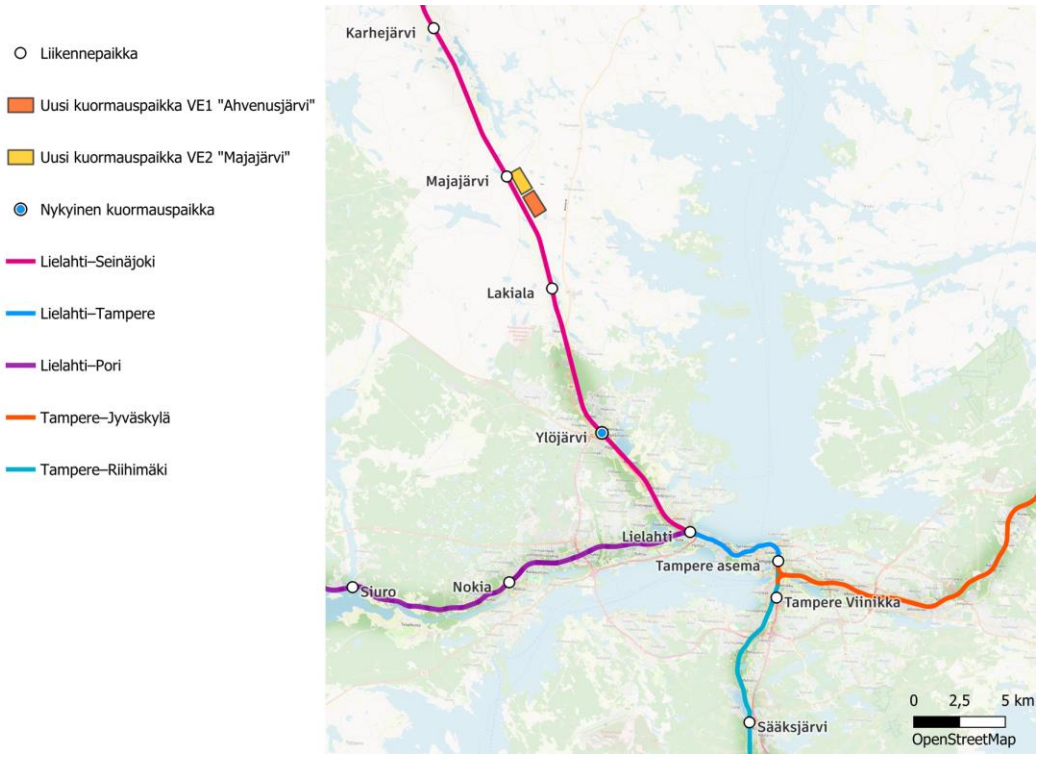
Väylävirasto käynnisti syksyllä 2023 tämän selvityksen Ylöjärven raakapuun kuormauspaikan siirtämiseksi nykyisestä sijainnistaan maankäytön näkökulmasta parempaan paikkaan. Työssä lähtökohtana on vuonna 2020 valmistunut sijaintiselvitys, jonka esittämää sijaintivaihtoehtoa on tavoitteena tutkia tässä selvityksessä tarkemmin eri näkökulmista. Vuoden 2020 sijaintiselvityksessä esitetyn Ahvenusjärven (Ve 1) sijainnin lisäksi tässä työssä päädyttiin tarkastelemaan hieman pohjoisempana, Majajärven liikennepaikalle ratakilometreille 214+500–216+000 sijoittuvaa (Ve 2) kuormauspaikkaa.

Tässä työssä tarkastellaan kahden vaihtoehtoisen sijainnin osalta mahdollista raiteistoratkaisua sisältäen myös turvalaitetarkastelut. Lisäksi molempien vaihtoehtojen osalta tarkastellaan kuormausalueille tarvittavat uudet tieyhteydet sekä alustavana arviona nykyisten tieyhteyksien soveltuvuus kuormausalueen liikenteelle. Teknisten ratkaisujen perusteella laaditaan eri vaihtoehdoille kustannusarvio.

Ympäristön osalta työssä tarkastellaan nykytilanne sekä arvioidaan hankkeen vaikutuksia tarkastelualueella. Lisäksi tarkastelualueella laadittiin useita luontoselvityksiä vuoden 2024 kesän ja syksyn aikana, joiden tulokset vaikuttavat hankkeen mahdolliseen toteutukseen.

1.2 Tarkastelualue

Tarkastelualue sijoittuu Lielahti–Parkano-rataosuudelle, Ylöjärven kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan alueelle. Etäisyys suunnittelualueelta Ylöjärven kuntakeskukseen on noin 12–15 km. Alue on maa- ja metsätalouskäytössä. Suunnittelualueella ei juuri ole asutusta yksittäisiä maatiloja sekä vapaa-ajan asuntoja lukuun ottamatta. Kuvassa 1 esitetään suunnittelualeen sijainti kartalla.



Kuva 1. Tarkastelualueen sijoittuminen rataverkolla

1.3 Aiemmat suunnitelmat ja liittyvät hankkeet

Ylöjärven kuormauspaikan sijoittamista uuteen kohteeseen tarkasteltiin vuonna 2020 valmistuneessa *Ylöjärven raakapuun kuormausalueen siirto* -sijaintiselvityksessä (Väyläviraston julkaisuja 22/2020). Sijaintiselvityksessä tarkasteltiin viittä eri vaihtoehtoista kohdetta. Tarkastelluista kohteista kolme lähimpänä Ylöjärveä sijaitsevaa todettiin ratageometriansa tai maankäytön aiheuttamien rajoitteiden kannalta vaikeiksi tai mahdottomiksi toteuttaa. Kahdesta jäljelle jääneestä kohteesta parhaimmaksi todettiin pohjoisin, Majajärven liikennepaikan eteläpuolella sijaitseva Ahvenusjärven vaihtoehto. Sen eteläpuolella Lakialaan sijoittuva kohteen toteutus nähtiin mahdolliseksi, mutta sen haasteena oli kuormauspaikalta lähtevien kuormajunien painoja rajoittava kymmenen promillen Tampereen suuntaan johtava ylämäki sekä alueen eteläpuolella voimassa oleva osayleiskaava. Parhaimmaksi todettu kohde sijoittui lähes asumattomaan maastoon. Tarkastellulla alueella oli tasainen pystygeometria sekä suora vaakageometria. Sijaintiselvitys oli tekninen, jatkoselvityksille pohjana toimiva selvitys. (Väylävirasto, 2020)

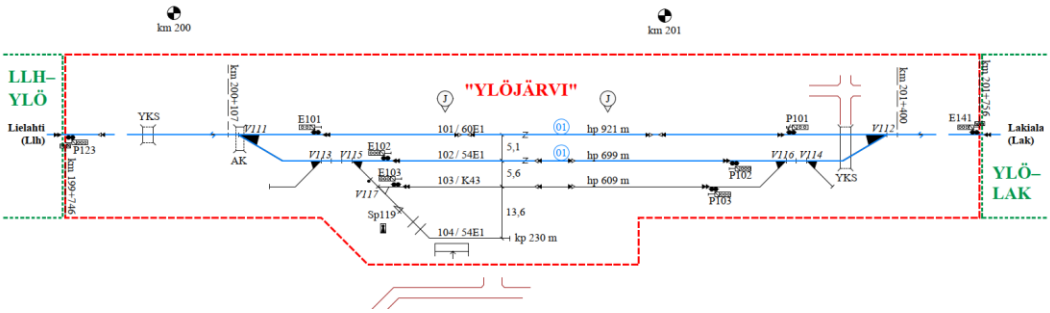
Väylävirasto käynnisti syksyllä 2023 Lielahti–Lakiala-kaksoisraiteen yleissuunnitelman sekä ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) osana Tampere–Oulu-ratayhteyden kehittämistä. Yleissuunnitelmassa uuden kaksoisraiteen on suunniteltu sijoittuvan noin kilometrille 199+000 saakka nykyisen raiteen itäpuolelle. Kilometriltä 199+000 pohjoiseen nykyiselle Lakialan liikennepaikalle (km 209) raide on suunniteltu sijoitettavaksi nykyisen raiteen länsipuolelle. Suunnittelu valmistui vuoden 2024 aikana. Rakentamisesta ei kuitenkaan ole päätöstä. (Väylävirasto, 2024b)

Tämän työn tarkastelualueella toteutettiin kevään ja kesän 2024 aikana useita luontoselvityksiä. Tässä vaiheessa laadittiin liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, pesimälinnustoselvitys sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi -selvitys, joiden tulokset kuvataan yhteisessä, tästä selvityksestä erillisessä raportissa. Tässä työssä viitataan luontoselvityksissä tehtyihin keskeisiin havaintoihin. Luontoselvitysten tuloksia hyödynnetään hankkeen jatkosuunnittelun määrittämisessä.

2 Ylöjärven nykyinen raakapuun kuormauspaikka

2.1 Ylöjärven liikennepaikka

Nykytilanteessa Ylöjärven raakapuun kuormauspaikka sijaitsee Ylöjärven liikennepaikalla ratakilometrillä km 200+753. Ylöjärven liikennepaikalla on neljä raidetta, joista raiteet R101–R103 ovat läpiajettavia. Raiteet R101 ja R102 ovat sähköistettyjä. Raide R104 on päättyvä raide, jolle liikennöidään etelän suunnasta. Läpiajettavien raiteiden hyötypituudet ovat välillä 609–921 metriä ja päättyvän raiteen käyttöpituus on 230 metriä. Kuvassa 2 on esitetty Ylöjärven liikennepaikan raiteisto.



Kuva 2. Ylöjärven liikennepaikan raiteisto (Väylävirasto, 2024a)

Liikennepaikan raide R101 toimii pääkulkutieraiteena. Sähköistettyä sivuraidetta R102 käytetään junaliikenteen kohtaamisraiteena. Raide R103 on sähköistämättömällä raiteensululla varustettu sivuraide, jonka

käyttö on mahdollista vain dieselkäyttöisellä kalustolla. Raidetta R103 käytetään pääsääntöisesti raakapuuliikenteen vaihtotyöraiteena ja raide R104 toimii raakapuun kuormausraiteena.

2.2 Nykyisen kuormauspaikan toiminta

Ylöjärven nykyisellä raakapuun kuormauspaikalla kuormausmäärät ovat melko pieniä. Kuormausmäärä oli 66 700 kuutiota vuonna 2021, 48 100 kuutiota vuonna 2022 ja 46 200 kuutiota vuonna 2023 eli kuormausmäärät ovat olleet laskusuunnassa viime vuosina. Ylöjärven sijainti rataverkolla sekä raakapuun hankinta-alueisiin nähden on kuitenkin keskeinen, joten nykyisen kuormauspaikan poistumisen myötä syntyisi todennäköisesti tarve korvaavalle paikalle. (Väylävirasto, 2022)

Nykyisellä raakapuun kuormauspaikalla toiminnassa on haasteita, jotka osaltaan rajoittavat kuormauspaikan kuormausmäärien kehittymistä nykyistä suuremmiksi. Kuormausraiteen pituus on 230 metriä, mikä mahdollistaa 10 vaunun kuormaamisen. Raakapuukuljetukset liikennöidään normaalisti kokojunina, joiden pituus on tyypillisesti 24 tai 27 vaunua.

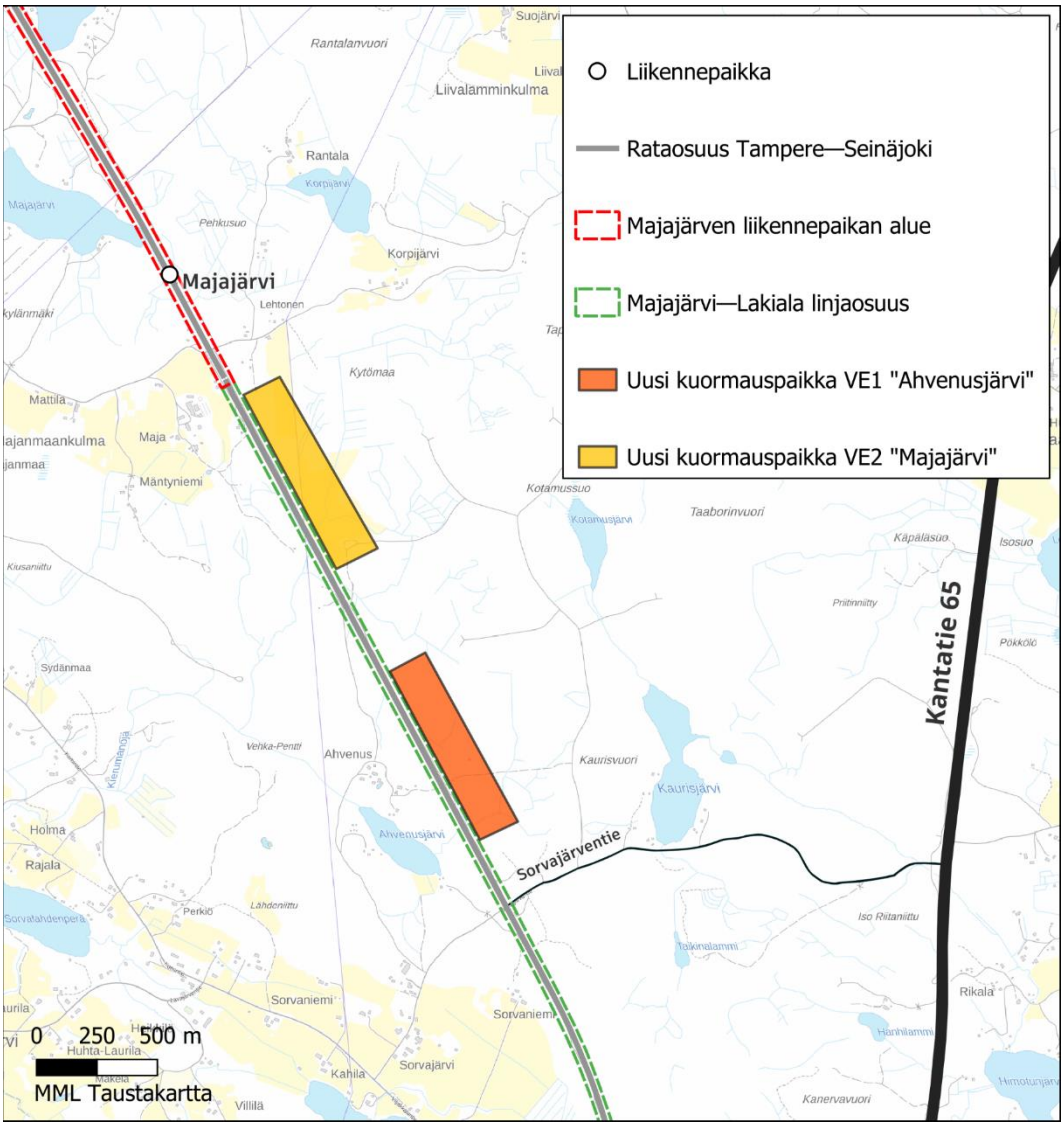
Nykyinen kuormausraide R104 on ainoastaan etelän suunnasta liikennöitävä päättyvä raide. Koska kuormausraide ei ole läpiajettava, joudutaan liikennepaikalla tekemään vaihtotöitä pääraiteelle, mikäli raakapuujuna lähtee pohjoisen suuntaan. Vastaavasti vaihtotyötä vaaditaan myös tilanteessa, missä kuormauspaikalle tuodaan tyhjiä vaunuja samalla, kun kuormatut vaunut haetaan. Vaihtotyöt pääraiteelle aiheuttavat keskeytyksen muulle junaliikenteelle. Tämän vuoksi käytössä on myös liikennöintimalli, jossa vaihtotöiden välttämiseksi tyhjät ja täydet vaunut toimitetaan erikseen Tampereelle. Tällä mallilla tarve tehdä vaihtotöitä Ylöjärven liikennepaikalla vähenee, mutta vastaavasti malli varaa ratakapasiteettia Tampereen ja Ylöjärven väliltä. Erityisesti haasteita aiheuttaa liikennöintimallin varaama ratakapasiteetti raskaasti kuormitetulla Tampereen ja Lielahden välisellä rataosuudella.

3 Tarkastelualueen kuvaus

3.1 Sijainti

Suunnittelualue sijoittuu noin ratakilometreille km 213–216 Ylöjärven kaupungin sekä Hämeenkyrön kunnan alueelle. Ylöjärven keskustaan Soppeenmäkeen on rautateitse matkaa noin 12–15 km. Maanteitse matkaa on kantatie 65:n eli Uusi-Kuruntien kautta noin 17 km.

Työssä on tarkasteltu kahta vaihtoehtoista sijaintia uudelle raakapuun kuormauspaikalle. Vaihtoehdossa Ve 1 raakapuun kuormauspaikka sijoittuu Majajärven liikennepaikan eteläpuolelle muodostaen uuden liikennepaikan "Ahvenusjärvi". Vaihtoehdossa Ve 2 uusi kuormauspaikka liittyy osaksi nykyistä Majajärven liikennepaikkaa. Vaihtoehto Ve 1 on aiemmassa sijaintiselvityksessä esitetty sijaintivaihtoehto ja vaihtoehto Ve 2 on tämän työn aikana esille noussut lisävaihtoehto. Kuvassa 3 esitetään suunniteltujen vaihtoehtojen sijoittuminen kartalle.



Kuva 3. Esitetyt vaihtoehdot kartalla

3.2 Rautatieyhteys

Suunnitellun raakapuun kuormauspaikan rautatieyhteys kulkee nykyistä Lielahti–Seinäjoki-rataosuutta pitkin. Kuormauspaikka tukeutuu olemassa olevaan rautatiehen Lakialan ja Majajärven liikennepaikkojen (km 209+314–216+341) välillä. Rautatie on em. liikennepaikkojen välillä tällä hetkellä yksiraiteinen.

Suunnitelmissa on kuitenkin varauduttu rataosuuden rakentamiseksi myöhemmin tulevaisuudessa kaksiraiteiseksi.

Lielahti–Lakiala-kaksoisraiteen mahdollinen rakentaminen ei suoraan vaikuta raakapuun kuormauspaikan toteuttamiseen. Suunnittelussa on kuitenkin huomioitava kaksoisraiteen mahdollinen myöhempi jatkaminen Lakialasta pohjoiseen kohti Majajärveä ja edelleen Parkanoa. Pidemmän aikavälin tavoitteena on, että koko rataosuus Lielahdesta Parkanoon ja edelleen Seinäjoelle saakka olisi kaksiraiteinen. Koska mahdollisen kaksoisraiteen sijainnista Majajärven kohdalla ei ole tehty päätöstä, tässä työssä on otettu huomioon mahdollisen kaksoisraiteen sijoittuminen siten, että uuden raakapuun kuormausalueen raiteistovaihtoehdoissa on tarkasteltu kaksoisraiteen sijoittuminen molemmin puolin nykyistä rataa.

3.3 Tieyhteys

Raakapuun kuormauspaikan rakentaminen tässä työssä tarkasteltuihin sijainteihin edellyttää uuden tieyhteyden rakentamista kuormausalueelle nykyiseltä tieverkolta. Suorin yhteys kuormauspaikalta Uusi-Kuruntien (kt 65) suuntaan on nykyistä Sorvajärventietä pitkin, jolta tieyhteys kuormauspaikalle on suunniteltu toteutettavaksi. Uusi-Kuruntie muodostaa maanteitse tapahtuvien raakapuukuljetusten pääväylän. Tietä pitkin on hyvät yhteydet pohjoisen ja etelän suuntiin.

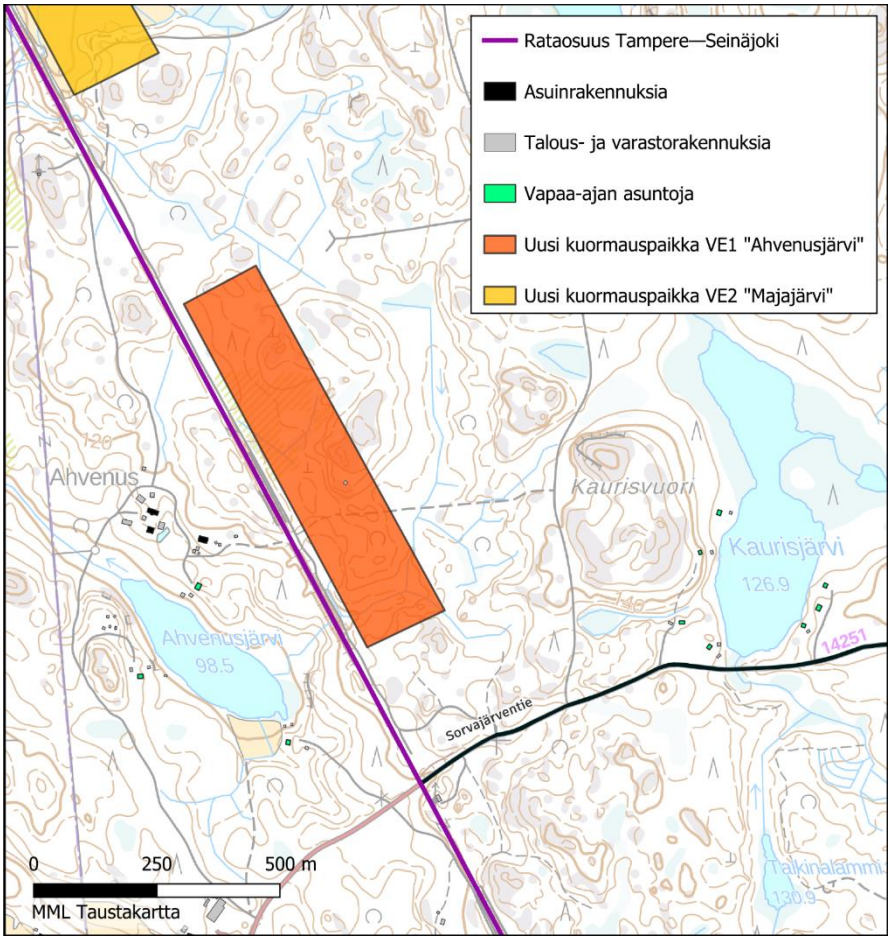
Uusi-Kuruntieltä raakapuun kuormauspaikalle johtava Sorvajärventie on sorapintainen, noin kolme metriä leveä tie, eikä sellaisenaan sovellu raskaille raakapuukuormille ja niiden kohtaamiselle. Tällä hetkellä tiellä on lähinnä paikallista asutusta sekä vapaa-ajan asutusta palvelevaa liikennettä.

Nykytilanteessa radan itäpuolella Sorvajärventien AKS:n (ratakilometrillä 212+895) ja Majajärven liikennepaikan välillä kulkee sorapintainen huoltotie. Tieyhteys ei sovellu raskaalle liikenteelle mm. jyrkän pituuskaltevuutensa takia. Mikäli kaksoisraide myöhemmin toteutetaan Lakialan liikennepaikalta pohjoiseen, vaikuttaa se myös nykyisen huoltotien mahdolliseen sijaintiin tulevaisuudessa.

3.4 Kaavoitus ja maankäyttö

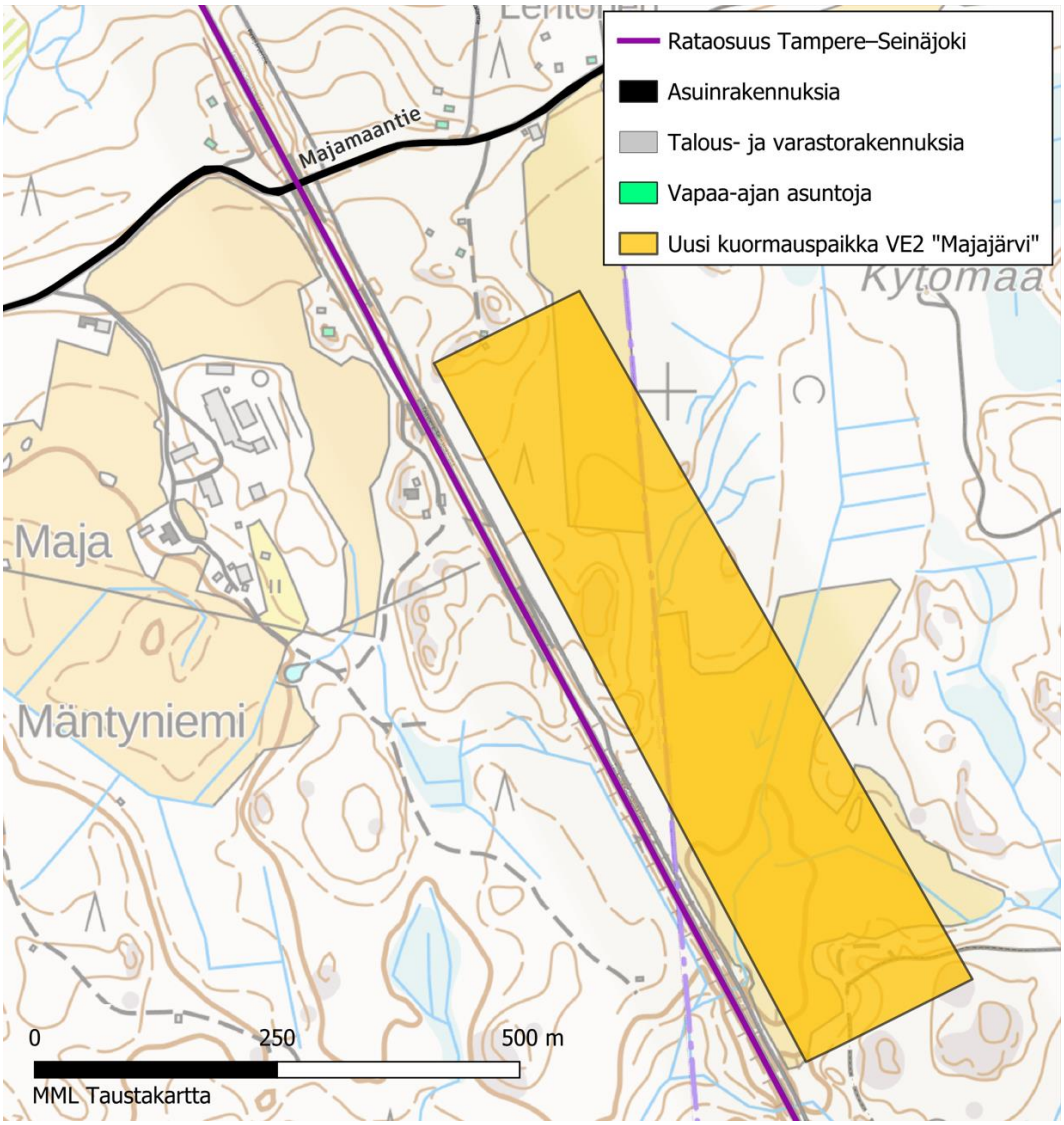
Suunnittelualueella on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Maakuntakaavassa alue on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi, eikä sille ole osoitettu merkittävää rakennustoimintaa. Lielahti–Seinäjoki-rataosuudelle on maakuntakaavassa osoitettu varaus kaksoisraiteelle koko matkalle. Lakialan liikennepaikan pohjoispuolella kaksoisraiteesta ei ole kuitenkaan laadittu vielä selvitystä uuden raiteen mahdollisesta sijainnista nykyiseen raiteeseen nähden.

Tarkastelualueen läheisyydessä sijaitsee asuinkiinteistöjä erityisesti nykyisen radan länsipuolella. Ahvenusjärven ympäristössä on useita kiinteistöjä sekä vakituisessa että vapaa-ajan käytössä. Radan itäpuolella vaihtoehdon Ve 1 aluetta lähimpänä sijaitsee Kaurisjärven rannan läheisyyteen sijoittuvat vapaa-ajan asunnot. Sorvajärventien varressa on tarkasteltavalla osuudella muutamia vapaa-ajan kiinteistöjä, jotka sijoittuvat Kaurisjärven ympäristöön.



Kuva 4. Vaihtoehdon Ve 1 läheisyydessä sijaitsevat asuinkiinteistöt

Vaihtoehdossa Ve 2 Majamaantien ja suunnittelualueen välisellä alueella sijaitsee joitakin vapaa-ajan asuntoja. Lisäksi vaihtoehdon Ve 2 mukaisessa sijainnissa asuinkiinteistöjä sijaitsee nykyisen radan länsipuolella, joista merkittävimpänä Majan tila alle 300 metrin etäisyydellä radasta. Lisäksi radan länsipuolella sijaitsee vain muutaman kymmenen metrin etäisyydellä radasta sekä asuin- että vapaa-ajan kiinteistöt. Kuvassa 5 on esitetty vaihtoehdon Ve 2 mukaisen suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat asuinkiinteistöt.



Kuva 5. Vaihtoehdon Ve 2 läheisyydessä sijaitsevat asuinkiinteistöt

3.5 Luonto ja ympäristö

3.5.1 Luontoarvot

Suunnittelualueen luontoarvoja tarkasteltiin käyttämällä lähtötietoina Suomen Lajitietokeskuksen aineistotarkastelua sekä lajitietokeskuksesta 28.2.2024 tilattuja uhanalaisten ja silmälläpidettävien, rauhoitettujen lajien sekä luontodirektiivin liitteiden IV ja II lajien tunnettujen esiintymispaikkojen tietoja (2024a, 2024b). Lisäksi hyödynnettiin tietoja Metsäkeskuksen avoimesta metsälakikohdekarttapalvelusta (Suomen Metsäkeskus 2024) ja Luonnonvarakeskuksen monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) paikkatietoaineistosta (Luonnonvarakeskus 2021). Lähtötietoina käytettiin myös mm. perus-, puusto- ja maanpeitekarttoja, ilmakuvia, luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueiden, Natura-

alueiden sekä kansallisesti (IBA) (BirdLife International 2021), kansainvälisesti (FINIBA) (Leivo ym. 2002) ja maakunnallisesti arvokkaiden lintualueiden (BirdLife Suomi 2024) paikkatietorajauksia. Vapaasti saatavien aineistojen lisäksi lisätietoja haettiin tiedusteluilla, jotka osoitettiin Ylöjärven ja Hämeenkyrön kuntiin, Metsähallitukselle sekä Pirkanmaan ELY-keskukselle.

Ilmakuvien perusteella Ahvenusjärven suunnittelualue (Ve 1) on pääosin metsäistä aluetta, jossa on osittain tehty myös avohakkuuta. Majajärven vaihtoehdossa (Ve 2) on laajasti peltoalaa sekä muutamia metsäisiä laikkuja.

Kummallekaan suunnittelualueelle eikä niiden läheisyyteen sijoitu karttatietojen mukaan kansainvälisesti (FINIBA), kansallisesti (IBA), tai alueellisesti arvokkaita lintualueita tai yksityisiä suojelualueita (BirdLife International 2021, Leivo ym. 2002, BirdLife Suomi 2024). Suunnittelualueille ei myöskään kartta-aineistojen perusteella sijoitu perinnebiotooppikohteiden rajauksia. Perinnebiotooppikohde Korpijärven haka sijaitsee lähimmillään alle 400 metrin etäisyydellä Ve2:sta. (Metsähallitus 2024)

Suunnittelualueilla ei Suomen Lajitietokeskuksen tietojen mukaan ole havaintoja vieraslajeista, mutta alueiden läheisyydessä on havaittu mm. komealupiinia (*Lupinus polyphyllus*), joka on rata-alueilla yleinen, haitalliseksi luokiteltu, helposti leviävä vieraslaji (Suomen Lajitietokeskus 2024a). Vieraslajien mahdollista esiintymistä tarkastellaan osana suunnittelualueilla tehtävää kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitusta.

3.5.1.1 Vaihtoehto Ve 1

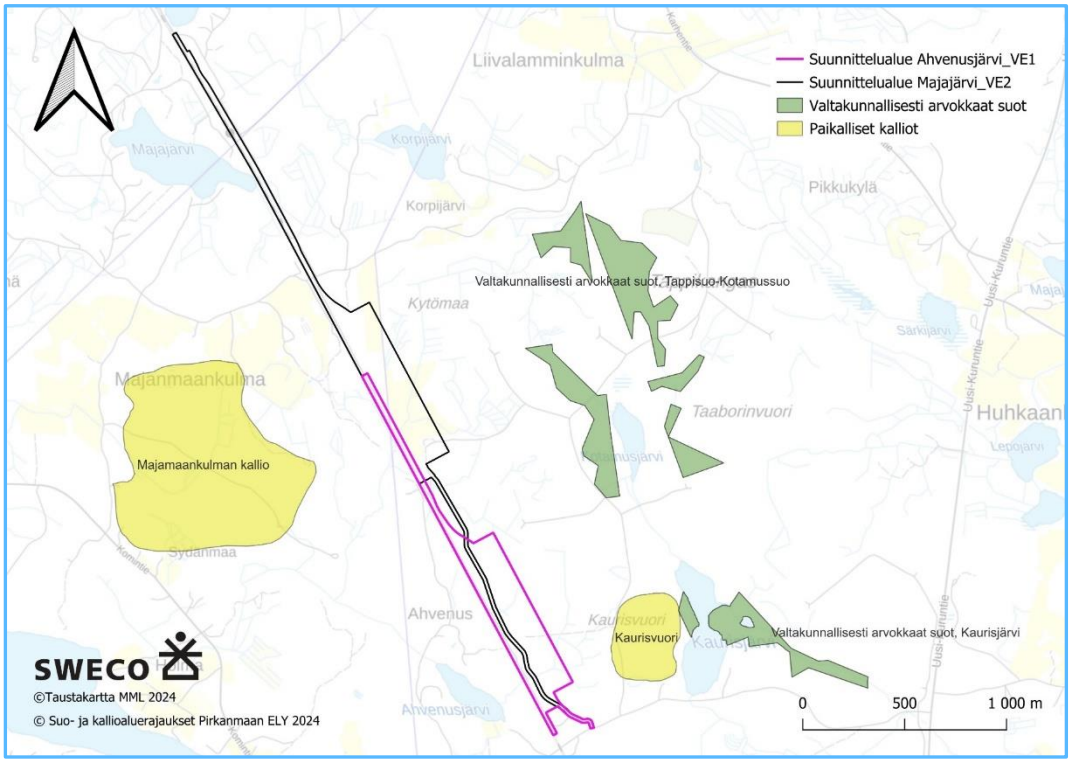
Taaborinvuoren Natura-alue (SAC, FI0356002) sijaitsee lähimmillään noin 400 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta (Suomen Ympäristökeskus 2024). Natura-arvioinnin tarveharkinnasta on laadittu erillinen dokumentti.

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan tehtyjen tietopyyntöjen perusteella suunnittelualueella ei ole havaintoja liito-oravasta (*Pteromys volans*) tai viitasammakosta (*Rana arvalis*), jotka ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja (2024). Liito-orava on kuitenkin yksi Taaborinvuoren Natura-alueen suojeluperustelajeista, ja lajista on tehty havaintoja Natura-alueelta sekä n. 300 metrin etäisyydellä Ve 1:n aluerajauksesta Sorvajärventien varrelta. Luonnonsuojelulain 9/2023 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajien yksilöiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ahvenusjärven suunnittelualueen eteläosassa lehtipuiden puuston latvuspeittävyys on runsasta. Alueen pohjoisosassa puustossa on runsaammin kuusta. (Luonnonvarakeskus 2021) Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation) -aineiston perusteella Ve 1:n alueen koillisosassa on monimuotoisuuden kannalta arvokasta metsäaluetta (Suomen ympäristökeskus 2018). Suunnittelualueen puustoisuuden, puulajiston sekä

alueella sijaitsevien ojien vuoksi liito-oravien ja viitasammakoiden mahdollinen esiintyvyys suunnittelualueella on tarpeen selvittää erillisissä maastokartoituksissa.

Pirkanmaan ELY-keskukselta saatujen tietojen mukaan Kaurisjärven ympäristössä on valtakunnallisesti arvokkaiksi merkittyjä suoaluerajauksia, joista lähin on alle 700 metrin etäisyydellä Ahvenusjärven suunnittelualueesta (Kuva 6).

Kaurisjärven länsipuolelle, järven ja suunnittelualueen väliin sijoittuu arvokkaaksi geologiseksi muodostumaksi määritetty paikallinen kallioalue, jonka etäisyys suunnittelualueen itäreunaan on noin 200 metriä (Kuva 6). Alle 400 metrin etäisyydellä suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee metsälain mukainen erityisen tärkeäksi elinympäristöksi luokiteltu kohde, joka on kuvioitu luokkaan "karukkokankaita vähätuottoisemmat alueet" (Metsäkeskus 2024). Kartan mukaan kohde sijoittuu jyrkännealueelle. Tämä aluerajaus on päällekkäinen laajemman "paikallinen kallioalue" -merkinnän kanssa. Etäisyyden vuoksi laajempaan kallioalueeseen tai metsälakikohteeseen tai niiden kasvillisuuteen ei kohdistu vaikutuksia mahdollisesta raakapuupaikan rakentamisesta.



Kuva 6. Valtakunnallisesti arvokkaat suot sekä paikalliset kallioalueet suunnittelualueiden läheisyydessä. Suo- ja kallioaineiston © Pirkanmaan ELY-keskus 2024.

Suunnittelualueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei Suomen Lajitietokeskuksen tietojen mukaan ole toistaiseksi havaintoja uhanalaisista, rauhoitetuista tai erityisesti suojeltavista kasvi- tai sienilajeista. Rata-alueiden lähistöllä saattaa esiintyä esimerkiksi harvinaista paahdelajistoa, jonka esiintyvyys tulee tarkastaa osana alueilla tehtävää kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitystä.

Suunnittelualueen sisäpuolella on Lajitietokeskuksen aineistossa havainto varpushaukasta, joka on rengastettu alueella vuonna 2005. Varpushaukka on kaikkien lintulajien tavoin rauhoitettu, mutta statukseltaan elinvoimainen. Lajin elinalueiksi soveltuvat hyvin monenlaiset ympäristöt.

Suunnittelualueen koilliskulmasta n. 100 metrin etäisyydellä on varpuspöllöhavaintoja useilta vuosilta. Havainnot ovat pesinnöistä pöntöissä ja niihin liittyen tehdyistä rengastuksista. Varpuspöllö on uhanalainen laji ja kuuluu EU:n lintudirektiivin I liitteeseen. (Suomen Lajitietokeskus 2024b) Lisäksi se on Pirkanmaan maakunnan vastuulaji eli Pirkanmaalla olevat alueet ovat erityisen tärkeitä varpuspöllön säilyttämiseksi osana Suomen luonnon monimuotoisuutta. Vuoden 2019 uhanalaisuusarviossa varpuspöllö luokiteltiin vaarantuneeksi (VU).

Suunnittelualueelle ulottuvat metsäalueet kuuluvat todennäköisesti varpuspöllön ja muiden vanhaa metsää elinpaikkanaan suosivien lintulajien reviiriin, joten rakennustöiden yhteydessä metsää tulisi pyrkiä säilyttämään mahdollisimman paljon, erityisesti alueen koilliskulmassa. Lintuhavaintojen vuoksi alueella suositellaan tehtäväksi pesimälinnustoselvitys.

3.5.1.2 Vaihtoehto Ve 2

Taaborinvuoren Natura-alue (SAC, FI0356002) sijaitsee lähimmillään alle 900 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Natura-alue Korpijärven haka (SAC, FI0356006) sijaitsee lähimmillään alle 500 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta. (Suomen Ympäristökeskus 2024) Natura-arvioinnin tarveharkinta on käsitelty erillisessä dokumentissa.

Pirkanmaan ELY-keskukselta saatujen tietojen mukaan Majajärven suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaaksi merkittyjen suoalueiden kokonaisuus Tappisuo-Kotamussuo, jonka lähin aluerajaus on alle 600 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta (Kuva 6).

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan tehtyjen tietopyyntöjen perusteella suunnittelualueella ei ole havaintoja liito-oravasta (*Pteromys volans*) tai viitasammakosta (*Rana arvalis*), jotka ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja. Liito-orava on kuitenkin yksi Taaborinvuoren Natura-alueen suojeluperustelajeista ja lajista on tehty havaintoja Natura-alueelta. Suunnittelualueella sijaitseva puusto on iältään melko nuorta. Alueen pohjoisosassa oleva puusto on kuusivaltaista. (Luonnonvarakeskus 2021). Kuusivaltainen alue on hyvä tarkastaa osana liito-oravakartoitusta. Alueella olevat ojat on syytä tarkastaa mahdollisina luonnonsuojelulain 9/2023 78 §:n mukaisina luontodirektiivin liitteeseen IV (a) kuuluvan viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkoina, joita ei saa hävittää eikä heikentää.

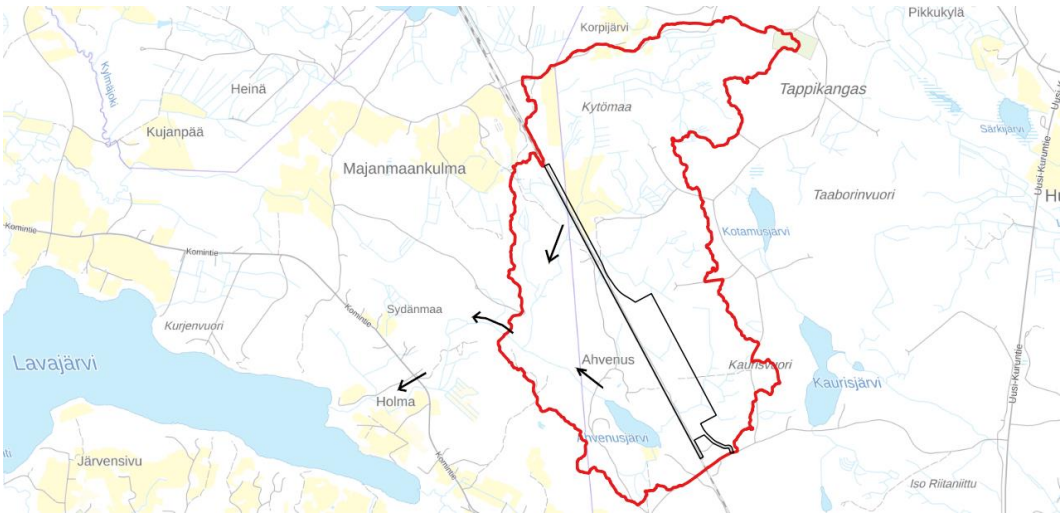
Suunnittelualueen sisäpuolella on pesimähavainto helmipöllöstä ja suunnittelualueen läheltä alle 60 metrin etäisyydeltä pesimähavaintoja helmipöllöstä 90-luvun loppupuolelta ja sekä viirupöllöstä

vuodelta 2010 (Suomen Lajitietokeskus 2024b). Helmipöllö on uhanalainen, silmälläpidettävä (NT) ja EU:n luontodirektiivin I liitteen laji. Viirupöllö on viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa luokiteltu elinvoimaiseksi lajiksi. Lintuhavaintojen vuoksi suunnittelualueella on tehty erillinen pesimälinnustoselvitys.

3.5.2 Pintavedet

3.5.2.1 Vaihtoehto Ve 1

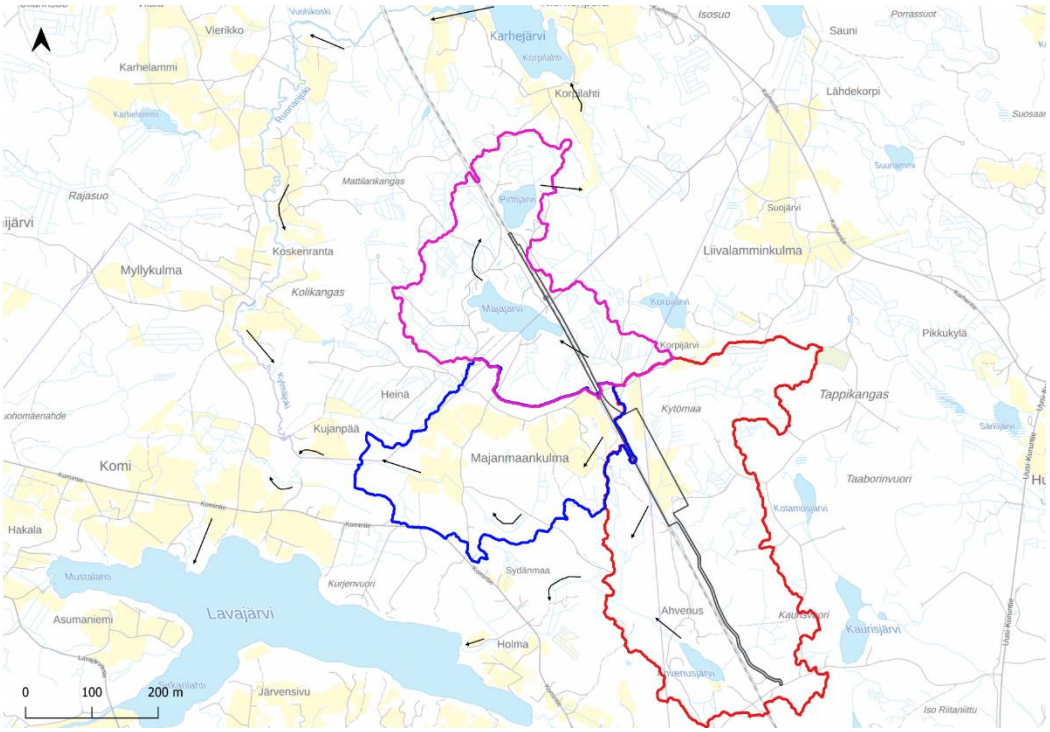
Suunnittelualueella sijaitsevien vesistöjen vedet virtaavat ojia myöten lounaan suuntaan (kuva 7). Suunnittelualueen pohjoisosan vedet virtaavat Kierumanojaa pitkin suoraan Lavajärveen ja eteläosasta Ahvenusjärven kautta Kierumanojaa pitkin n. 2,5 kilometrin matkan edelleen Lavajärveen. Lähdevaikutteisessa Kierumaojassa on arvokkaita purojaksoja sen alaosassa (Metsäkeskus 2024). Hankealueelta ei valu vesiä itään Kaurisjärven suuntaan. Suunnittelualueella ei sijaitse merkittäviä pintavesimuodostumia. Nykytilanteessa hankealueen läpi kulkee yksi suurempi oja, joka tuo vesiä hankealueen itä- ja koillispuolelta.



Kuva 7. Raakapuupaikan alueelta vedet valuvat Kierumanojaan (valuma-alue rajattu punaisella). Pääuomien virtaussuunta osoitettu nuolimerkinnöin.

3.5.2.2 Vaihtoehto Ve 2

Vaihtoehto Ve 2:ssa vedet valuvat alueen eteläkärjestä Ahvenusjärveen ja kuormauspaikan lävitse virtaavaa Kierumanojaa pitkin Lavajärveen (Kuva 8). Pieneltä alalta kuormauspaikan keskivaiheilta vedet virtaavat Vormuojaan, joka laskee Kylmäojan kautta Lavajärveen. Lähdevaikutteisen Kierumaojan selä Vormuojan alaosissa on arvokkaita purojaksoja (Metsäkeskus 2024). Hankealueen pohjoisosasta vedet valuvat Majajärveen, Majajärven kautta Pirttijärveen ja osittain suoraan Pirttijärveen. Näistä pienistä järvistä vedet virtaavat Karhejärveen, joka on Ruonanjoen ja Kylmäojan kautta yhteydessä Lavajärveen.



Kuva 8. Raakapuuterminaalin vedet valuvat Kierumaojaan (valuma-alue rajattu punaisella), vähäisissä määrin Vormuojaan (valuma-alue rajattu sinisellä) sekä pohjoisosista Majajärveen ja Pirttijärveen (valuma-alue rajattu violetilla). Pääuomien virtaussuunta on osoitettu nuolilla.

3.5.3 Pohjavedet

Tarkastelualueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue sijaitsee useamman kilometrin etäisyydellä Hämeenkyrön suuntaan (Lintuharju). Ylöjärvenharju-pohjavesialue sijaitsee kauempana Ylöjärven keskustan tuntumassa suuntautuen luoteeseen.

3.6 Pohjaolosuhteet

3.6.1 Tehdyt tutkimukset

Nykyiseltä ratalinjalta on vanhoja pohjatutkimuksia arkistossa käytettävissä. Ratalinjalla on tehty paino-, täry- ja heijarikairauksia, jotka ovat päättyneet pääosin alle 5 metrin syvyydessä.

3.6.2 Maaperä

Alueen maasto muodostuu kalliomäistä ja niistä ympäröivästä niitty- tai peltoalueista. Mäillä maaperä on kivistä ja kallioista, mutta sen sijaan niitty- ja peltoalueilla maaperässä havaitaan moreenikerrosten seassa ja päällä pehmeitä silttikerroksia. Vaihtoehdon Ve 1 alueella maasto on vaihtoehdon Ve 2 aluetta mäkisempää ja pinnanmuodoiltaan vaihtelevampaa.

Ratalinjalta tehdyissä tutkimuksissa kairaukset ovat päättyneet hyvin lähellä maanpintaa pois lukien suunnitellun molempien vaihtoehtojen kuormausalueen eteläosa, jossa pehmeitä maakerroksia on paikoin 8 metrin syvyyteen. Alueella vallitseva pohjavedenpinta seuraa todennäköisesti alavien alueiden maanpintaa noin 1–2 metrin syvyydellä.

3.6.3 Pilaantuneet maa-ainekset

Alueilla ei havaittu maastokäynnin perusteella maaperän pilaantumislähteitä. Mahdollinen pilaantuneiden maiden ilmeneminen tulee tutkia tarkempien pohjatutkimusten yhteydessä seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

4 Kuormausalueen suunnittelu

4.1 Uuden kuormauspaikan suunnitteluperiaatteet

Rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen suunnittelua käsitellään vuonna 2021 julkaistussa ohjeessa (Väyläviraston ohjeita 21/2021). Rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen suunnittelua käsitellään vuonna 2025 julkaistussa ohjeessa (Väyläviraston ohjeita 7/2025). Suunnitteluohjeessa kuvataan raakapuun kuormauspaikkojen suunnittelun edellyttämiä käytäntöjä ja esitetään kustannustehokkaita ratkaisuja. Tässä työssä huomioidaan vuonna 2025 julkaistun ohjeen mukainen mitoitus siltä osin, kun mahdolliset muutokset aiempaan ohjeeseen nähden olivat tiedossa raportin valmisteluvaiheessa. Ohjeistuksesta huolimatta kuormauspaikkojen suunnittelua tehdään kohdekohtaisesti paikkakuntakohtaiset liikenteelliset tarpeet sekä vallitsevat olosuhteet huomioiden. Taulukossa 1 kuvataan joitakin tässä työssä sovellettuja, uuden kuormauspaikan mitoitukseen liittyviä periaatteita.

Taulukko 1. Ylöjärven uuden raakapuun kuormauspaikan suunnitteluperiaatteet

Mitoittava tekijä	Käytetty mitoitus
Junapituus	30 vaunua
Raidepituus	kp 700 m (660 m sähköistämätön kuormapituus)
Kuormausalueen teiden leveys	10 m, poikittaiset yhteydet 15 m
Varastopinon leveys	15 m
Kuormauspaikan tukitoimintojen alue	Jätetään suunnitelmassa riittävä tila
Lumi- ja läjitystilat	Jätetään suunnitelmassa riittävä tila siten, ettei lumi aiheuta näkemäesteitä

Uuden kuormauspaikan suunnittelun lähtökohtana on vaiheittain toteuttamisen mahdollisuus. Yksi kokojunan mahdollistava kuormausraide on riittävä alueen nykyisiin raakapuuvolyymeihin nähden, sillä yhden kuormausraiteen puunkuormauspaikoilla voidaan käsitellä vuosittain 300 000–400 000 kuutiota puuta. Näin ollen lähtökohtaisesti uusi raakapuun kuormausalue voidaan toteuttaa ensin yhdellä raiteella ja laajentaa myöhemmin toisella kuormausraiteella.

Uuden kuormauspaikan suunnittelussa on otettu huomioon mahdollisen kaksoisraiteen sijoittuminen nykyisen radan itä- tai länsipuolelle. Sivu- ja kuormausraiteet on suunniteltava niin, että liikennöintimalli toteutuu myös tilanteessa, jossa kaksoisraide on toteutettu ja toisaalta raakapuun kuormauspaikka tulee voida toteuttaa ennen kaksoisraiteen toteutusta. Suunnitelmissa tulee huomioida esimerkiksi kuormausraiteiden liittyminen muihin raiteisiin, jotta ne eivät jää kaksoisraiteen alle sen mahdollisesti toteutuessa myöhemmin.

Tieyhteyksien ja kuormausalueen tilantarvetta on tutkittu ajouratarkastelujen avulla, jossa mitoitusajoneuvona on käytetty HCT-ajoneuvoa. Tarkasteluissa käytetty tyyppiajoneuvo on vajaa 31 metriä pitkä. Kuormausalueelle laadittu ajouratarkastelu on esitetty liitteessä 1.

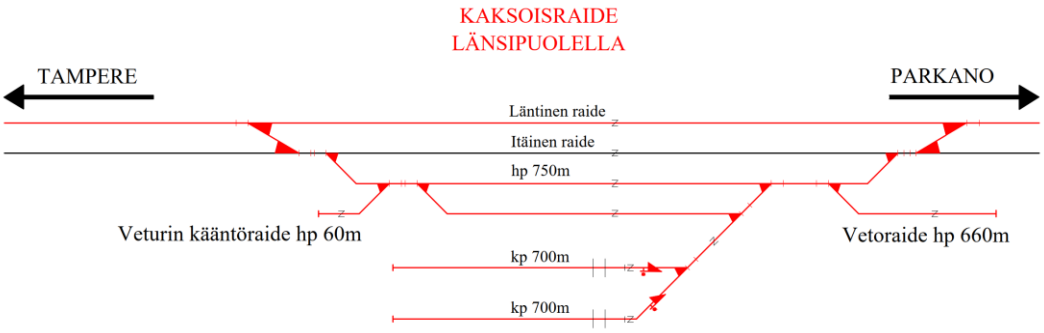
4.2 Vaihtoehto Ve 1 (Ahvenusjärvi)

4.2.1 Raiteisto

Vaihtoehdossa Ve 1 raakapuun kuormauspaikka sijoitetaan Majajärven liikennepaikan eteläpuolelle, nykyisen radan suuntaisesti sen itäpuolelle. Kuormauspaikka muodostaa oman, ratakilometreille 213+200–

214+500 sijoittuvan uuden liikennepaikan ”Ahvenusjärvi”. Liikennepaikka koostuu kahdesta läpiajettavasta sivuraiteesta ja kahdesta päättyvästä kuormausraiteesta, joille liikennöidään pohjoisen suunnasta.

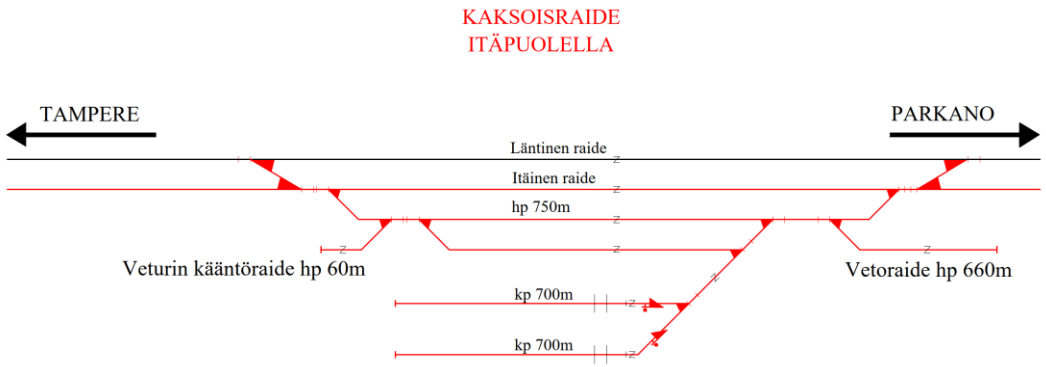
Raiteistoratkaisun osalta on tarkasteltu kahta vaihtoehtoista mallia, Ve 1a ja Ve 1b, riippuen mahdollisen kaksoisraiteen sijoittumisesta. Raiteistoratkaisun periaate on sama riippumatta mahdollisen kaksoisraiteen sijoittumisesta. Vaihtoehdossa Ve 1a kaksoisraide sijoittuu nykyisen raiteen länsipuolelle kuvan 9 mukaisesti. Kuvassa nykyinen raide on esitetty mustalla ja uudet raiteet punaisella.



Kuva 9. Vaihtoehto Ve 1a mukainen raiteistokaavio tilanteessa, jossa suunniteltu kaksoisraide on esitetty toteutettavaksi nykyisen raiteen länsipuolelle. Punaisella on merkitty uudet, rakennettavat raiteet ja vaihdeyhteydet sekä mustalla jo olemassa oleva raide.

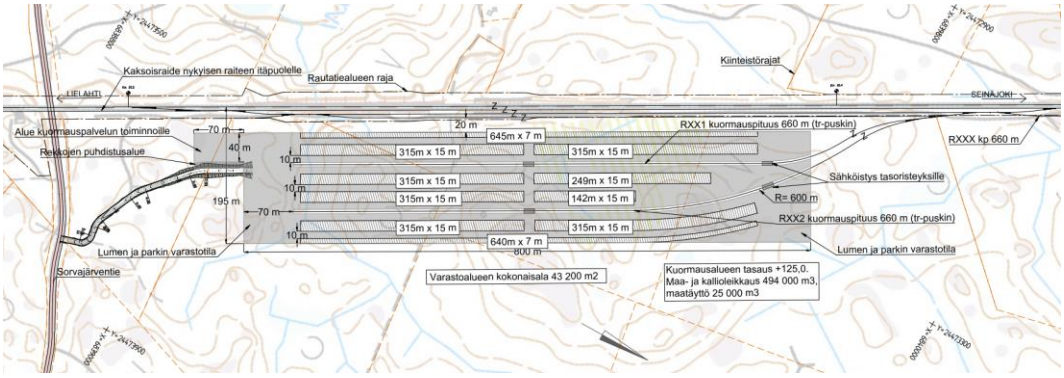
Kaksoisraiteen vieressä itäpuolella sijaitsevan sivuraiteen hyötypituus tulee olla vähintään 750 metriä ja se on hyödynnettävissä myös linjaliikenteen käytössä. Lisäksi liikennepaikkaan kuuluu vetoraide sekä veturin kääntöraide. Etelästä, Lakialan suunnasta ajettavan vetoraiteen hyötypituuspituus on 660 metriä ja pohjoisesta Majajärven suunnasta ajettaessa veturin kääntöraiteen pituus on 60 metriä. Sivu- ja kuormausraiteiden välinen vaihtotyö ei häiritse pääradan liikennettä. Kuormauspaikalle toteutetaan kaksi pohjoisesta ajettavaa käyttöpituudeltaan 700 metriä pitkää kuormausraidetta.

Kuvissa 10 ja 11 on esitetty raiteistomalli sekä alueen suunnitelmakartta vaihtoehdon Ve 1b mukaisesti, missä kaksoisraide sijoittuu nykyisen raiteen itäpuolelle. Kuvassa 10 nykyinen raide on esitetty mustalla ja uudet raiteet punaisella.



Kuva 10. Vaihtoehto Ve 1b mukainen raiteistokaavio tilanteessa, jossa suunniteltu kaksoisraide on esitetty toteutettavaksi nykyisen raiteen itäpuolelle. Punaisella on merkitty uudet, rakennettavat raiteet ja vaihdeyhteydet sekä mustalla jo olemassa oleva raide.

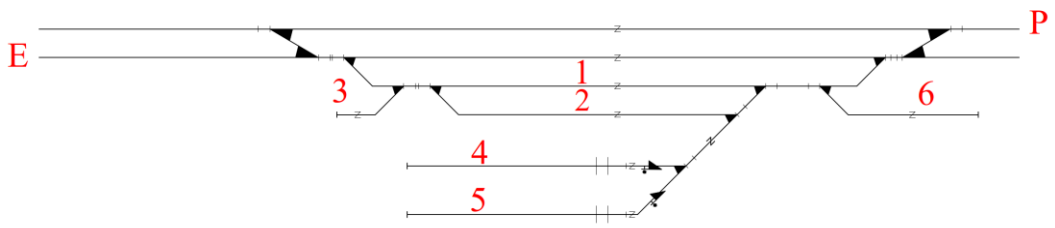
Vaihtoehto, missä kaksoisraide sijoittuu nykyisen raiteen itäpuolelle, on tilavarauksen kannalta määrittävämpi, jolloin suunnitelmakartta on tässä yhteydessä esitetty ainoastaan tästä vaihtoehdosta. Kuormausalueen koko ja mitoitus ei muutu kaksoisraiteen sijainnista johtuen, mutta alue sijoittuu kokonaisuudessaan hieman lähemmäksi nykyistä pääraidetta, mikäli kaksoisraide sijaitsee nykyisen raiteen länsipuolella vaihtoehdon Ve 1a mukaisesti. Vaihtoehdon Ve 1b mukainen kuormausalue on esitetty kuvan 12 lisäksi myös liitteessä 2.



Kuva 11. Vaihtoehdon Ve 1b mukainen raakapuun kuormausalue

4.2.2 Liikennöintimalli

Liikennöintimallin periaate on sama riippumatta siitä, millä puolella nykyistä raidetta kaksoisraide sijaitsee, koska liikennepaikan raiteisto on samanlainen molemmissa vaihtoehdoissa. Pääraiteella junaliikenteen nopeustaso on 200 km/h, joten raakapuun kuormausalueen liikennöinnin lähtökohtana on, ettei vaihtotyöliikenne häiritse pääraiteiden liikennettä. Kuvassa 12 ja alla selitteenä on esitetty liikennöintimalli vaihtoehdon Ve 1 mukaisella raiteistoratkaisulla.



Kuva 12. Liikennöintimalli vaihtoehdon Ve 1 mukaisella raiteistolla

Suunta E:

- Juna saapuu etelästä (E) raiteelle 1 mukanaan tyhjiä vaunuja.
- Vaihtotyöt aloitetaan vetämällä veturi ja tyhjät vaunut yhdessä vetoraiteelle 6.
- Veturi ja tyhjät vaunut jatkavat vetoraiteelta kuormausraiteelle 4.
- Veturi irrotetaan tyhjistä vaunuista kuormausraiteella 4.
- Irrotettu veturi siirtyy vetoraiteen 6 kautta toiselle kuormausraiteelle 5, jossa se kytketään kuormattuihin vaunuihin.
- Veturi ja kuormatut vaunut siirretään vetoraiteen 6 kautta raiteelle 2.
- Veturi irrotetaan kuormatuista vaunuista raiteella 2 ja kierretään raiteen toiseen päähän. Veturi käyttää kääntöraiteena vetoraidetta 6 ja kulkee raidetta 1 pitkin veturin kääntöraiteen 3 kautta, palaten takaisin raiteelle 2, missä se kytketään jälleen kuormattuihin vaunuihin.
- Lähtövalmistelut suoritetaan lähtevälle junalle.

Suunta P:

- Juna saapuu pohjoisesta (P) raiteelle 1, mukanaan tyhjiä vaunuja.
- Veturi irrotetaan tyhjistä vaunuista, ja se kiertää raiteen 1 toiseen päähän käyttäen veturin kääntöraidetta 3. Tämän jälkeen veturi siirtyy raidetta 2 pitkin vetoraiteelle 6 ja palaa sieltä takaisin raiteelle 1, missä se kytketään jälleen tyhjiin vaunuihin.
- Veturi, joka on nyt kytketty tyhjiin vaunuihin, siirtyy kuormausraiteelle 4 vetoraiteen 6 kautta.
- Veturi irrotetaan jälleen tyhjistä vaunuista kuormausraiteella 4 ja siirtyy vetoraiteen 6 kautta toiselle kuormausraiteelle 5.
- Kuormausraiteella 5 veturi kytketään kuormassa oleviin vaunuihin ja siirretään raiteelle 2, jälleen vetoraiteen 6 kautta.
- Lähtövalmistelut suoritetaan lähtevälle junalle.

4.2.3 Turvalaitteet

Koska vaihtoehdossa Ve 1 toteutetaan uusi liikennepaikka, tulee ensisijaisesti rakentaa uusi laitetila sekä asetinlaite. Asetusetäisyyden puolesta turvalaitteet olisi mahdollista ohjata Majajärven laitetilasta, mutta tässä vaihtoehdossa pitää tarkastella tarkemmin, mahtuvatko tarvittavat telineet laitetilaan. Lisäksi Ahvenusjärven ja Majajärven väliin tulee tässä tapauksessa merkittävä määrä asetinlaitteen runkokaapeleita.

Pääraiteille sekä sivuraiteille 1 ja 2 toteutetaan junakulkutievarustus. Vaihtokulkutievarustus toteutetaan raiteille 1 ja 2 sekä kuormausraiteille (4 ja 5), vetoraiteelle (6) ja veturinkääntöraiteelle (3). Turvalaitetoimenpiteet sisältävät uuden asetinlaitteen ja laitetilan lisäksi seuraavat komponentit:

- Pääopastimia 12 kpl (13 kpl jos toteutetaan ryhmälähtöopastin)
- Raideopastimia 8 kpl
- Keskitetyt vaihteet 12 kpl
- Keskitetyt raiteensulut 2 kpl

4.2.4 Tieyhteydet

Raakapuun kuormauspaikalle johtava tieyhteys muodostuu nykyisestä Sorvajärventiestä sekä Sorvajärventieltä kuormauspaikalle johtavasta uudesta tieyhteydestä. Sorvajärventie perusparannetaan Uusi-Kuruntieltä (kantatieltä 65) kuormauspaikalle erkanevan tien liittymään ja päällystetään kestopäällysteellä. Sorvajärventien ja Uusi-Kuruntien liittymässä huomioidaan raskaiden ajoneuvojen kääntymisen vaatima tila. Perusparannettavan osuuden pituus on noin 1,8 km. Nykyinen 5–6 metriä leveä tie levennetään 8 metriin, mikä mahdollistaa raskaiden ajoneuvojen kohtaamisen. Liitteessä 6 on esitetty Sorvajärventien suunnitelmakartta.

Kuormausalueelle johtava noin 300 metriä pitkä uusi tieyhteys on leveydeltään 8 metriä. Siinä on liittymän jälkeen jyrkkä mutka, jonka mitoituksessa tulee jatkosuunnittelussa kiinnittää huomiota kohtaustarpeisiin ja näkemiin. Tien linjauksen suunnittelussa on otettu huomioon maastonmuodot karkealla tasolla.

Sorvajärventien ja Uusi-Kuruntien liittymässä on varmistettu ajouratarkasteluiden avulla raskaiden ajoneuvojen kääntymisen vaatima tila. Tarkasteluiden perusteella liittymäalue ei vaadi muutoksia. Myös kuormausalueen uuden tieyhteyden ja Sorvajärventien liittymäalue on tarkasteltu vastaavasti ja liittymäalueen suunnittelussa on otettu huomioon mitoittavan ajoneuvon tilantarve.

4.2.5 Pohjarakenteet

Kuormausalueet ja tiet perustetaan alueella maanvaraisesti. Paikoin kuormausalueella tulee merkittäviä maaleikkauksia. Maastokäynnin havaintojen perusteella maaleikkauksista merkittävä osa on todennäköisesti kallioleikkauksia. Vaihtoehdon Ve 1 alueella maa- ja kallioleikkauksia tulee kuormausalueen itäosassa yli 10 metrin syvyyteen. Kallioleikkauksista syntyviä kalliomassoja voidaan hyödyntää alueen rakennekerroksiin kalliomurskeena. Maaleikkaukset ovat alueella pääosin silttiä ja silttimoreenia, jota ei voida merkittävissä määrin hyödyntää alueen massoittelussa. Jatkosuunnittelussa ylijäämämassoille tulee varata läjitysalueita kuormausalueen läheisyydessä.

Molemmissa vaihtoehdoissa havaitaan pehmeätä maaperää kuormausalueen eteläosassa. Kuormausalueet ja tiet ovat mahdollisesti perustettavissa tämän pehmeän maakerroksen varaan joko suoraan tai kevyin esirakentamistoimenpitein. Kuormausalueelle sallitaan vähäisiä painumia, etenkin jos kuormausalue rakennetaan sorapäällysteisenä. Tällöin painumien korjaaminen on edullista.

Raiteiden alueella pehmeät maakerrokset tulee poistaa massanvaihtona, stabiloida tai rakentaa paalulaatta pehmeän maaperän alueelle.

Alueen pohjarakenteiden kannalta on olennaista optimoida alueen tasaus massatalouden ja pohjarakenteiden toteutettavuuden kannalta. Tasauksen muuttaminen on tosin varsin rajallista radan pystygeometrian takia. Kuormausraiteen liittyminen nykyiseen ratalinjaan sitoo radan korkeusviivan tiettyyn tasoon ja lisäksi kuormausalueella suurin sallittu raiteen pituuskaltevuus on rajallinen.

Kuormausalueiden massatasapainoa tarkasteltiin asettamalla alueille tasaus ja määrittämällä alueen perustaso, kun poistetaan lopulliselta pinnalta alueen vaatimat rakennekerrokset. Vaihtoehdon Ve 1 massat ovat tehdyn tarkastelun perusteella 357 000 m^3 leikkausta ja 59 000 m^3 täyttöä. Massatasapainon suhteen tulee huomioida edellä mainittu huomio siitä, että kaivettuja maamassoja ei todennäköisesti voida hyödyntää pengerryksissä kalliomassojen tavoin.

4.2.6 Kustannusarvio

Kustannusarvio sisältää suunnitellun kuormausalueen osalta raiteiston, turvalaitteiden sekä sähköradan kustannukset. Myös kuormauskentän kustannus alueella sijaitsevat kulkuyhteydet mukaan lukien sekä kuormausalueelle johtavat tieyhteydet sisältyvät kustannusarvioon. Kuormausalueen valaistukselle on arvioitu karkea kustannusarvio perustuen aiemmin laadittuihin vastaavien kohteiden kustannusarvioihin. Tarkempaa valaistuksen suunnittelua ei ole tässä yhteydessä toteutettu. Pohjarakenteiden vaatimat toimenpiteet ja kustannusarvio on laadittu sekä kuormauskentän että uuden liikennepaikan alueelle kokonaisuudessaan.

Kuormausalueelle johtavien tieyhteyksien osalta kustannusarvio sisältää uutta tieyhteyttä noin 0,3 km sekä Sorvajärventien parantamisesta aiheutuvan kustannuksen. Sorvajärventielle vaadittavat parantamistoimenpiteet ja siten myös niiden kustannusarvio on karkea tässä vaiheessa ja perustuu tiettyihin oletuksiin. Näin ollen ratkaisua tulee tarkentaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Vaihtoehdon Ve 1 mukaisessa sijainnissa koko alueen toteutuksen kustannusarvio on sama riippumatta mahdollisen kaksoisraiteen sijainnista. Näin ollen vaihtoehtojen Ve 1a ja Ve 1b kustannusarviot eivät eroa toisistaan. Kustannusarvio on lisäksi laadittu hankkeen vaiheittain toteutukselle eli huomioiden ainoastaan yhden kuormausraiteen toteutus. Tämän vaiheistuksen osalta on lisäksi arvioitu kustannusvaikutus, mikäli kuormauskenttä toteutetaan ainoastaan yhden raiteen tarpeeseen tai koko alueelle varautuen myöhempään toisen kuormausraiteen toteutukseen. Liikennöinnin toimivuuden kannalta on kuitenkin oletettu, että liikennepaikan muu raiteisto toteutetaan myös yhden kuormausraiteen toteutuksen yhteydessä. Kustannusarviot (taulukko 2) on esitetty kustannustasossa MAKU 145 (2020=100).

Taulukko 2. Sijaintivaihtoehdon Ve 1 mukainen kustannusarvio. (MAKU 145, 2020=100)

Kustannuserä		**Vaiheittain toteutuksen kustannus M€**		**Kustannus M€**
		1 kuormausraide	**1 kuormausraide, kuormauskenttä koko alueelle**	**Ve 1a & 1b**
Hankeosat (kuormauspaikka)	Kuormausalueelle johtavat tieyhteydet	0,7	0,7	0,7
	Kuormausalueen tiet ja kuormauskenttä	1,2	2,0	2,0
	Rata (uuden radan rakentaminen, sis. sähkörataosuudet)	8,4	8,4	9,3
	Turvalaitemuutokset (uusi asetinlaite sekä turvalaite- ja kaapelireittimuutokset)	4,4	4,4	5
	Uusi laitetila	1,5	1,5	1,5
	Valaistus	0,15	0,15	0,2
	Pohjarakenteet	2,5	4,0	4,0
	Hankeosat yhteensä	14,5	16,8	22,7

Kustannuserä		Vaiheittain toteutuksen kustannus M€		Kustannus M€
		1 kuormausraide	1 kuormausraide, kuormauskenttä koko alueelle	Ve 1a & 1b
Tilaajatehtävät	Työmaatehtävät	2,9	3,4	4,5
	Tilaajatehtävät (sis. riskivaraus 14 %)	4,3	4,9	6,7
	Työmaa- ja tilaajatehtävät yhteensä	7,2	8,3	11,2
YHTEENSÄ (alv 0 %)		**21,6**	**25**	**33,9**

4.3 Vaihtoehto Ve 2 (Majajärvi)

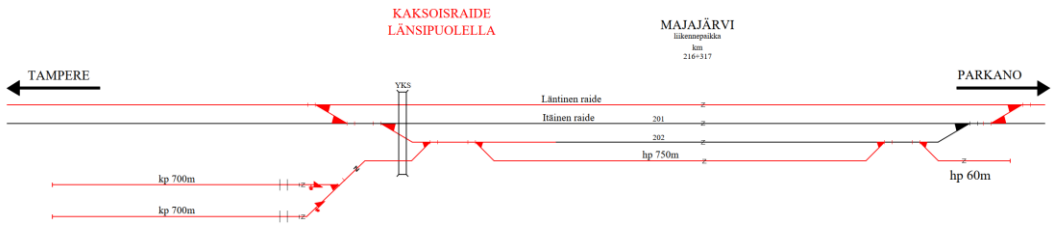
4.3.1 Raiteisto

Vaihtoehdossa Ve 2 raakapuun kuormauspaikka sijoitetaan osaksi nykyistä Majajärven liikennepaikkaa. Nykyistä, ratakilometrillä 215+345 sijaitsevaa liikennepaikan rajaa joudutaan kuitenkin siirtämään hieman etelään. Majajärvelle toteutetaan kaksi uutta, nykyisen radan itäpuolelle sijoittuvaa läpiajettavaa junakulkutieraidetta, joista kaksoisraiteen vieressä sijaitseva on hyötypituudeltaan vähintään 750 metriä. Molemmat uudet raiteet ovat myös muun junaliikenteen käytössä.

Raakapuun kuormauspaikka sijoittuu noin ratakilometreille 214+500–216+000 nykyisen radan suuntaisesti. Liikennepaikka koostuu kahdesta läpiajettavasta sivuraiteesta ja kahdesta päättyvästä kuormausraiteesta, joille liikennöidään pohjoisen suunnasta. Raakapuun kuormauspaikka toimii tässä vaihtoehdossa Majajärven liikennepaikan osana.

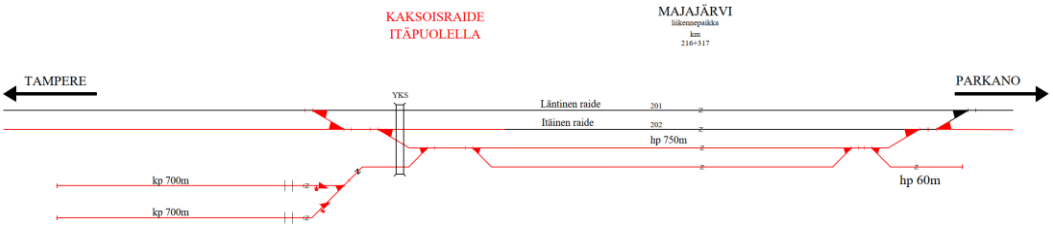
Myös vaihtoehdon Ve 2 sijainnin osalta on tarkasteltu kahta raiteistoratkaisua riippuen mahdollisen kaksoisraiteen sijoittumisesta. Vaihtoehdossa Ve 2a kaksoisraide sijoittuu nykyisen pääraiteen länsipuolelle ja vaihtoehdossa Ve 2b pääraiteen itäpuolelle. Mahdollisen kaksoisraiteen sijaitessa nykyisen raiteen länsipuolella (Ve 2a) voidaan hyödyntää liikennepaikan nykyistä sivuraidetta, jolloin tarvitaan vain yksi uusi sivuraide. Raideyhteys kuormausraiteelle on molemmissa tapauksissa sivuraiteelta ja edellyttää

Majajärven liikennepaikan eteläpuolella sijaitsevan Majamaantien ylikulkusillan uusimista. Kuvassa 13 esitetään vaihtoehdon Ve 2a mukainen raiteistomalli.

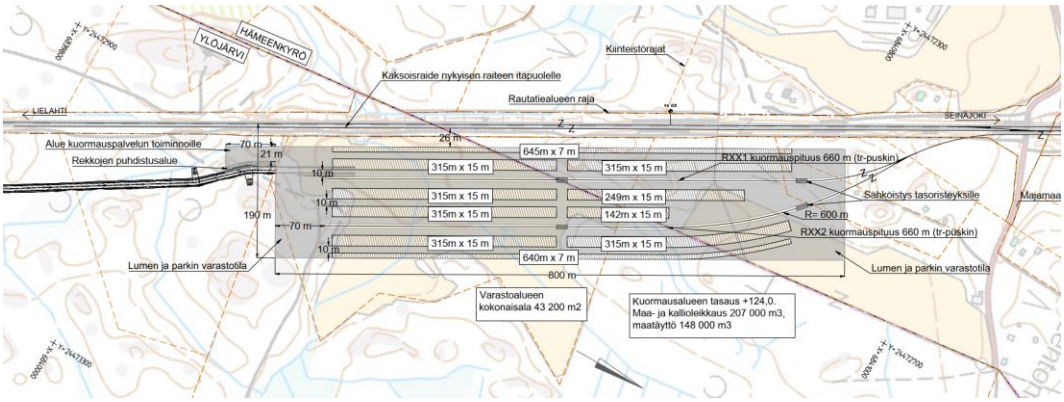


Kuva 13. Vaihtoehto Ve 2a mukainen raiteistokaavio tilanteessa, jossa suunniteltu kaksoisraide on esitetty toteutettavaksi nykyisen raiteen länsipuolelle. Punaisella on merkitty uudet, rakennettavat raiteet ja vaihdeyhteydet sekä mustalla jo olemassa oleva raide.

Vaihtoehdossa Ve 2b nykyinen sivuraide yhdistyy kaksoisraiteeseen, jolloin sivuraiteet tulee toteuttaa erikseen. Kuvissa 14 ja 15 esitetään vaihtoehdon Ve 2b mukainen raiteistomalli sekä suunnitelmakartta.



Kuva 14. Vaihtoehto Ve 2b mukainen raiteistokaavio tilanteessa, jossa suunniteltu kaksoisraide on esitetty toteutettavaksi nykyisen raiteen itäpuolelle. Punaisella on merkitty uudet, rakennettavat raiteet ja vaihdeyhteydet sekä mustalla jo olemassa oleva raide.

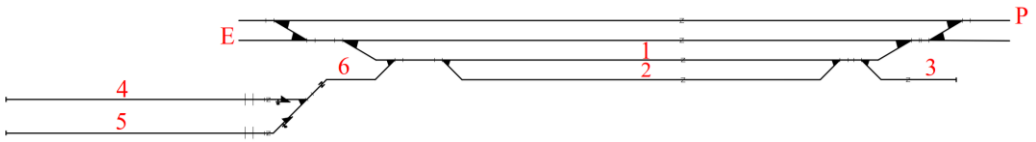


Kuva 15. Vaihtoehdon Ve 2b mukainen raakapuun kuormausalue

Tässä yhteydessä on esitetty suunnitelmakartta ainoastaan vaihtoehdon Ve 2b osalta, koska koko kuormausalueen kannalta kaksoisraiteen puolen merkitys on melko vähäinen. Kokonaisuudessaan tilantarve on tässä vaihtoehdossa hieman suurempi. Suunnitelmakartta on esitetty suurempana liitteessä 3. Lisäksi liitteessä 4 on esitetty Majajärven liikennepaikkaan kohdistuvat raiteistomuutokset.

4.3.2 Liikennöintimalli

Liikennöintimallin periaate on sama riippumatta siitä, millä puolella nykyistä raidetta kaksoisraide sijaitsee, koska liikennepaikan raiteisto on samanlainen molemmissa vaihtoehdoissa. Lisäksi liikennöintimallin määrittämisen lähtökohdat ovat samat kuin toisessa sijaintivaihtoehdossa eli raakapuun kuormausalueen vaihtotöiden lähtökohtana on, ettei vaihtotyöliikenne häiritse pääraiteiden liikennettä. Kuvassa 16 ja alla selitteenä on esitetty liikennöintimalli vaihtoehdon Ve 2 mukaisella raiteistoratkaisulla.



Kuva 16. Liikennöintimalli sijaintivaihtoehdon Ve 2 mukaisella raiteistoratkaisulla

Suunta E:

- Juna saapuu etelästä (E) raiteelle 1, mukanaan tyhjiä vaunuja.
- Vaihtotyöt aloitetaan työntämällä tyhjät vaunut kuormausraiteelle 4.
- Veturi irrotetaan tyhjistä vaunuista ja siirretään toiselle kuormausraiteelle 5, veturin kääntöraiteen 6 kautta.
- Kuormausraiteella 5 veturi kytketään kuormassa oleviin vaunuihin ja vedetään raiteelle 2.
- Raiteella 2 veturi irrotetaan kuormatuista vaunuista ja se kiertää raiteen toiseen päähän. Veturi käyttää kääntöraiteena raidetta 3 ja kulkee raidetta 1 pitkin raiteelle 6, jonka jälkeen se palaa takaisin raiteelle 2 ja kytketään jälleen kuormattuihin vaunuihin.
- Lähtövalmistelut suoritetaan lähtevälle junalle.

Suunta P:

- Juna saapuu pohjoisesta (P) raiteelle 1, mukanaan tyhjiä vaunuja.
- Vaihtotyöt alkavat ja veturi irrotetaan ensin vaunuista. Veturi kiertää raiteen 1 toiseen päähän käyttäen ensin raidetta 6 kääntöraiteena ja jatkaa sitten raidetta 2 pitkin veturin kääntöraiteelle 3. Raiteelta 3 veturi palaa takaisin raiteelle 1, jossa se kytketään uudelleen tyhjiin vaunuihin.
- Veturin ollessa kytkettynä tyhjiin vaunuihin se työnnetään kuormausraiteelle 4.
- Kuormausraiteella 4 veturi irrotetaan jälleen vaunuista ja siirtyy toiselle kuormausraiteelle 5, raiteen 6 kautta.
- Kuormausraiteella 5 veturi kytketään kuormassa oleviin vaunuihin ja vedetään raiteelle 2.
- Lähtövalmistelut suoritetaan lähtevälle junalle.

4.3.3 Turvalaitteet

Vaihtoehdossa Ve 2a lähtökohtaisesti asetinlaitelaajennus voidaan tehdä nykyiseen Majajärven laitetilaan, jolloin uutta laitetilaa ei tarvitse rakentaa. Mikäli kaksoisraide toteutetaan nykyisen raiteen itäpuolelle (Ve 2b), jää nykyinen laitetila kaksoisraiteen alle ja liikennepaikalle tulee näin ollen toteuttaa uusi asetinlaite sekä laitetila. Kaksoisraiteen alle jäävän nykyisen laitetilan uusimiseen liittyviä kustannuksia ei kuitenkaan tässä yhteydessä lasketa kuuluvaksi raakapuun kuormauspaikan kustannuksiksi, koska kaksoisraiteen mahdollinen toteutus ei ole riippuvainen raakapuun kuormauspaikan toteutuksesta. Uuden asetinlaitteen ja laitetilan uusimisen kustannusarvio on noin 4 M€.

Pääraiteille sekä sivuraiteille 1 ja 2 toteutetaan junakulkutievarustus. Vaihtokulkutievarustus toteutetaan raiteille 1 ja 2 sekä kuormausraiteille (4 ja 5) ja veturinkääntöraiteelle (3). Turvalaitetoimenpiteet sisältävät seuraavat komponentit:

- Pääopastimia 6kpl (uudet ohjaukset)
- Raideopastimia 9kpl
- Keskitetyt vaihteet 7kpl (uudet ohjaukset)

4.3.4 Tieyhteydet

Myös vaihtoehdon Ve 2 mukaisessa sijainnissa tieyhteys raakapuun kuormauspaikalle toteutetaan Sorvajärventieltä. Tieyhteys kuormauspaikalle kulkee Uusi-Kuruntien (kt 65) sekä Sorvajärventien kautta. Nykyisistä tieyhteyksistä Sorvajärventie vaatii toimenpiteitä raakapuun kuormauspaikalle johtavan liikenteen vuoksi. Sorvajärventie perusparannetaan Uusi-Kuruntieltä (kantatieltä 65) kuormauspaikalle erkanevan tien liittymään ja päällystetään kestopäällysteellä. Sorvajärventien ja Uusi-Kuruntien liittymässä huomioidaan raskaiden ajoneuvojen kääntymisen vaatima tila. Perusparannettavan osuuden pituus on noin 1,8 km. Nykyinen 5–6 metriä leveä tie levennetään 8 metriin, mikä mahdollistaa raskaiden ajoneuvojen kohtaamisen. Liitteessä 6 on esitetty Sorvajärventien suunnitelmakartta.

Sorvajärventieltä kuormauspaikalle toteutettava uusi tieyhteys on kokonaispituudeltaan noin 1,6 km. Tien leveys on pääosin 8 m. Esitetyssä alustavassa linjauksessa on jyrkähköjä mutkia, joiden leventämistarvetta tulee tarkastella myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Leventämistarpeeseen vaikuttaa erityisesti näkemät, koska kaikissa mutkissa ajoneuvojen kohtaaminen ei ole mahdollista. Jos näkemät ovat hyvät ja vastaan tuleva ajoneuvo pystyy pysähtymään ajoissa antaen tilaa toiselle, ei mutkien mitoitus ole ongelma. Kaikkien mutkien mitoittaminen siten, että kaksi raskasta ajoneuvoa mahtuu kohtaamaan mutkissakin, ei todennäköisesti ole tarkoituksenmukaista, vaan niiden mitoitus tulee arvioida tapauskohtaisesti. Suunniteltu uusi tieyhteys on esitetty liitteessä 5.

Sorvajärventien ja Uusi-Kuruntien liittymässä on varmistettu ajouratarkasteluiden avulla raskaiden ajoneuvojen kääntymisen vaatima tila. Tarkasteluiden perusteella liittymäalue ei vaadi muutoksia. Myös kuormausalueen uuden tieyhteyden ja Sorvajärventien liittymäalue on tarkasteltu vastaavasti ja liittymäalueen suunnittelussa on otettu huomioon mitoittavan ajoneuvon tilantarve.

4.3.5 Pohjarakenteet

Kuormausalueet ja tiet perustetaan alueella maanvaraisesti. Paikoin kuormausalueella tulee merkittäviä maaleikkauksia. Maastokäynnin havaintojen perusteella maaleikkauksista merkittävä osa on todennäköisesti kallioleikkauksia. Vaihtoehdon Ve 2 alueella merkittävin maa- ja kallioleikkaus tulee liikennepaikalta kuormausalueelle johtavalla raiteella, joka leikkaa kalliomäen läpi. Kallioleikkauksista syntyviä kalliomassoja voidaan hyödyntää alueen rakennekerrosten kalliomurskeessa. Maaleikkaukset ovat alueella pääosin silttiä ja silttimoreenia, jota ei voida merkittävissä määrin hyödyntää alueen massoittelussa. Jatkosuunnittelussa ylijäämämassoille tulee varata läjitysalueita kuormausalueen läheisyydessä.

Pehmeää maaperää havaitaan kuormausalueen eteläosassa. Kuormausalueet ja tiet ovat mahdollisesti perustettavissa tämän pehmeän maakerroksen varaan joko suoraan tai kevyin esirakentamistoimenpitein. Kuormausalueelle sallitaan vähäisiä painumia, etenkin jos kuormausalue rakennetaan sorapäällysteisenä. Tällöin painumien korjaaminen on edullista. Raiteiden alueella pehmeät maakerrokset tulee poistaa massanvaihtona, stabiloida tai rakentaa paalulaatta pehmeän maaperän alueelle.

Alueen pohjarakenteiden kannalta on olennaista optimoida alueen tasaus massatalouden ja pohjarakenteiden toteutettavuuden kannalta. Tasauksen muuttaminen on tosin varsin rajallista radan pystygeometrian takia. Kuormausraiteen liittyminen nykyiseen ratalinjaan sitoo radan korkeusviivan tiettyyn tasoon ja lisäksi kuormausalueella suurin sallittu raiteen pituuskaltevuus on rajallinen.

Kuormausalueiden massatasapainoa tarkasteltiin asettamalla alueille tasaus ja määrittämällä alueen perustaso, kun poistetaan lopulliselta pinnalta alueen vaatimat rakennekerrokset. Massatasapainotarkastelussa vaihtoehdon Ve 2 massat olivat 207 000 m^3 leikkausta ja 148 000 m^3 täyttöä. Massatasapainon suhteen tulee huomioida edellä mainittu huomio siitä, että kaivettuja maamassoja ei todennäköisesti voida hyödyntää pengerryksissä kalliomassojen tavoin.

4.3.6 Kustannusarvio

Kustannusarvio sisältää suunnitellun kuormausalueen osalta raiteiston, turvalaitteiden sekä sähköradan kustannukset. Myös kuormauskentän kustannus alueella sijaitsevat kulkuyhteydet mukaan lukien sekä kuormausalueelle johtavat tieyhteydet sisältyvät kustannusarvioon. Kuormausalueen valaistukselle on

arvioitu karkea kustannusarvio perustuen aiemmin laadittuihin vastaavien kohteiden kustannusarvioon. Tarkempaa valaistuksen suunnittelua ei ole tässä yhteydessä toteutettu. Pohjarakenteiden osalta kustannusarvio sisältää arvion tarvittavista toimenpiteistä sekä kuormausalueen että muun suunnitellun raiteiston alueella.

Vaihtoehdon Ve 2 mukainen sijainti edellyttää Majajärven ylikulkusillan uusimista. Mikäli kaksoisraide toteutetaan ennen raakapuun kuormauspaikkaa, uusitaan silta jo siinä yhteydessä. Mikäli raakapuun kuormauspaikka toteutetaan ennen kaksoisraidetta, tulee sillan uusiminen tehdä jo raakapuun kuormauspaikan toteuttamisen yhteydessä. Tämän vuoksi kustannus on otettu tässä huomioon. Sillan osalta ei ole tämän työn aikana laadittu tarkempia suunnitelmia, vaan kustannusarvio perustuu muiden vastaavien kohteiden kustannusarvioihin.

Kuormausalueelle johtavien tieyhteyksien osalta kustannusarvio sisältää uutta tieyhteyttä noin 1,6 km sekä Sorvajärventien parantamisesta aiheutuvan kustannuksen. Sorvajärventielle vaadittavat parantamistoimenpiteet ovat samat kuormauspaikan sijainnista riippumatta. Lisäksi kustannusarvio on karkea tässä vaiheessa ja perustuu tiettyihin oletuksiin tarvittavista toimenpiteistä. Ratkaisua ja siten myös kustannusarviota tulee tarkentaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Taulukossa 3 on esitetty kustannusarviot vaihtoehdoissa Ve 2a ja Ve 2b. Vaihtoehtojen kustannusero syntyy raiteiston määrästä, joka on suurempi vaihtoehdossa Ve 2b. Kustannusarvio on lisäksi laadittu hankkeen vaiheittain toteutukselle eli huomioiden ainoastaan yhden kuormausraiteen toteutus. Tämän vaiheistuksen osalta on lisäksi arvioitu kustannusvaikutus, mikäli kuormauskenttä toteutetaan ainoastaan yhden raiteen tarpeeseen tai koko alueelle. Vaiheittain toteutuksen kustannusarvio on laadittu vaihtoehdon Ve 2a perusteella. Vaihtoehtojen Ve 2a ja Ve 2b kustannusarvion ero muodostuu liikennepaikan raiteiston ratkaisusta, joten vastaava eroavaisuus on otettava huomioon myös vaiheittain toteutuksessa. Oletuksena on, että liikennepaikan raiteistoon kohdistuvat muutokset toteutetaan jo ensimmäisen kuormausraiteen totutuksen yhteydessä. Kustannusarviot on esitetty kustannustasossa MAKU 145 (2020=100).

Taulukko 3. Sijaintivaihtoehdon Ve 2 mukainen kustannusarvio. (MAKU 145, 2020=100)

Kustannuserä		Vaiheittain toteutuksen kustannus M€		Kokonaiskustannus M€	
		1 kuormausraide	1 kuormausraide, kuormauskenttä koko alueelle	Ve 2a	Ve 2b
Hankeosat (kuormauspaikka)	Kuormausalueelle johtavat tieyhteydet	1,2	1,2	1,2	1,2
	Kuormausalueen tiet ja kuormauskenttä	1,2	2,0	2,0	2,0
	Rata (uuden radan rakentaminen, sis. sähkörataosuudet)	5,6	5,6	6,6	7,3
	Turvalaitemuutokset (turvalaite- ja kaapelireittimuutokset)	2,0	2,0	2,5	2,5
	Valaistus	0,15	0,15	0,2	0,2
	Pohjarakenteet	2,0	3,7	3,7	3,7
	Majajärven YKS	1,5	1,5	1,5	1,5
	Hankeosat yhteensä	11,7	14,2	17,7	18,4
Tilaajatehtävät	Suunnittelutehtävät	2,3	2,8	3,5	3,7
	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	3,4	4,2	5,2	5,4
	Tilaajatehtävät yhteensä (18,8 %)	5,8	7,0	8,8	9,1
YHTEENSÄ (alv 0 %)		**17,4**	**21,2**	**26,5**	**27,5**

5 Vaikutukset

5.1 Maankäyttö

Merkittävä maankäytöllinen hyöty Ylöjärven raakapuun kuormauspaikan siirtämisessä tässä selvityksessä esitettyihin sijainteihin on nykyisen raakapuun kuormauspaikan alueen hyödyntämisen mahdollisuus jatkossa muuhun maankäyttöön. Nykyinen raakapuun kuormausalue sijaitsee keskellä tiivistä taajama-aluetta, jolloin mahdollisuudet alueen kehittämiselle myös muussa tarkoituksessa ovat olemassa.

Molemmat sijaintivaihtoehdot Ve 1 ja Ve 2 sijaitsevat haja-asutusalueella. Vaihtoehdon Ve 1 mukaisella alueella sijaitsee yksittäinen tupa/mökki. Varsinaisia asuinrakennuksia ei alueella sijaitse. Lähimmät asuinrakennukset sekä vapaa-ajan asunnot sijaitsevat radan toisella puolella Ahvenusjärven ympäristössä, noin 200 metrin etäisyydellä uudesta kuormauspaikasta.

Sijaintivaihtoehdon Ve 2 alueella ei suoraan sijaitse yhtään rakennusta, mutta Majamaantien eteläpuolella sijaitsevat vapaa-ajan asunnot sijoittuvat niin lähelle uutta kuormausaluetta, että niiden lunastaminen on hyvin todennäköistä kuormausalueen rakentamisen vuoksi. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat myös vaihtoehdossa Ve 2 radan toisella puolella noin 200–400 metrin etäisyydellä.

Vaihtoehdon Ve 1 mukaisessa sijainnissa on nykytilanteessa koko suunnittelualueella metsää ja se sijoittuu kokonaisuudessaan Ylöjärven kaupungin alueelle. Vaihtoehdon Ve 2 alueella on sekä peltoalueita että metsää. Vaihtoehto Ve 2 sijoittuu sekä Ylöjärven kaupungin että Hämeenkyrön kunnan alueille. Molemmat tarkastellut alueet sijoittuvat usean eri kiinteistön alueelle, jolloin molempien sijaintien osalta alueiden toteuttaminen vaatii maa-alueiden lunastuksia.

5.2 Ympäristö

5.2.1 Luontoarvot

Molemmilla alueilla on kartan mukaan muutamia ojia, mutta erityisesti vaihtoehdon Ve 2 alueella on tunnistettu merkittävä avo-oja. Alueille ei ole merkitty vesilakikohteita, mutta luonnontilaisen kaltaisesti mutkittelevat uomat tulee tarkastaa osana kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitusta. Ojia koskevat vaikutukset on kuvattu tarkemmin luvussa 5.2.2.

Molempien tarkasteltujen vaihtoehtojen läheisyydessä noin 600–700 metrin etäisyydellä sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaiksi merkittyjä suoalueita. Vesien virtaussuunta on suunnittelualueesta länteen, joten esimerkiksi mahdollisesta rakentamistöiden yhteydessä syntyvästä kiintoaineksesta ei pitäisi koitua vaikutuksia suoalueille. Koska suoalueet eivät saa vesiä hankealueelta, ei hankkeella myöskään ole hydrologisia vaikutuksia näihin suoympäristöihin.

Erityisesti vaihtoehdossa Ve 1 suunnittelualueelle ulottuvat metsäalueet kuuluvat todennäköisesti varpuspöllön ja muiden vanhaa metsää elinpaikkanaan suosivien lintulajien reviiriin, joten rakennustöiden yhteydessä metsää tulisi pyrkiä säilyttämään mahdollisimman paljon. Lisäksi mahdolliset raivaus- ja rakennustyöt tulee tehdä 1.4.–31.7. -ajanjakson ulkopuolella, jotta lintujen pesimärauha säilyy. Lintuhavaintojen vuoksi alueella on tehty erillinen pesimälinnustoselvitys.

Hankkeen vaikutukset alueen luontoarvoihin on kuvattu tarkemmin erillisessä selvityksessä, joka on laadittu tarkastelualueella kesällä 2024 tehtyjen luontoselvitysten perusteella.

5.2.2 Pintavedet

Rautateiden maaperässä ja rata-alueiden hulevesissä esiintyy mm. raskasmetalleja (Strelkov ym. 2016, Vo ym. 2015, Vaiskunaite & Jasiuniene 2020, Samarska ym. 2020). Tyypillisesti pitoisuudet ovat kuitenkin alhaisia. Raakapuuterminaalin sulamis- ja hulevesissä on todennäköisesti myös puutavarasta peräisin olevaa kariketta, kiintoainesta ja raskaasta liikenteestä peräisin olevia aineita (hiilivetyjä, metalleja; Erickson 2013). Rakentaminen (kasvillisuuden poisto, täyttö- ja kaivuutyöt) voi aiheuttaa kiintoainespitoisuuden merkittävää kohoamista työmaavesissä, mikäli pidätysrakenteita ei toteuteta. Kiintoaines aiheuttaa monenlaista haittaa lähes kaikille vesieliöille, mm. taimenelle ja simpukoille (Bilotta & Brazier 2008; Goldsmith ym. 2020). Lisäksi rakentamisen- tai toiminnan aikana onnettomuus- tai vikaantumistilanteessa luontoon voi päästä haitallisia aineita, kuten polttoaineita. Rakennusalueen maanpinnan tiivistyminen lisää pintavaluntaa (ja äärevöittää valumia). Yksinkertaisen valuntalaskelman (valumakertoimen muutos terminaalialueella) perusteella valunnan määrä voi kohota rakentamisesta johtuen noin 1–6 % tarkastelualueella. Suhteellisen pitkäviipymäisten järvien (Ahvenusjärvi, Majajärvi) vaikutuksesta lisääntyneen valuman vaikutukset alavirtajaksoille kuitenkin todennäköisesti lievenevät jonkin verran. Lisäksi muutos on vähäinen, jos sitä vertaa eräiden jatkuvan mittauksen piirissä olevien Pirkanmaalaisten uomien luonnolliseen vaihteluun. Esimerkiksi Paunulanpuron ja Katajaluoman hydrologisilla mittauspisteillä (https://wwwi3.ymparisto.fi/i3/RealTime/PIR.htm) valunta vaihtelee syksyllä satoja prosentteja keskiarvoon nähden.

Vaihtoehdossa Ve 2 Kierumaojan latvahaarat virtaavat suunnitellun kuormauspaikan läpi. Mikäli hankkeessa joudutaan tekemään ojauomien siirtoja tai suoristuksia, tulee ne rakentaa mahdollisuuksien mukaan kuivaan aikaan eroosiohaittojen minimoimiseksi. Ojien siirron mahdolliset vesilupatarpeet tulee

tarkistaa ELY-keskukselta suunnitelmien tarkentuessa. Hankealueen työmaavedet tulee pidättää niin, ettei kiintoaineshaittaa aiheudu alapuoliseen vesistöön rakentamisen aikana. Näin voidaan välttää edellä kuvatut mahdolliset haittavaikutukset. Hankealueen sivuojiin tulee rakentaa riittävät öljyn- ja hiekanerotuksella varustetut pidätysrakenteet, jotta sulamisvesien ja rankkasateiden aiheuttamat hydrologiset vaikutukset alavirran puolella saadaan lievennettyä ja haitallisten aineiden pääsy alavirtaan estettyä. Lisäksi pidätysrakenteilla vähennetään kiintoaineskuormaa. On tärkeää, että pidätysallas voidaan sulkea haitallisen aineen, kuten polttoainepäästön, sattuessa. Ajoneuvojen puhdistuspaikkojen valumavedet tulee ohjata samoihin pidätysrakenteisiin tai niihin tulee rakentaa tyhjennettävät säiliöt (kts. esim. Kantonen 2018). Vesiensuojelurakenteiden tarkempi mitoitus ja suunnittelu tehdään seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Vaihtoehdossa Ve 2 hankealue rajautuu pohjoisoasta hyvin lähelle Majajärveä ja Pirttijärveä, ja vedet valuvat suunnitellulta hankealueelta suoraan näihin järviin. Molempien järvien rannoilla on useita lomaasuntoja. Etenkin Majajärven suhteellisen pitkä viipymä (250 vrk) yhdistettynä mahdollisiin rakentamisen aikaisiin päästöihin voi vaikuttaa negatiivisesti järven ekologiseen tilaan.

5.3 Liikenteen toiminnallisuus

Nykyinen Ylöjärvellä sijaitseva raakapuun kuormauspaikka on rautatieliikenteen toiminnallisuuden kannalta rajoittunut. Alueen raiteistoratkaisu sekä kuormausraiteen pituus tuovat liikennöinnille haasteita. Uuden raakapuun kuormausalueen myötä liikennöintimalli pystytään suunnittelemaan toiminnallisesti parhaalla mahdollisella tavalla huomioiden uuden ohjeistuksen mukainen mitoitus alueella. Näin ollen rautatieliikenteen toiminnallisuutta pystytään parantamaan ja tehostamaan nykyisestä uudella alueella.

Eri sijaintivaihtoehdoilla raiteistoratkaisu sekä liikennöintimalli poikkeaa hieman toisistaan, mutta toiminnallisesti molempien vaihtoehtojen määrittämisessä on käytetty samoja liikenteellisiä lähtökohtia. Molemmat tarkastellut vaihtoehdot tarjoavat käytännössä samanlaiset liikenteelliset toimintaedellytykset uudelle raakapuun kuormauspaikalle.

Tieliikenteen osalta yhteydet uudelle kuormauspaikalle on suunniteltu molemmissa vaihtoehdoissa samoja tieyhteyksiä hyödyntäen. Vaikka toisessa vaihtoehdossa (Ve 2) uusi tieyhteys on pidempi, ei sillä ole merkittävää vaikutusta tieliikenteen toimivuuteen kokonaisuudessaan, kun uusi tieyhteys suunnitellaan raakapuukuljetusten tarpeet huomioiden. Verrattuna nykyiseen kuormauspaikkaan, myös uusi kuormauspaikka on hyvin saavutettavissa nykyiseltä Uusi-Kuruntieltä (kt 65). Tieliikenteen toimivuus uudelle kuormauspaikalle edellyttää myös nykyisen Sorvantien parantamista. Tieliikenteen osalta uuden raakapuun kuormauspaikan saavutettavuutta verrattuna nykyiseen sijaintiin ei kuitenkaan ole tarkemmin tutkittu tämän työn yhteydessä ja tässä esitetyt arviot perustuvat asiantuntijan näkemykseen.

6 Vaihtoehtojen vertailu

6.1 Tekninen ratkaisu

Raiteiston näkökulmasta kahdella eri sijaintivaihtoehdolla ei ole merkittävää eroa. Suurin ero vaihtoehtojen välillä syntyy kustannuksista, jotka ovat suuremmat vaihtoehdossa Ve 1, missä toteutetaan kokonaan uusi liikennepaikka. Toisaalta turvalaiteteknisesti myös vaihtoehto Ve 1 voisi olla mahdollista toteuttaa osaksi Majajärven nykyistä liikennepaikkaa, koska linjaosuus näiden kahden liikennepaikan välillä jäisi hyvin lyhyeksi. Tässä työssä on lähtökohtaisesti tarkasteltu kuitenkin uuden liikennepaikan toteuttamista.

Tieyhteyksien osalta Sorvajärventien perusparannus raskaan raakapuuliikenteen edellyttämälle tasolle sisältyy molempiin sijaintivaihtoehtoihin. Erot tieyhteyksissä syntyvät kuormausalueelle toteutettavan uuden tieyhteyden pituudesta. Sijaintivaihtoehdossa Ve 1 uutta tietä toteutetaan noin 0,3 km ja vaihtoehdossa Ve 2 noin 1,6 km. Molemmissa vaihtoehdoissa liittymä Sorvajärventiellä sijoittuu samaan kohtaan ja tien linjaus noudattaa alkuvaiheessa nykyisen huoltotien linjausta. Yhteys nykyiselle huoltotielle pitää säilyttää myös tulevaisuudessa, vaikka kuormausalueen tieyhteys sijoittuu osittain samaan kohtaan.

Pohjaolosuhteiden osalta tarkastellut alueet ovat yhteneviä, mutta ratalinjan ulkopuolella pohjatutkimustieto on puutteellista, jolloin arviot ovat tässä vaiheessa melko karkeita. Vaihtoehdon Ve 1 alueella maasto on mäkisempää, jolloin leikkauksia syntyy enemmän. Massatasapainotarkastelun perusteella vaihtoehto Ve 2 on massoittelultaan tasapainoisempi kuin vaihtoehto Ve 1. Sijaintivaihtoehdon Ve 1 massat ovat 357 000 m^3 leikkausta ja 59 000 m^3 täyttöä ja vastaavasti vaihtoehdon Ve 2 massat ovat 207 000 m^3 leikkausta ja 148 000 m^3 täyttöä.

Molemmissa vaihtoehdoissa kaksoisraiteen puolisuus on selvitettävä ennen kuormausraiteiden rakentamista. Raakapuun kuormauspaikka on mahdollista toteuttaa ennen kaksoisraidetta, mutta kaksoisraiteen tuleva sijoittuminen vaikuttaa myös kuormausalueen tarvittavaan raiteistoon, jolloin sen tuleva sijainti on oltava tiedossa ennen kuormauspaikan toteuttamista.

6.2 Liikennöintimalli

Tarkastelussa olleet vaihtoehdot toimivat molemmat liikennöintimallin mukaisesti niin, ettei sivu- ja kuormausraiteiden välinen vaihtotyö häiritse pääraiteiden liikennöintiä. Kun saapuva juna tuo tullessaan tyhjiä vaunuja ja kuljettaa kuormattuja vaunuja lähtiessään, vaihtotyöliikkeiden määrä on erilainen kahdessa eri vaihtoehdossa. Vaihtoehdossa Ve 1 vaihtotyöliikkeitä on yhteensä yhdeksän kappaletta, kun taas

vaihtoehdossa Ve 2 niitä suoritetaan seitsemän kappaletta. Vaihtoehdon Ve 2 tilanteessa etelän suunnasta saapunut juna voi aloittaa vaunujen siirron suoraan kuormausraiteelle ja tästä syystä vaihtotyöliikkeitä on vähemmän. Vaihtotöiden määrä vaikuttaa työturvallisuuteen ja tehokkuuteen.

Vaihtotyöliikkeiden määrän eroista huolimatta molemmat tarkastellut vaihtoehdot ovat liikenteellisestä näkökulmasta toimivia. Tässä työssä raiteiston suunnittelun lähtökohtana on ollut liikennöintimalli, joka toimii tehokkaasti. Erityisesti sen suunnittelussa on otettu huomioon vaihtotöiden sujuvuus ilman päärai-teiden liikenteen häiritsemistä.

6.3 Maankäyttö

Molemmat tarkastellut sijaintivaihtoehdot sijaitsevat haja-asutusalueella, missä ei sijaitse asuinrakennuksia. Vaihtoehdon Ve 1 mukaisella alueella sijaitsee ainoastaan yksittäinen tupa/mökki, mutta vapaa-ajan asuntoja sijaitsee tarkastelualueen läheisyydessä molemmin puolin rataa. Vaihtoehdon Ve 2 suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee vapaa-ajan asuntoja, joiden lunastaminen on todennäköistä hankkeen toteuttamisen vuoksi. Lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat radan länsipuolella, missä sijaitsee myös maatila.

6.4 Ympäristö

Esisuunnitteluvaihetta varten tehdyn aineistotarkastelun perusteella kokonaisuudessaan vaihtoehdon Ve 2 mukaisessa sijainnissa vaikuttaa olevan vähemmän luontoarvoja kuin vaihtoehdossa Ve 1. Arvio tarkentuu erillisinä selvityksinä tehtävien luontoselvitysten pohjalta.

Vaihtoehdossa Ve 1 Natura-alue sijaitsee noin 400 metrin etäisyydellä ja lisäksi alue on kokonaisuudessaan metsäistä, minkä vuoksi alue tarjoaa monipuolisia elinympäristöjä eri lajeille. Vaihtoehdossa Ve 2 Natura-alue sijaitsee kauempana, noin 900 metrin etäisyydellä. Vaihtoehdossa Ve 2 peltoaukean halki kulkee oja, joka sijoittuu suunnitellun kuormauspaikan alueelle. Ojan toiminta tulee varmistaa myös raakapuun kuormauspaikan toteuttamisen jälkeen.

Vaihtoehdossa Ve 2 hankealueen läheisyydessä pohjoisessa sijaitsee Majajärvi ja Pirttijärvi, joihin vedet valuvat suunnitellulta hankealueelta. Raakapuun kuormaustoiminnasta tai rakentamisesta aiheutuvat päästöt voivat vaikuttaa negatiivisesti järvien ekologiseen tilaan ilman asianmukaisia suojaustoimenpiteitä.

6.5 Yhteenveto

Taulukossa 4 on kuvattu kahden tarkastellun sijaintivaihtoehdon vertailu eri muuttujien osalta. Tarkasteluiden perusteella jatkosuunnitteluun ei esitetä tässä työssä vaihtoehtoa, vaan vaikutusten tarkastelua tulee tehdä vielä nykyistä laajemmin ennen vaihtoehdon valintaa.

Taulukko 4. Sijaintivaihtoehtojen Ve 1 ja Ve 2 vertailu

Vaikutus	Sijaintivaihtoehto	
	Ve 1	Ve 2
Raiteisto	2 sivuraidetta, 2 kuormausraidetta, vetoraide, veturin kääntöraide	2 sivuraidetta, 2 kuormausraidetta, veturin kääntöraide
Tieyhteydet	Sorvajärventien parantaminen, uutta tieyhteyttä 0,3 km	Sorvajärventien parantaminen, uutta tieyhteyttä 1,6 km
Pohjarakenteet	357000 m3 leikkausta ja 59000 m3 täyttöä	207000 m3 leikkausta ja 148000 m3 täyttöä
Liikennöintimalli	Vaihtotyöliikkeitä yhteensä 9	Vaihtotyöliikkeitä yhteensä 7
Maankäyttö	Lähin asutus pääosin vapaa-ajan käytössä, lyhimmillään etäisyys noin 200m	Välittömässä läheisyydessä vapaa-ajan asuntoja (todennäköisesti lunastustarve), lähimmät vakituiset asunnot noin 200 metrin etäisyydellä radan toisella puolella
Kunta	Ylöjärvi	Ylöjärvi & Hämeenkyrö, kuntaraja sijaitsee suunnittelualueen keskellä
Ympäristö	Natura-alueen läheisyys, metsäinen alue	Alueen läpi kulkee oja, johon kohdistuvat toimenpiteet pitää määrittää tarkemmin
Kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100)	1 kuormausraide 21,6/25 M€ Kuormausalue kokonaisuudessaan 33,9 M€	1 kuormausraide 17,4/21,2 M€ Kuormausalue kokonaisuudessaan 26,5/27,5 M€

7 Jatkosuunnittelutarpeet

Tässä työssä laadittujen tarkastelujen perusteella ei pystytä vielä tarkkaan rajaamaan jatkosuunnitteluun esitettävää vaihtoehtoa, koska vaihtoehtojen vaikutuksia tulee arvioida edelleen seuraavassa suunnitteluvaiheessa esimerkiksi meluvaikutusten osalta. Vaikutustarkastelua tulee tarkentaa ja hyödyt sekä haitat tulee arvioida eri vaihtoehtojen osalta tarkemmin hankearvioinnissa, joka laaditaan ennen suunnittelun etenemistä seuraavaan suunnitteluvaiheeseen.

Koska vaihtoehtoja ei pystytä vielä selkeästi rajaamaan vain yhteen, seuraava suunnitteluvaihe on todennäköisesti yleissuunnittelu, jossa voidaan tehdä kattavasti vaikutusten arviointia ja määrittää sen pohjalta edelleen jatkosuunnitteluun valittava vaihtoehto.

Yleissuunnitelman jälkeen uuden raakapuun kuormauspaikan suunnittelu vaatii ratasuunnitelman ennen toteutussuunnitteluun etenemistä sijainnista riippumatta. Ratasuunnitelmassa tarkennetaan raiteistoratkaisu sekä kuormausalueen rajaus. Lisäksi ratasuunnitelmavaiheessa tehdään aluelunastukset, kun tarpeet tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Luontoselvityksiä on tehty tarkastelualueella kevään ja kesän 2024 aikana. Tässä vaiheessa laaditaan liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, pesimälinnustoselvitys sekä kasvillisuus ja luontotyyppi -selvitys. Asutuksen läheisyyden vuoksi alueelle tulee laatia vielä meluselvitys, missä arvioidaan uuden raakapuun kuormauspaikan meluvaikutuksia alueen asukkaille.

Ympäristökohteista vaihtoehdon Ve 2 alueella sijaitseva oja vaatii myös tarkempaa tarkastelua seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Ojaa voidaan mahdollisesti siirtää tai tuoda se alueen läpi rumpuratkaisulla, mutta tässä yhteydessä ei ole toimenpidettä määritetty tarkemmin. Ojaan kohdistuvien toimenpiteiden osalta tulee myös selvittää vesiluvan tarve yhdessä ELY-keskuksen kanssa.

Tieyhteyksien osalta tässä yhteydessä on arvioitu tarvittavat toimenpiteet nykyiselle Sorvajärventielle. Tien rakenne ja siten myös tarvittavat toimenpiteet ja niiden kustannus tulee tarkentaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Lähtökohtaisesti Sorvajärventien parantaminen vaatii tiesuunnitelman, minkä yhteydessä toteutetaan myös mahdolliset tien leventämisestä aiheutuvat aluelunastukset. Kuormausalueelle johtavan uuden tieyhteyden linjaus on tässä työssä suunniteltu alustavasti alueen pinnanmuodot huomioiden. Tien linjausta tulee kuitenkin tarkentaa vielä seuraavassa suunnitteluvaiheessa erityisesti näkemät huomioiden.

8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Lielahti–Parkano-rataosuudelle sijoittuva nykyinen Ylöjärven raakapuun kuormauspaikka sijaitsee keskellä kaupungin keskustaajamaa. Ylöjärven liikennepaikalle sijoittuva raakapuun kuormauspaikka ja sille suuntautuva raskas liikenne heikentää turvallisuutta Ylöjärven katuverkolla. Lisäksi liikennepaikan kohdalla on runsaasti luvattomia radanylityksiä. Kuormauspaikan sijoittuminen keskelle Ylöjärven keskustaajamaa vaikuttaa myös maankäytön kehittämiseen. Kuormauspaikan siirtämisestä laadittiin vuonna 2020 valmistunut sijaintiselvitys. Siinä kuormauspaikalle tutkittiin yhteensä viittä uutta sijaintia, joista yksi todettiin teknisesti mahdolliseksi toteuttaa. Sijaintiselvitys ei kuitenkaan johtanut välittömiin jatkotoimenpiteisiin, mutta se on toiminut tässä työssä lähtökohtana.

Tässä työssä tarkastelussa on päädytty esittämään kaksi vaihtoehtoista sijaintia, joista vaihtoehto Ve 1 (Ahvenusjärvi) on aiemmassa sijaintiselvityksessä esitetty ensisijainen sijaintivaihtoehto. Vaihtoehdossa Ve1 kuormauspaikka sijoittuu ratakilometreille 213+200–214+500. Vaihtoehto jakautuu kahteen alavaihtoehtoon Ve 1a ja Ve 1b sen mukaan, toteutuuko mahdollinen Lielahti–Parkano-rataosuuden kaksoisraide nykyisen raiteen itä- vai länsipuolelle. Vaihtoehdossa Ve 2 (Majajärvi) raakapuun kuormauspaikka sijoittuu nykyisen Majajärven liikennepaikan yhteyteen noin ratakilometreille 214+500–216+000. Vaihtoehdon Ve 1 tavoin vaihtoehto Ve 2 jakautuu kahteen alavaihtoehtoon Ve 2a ja Ve 2b. Kummassakin sijaintivaihtoehdossa (Ve 1 ja Ve 2) kuormauspaikalle on suunniteltu toteutettavaksi kaksi 700 metriä pitkää päättyvää, pohjoisesta ajettavaa kuormausraidetta. Kuormauspaikalla voidaan suorittaa junakaluston tarvittavat vaihtotyöliikkeet häiritsemättä pääraiteen liikennettä.

Kuormauspaikan tieyhteys on suunniteltu nykyisten Uusi-Kuruntien (kantatie 65) ja Sorvajärventien kautta. Sorvajärventie tulee parantaa raskaan raakapuuliikenteen edellyttämään tasoon ja Uusi-Kuruntien liittymä uusia siten, että se mahdollistaa raskaiden ajoneuvojen kääntymisen. Sorvajärventieltä on suunniteltu uusi tieyhteys raakapuun kuormauspaikalle molemmissa sijaintivaihtoehdoissa.

Sijaintivaihtoehdossa Ve 1 toteutetaan uusi liikennepaikka, jolloin kustannukset nousevat toista vaihtoehtoa suuremmiksi sekä raiteiston että turvalaitetoimenpiteiden myötä. Kokonaisuudessaan raiteistoratkaisun periaatteet ovat hyvin samanlaiset molemmissa vaihtoehdoissa ja liikenteen toimintaedellytykset ovat yhtä hyvät. Maankäytön näkökulmasta sijaintivaihtoehto Ve 2 aiheuttaa enemmän rakennusten lunastuksia ja alueella sijaitsee peltoalueita toisin kuin vaihtoehdossa Ve 1, joka on metsäistä aluetta. Ympäristön näkökulmasta Natura-alue sijaitsee huomattavasti lähempänä vaihtoehdon Ve 1 sijaintia, mutta toisaalta vaihtoehdon Ve 2 alueella sijaitsee oja, joka vaatii toimenpiteitä. Luontokohteet on kuvattu tarkemmin erillisessä raportissa.

Tässä työssä laadittujen tarkasteluiden perusteella ei pystytä vielä selkeästi rajaamaan esitettävää vaihtoehtoa, vaan vaikutuksia tulee tarkastella vielä nykyistä laajemmin. Erillisessä luontoselvitysten

raportissa on kuvattu tarkemmin kyseisten selvitysten tuloksia, mutta näidenkään selvitysten perusteella ei löydy tekijöitä, jotka esimerkiksi merkittävästi rajoittaisivat toisen vaihtoehdon mukaisen sijainnin käyttöä suunnitellusti. Esimerkiksi meluvaikutuksia tulee vielä selvittää tarkemmin, jonka jälkeen on todennäköisesti mahdollista määrittää jatkosuunnitteluun esitettävä vaihtoehto.

Raakapuun kuormausalueelle tulee laatia ratasuunnitelma, mitä ennen vaikutusten arviointia tulee tarkentaa esimerkiksi yleissuunnitelman yhteydessä. Ratasuunnitelmavaiheessa tarkasteltavat vaihtoehdot tulee olla rajattuna yhteen, jolloin mahdollisen kaksoisraiteen sijainnin määrittäminen tulee olla tiedossa ennen ratasuunnitelman laatimista.

Lähdeluettelo

Bilotta GS, Brazier RE 2008. Understanding the influence of suspended solids on water quality and aquatic biota. Water Research 2849-2861

BirdLife International 2021. Data zone. (kansainvälisesti arvokkaat lintualueet (IBA) kartalla). Saatavissa: http://datazone.birdlife.org/site/mapsearch. Viitattu 20.3.2024

BirdLife Suomi 2024. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet. Yhdistysten MAALI-raportit. Saatavissa: https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/. Viitattu 20.3.2024

Erickson AJ, Weiss PT, Gulliver JS 2013. Optimizing stormwater treatment practices. Springer, New York. 343 s.

Goldsmith AM, Jaber FH, Ahmari H, Randklev CR 2021. Clearing up cloudy waters: a review of sediment impacts to unionid freshwater mussels. Environmental Reviews 29:100–108

Kantonen T. 2018. Työmaavesien hallintasuunnitelman kehittäminen rakennusyrityksessä. HAMK, opinnäytetyö.

Kuntaliitto 2012. Hulevesiopas. Kuntaliitto, 298 s.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. & Virolainen, E., 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

Luonnonvarakeskus 2021. Luken monilähteisen VMI:n (MVMI) katselupalvelu (WMS). Saatavissa: https://tekninenalusta.paikkatietoalusta.fi/aineisto/523e73d4-52bb-4065-a033-16887de50342/luken-monil%c3%a4hteisen-vmi%3an-(mvmi)-katselupalvelu-(wms). Viitattu 3/2024

Metsähallitus 2024. Metsähallituksen numeerinen paikkatieto (perinnebiotooppitieto). Sähköposti Jyrki Määttä 24.11.2023.

Metsäkeskus 2024. Luonnonhoidon tausta-aineistot. Paikkatietoaineistot. Saatavissa: h https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c. Viitattu 19.2.2024

Pirkanmaan ELY-keskus 2024. Tietopyynnön perusteella luovutetut aineistot: paikalliset kalliot, arvokkaat harjualueet, valtakunnallisesti arvokkaat suot. Sähköposti ja sopimus Arto Majoinen 5.3.2024.

Samarska A., Zelenko Y., Kovrov O., 2020. Investigation of heavy metal sources on railways: ballast layer and herbicides. Journal of Ecological Engineering. 21:32-46

Strelkov AK, Stepanov SV, Yu S, ym., 2016. Monitoring pollution level in railroad right-of-way. Procedia Environmental Sciences 32 (2016) 147-154

Suomen Lajitietokeskus 2024b. (salatun ja karkeistetun aineiston tietopyyntö huomionarvoisesta lintulajistosta, tehty 28.2.2024). Saatavissa: https://laji.fi/en/observation/map?informalTaxonGroupId=MVL.1&loadedSameOrBefore=2024-03-01&polygonId=89094. Viitattu 27.3.2024

Suomen Metsäkeskus 2024. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Saatavissa: https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c. Viitattu 20.3.2024

Suomen Ympäristökeskus 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation). Saatavissa: https://paikkatiedot.ymparisto.fi/geoserver/syke_monimuotoisuudelletarkeatmetsaalueet-zonation/wms. Viitattu 27.3.2024.

SYKE 2023. Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA. Saatavissa: https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Vedenlaadun_ja_ravinnekuormituksen_mallinnus_ja_arviointijarjestelma__VEMALA. Viitattu 13.3.2023

Suomen Ympäristökeskus 2024. Natura 2000-alueet. Saatavissa: https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1ec276d5e14b4888993285fcb447b3dc. Viitattu 20.3.2024.

Vaiskunaite R, Jasiuniene V, 2020. The analysis of heavy metal pollutants emitted by railway transport. Transport 35:213-223

Vo PM, Ngo HH, Guo W, ym., 2015. Stormwater quality management in rail transportation – Past, present, and future. Review. Science of the Total Environment 512–513:353-363

Väylävirasto 2020. Ylöjärven raakapuun kuormausalueen siirto. Sijaintiselvitys. Väyläviraston selvityksiä 22/2020. Saatavissa: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/177132/vj_2020-22_978-952-317-776-5.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Viitattu 27.3.2024.

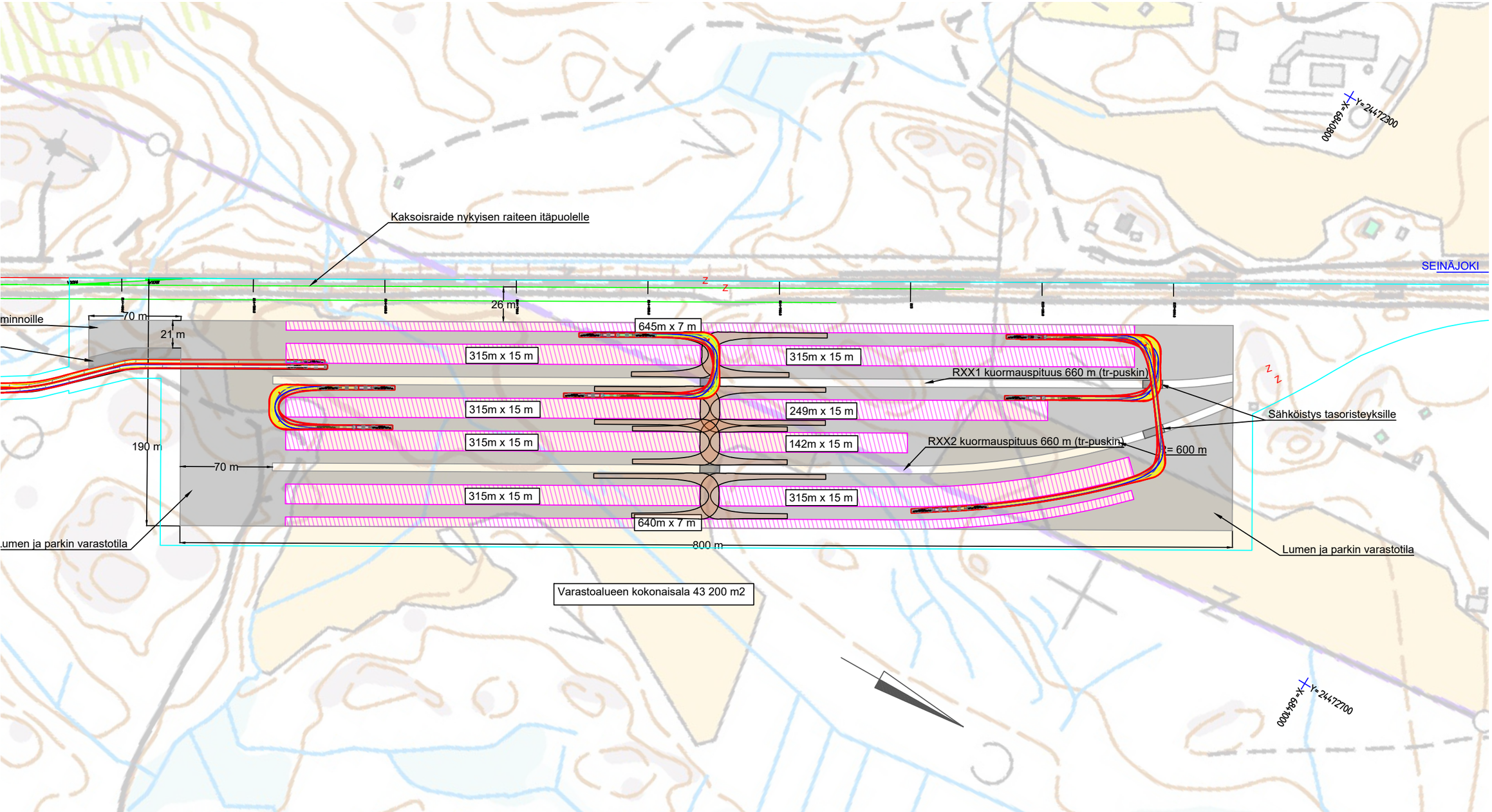
Väylävirasto 2021. Rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen suunnittelu, Väyläviraston ohjeita 21/2021. Saatavissa: https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2021-21_rataverkon_raakapuun_web.pdf. Viitattu 15.3.2024.

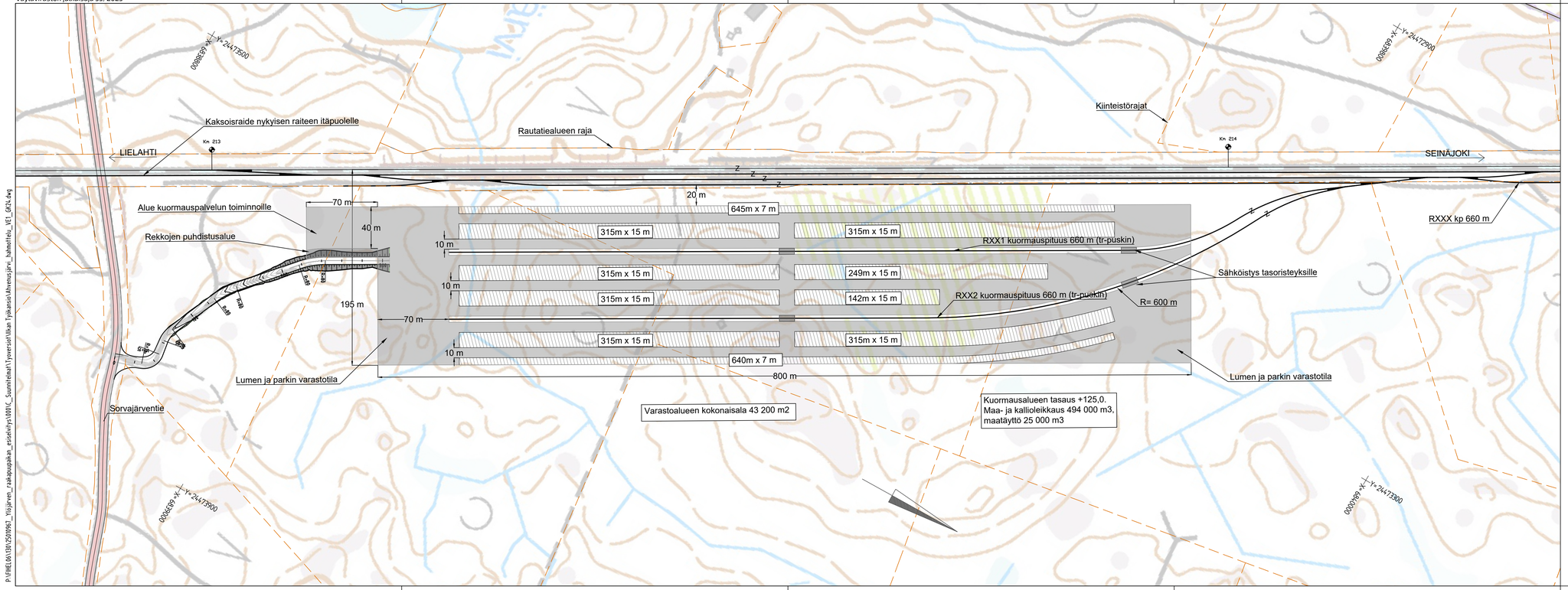
Väylävirasto 2022. Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne ja tulevaisuuskuva. Väyläviraston julkaisuja 29/2022. Saatavissa: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/185109/vj_2022-29_978-952-317-966-0.pdf. Viitattu 13.3.2024.

Väylävirasto 2024a. Extranet-palveluportaali.

Väylävirasto 2024b. Lielahti–Lakiala kaksoisraide yleissuunnitelma ja YVA; Tampere ja Ylöjärvi. Saatavissa:

https://vayla.fi/ratasuunnittelu-tampere-oulu-lielahti-lakiala. Viitattu 27.3.2024


Kaksoisraide nykyisen raiteen itäpuolelle
SEINÄJOKI
minnoille
70 m
21 m
26 m
645m x 7 m
315m x 15 m
315m x 15 m
RXX1 kuormauspituus 660 m (tr-puskin)
315m x 15 m
249m x 15 m
Sähköistys tasoristeyksille
315m x 15 m
142m x 15 m
RXX2 kuormauspituus 660 m (tr-puskin)
R= 600 m
190 m
70 m
315m x 15 m
315m x 15 m
640m x 7 m
umen ja parkin varastotila
800 m
Lumen ja parkin varastotila
Varastoalueen kokonaisala 43 200 m2
X= 6840800
Y= 24472300
X= 6841000
Y= 24472700



Taustakartta: Maanmittauslaitos 11/2023

Muut.	Selitys	Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja: Väylävirasto / Trafikledsverket

Hanke tai rataosa: Ylöjräven raakapuupaikan esiselvitys

Suunnitteluvaihe: Esiselvitys

Toimittaja: SWECO

Piirustuksen sisältö: Suunnitelmakartta VE1b Ahvenusjärvi

Piirt.	22.3.2024	Ilkka Miettunen	
Suunn.	22.3.2024	Ilkka Miettunen	
Tark.			
Hyv.		Maija Vehkalahti	
Til. hyv.			

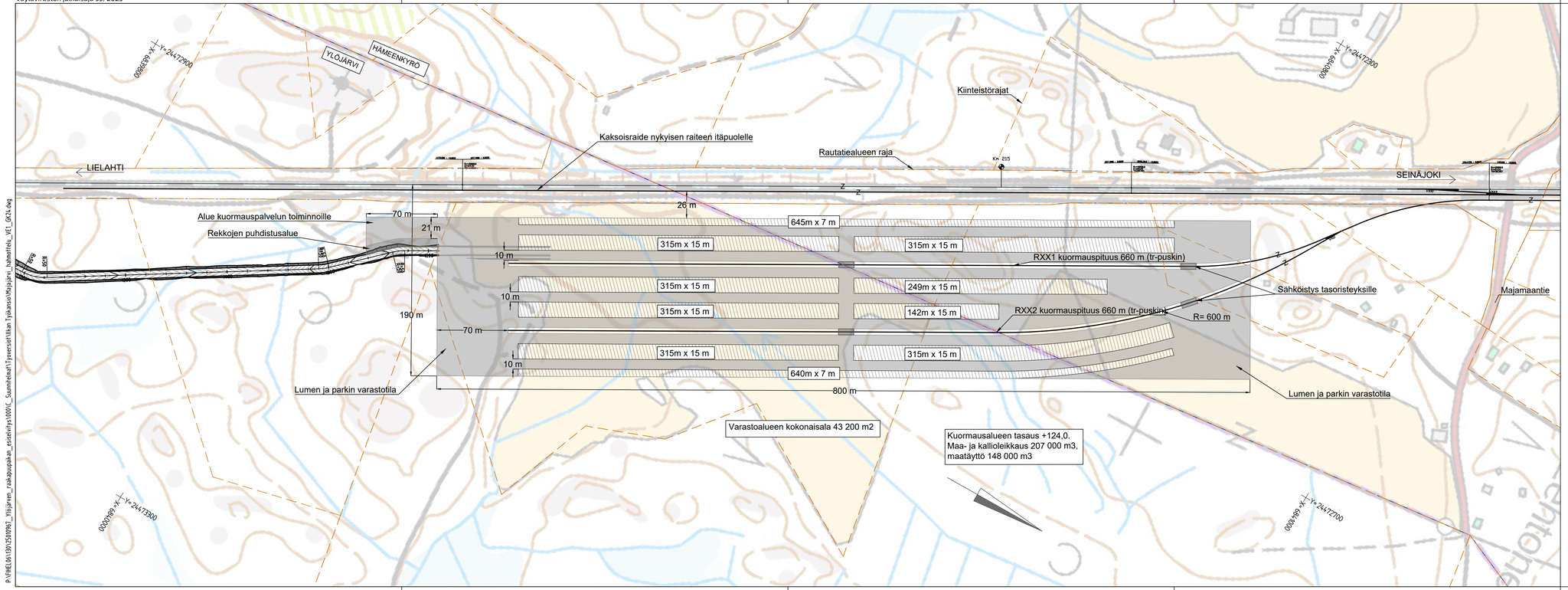
Mittakaava: 1:2000

Koordinaatti- ja korkeusjärj.: ETRS-GK24/N2000

Rataosan nro: 003

Paikka	Laji	Numero	Muut.	Lehti	Lehtiä
			-	1	2

P:\FIHELSIN\25\0962_Ylöjärven_raakapuupaikan_esiselvitys\WHC_Suunnitelmat\Tyoversiot\Kan Työkansio\Ahvenusjärvi_kahesHeti_VE1_GK24.dwg



Taustakartta: Maanmittauslaitos 11/2023

Muut.	Selitys		Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja: Väylävirasto / Trafikledsverket

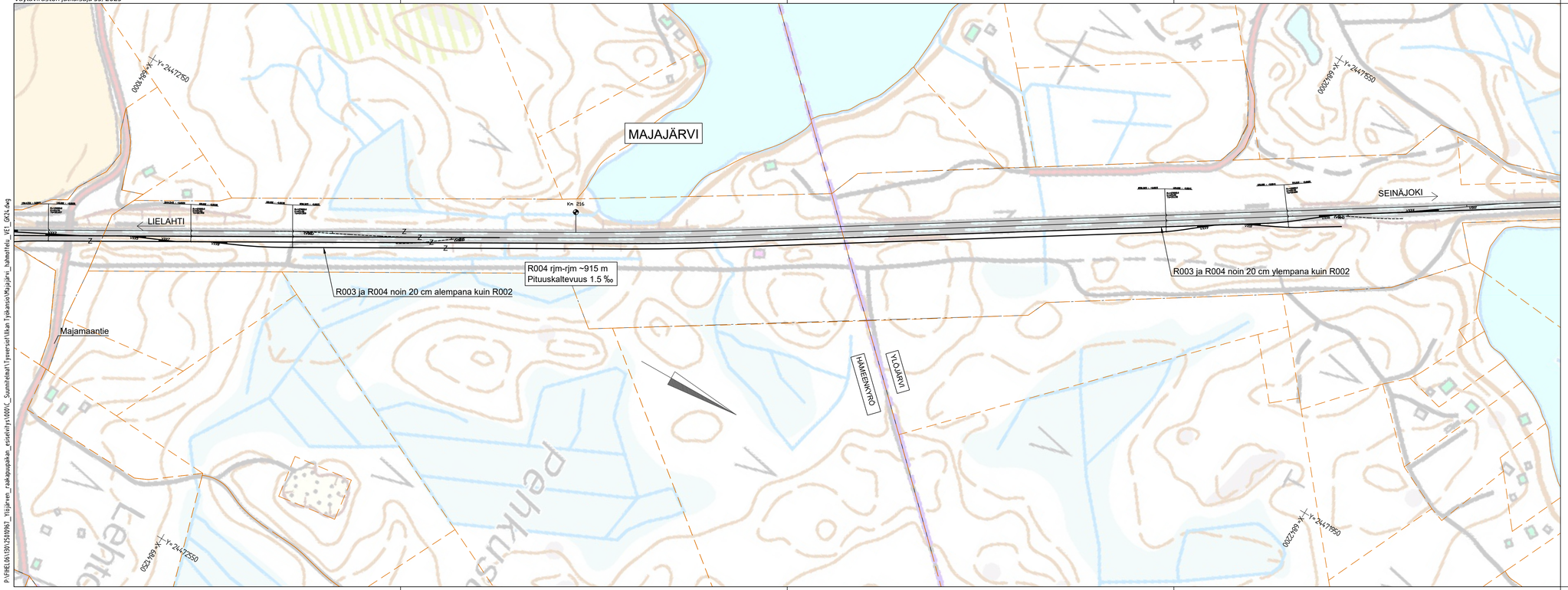
Hanke tai rataosa: Ylöjräven raakapuupaikan esiselvitys

Suunnitteluvaihe: Esiselvitys

Toimittaja: SWECO

Piirustuksen sisältö: Suunnitelmakartta VE2b Majajärvi RAPU

Piirt.	22.3.2024	Ilkka Miettunen	Mittakaava 1:2000
Suunn.	22.3.2024	Ilkka Miettunen	Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK24/N2000
Tark.			Rataosan nro 003
Hyv.		Maija Vehkalahti	Paikka Laji Numero Muut. Lehti Lehtiä
Til. hyv.			- 1 2



Taustakartta: Maanmittauslaitos 11/2023

Muut.	Selitys		Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja: Väylävirasto / Trafikledsverket

Hanke tai rataosa: Ylöjräven raakapuupaikan esiselvitys

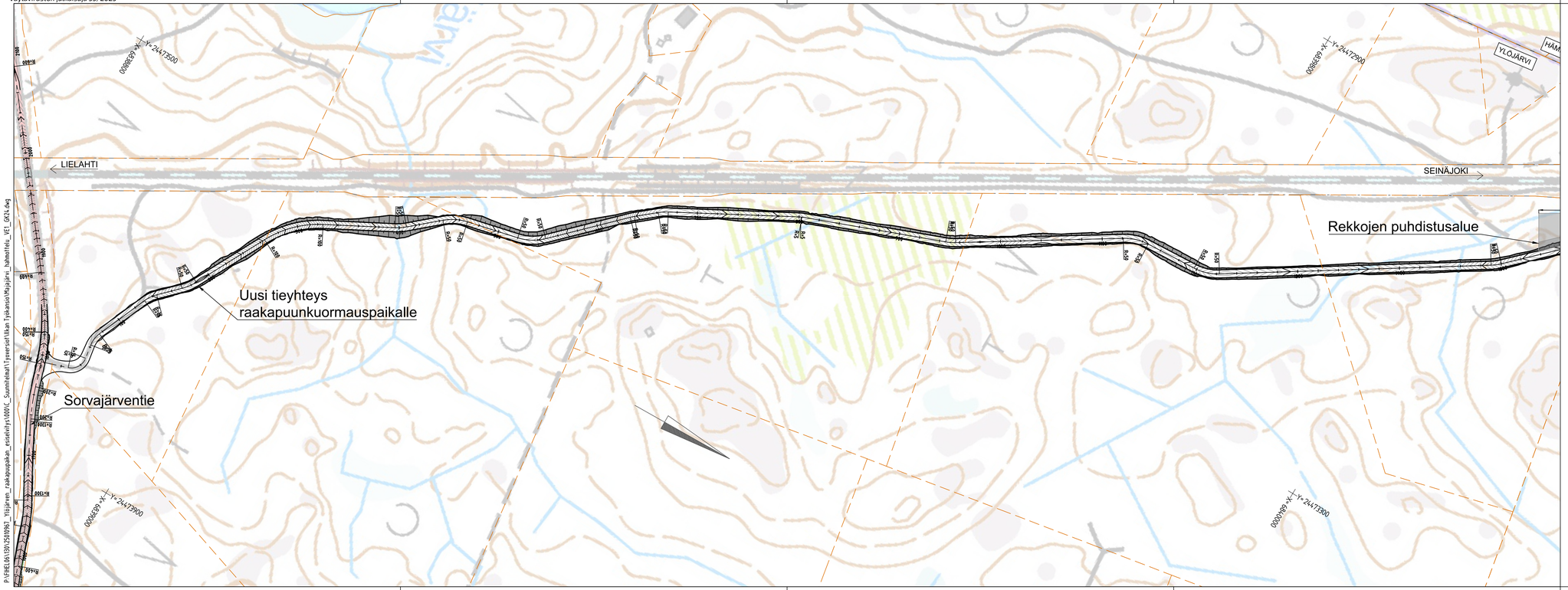
Suunnitteluvaihe: Esiselvitys

Toimittaja: SWECO

Piirustuksen sisältö: Suunnitelmakartta VE2A Majajärvi Liikennpaikka

Piirt.	18.3.2024	Ilkka Miettunen	Mittakaava 1:2000
Suunn.	18.3.2024	Ilkka Miettunen	Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK24/N2000
Tark.			Rataosan nro 003
Hyv.		Maija Vehkalahti	Paikka Laji Numero Muut. Lehti Lehtiä
Til. hyv.			- 2 2

P:\FINELGIS\13\25\0982_Ylöjärven_raakapuupaikan_esiselvitys\VAYL\C_Suunnitelmat\Työversiot\Kun Työkansio\Majajärvi_halmo\Field_VE1_GK24.dwg

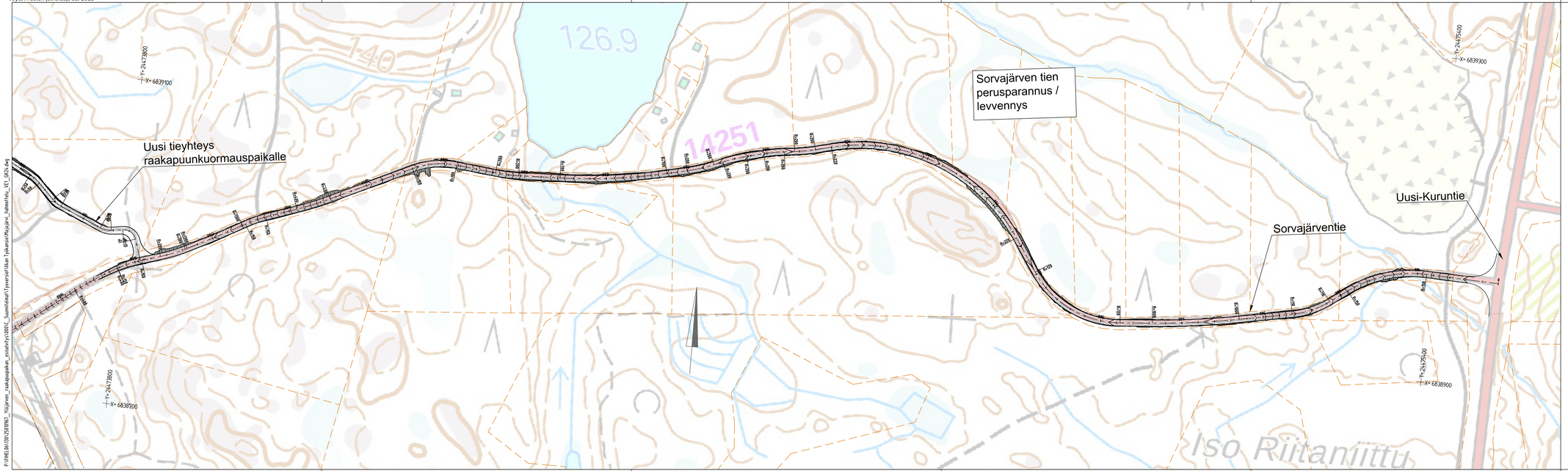


Taustakartta: Maanmittauslaitos 11/2023

Muut.	Selitys		Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja: Väylävirasto / Trafikledsverket			Hanke tai rataosa: Ylöjräven raakapuupaikan esiselvitys	
			Suunnitteluvaihe: Esiselvitys	
Toimittaja: SWECO			Piirustuksen sisältö: Suunnitelmakartta VE2b Majajärvi Tieyhteys	
Piirt.	22.3.2024	Ilkka Miettunen	Mittakaava	1:2000
Suunn.	22.3.2024	Anna Nyhammar	Koordinaatti- ja korkeusjärj.	ETRS-GK24/N2000
Tark.			Rataosan nro	003
Hyv.		Maija Vehkalahti	Paikka / Laji / Numero	Muut. - / Lehti 1 / Lehtiä 1
Til. hyv.				

P:\FIHELSN1SN\250196\3_Ylöjärven_raakapuupaikan_esiselvitys\100\IC_Suunnitelmat\1Yyversot\Ilkan Työkansio\Majajärvi_taitto\Tieto_VE1_GK24.dwg



Taustakartta: Maanmittauslaitos 11/2023

Muut.	Selitys	Pvm	Tehny?	Pvm	Hyv.

Tilaaja: Väylävirasto / Trafikledsverket	Hanke tai rataosa: Ylöjärven raakapuupaikan esiselvitys
	Suunnitelmavaihe: Esiselvitys
Toimittaja: SWECO	Piirustuksen sisältö: Suunnitelmakartta Sorvajärventien perusparannus
Piirt. 22.3.2024 Ikka Miettunen	Mittakaava: 1:2000
Suunn. 22.3.2024 Anna Nyhammar	Koordinaatti- ja korkeusjärj.: ETRS-GK24/N2000
Tark.	Rataosan nro: 003
Hyv. Maija Vehkalahti	Pakka / Laji / Numero / Muut. / Lehti / Lehtiä
Til. hyv.	- 1 1

P:\FIN01061381\2509983_Ylöjärven_raakapuupaikan_esiselvitys\1001\C_Suunnitelmat\1Tyoversiot\Kan Tyokansio\Maija\rev_halmatieto_VT1_GK24.dwg

Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-405-207-8
www.vayla.fi