

The logo for FCG, consisting of the letters 'FCG' in a bold, dark teal font, followed by a small orange circle.

Finnish  
Consulting  
Group

# Haarasuonkankaan tuulivoimahanke – erikoiskuljetusten saavutettavuus selvitys

LIIKENTEELLINEN SAAVUTETTAVUUSSELVITYS

Haarasuonkankaan Tuulipuisto Ky

**Jarkko Rissanen**

11.4.2025

P446664

## Sisällys

1	Johdanto .....	3
2	Tuulivoimahankkeen erikoiskuljetusten mitat .....	3
3	Satamavaihtoehdot ja erikoiskuljetusten reittiverkko .....	4
4	Reittitarkastelut .....	6
5	Johtopäätökset .....	14
6	Lähdeluettelo .....	16

## Liitteet

### Liite 1. Reittiselvitys. Silvasti Oy 2023

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.**

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

## 1 Johdanto

Pohjan Voima Oy:n ja Taaleri Energian yhdessä omistama Haarasuonkankaan Tuulipuisto Ky suunnittelee tuulivoimapuistoa Vaalan kuntaan, keskustaajamasta koillisen suuntaan. Tuulivoima-alueen laajuus on noin 6 700 hehtaaria. Nykyisten suunnitelmien mukaan alueelle suunnitellaan enintään 35 uutta, enintään 270 metriä korkeaa ja yksikköteholtaan enimmillään 10 MW:n tuulivoimalaa.

Liikenteellisen saavutettavuusselvityksen tavoitteena on arvioida erikoiskuljetusten liikennöitävyyttä tuulivoima-alueelle kuljetettavien tuulivoimakomponenttien osalta. Saavutettavuusselvityksessä on arvioitu hankkeen suurimpien erikoiskuljetusten kuljetusmitat, mahdolliset tuontisatamat sekä reittivaihtoehdot niistä tuulivoima-alueelle. Lisäksi arvioitiin mahdollisia haasteita ja todennäköisiä jatkotutkimuksen tarpeita alustavalla kuljetusreitillä. Selvitys on suoritettu toimistotyönä, joka on toteutettu kartta- ja rekisteriaineistojen perusteella sekä aiempiin selvityksiin ja Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun tuulivoimaloiden alueiden liikennöitävyysselvitykseen (2022) pohjautuen.

Saavutettavuusselvityksestä laadittiin raportti, jossa on esitelty hankkeen lähtötiedot, mahdolliset tuontisatamat ja erikoiskuljetusten tavoitetieverkko. Raportin lopussa on esitetty reittitarkastelut sekä johtopäätökset. Ennen saavutettavuusselvityksen tekoa on haettu erikoiskuljetusluvan ennakkopäätöstä Raahen satamasta tuulivoima-alueelle. Erikoiskuljetusten ennakkopäätökset ovat luokiteltu salassa pidettäväksi tiedoksi.

## 2 Tuulivoimahankkeen erikoiskuljetusten mitat

Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 270 metriä, tornin napakorkeus on enintään noin 180 metriä ja lapojen pituus on enintään noin 90 metriä. Lähtötietojen perusteella arvoitiin karkeasti suurimmat kuljetusmitat, joiden perusteella arvioitiin erikoiskuljetuksille sopivia reittejä. Ei kuitenkaan ole saatavilla lopullista tietoa tarkoista kuljetusmitoista tai massoista, sillä ne vaihtelevat tuulivoimamallista tai valmistajasta riippuen.

Tuulivoimaloiden lapojen kuljetukset arvioitiin suoritettavan kuorma-auton ja puoliperäväunun muodostamalla ajoneuvoyhdistelmällä. Kuljetusmitoiksi ajoneuvoyhdistelmälle ja lavalle arvioitiin enimmillään noin 4,5x4,5x102 metriä (korkeus x leveys x pituus). Tarkemmat erikoiskuljetusten mitat ovat riippuvaisia lapojen muodoista, kuljetuskalustosta ja tarkoista lapojen mitoista ja tarkentuvat myöhempään reittisuunnitteluun.



*Kuva 1: Esimerkkikuva lastatusta tuulivoimalavan erikoiskuljetuksesta*

Muita tuulivoimahankkeen suuria kuljetuksia ovat tornilohkot, jotka ovat leveys- ja korkeussuunnassa lapakuljetuksia kookkaampia. Tornilohkojen erikoiskuljetukset arvioitiin kuljetettavan kuorma-auton ja perävaunun yhdistelmällä oheisen kuvan mukaisesti (kuva 2). Suurimmiksi kuljetusmitoiksi tornilohkon osalta arvioitiin 6,8 x 6,5 x 50 m (korkeus x leveys x pituus). Enimmäismitat voivat kuitenkin olla tätä lyhyemmät ja matalammat, sillä leveimmät tornilohkokuljetukset eivät todennäköisesti ole samalla pisimpiä kuljetuksia. Kuten lapakuljetuksissa, myös tornilohkokuljetusten mitoissa on kokoeroja riippuen valittavasta kuljetuskalustosta kuin tornityypistä ja valmistajasta.

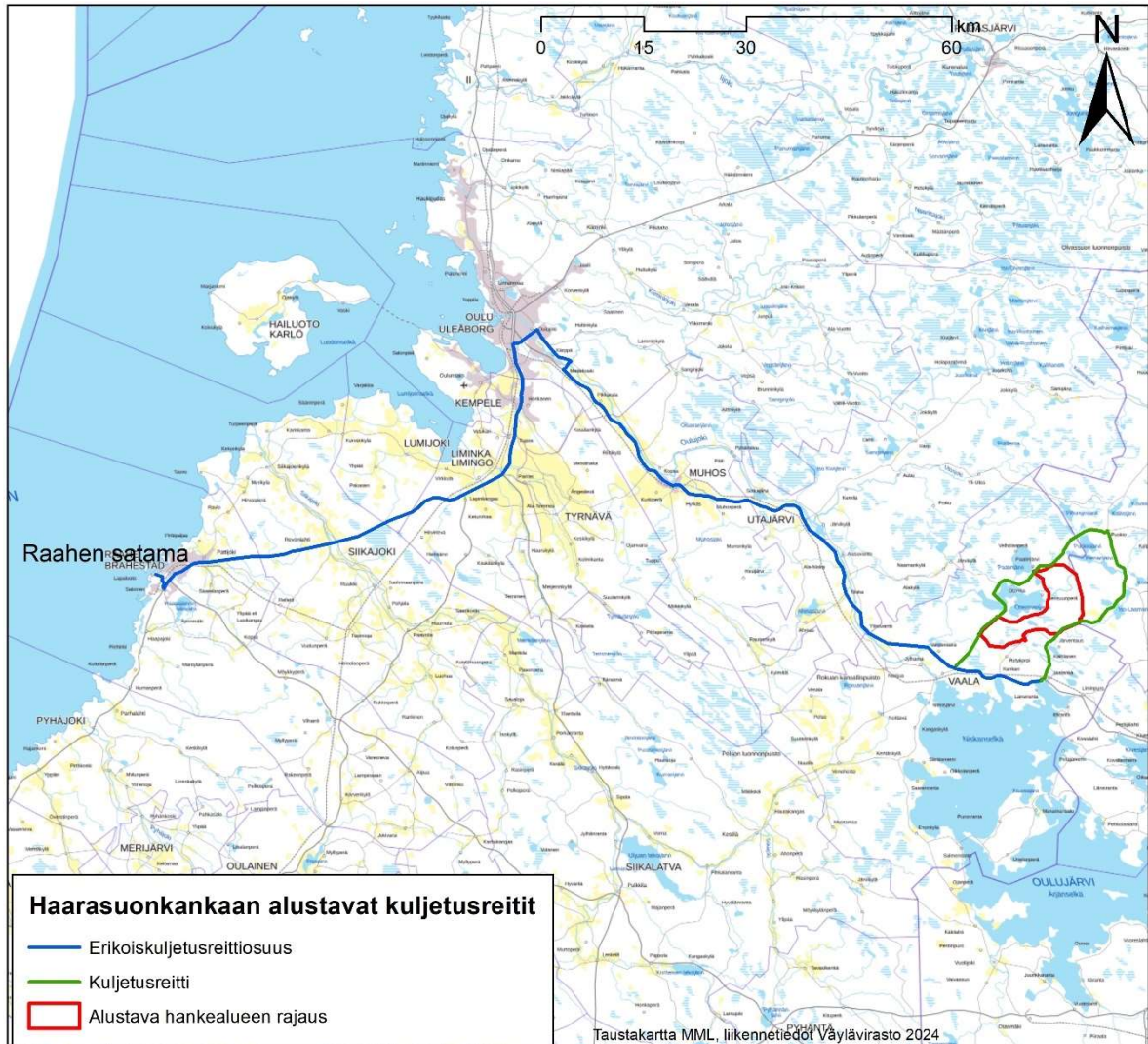


*Kuva 2: Esimerkkikuva lastatusta tornilohkon erikoiskuljetuksesta*

Tuulivoimalan kuljetettavista osista raskain on tavallisesti konehuone tai tornilohkot. Reittitarkastelun pohjana on arvioitu, että konehuone ja tornilohkot kuljetetaan useammassa osassa. Raskain kuljetus on päämuuntajakuljetus. Kokonaismassaltaan tornilohkokuljetukset ovat hanketoimijalta saatujen tietojen perusteella alle 100 tonnia painavia. Kokonaismassaltaan päämuuntajakuljetukset voivat painaa jopa 223,5 tonnia, mitä käytetään tämän saavuusselvityksen lähtötietona.

### 3 Satamavaihtoehdot ja erikoiskuljetusten reittiverkko

Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen todennäköisenä tuontisatamana tarkasteltiin Raahen satamaa (Kuva 3), sillä alustavat kuljetusreittitarkastelut ja erikoiskuljetuksen ennakkopäätöksen haku on tehty tästä satamasta. YVA-vaiheessa myös Oulun satamaa tarkasteltiin potentiaalisena tuontisatamana. Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun tuulivoimaloiden alueiden liikennöitävyys selvityksen mukaan molemmat näistä satamista ovat mahdollisia tuulivoimakuljetuksiin tuulivoima-alueelle.

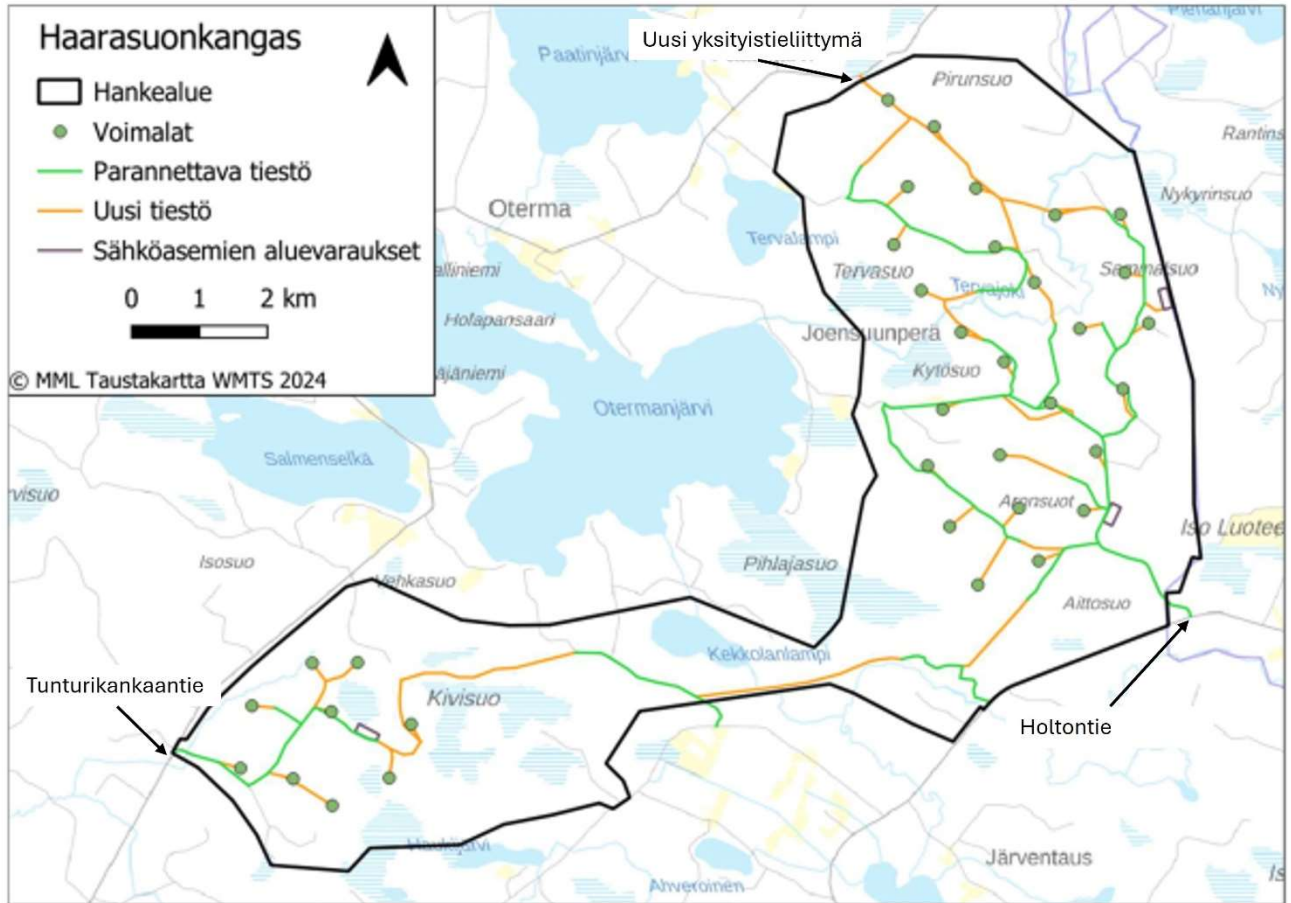


*Kuva 3: Mahdolliset reittivaihtoehdot alustavissa kuljetusreitiselvityksissä Raahen satamasta*

Raahen sataman alustava kuljetusreitti kuuluu pääosin suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkkoon, jonka tavoitemitat ovat 7 m x 7 m x 40 m (korkeus/leveys/pituus). Kuljetusreitit kuuluvat pääosin myös kaikkien tuulivoimakomponenttien kuljetuksen pääreiteiksi Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille (Liikennöitävyysselvitys 2022). Tuulivoima-alueita lähimmät maantiet 800 ja 8832, joita pitkin kulku tuulivoima-alueelle johtaville yksityisteille tapahtuu, eivät kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkkoon.

Tuulivoimalan erikoiskuljetusmitat ylittävät SEKV-tavoitemitat moninkertaisesti lapakuljetusten pituuden osalta ja merkittävästi tornilohkokuljetusten korkeuden osalta, mikä aiheuttaa epävarmuustekijöitä myös SEKV-verkolla tapahtuviin kuljetuksiin.

Erikoiskuljetusten kulku tuulivoima-alueelle tapahtuu todennäköisesti yksityistieverkkoa pitkin tuulivoima-alueen länsipuolelta Tunturikankaantietä pitkin, pohjoispuolelta uuden yksityistieliittymän kautta tai itäpuolelta Holtontietä pitkin kuvan 4 mukaisesti.



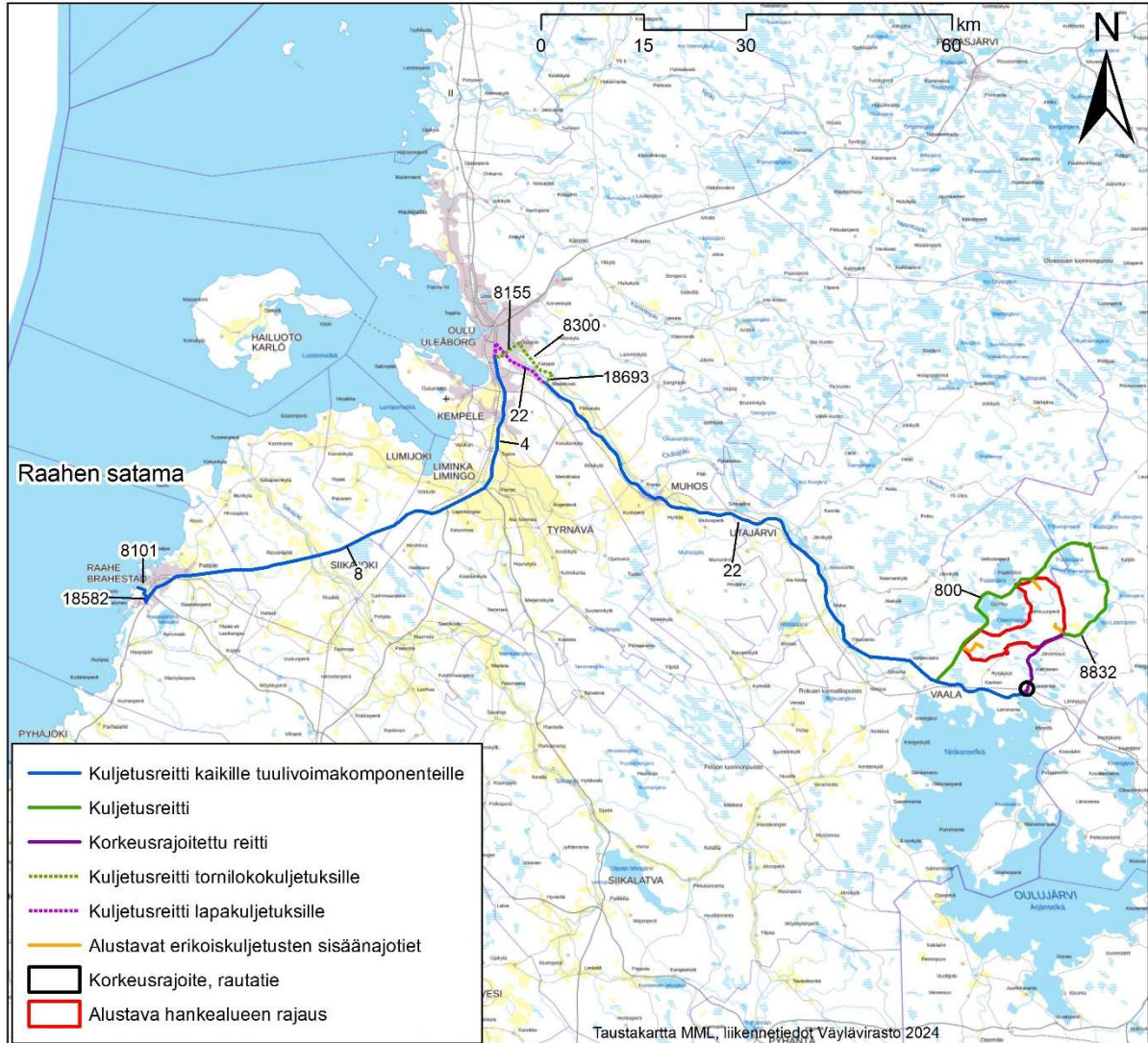
Kuva 4: Haarasonkankaan tuulivoima-alueen voimalasijoittelu ja tiestö kaavaehdotuksessa

## 4 Reittitarkastelut

Reittitarkastelussa määritettiin mahdollisia reittejä Raahan satamasta lapojen kuljetuksille ja tornilohkojen kuljetuksille (kuva 5). Tuulivoimalahankkeen massoiltaan ja mitoiltaan pienempien kuljetusten voidaan olettaa pystyvän liikennöimään myös näitä reittejä pitkin. Haarasonkankaan reittiehdotukset ovat noin 170–185 kilometriä pitkiä valittavan reittivaihtoehdon mukaan. Erikoiskuljetusten kulku tuulivoima-alueelle tapahtuu joko seututien 800 (Otermantie) tai yhdystien 8832 (Puokiontie) suunnasta. Raahan satamasta on haettu erikoiskuljetusluvan ennakkopäätöstä Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Yhdystien 8832 (Puokiontie) reitti valtatie 22 suunnasta on korkeusrajoitettu Oulu-Kontiomäki-radon vuoksi. Radalla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Korkeusrajoitus radan

ajolangoilla on sama, kun lapakuljetuksen arvioitu korkeus alustavassa kuljetusreittiselvityksessä. Korkeammat tornilohkokuljetukset käyttävät seututietä 800 kuljetusreittinä.



Kuva 5: Tarkasteltavat reittivaihtoehdot Raahen satamasta tuulivoima-alueelle

Alustava erikoiskuljetusreitti **Raahen satamasta** kulkee seuraavia reittejä pitkin:

- Raahen satama. Lapaluodontie yt 8102, Rautaruukintie yt 18582, valtatie 8, Yhdystie 8155, yhdystie 8300, yhdystie 18693, valtatie 22
- josta tuulivoima-alueelle edetään pitkin joko:
  - Seututietä 800 Tunturikankaantielle (sisäänajotie lännen puolella) tai uudelle yksityistielle tuulivoima-alueen pohjoisosassa.

- Yhdystieltä 8832 Holtontielle (sisäänajotie idän puolella).

Lapakuljetusten reitti eroaa kuvan 5 mukaisesti korkeampien kuljetusten reitistä niin, että valtatieltä 4 kuljetusreitti jatkuu suoraan valtatielle 22 ja edelleen Haarasuonkankaan tuulivoima-aluetta kohti.

Holtontien sisäänajoreittiä voidaan korkeampien tornilohkokuljetusten osalta mahdollisesti käyttää myös seututien 800 suunnasta, jolloin tuulivoima-alue kierretään sen pohjoispuolelta kuvan 4 osoittamalla tavalla.

Loppumatka tuulivoima-alueelle seututieltä 800 ja yhdystieltä 8832 kuljetaan yksityistieverkkoa, eli Tunturikankaantietä, Holtontietä tai uutta yksityistietä pitkin. Yksityisteiden soveltuvuus raskaille ja suurikokoisille erikoiskuljetuksille on varmistettava tienpitäjältä ja sille toteutettavien parantamistoimenpiteiden toteutuskelpoisuus on varmistettava hankkeen edetessä.

Maantieverkolla on reittitarkastelun perusteella useampia toimenpiteitä vaativia kohteita, joihin tulee tarkemmassa kuljetusreititsuunnittelussa kiinnittää huomiota, kun kuljetusten tarkat mitat ovat tiedossa. Alla on esitetty kuljetusreittien paikkoja, joilla joudutaan toteuttamaan vähintään väliaikaisia toimenpiteitä.



Kuva 6: Valtatien 22 ja seututien 800 liittymä, tulppaliittymä

Valtatien 22 ja seututien 800 tulppaliitymässä kuljetusreitti kääntyy vasemmalle. Liittymä on tilava ja ajettavissa erikoiskuljetuksilla pienten muutosten kuten liikennemerkkien tilapäisten poistojen sekä keskisaarekkeen yliajettavaksi muotoilun jälkeen. Mahdollisesti liittymää joudutaan myös laajentamaan mursketäytöllä, mutta lähtökohtaisesti liittymä soveltuu varsin hyvin myös pisimpien erikoiskuljetusten reitiksi.



*Kuva 7: Seututien 800 ja Tunturikankaantien liittymä*

Seututien 800 suunnasta käännetään oikealle tuulivoima-alueelle vievälle Tunturikankaantielle. Tunturikankaantien liittymä on kapeahko yksityistieliittymä. Liittymäalueelle joudutaan tekemään merkittäviä parannuksia, kuten poistamaan puustoa ja leventämään liittymäaluetta merkittävästi erikoiskuljetusten liikennöinnin mahdollistamiseksi.



*Kuva 8: Seututien 800 ja yhdystien 8832 liittymä*

Seututien 800 ja yhdystien 8832 liittymäalue tuulivoima-alueen pohjoispuolella on haasteellinen erikoiskuljetuksille. Liittymäalue on kapea, ympäristöstä joudutaan poistamaan merkittävästi puustoa, ilmajohtoja ja liikenteenohjauslaitteita. Liittymäaluetta joudutaan myös leventämään merkittävästi. Käännös seututieltä 800 yhdystielle 8832 on jyrkähkö.



*Kuva 9: Valtatien 22 ja yhdystien 8832 kolmihaaraliittymä*

Kuljetusreitti kääntyy yhdystien 8832 suuntaan vasemmalle. Liittymäalue on avarahko ja liittymän parantaminen lapakuljetusten käyttöön edellyttäisi todennäköisesti liittymäkainalon mursketäyttöä sekä liikenteenohjauslaitteiden väliaikaisia siirtoja.



*Kuva 10: Yhdystien 8832 rautatien ylitys*

Yhdystien 8832 rautatien korkeusrajoitus on sama kuin alustava lapakuljetusten korkeus. Mikäli yhdystietä 8832 pitkin ajetaan erikoiskuljetuksia voivat ne mahdollisesti vaatia erikoistoimenpiteitä, kuten tasoristeyksen rakenteiden muuttamista, sähkörtarakenteiden siirtämistä tai varoituslaitoksen poiskytkennän. Tällöin kyseessä on ratatyö, jolle on nimettävä ratatyöstä vastaava. Tasoristeysten ylityksen osalta noudatetaan Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä -ohjetta (Väyläviraston ohjeita 8/2021 v2).



*Kuva 11: Yhdystien 8832 ja Holtontien kolmihaaraliittymä etelästä saavuttaessa*

Yhdystien 8832 suunnasta käännytään saapumissuunnasta riippuen vasemmalle (kuva 11) tai oikealle (Kuva 12) tuulivoima-alueelle vievälle Holtontielle. Holtontien liittymä on kapeahko yksityistieliittymä. Liittymäalueelle joudutaan tekemään merkittäviä parannuksia, kuten poistamaan puustoa ja leventämään liittymäaluetta merkittävästi erikoiskuljetusten liikennöinnin mahdollistamiseksi.



*Kuva 12: Yhdystien 8832 ja Holtontien kolmihaaraliittymä pohjoisesta saavuttaessa*

## 5 Johtopäätökset

Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeeseen toteutetun saavutettavuusselvityksen ja aiempien reittitarkastelujen perusteella Raahan satama on potentiaalinen tuontisatama tuulivoiman suurempienkin komponenttien kuljetukseen. Sataman kuljetusreiteille on haettu erikoiskuljetusluvan ennakkopäätös Pirkanmaan ELY-keskukselta. Raahan satamasta on myönnetty lupapäätöksiä pitkille lapakuljetuksille ja tässä saavutettavuusselvityksessä esitettyä alustavaa kuljetusreittiä pitkin kulkevat kaikkien tuulivoimakomponenttien kuljetukseen käytettävät pääreitit (Liikennöitävyys selvitys 2022).

Epävarmuustekijänä kuljetusreittitarkasteluissa huomioitiin, että lapakuljetusten ennakoitua olevan noin 100 metriä pitkiä, joka ylittää SEKV-verkon tavoitemitoituksen selvästi. Lopullisesta kuljetusreitistä riippumatta joudutaan kuljetusreitillä satamasta tuulivoima-alueelle tekemään muutostoimenpiteitä. Todennäköisiä muutostoimenpiteitä ovat esimerkiksi liittymien ja pientareiden laajentamiset mursketäytöillä, ilmajohtojen poistaminen, puiden kaato, liikenteenohjauslaitteiden, kuten liikennemerkkien, portaaleiden ja kaiteiden väliaikaiset poistamiset sekä muiden esteiden väliaikainen poistaminen kuljetusten aikana. Sellaiset tilapäiset tai pitkäkestoiset toimenpiteet, joiden jälkeen ennallistaminen kuljetusten jälkeen alkuperäiseen tilaan on

mahdollista tarvitsevat työluvan tienpitäjältä. Pysyvät muutokset liittymissä edellyttävät liittymäluvan ELY-keskukselta.

Raskaampia, mahdollisesti liittymäluvan vaativia, toimenpiteitä joudutaan mahdollisesti suorittamaan kuljetusreitin loppuosuudella, valtatie 22 ja seututien 800 sekä yhdystien 8832 liittymäalueilla, seututien 800 ja yhdystien 8832 liittymäalueella mikäli reittiä käytetään kuljetuksiin. Lisäksi tuulivoima-alueen sisäänajotieliittymissä joudutaan varmuudella tekemään suuria, liittymäluvan vaativia, toimenpiteitä yksityistieliittymien nykyisen geometrian vuoksi. Liittymälupaa haetaan ELY-keskuksen lupapalvelun kautta. Osa kuljetusten vaatimista toimenpiteistä ylittää todennäköisesti myös tiealueiden ulkopuolelle ja vaatii näin luvan maanomistajilta. Kaikille yksityisteille on lisäksi tehtävä todennäköisesti parannuksia ennen erikoiskuljetusten suorittamista. Parantamistoimenpiteistä on neuvoteltava maanomistajien ja tiekuntien kanssa.

Erytispiirteinä Haarasuonkankaan hankkeessa on yhdystien 8832 korkeusrajoitus eteläosassa. Alustavissa reittitarkasteluissa käytetty arvio lapakuljetusten korkeudesta ja rautatien korkeusrajoitus on sama. Jos lapakuljetuksia ei voida ajaa yhdystien 8832 eteläosan kautta, suoritetaan hankkeen erikoiskuljetukset seututien 800 kautta.

Mikäli erikoiskuljetuksia ajetaan yhdystien 8832 tasoristeyksen kautta, voivat ne mahdollisesti vaatia erikoistoimenpiteitä, kuten tasoristeyksen rakenteiden muuttamista, sähköratarakenteiden siirtämistä tai varoituslaitoksen poiskytkennän. Tällöin kyseessä on ratatyö, jolle on nimeltävä ratatyöstä vastaava. Edellä mainitut erikoistoimenpiteet tai jos tasoristeystä ei voida ylittää sujuvasti ja pysähtymättä ylityksen aikana vaativat rautatieliikenteen keskeyttämisen. Tasoristeysten ylityksen osalta noudatetaan Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä -ohjetta (Väyläviraston ohjeita 8/2021 v2).

Seututien 800 osalta tiesuunnittelijan olisi hyvä arvioida mahdolliset riskikohdat ja niiden pohjalta mahdolliset parannustarpeet ennen tuulivoimakuljetusten aloittamista. Mikäli yhdystietä 8832 käytetään erikoiskuljetuksiin, tulisi sen koko matkalta suorittaa tarkempia tutkimuksia ja mahdollisia parannustoimenpiteitä ennen tuulivoimakuljetusten aloittamista.

Siltojen kantavuustiedot ovat Suomessa salassa pidettävää tietoa. Ennen tätä saavutettavuus selvitystä on haettu Pirkanmaan ELY-keskuksesta erikoiskuljetusluvan ennakkopäätös tuulivoimakomponenttien kuljetuksille. Kuljetusreiteillä on omavalvottavana, sekä valvottavana ylitettäviä siltoja, joiden tarkemmat ylitysohjeet on esitetty erikoiskuljetusluvan ennakkopäätöksessä. Jos siltojen kunnossa tapahtuisi ennen varsinaisen erikoiskuljetusluvan myöntämistä sen kantavuuteen vaikuttavia muutoksia, ne huomioidaan luvan myöntämisessä. Ennakkopäätöksessä ei ole huomioitu mahdollisia yksityisteiden siltoja, joiden kantavuus on varmistettava tienpitäjältä.

Tehtyjen tarkastelujen pohjalta kuljetusreitti kaava-alueen länsiosasta maantien 800 kautta vaikuttaa potentiaalisimmalta. Tuulivoimahankkeen erikoiskuljetusten tarkempi jatkosuunnittelu

on suositeltavaa suorittaa maastokäynnin sisältävänä reittiselvityksenä, jolloin ajantasainen tieto niin väylien kunnosta kuin tuulivoimakomponenttien tarkoista mitoista on tiedossa.

Hanketoimija on tilannut Silvasti Oy:ltä erikoiskuljetusreittiselvityksen Raahen satamasta hankealueelle. Selvityksessä on eritelty tarkemmin jatkosuunnittelussa huomioitavia toimenpiteitä vaativia kohteita (Liite 1). Reittiselvitys tulee tehdä uudelleen lähempänä suunniteltujen kuljetusten ajankohtaa.

## 6 Lähdeluettelo

Google Maps, 2025, Street view kuva-ainesto. Viitattu 1.3-11.4.2025.  
[www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta. 10/2023. Viitattu 3-4/2025 [https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186659/Raportteja\\_10\\_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186659/Raportteja_10_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille. 30.9.2022. Viitattu 3-4/2025. [https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/10/Pohjois-Pohjanmaan\\_ja\\_Kainuun\\_tuulivoimaloiden\\_alueiden\\_liikennoitavyys selvitys\\_2022.pdf](https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/10/Pohjois-Pohjanmaan_ja_Kainuun_tuulivoimaloiden_alueiden_liikennoitavyys selvitys_2022.pdf)

Väylävirasto, 2025, Velho-järjestelmän paikkatietoaineistot.

Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä, Väyläviraston ohjeita 8/2021 v2. Viitattu 10.4.2024. [https://aineistot.vayla.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo\\_2021-08\\_v2\\_Erikoiskuljetukset\\_tasoristeyksissa\\_web.pdf](https://aineistot.vayla.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2021-08_v2_Erikoiskuljetukset_tasoristeyksissa_web.pdf)

## Liite 1. Reittiselvitys. Silvasti Oy 2023

# REITTISELVITYS HAARASUONKANGAS

## 1. Toteutus

Päiväys	<b>20.3. -21.3.2023</b>	<b>Käännös alkuperäisestä raportista</b>
Selvityksen numero - päivittänyt	<b>1.0 -SK</b>	
Aika	<b>08:00-18:00</b>	
Sää	<b>+2 - -5 C</b>	
Sääolosuhteet	Kuivaa, aurinkoista, märkää	
Osallistajat	Tehtävä	Yritys
<b>Sami Kivelä</b>	Hankepäällikkö	<b>Silvasti</b>

## 1.1 Reitin alku- ja loppupisteet

Alkupisteet	Koordinaatit	Loppupiste	Koordinaatit
Raahen satama, reitti 1	<b>64.642384, 24.433365</b>	Hankealueen sisäänkäynti, Haarasuonkangas länsi	<b>64.635642, 27.007337</b>
Raahen satama, reitti 2	<b>64.664972, 24.416467</b>	Hankealueen sisäänkäynti, Haarasuonkangas itä	<b>64.629861, 27.266167</b>

## 1.2 Tuulivoimalamalli

Tuulivoimaloiden määrä	Tuulivoimaloiden tyyppi	Runkotyyppi	Siipityyppi
<b>40</b>	<b>?</b>	<b>?</b>	<b>?</b>

## 1.3. Kokonaisuuden mitat, tarkistettu

Komponentti	Pituus	Leveys	Korkeus	Paino	Peräilytys
Siipi	<b>112,0m</b>	<b>4,50m</b>	<b>4,50m</b>		<b>? m</b>
Runko	<b>50m</b>	<b>6,50m</b>	<b>6,80m</b>		



## 2. Tulokset

Tämän selvityksen tarkoitus oli määrittää tuulivoimalan osien kuljetukseen soveltuva reitti Raahen satamasta Haarasuonkankaan hankealueelle, Vaalan kuntaan. Hankealueen viralliset sisäänkäynnit eivät ole tiedossa, joten suunnitelma perustuu arvioidulle sisäänkäynnille.

Suunnitelma perustuu aikeelle kuljettaa siipiä Dolly-perävaunulla ja runkoja adapterikärryllä.

Jotkut ehdotuksen muutoksista toteutettiin jo tarkastelun aikana. Lopullisten muutosten mitat kaikille ajettaville ja sivuylitysalueille varmistuvat, kun kuljetuskaluston ja kuljetettavien osien mitat vahvistuvat.

Kaikki dokumentissa mainittavat muutokset on toteutettava kuljetuksen mahdollistamiseksi. Satama- ja tehdasalueen sisäisiä muutoksia ei käsitellä tässä suunnitelmassa.

Selvityksen perusteella reitti satamasta hankealueen sisäänkäynnille on mahdollinen esitettyjen muutosten jälkeen.

### 2.1 Vastuuvapauslauseke

Tämä ehdotus on pitävä vain sen koostamisajankohtana.

Reittisuunnitelma vaatii lopullisen hyväksynnän paikallisilta viranomaisilta.

Painavan lastin kuljetuksen mahdollisuus suunnitellulla reitillä tulee varmistaa haettavalla ennakkoluvalla.

Toinen soveltuvuustarkastus tulee toteuttaa reitillä vähintään 10 viikkoa ennen kuljetusten alkamista.



### 3. Reitti ja kartat

#### 3.1 Kokonaisreitti

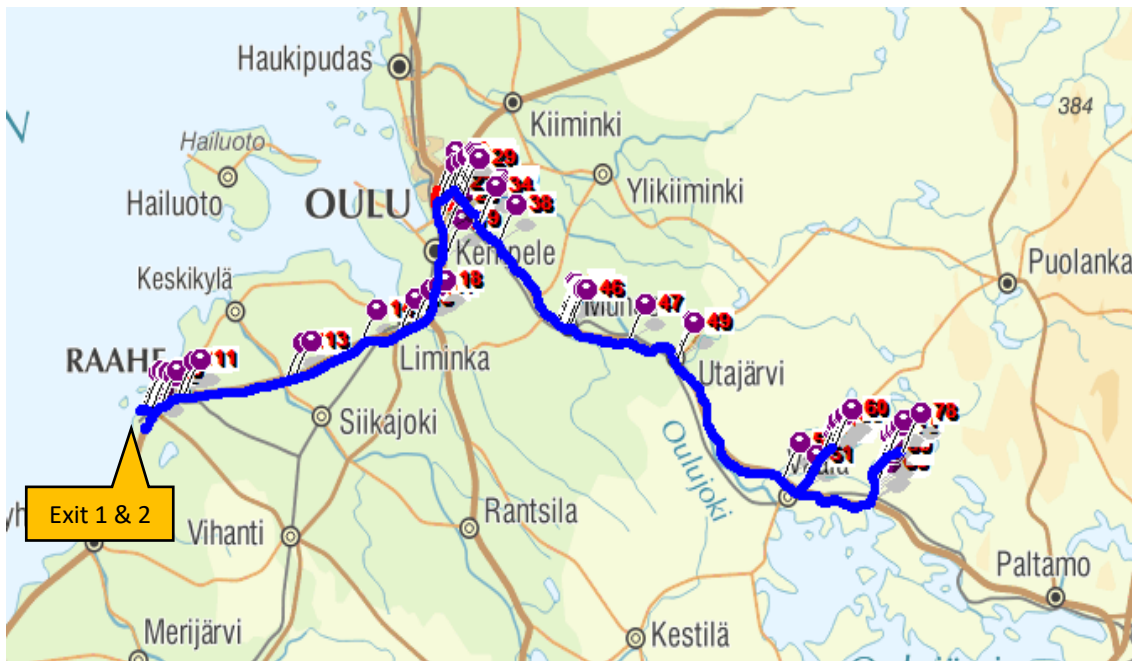
Reittien kokonaismatkat satamasta: Reitti 1 - 214 km. Reitti 2 - 212 km

Reitti 1 (rungot) Google Mapsissa: <https://goo.gl/maps/4UFEPNJ7VrbzV3nYA>  
Reitti 2 (siivet) Google Mapsissa: <https://goo.gl/maps/PJtk8AdeBpurLsk9>

#### Reittien kuvaus:

Reitti 1 uloskäynnin 1 kautta: Raahen satama – (SSAB:n tehdasalueen kautta) Koksaamontie – tie 8 (sillat kierretään liittymärampin kautta) – tie 4 – Poikkimaantie (tie 8155) – tie 8300 – Sanginsuuntie (tie 18693) – tie 22 – tie 800 tai tie 8832 – hankealueen sisäänkäynnit

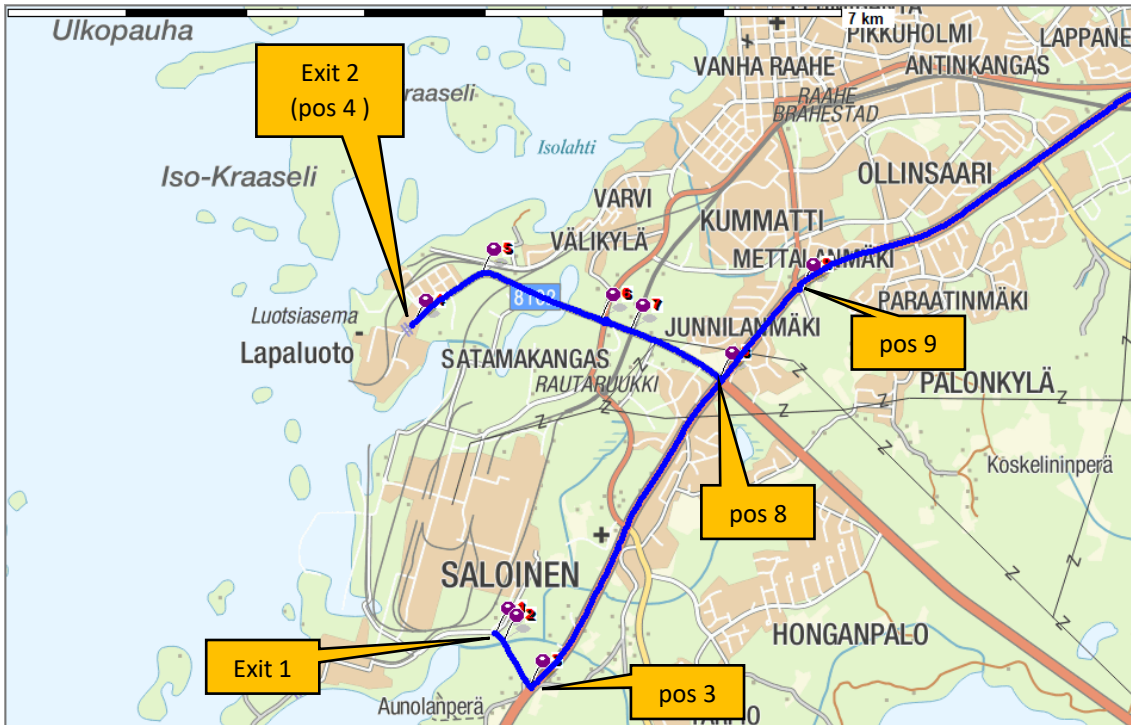
Reitti 2 uloskäynnin 2 kautta: Raahen satama – Lapaluodontie – tie 8 – tie 4 – tie 22 – tie 800 tai tie 8832 – hankealueen sisäänkäynnit



Kartta 1: reitin kokonaiskuva



### 3.2 Kartat 2-15 – kommentoidut sijainnit



Kartta 2. Reittien ensimmäinen osa. Sijainneista 1-3 (kuvassa pos) uloskäynti satamasta Koksaaomontien kautta (reitti 1). Uloskäynti sopii rungoille ja niiden pääkomponenteille. Sijainneista 4-8 uloskäynti Lapaluodontien kautta (reitti 2). Uloskäynti sopii siiville ja niiden pääkomponenteille.

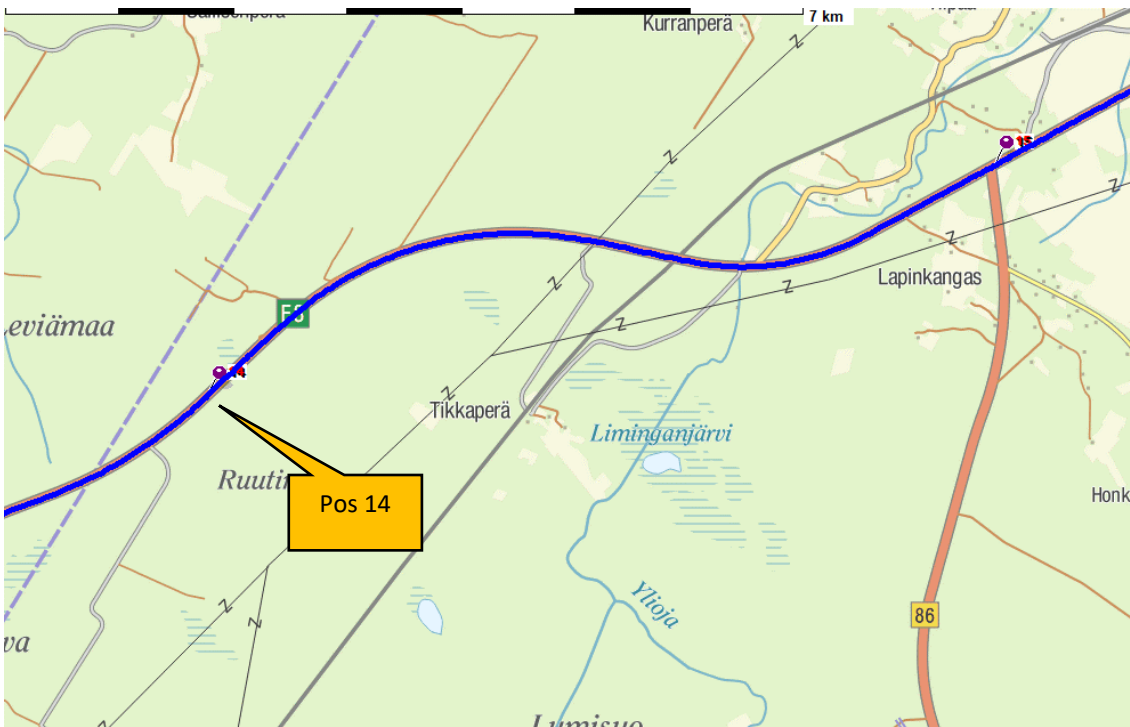


Kartta 3. Reitin toinen osa





Kartta 4. Reitin kolmas osa

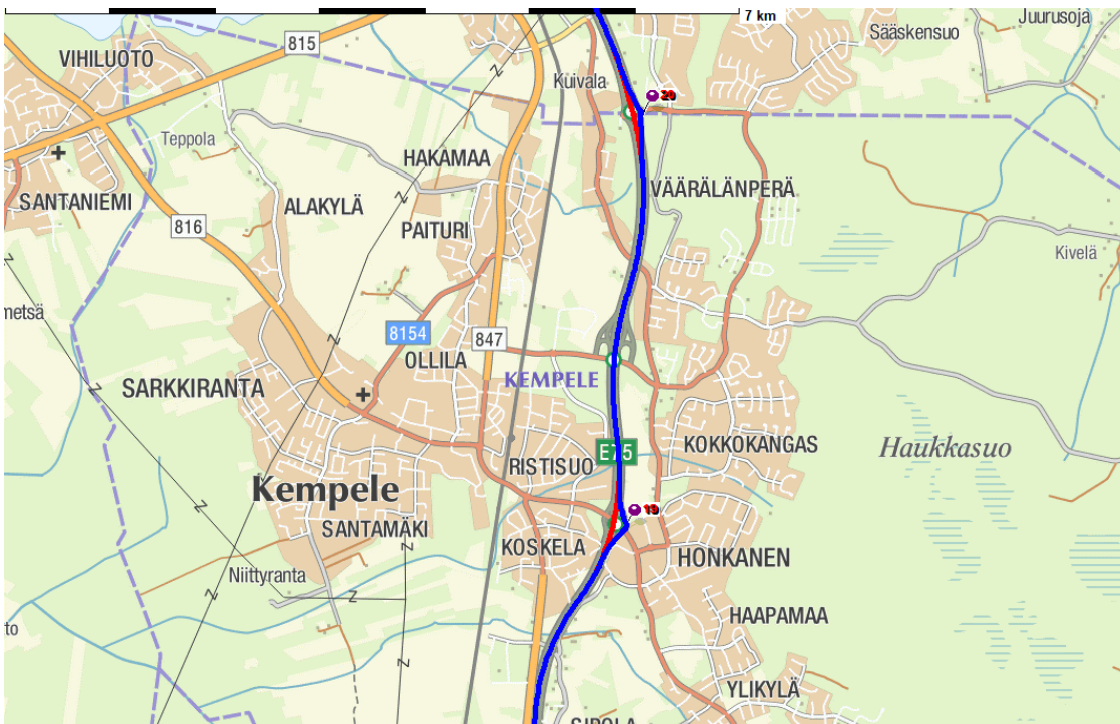


Kartta 5. Reitin neljäs osa



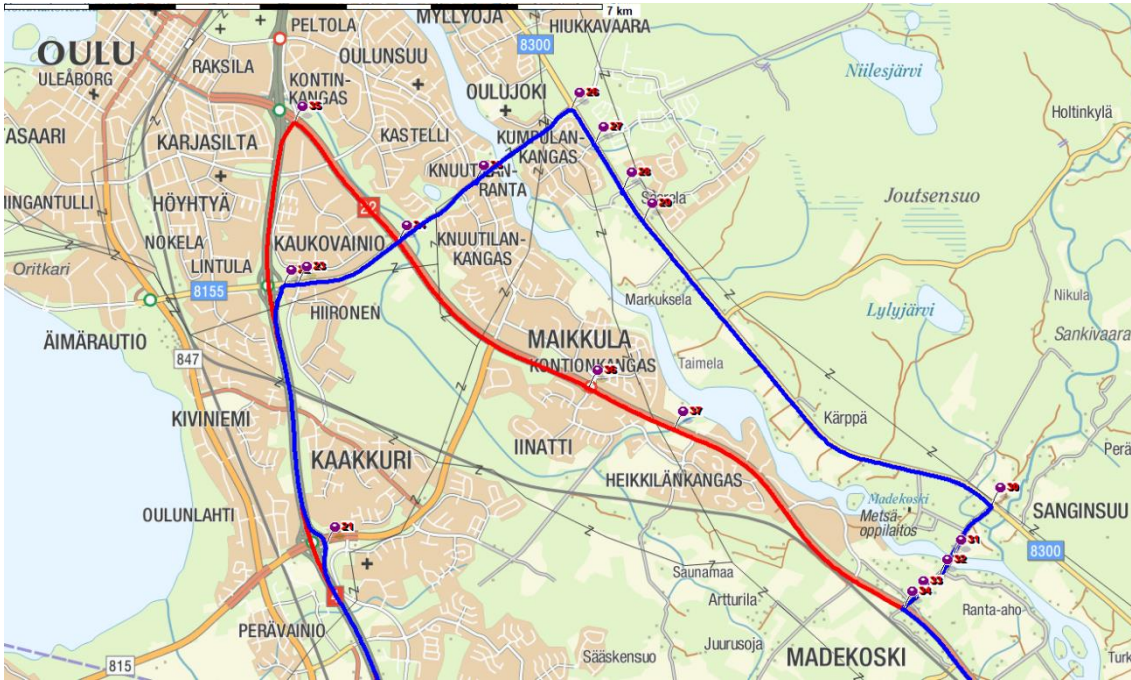


Kartta 6. Reitin viides osa

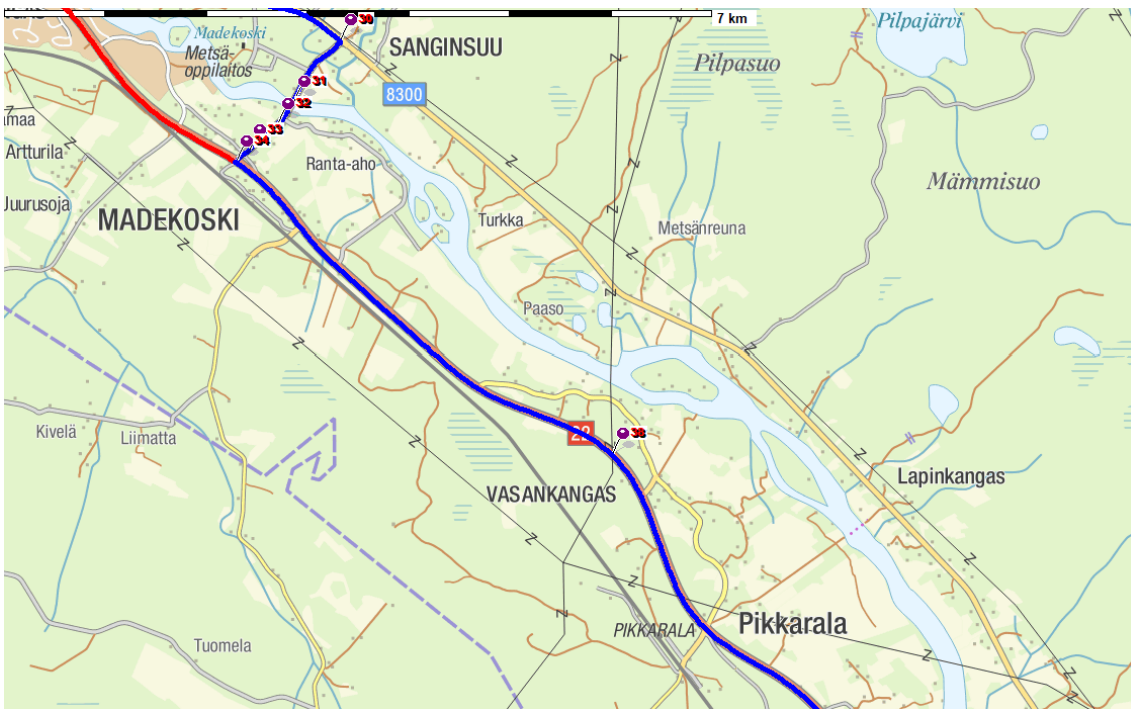


Kartta 7. Reitin kuudes osa. Siivet kulkevat suoraan siltojen ali ja korkeat lastit kuljetetaan liittymärampien kautta. Siiville tarkoitettu reitti 2 on merkitty punaisella.



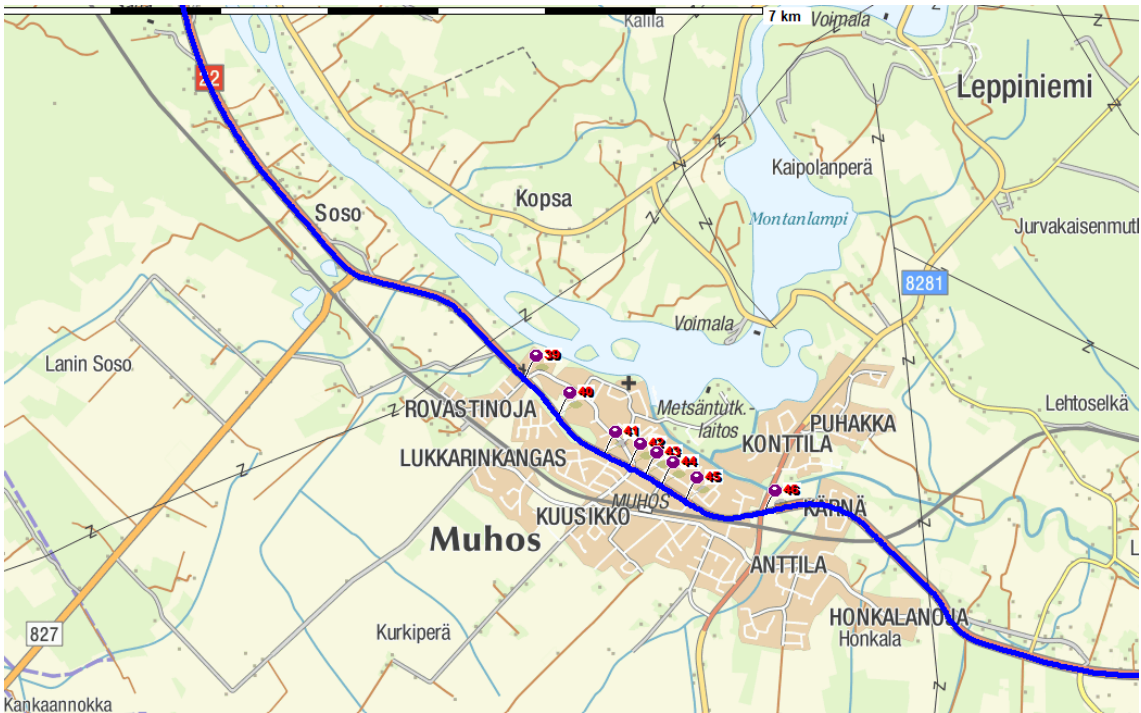


Kartta 8. Reitin seitsemäs osa. Siivet kulkevat suoraan siltojen ali ja korkeat lastit kuljetetaan liittymärampien kautta. Siiville tarkoitettu reitti 2 on merkitty punaisella.



Kartta 9. Reitin kahdeksas osa. Siiville tarkoitettu reitti 2 on merkitty punaisella.



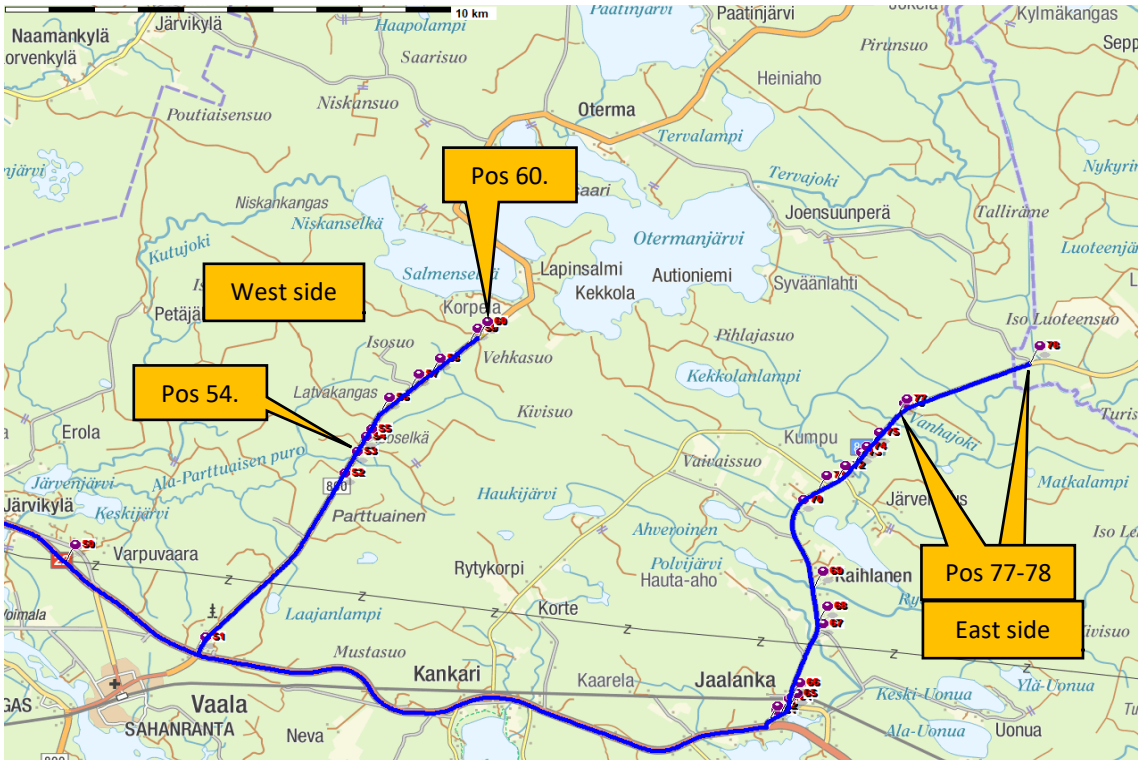


Kartta 10. Reitin yhdeksäs osa.

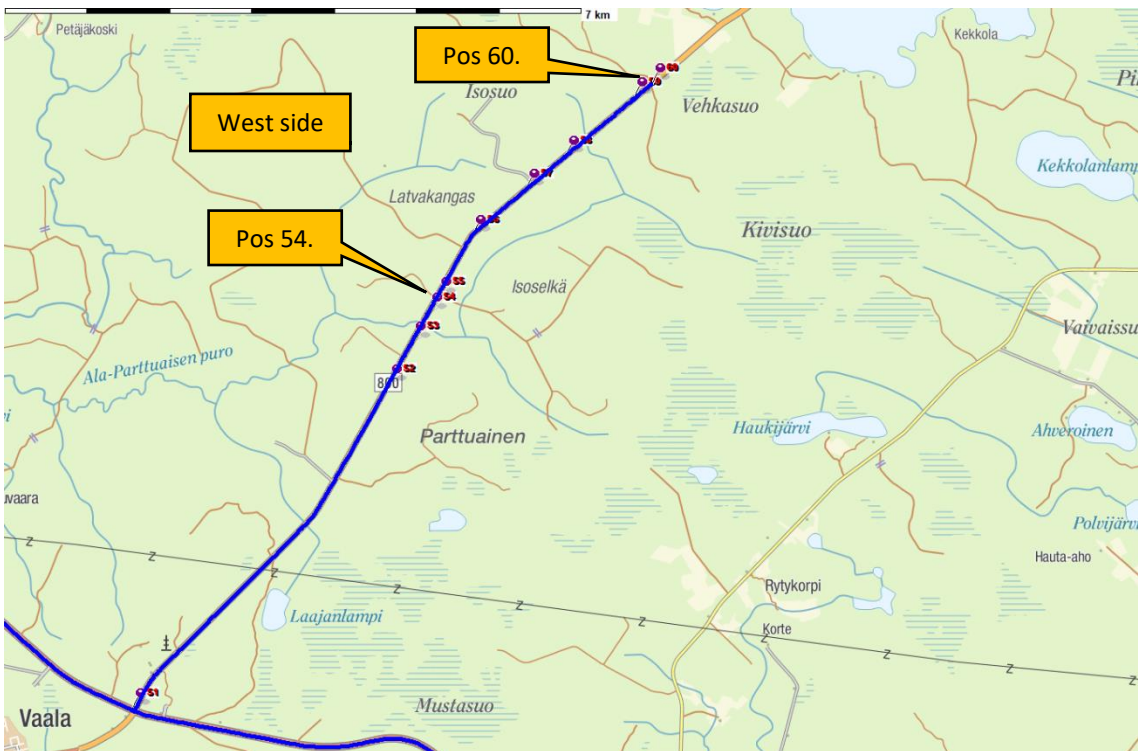


Kartta 11. Reitin kymmenes osa.



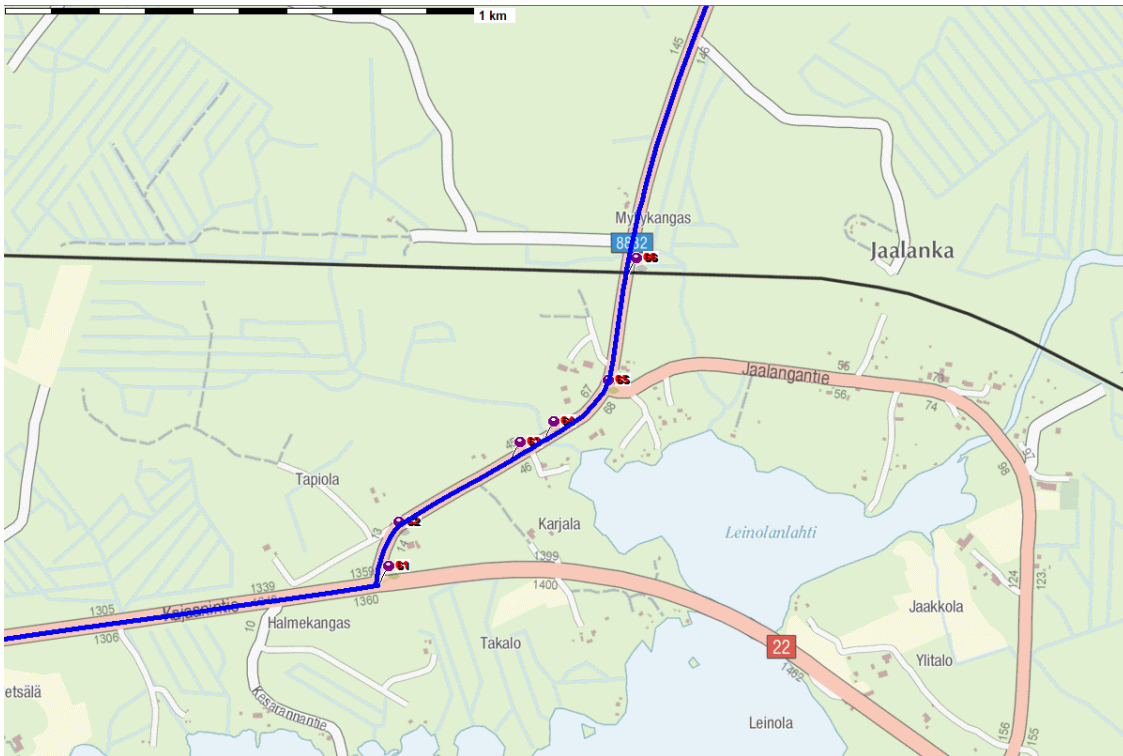


Kartta 12. Reitin viimeiset osat. Hankealueen arvioidut sisäänkäynnit sijainneissa (pos) 54, 60, 77 ja 78.

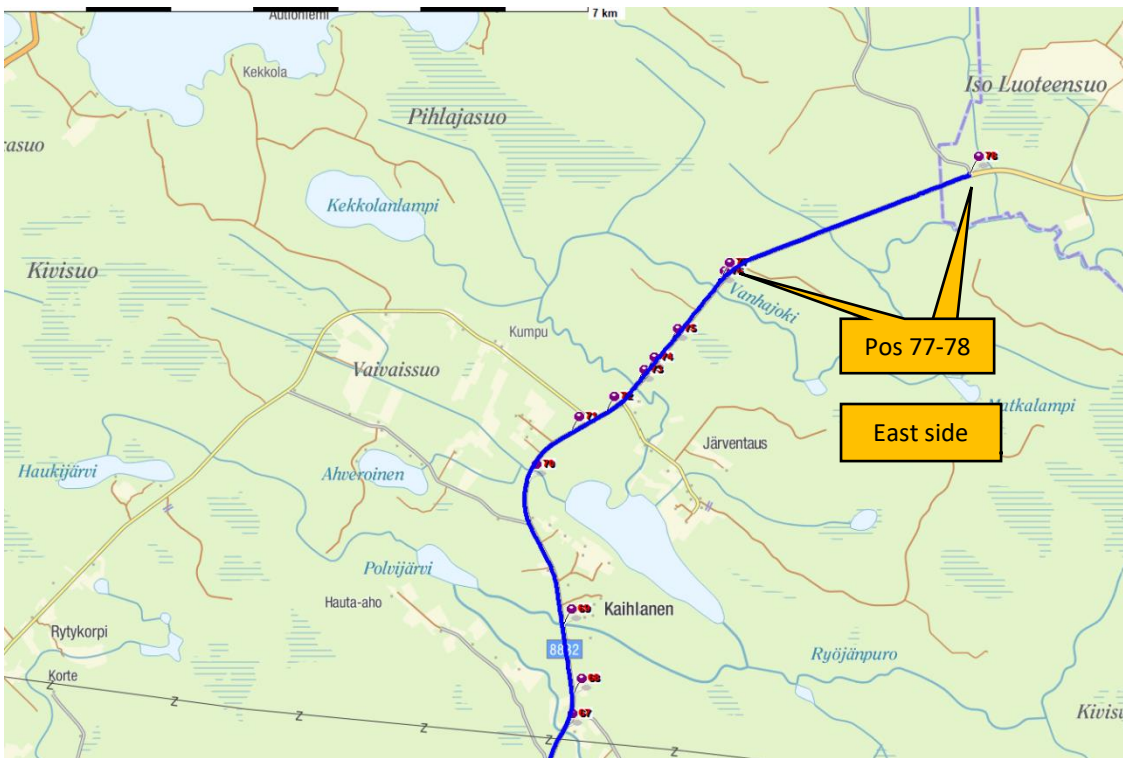


Kartta 13. Hankealueen arvioidut sisäänkäynnit sijainneissa 54 ja 60.





Kartta 14. Reitti hankealueen itäpuolelle



Kartta 15. Hankealueen arvioidut sisäänkäynnit sijainneissa 77 ja 78.



#### 4. Reitin osien erittely

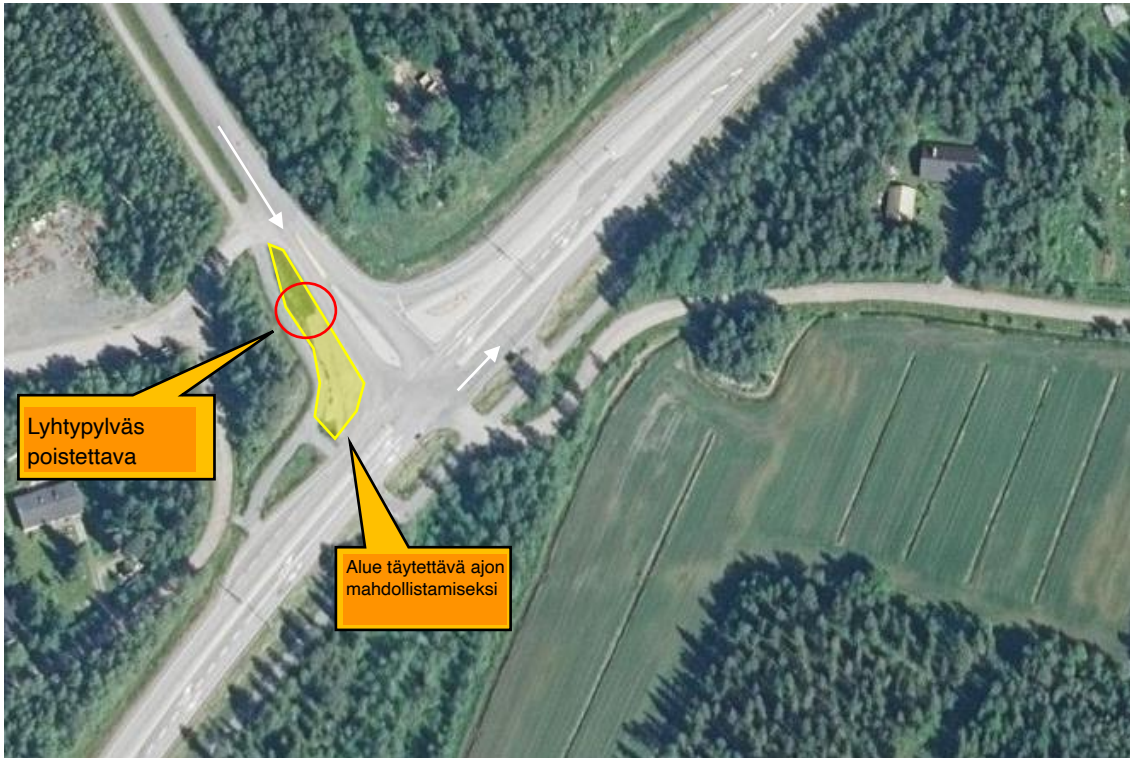


Sijainti 1/Kuva 1. Uloskäynti Koksaamontien kautta (reitti 1). <https://goo.gl/maps/fuXC4nDZ4k1cLSV89>.  
Ei muutoksia



Sijainti 2/Kuva 2. Koksaamontie. Jatka suoraan. <https://goo.gl/maps/cbCiVDTjACptdCDj6>  
Merkityn lampputulpan korkeus tulee tarkistaa uudelleen ennen kuljetuksia.





Lyhtypylväs  
poistettava

Alue täytettävä ajon  
mahdollistamiseksi

Sijainti 3/Kuva 3. Käännös KoksaaMontieltä tielle 8. <https://goo.gl/maps/KRvRVDs4VtXoCE8e6>

Muutokset:

- Hiihtien, kävelytien ja E8:n välinen alue on täytettävä ajettavaan kuntoon (tehty)
- Lyhtypylväs tulee poistaa (poistettu)



Sijainti 3/Kuva 4. Käännös KoksaaMontieltä tielle 8. <https://goo.gl/maps/KRvRVDs4VtXoCE8e6>

Merkitty alue tulee täyttää, jotta sen päältä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkit tulee poistaa. Lyhtypylväs tulee poistaa merkityltä alueelta.



Kuljetusliike Ville Silvasti Oy

Kaakkovuorentie 8, 40320 Jyväskylä, FINLAND



+358 42 453 41

info@silvasti.com

www.silvasti.com

**FOR  
YOUR  
SPECIAL  
CARGO**



Sijainti 3/Kuva 5. Käännös Koksaamontieltä tielle 8. <https://goo.gl/maps/KRvRVDs4VtXoCE8e6>  
Merkityt liikennemerkkit tulee poistaa.



Sijainti 8/Kuva 6. Teiden 8 ja 88 risteys. Jatka suoraan tiellä 8. <https://goo.gl/maps/2mtmM73RSJQEixnS8>.  
Tästä eteenpäin siivet ja rungot kuljetetaan samaa reittiä pitkin.





Sijainti 4/Kuva 7. Uloskäynti Lapaluodontien kautta (reitti 2). <https://goo.gl/maps/coCb664KhB726gww9>. Ei muutoksia.



Sijainti 5/Kuva 8. Lapaluodontie. <https://goo.gl/maps/SZSvDUusUGcyWNCj8>. Lyhtypylväs ja liikennemerkki poistettava. Merkityt puut/pensaat kaadettava.



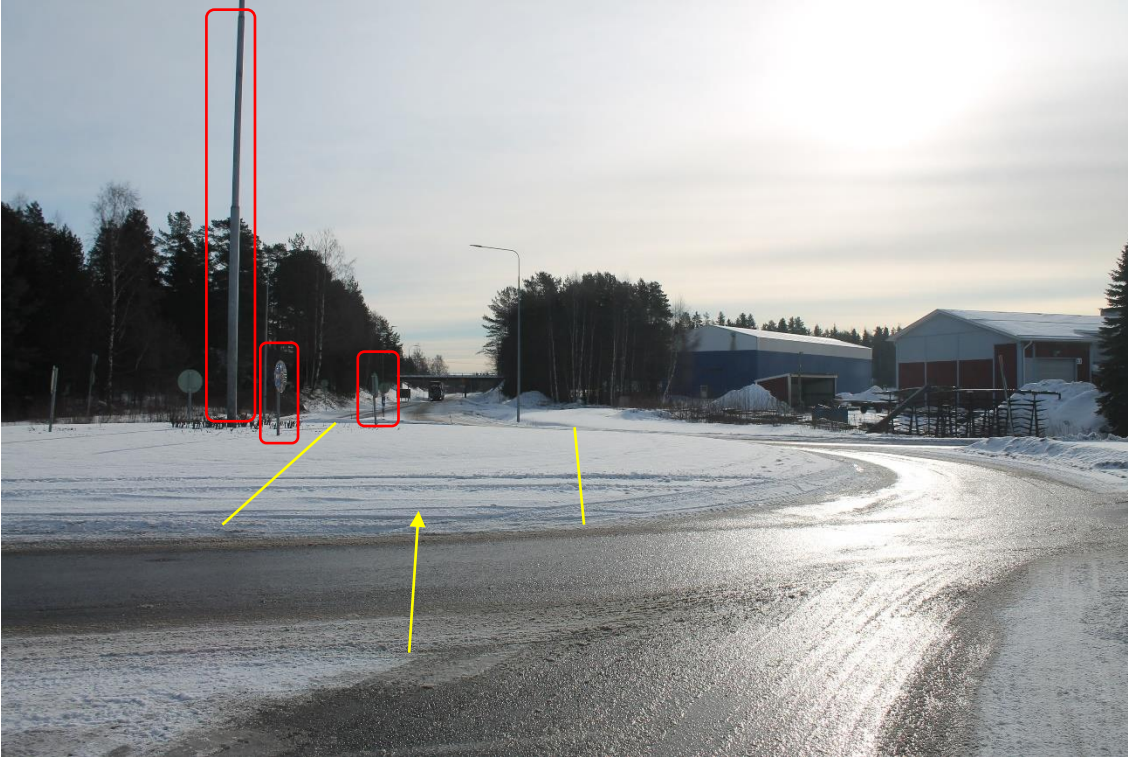


Sijainti 5/Kuva 9. Lapaluodontie. Merkityt liikennemerkit poistettava.  
Merkityt puut/pensaat kaadettava.



Sijainti 6/Kuva 10. Lapaluodontien liikenneympyrä. <https://goo.gl/maps/fNoSyewtX85WBptj7>. Lyhtypylväs ja liikennemerkki poistettava. Merkitty alue tulee täyttää, jotta siitä voidaan ajaa.





Sijainti 6/Kuva 11. Lapaluodontien liikenneympyrä. <https://goo.gl/maps/fNoSyewtX85WBPtj7>. Lyhtypylväs ja liikennemerkki poistettava. Merkitty alue tulee täyttää, jotta siitä voidaan ajaa.

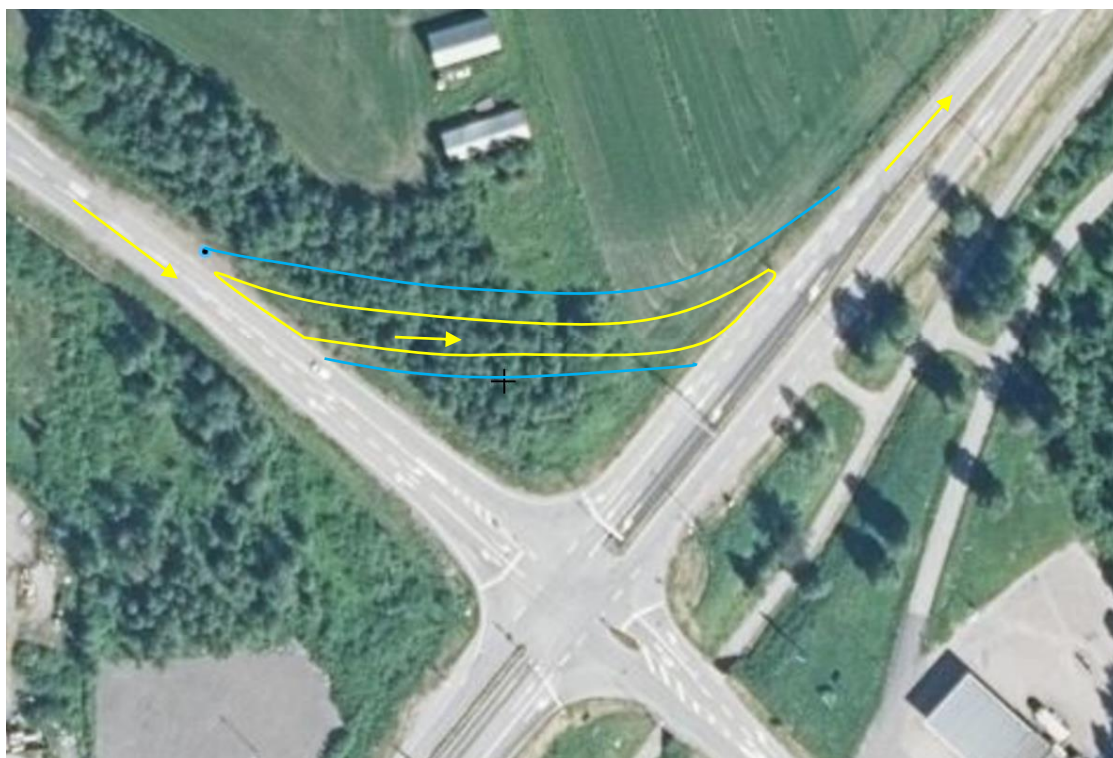


Sijainti 6/Kuva 12. Lapaluodontien liikenneympyrä. Merkitty liikennemerkki poistettava. Merkitty alue tulee täyttää.



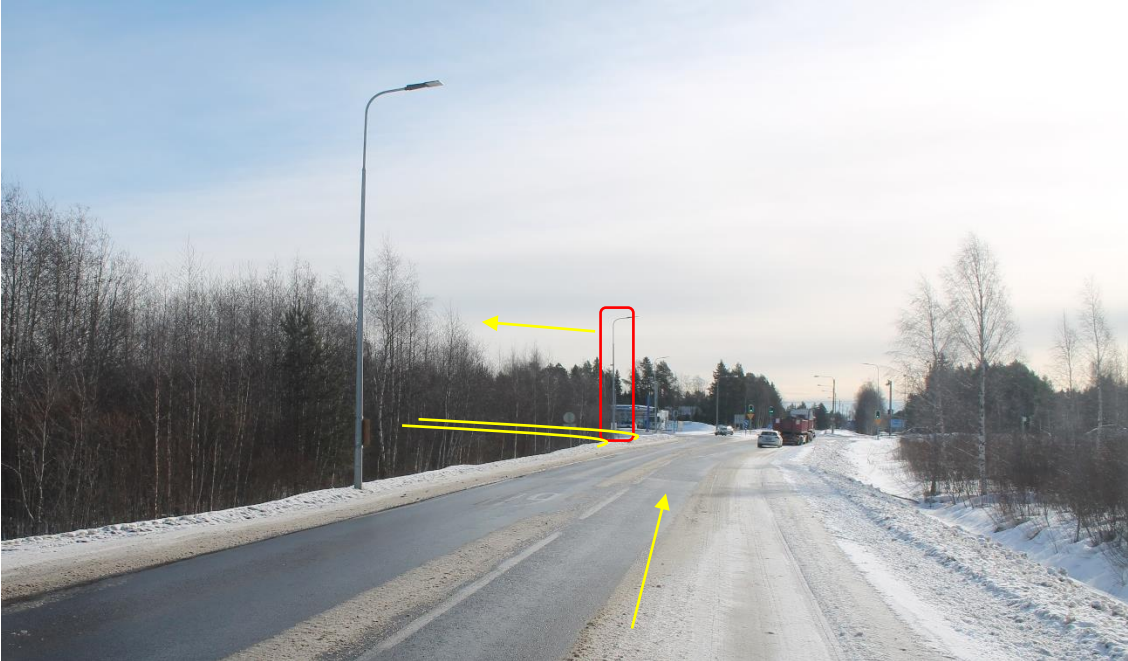


Sijainti 7/Kuva 13. Lapaluodontien silta. <https://goo.gl/maps/cZSekQgSr8Riw3VU9>

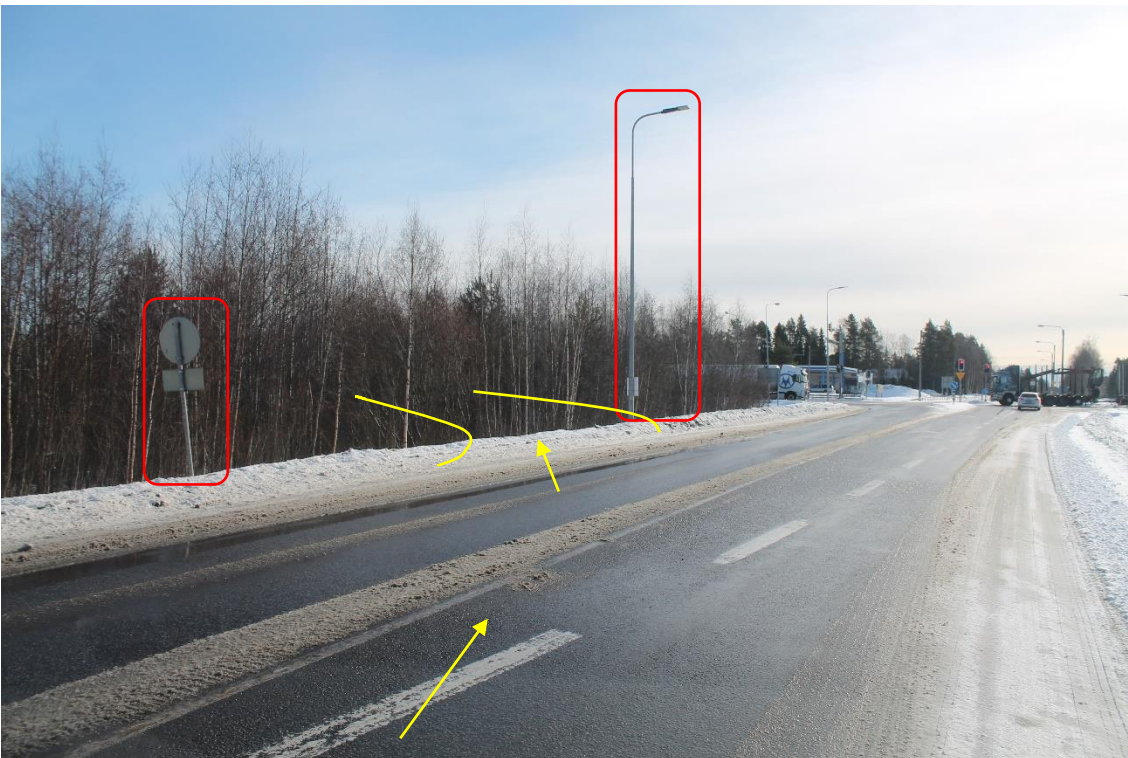


Sijainti 8/Kuva 14. Käänös Lapaluodontieltä tielle 8. <https://goo.gl/maps/xrdRsg8ttCenzBKD8>. Uusi tie on rakennettava risteysalueen läpi kulkemiseksi. Tien rakennusalue yksityisomistuksessa.





Sijainti 8/Kuva 15. Käännös Lapaluodontieltä tielle 8. Uusi tie on rakennettava risteysalueen läpi kulkemiseksi. Tien rakennusalue yksityisomistuksessa. Merkitty lyhtypylväs poistettava.

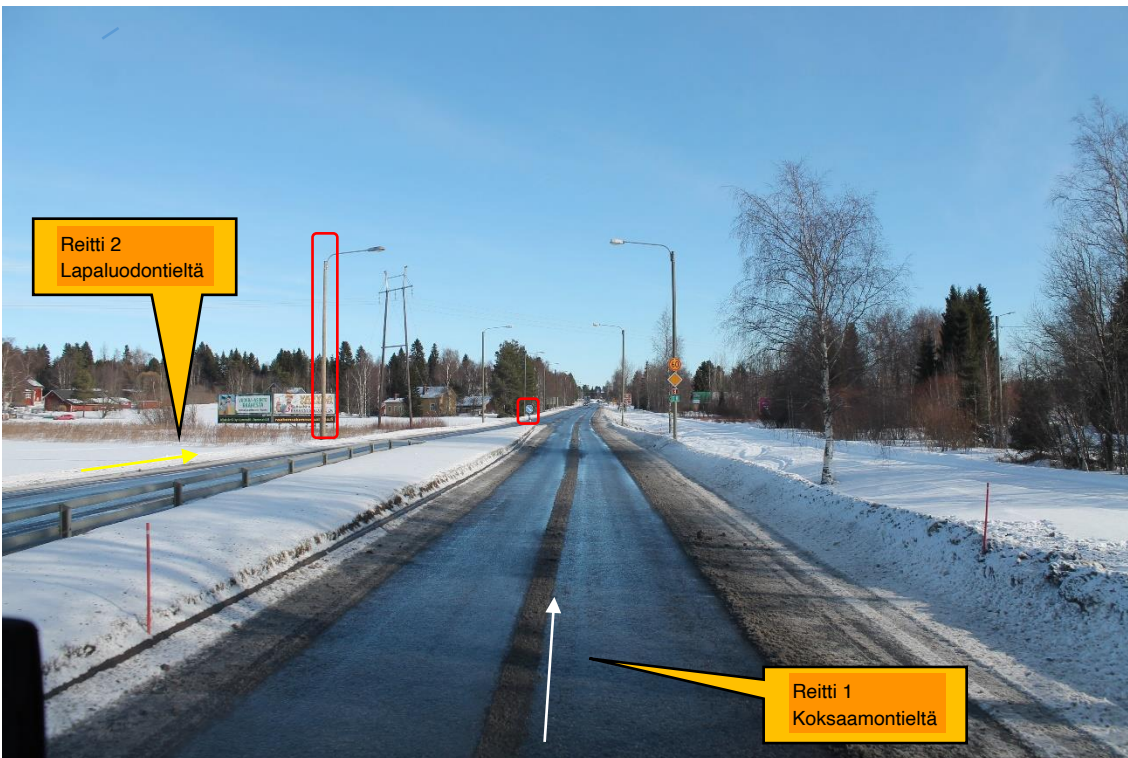


Sijainti 8/Kuva 16. Käännös Lapaluodontieltä tielle 8. Uusi tie on rakennettava risteysalueen läpi kulkemiseksi. Tien rakennusalue yksityisomistuksessa. Lyhtypylväs ja liikennemerkki poistettava.



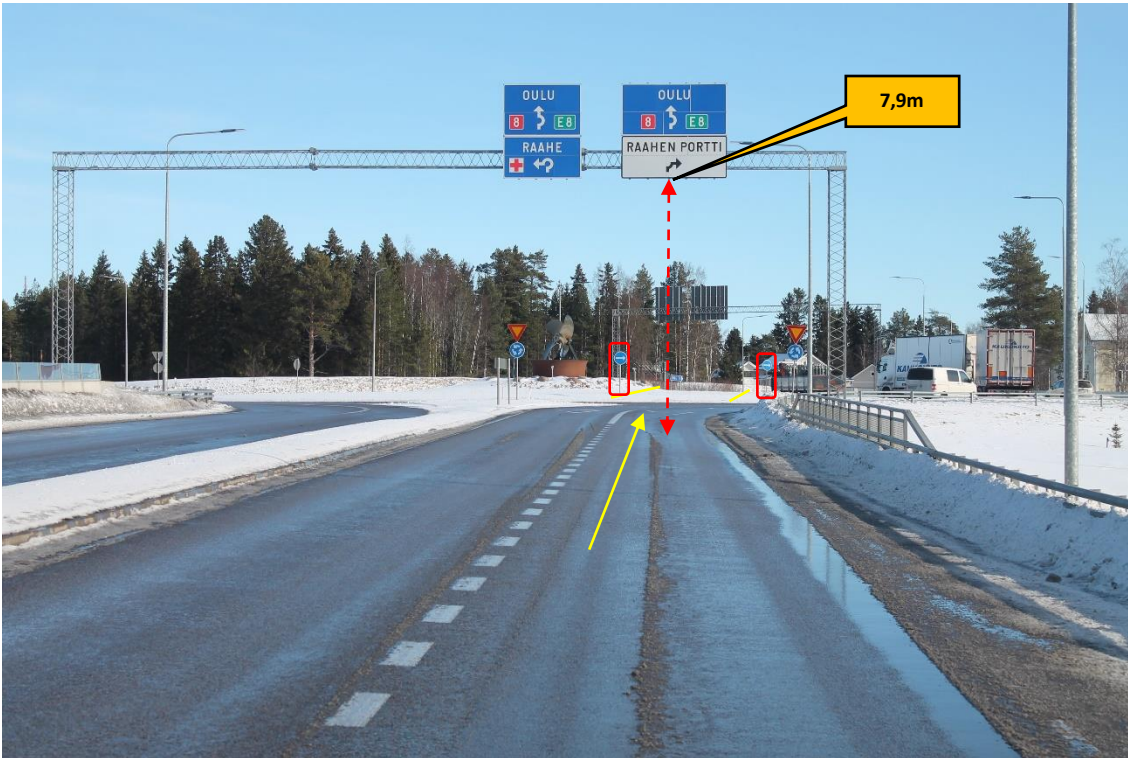


Sijainti 8/Kuva 17. Käänös Lapaluodontieltä tielle 8. <https://goo.gl/maps/gEXrYehRWmLhJZ8g6>. Uusi tie on rakennettava risteysalueen läpi kulkemiseksi. Tien rakennusalue yksityisomistuksessa. Merkitty lyhtypylväs poistettava.



Sijainti 8/Kuva 18. Tie 8. Reitit 1 ja 2 yhdistyvät. Lyhtypylväs ja liikennemerkki poistettava.





Sijainti 9/Kuva 19. Liikenneympyrä tiellä 8. Jatka suoraan tiellä 8. <https://goo.gl/maps/QUW3nz9bApAtpjiRA>. Merkitty alue tulee tasoittaa ja täyttää, jotta siitä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkit poistettava.



Sijainti 9/Kuva 20. Liikenneympyrä tiellä 8. Jatka suoraan. <https://goo.gl/maps/QUW3nz9bApAtpjiRA>. Merkitty alue tulee tasoittaa ja täyttää, jotta siitä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkit poistettava.





Sijainti 9/Kuva 21. Tie 8. <https://goo.gl/maps/2EvF65GnD5QaHKdn8>. Merkitty liikennemerkki poistettava.



Sijainti 10/Kuva 22. Tie 8. Jatka suoraan vastaantulevien kaistalla. <https://goo.gl/maps/zBqM1gULQySmSoFh6>. Merkitty liikennemerkki poistettava.





Sijainti 10/Kuva 23. Tie 8. Jatka suoraan vastaantulevien kaistalla. <https://goo.gl/maps/zBqM1gULQySmSoFh6>. Merkitty liikennemerkki poistettava.



Sijainti 11/Kuva 24. Tie 8. <https://goo.gl/maps/zBqM1gULQySmSoFh6>. Merkitty liikennemerkki poistettava.





Sijainti 12/Kuva 25. Tie 8. Jatka suoraan. <https://goo.gl/maps/fLBJdYMTxjLyqj1Z9>. Käytettävä vastaan tulijoiden kaistaa. Merkitty liikennemerkki poistettava.



Sijainti 12/Kuva 26. Tie 8. <https://goo.gl/maps/fLBJdYMTxjLyqj1Z9>. Käytettävä vastaan tulijoiden kaistaa. Merkitty liikennemerkki poistettava.





Sijainti 13/Kuva 27. Tie 8. <https://goo.gl/maps/F989ccuuYAbFZHvi9>.  
Ei muutoksia.

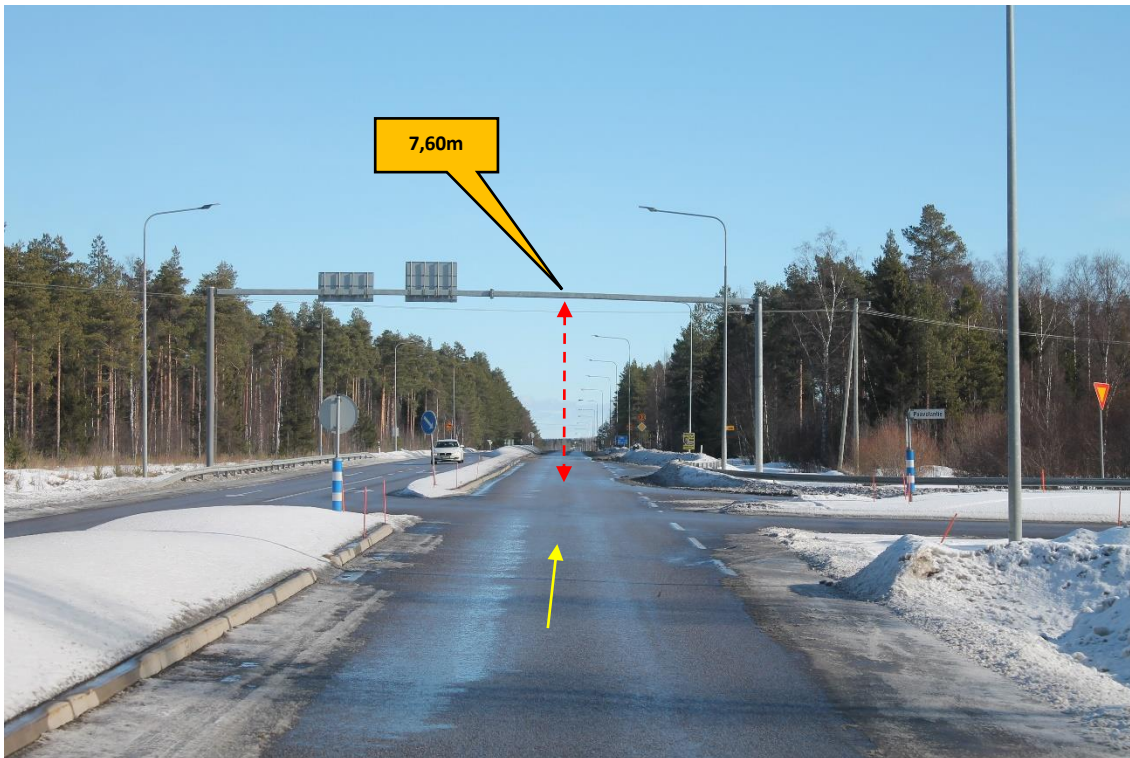


Sijainti 13/Kuva 28. Tie 8. <https://goo.gl/maps/F989ccuuYAbFZHvi9>.  
Ei muutoksia.





Sijainti 14/Kuva 29. Tie 8. <https://goo.gl/maps/DyBmT3nTtqF4cuYq9>  
Ei muutoksia.



Sijainti 15/Kuva 30. Tie 8. <https://goo.gl/maps/HCo5ugHTXVumZoa6>  
Ei muutoksia.



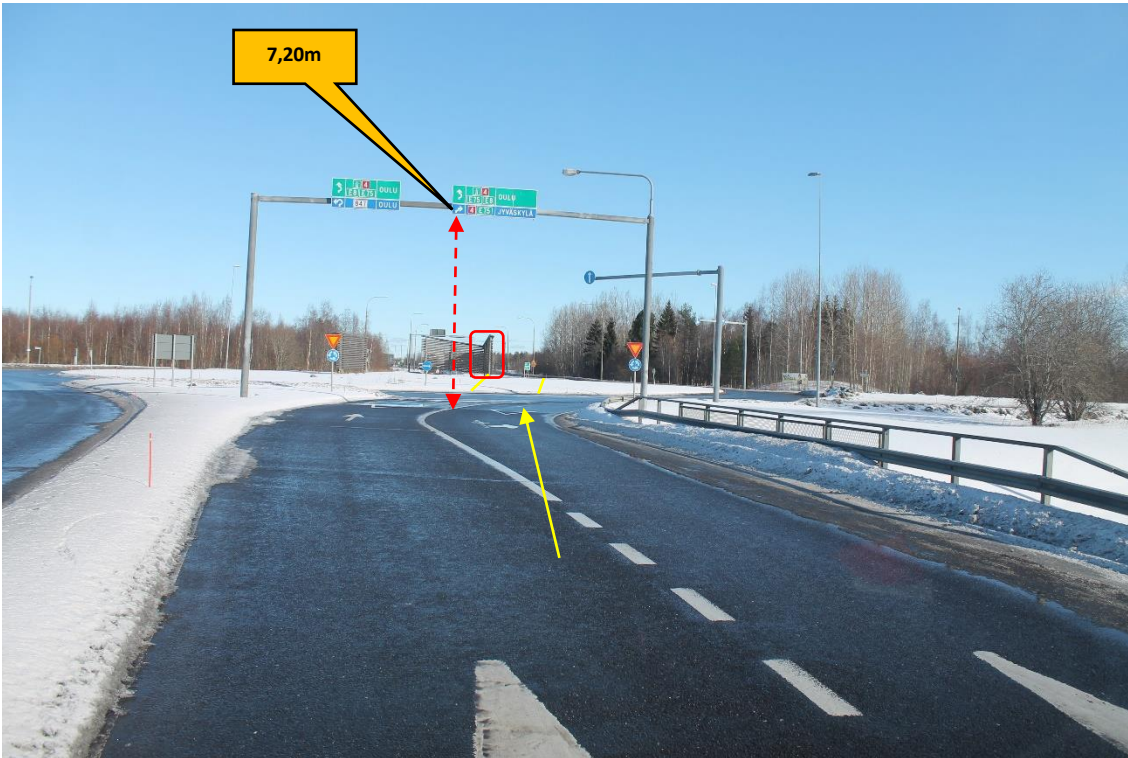


Sijainti 16/Kuva 31. Tie 8. <https://goo.gl/maps/Mg36qefhwnvMgzZ57>  
Ei muutoksia.



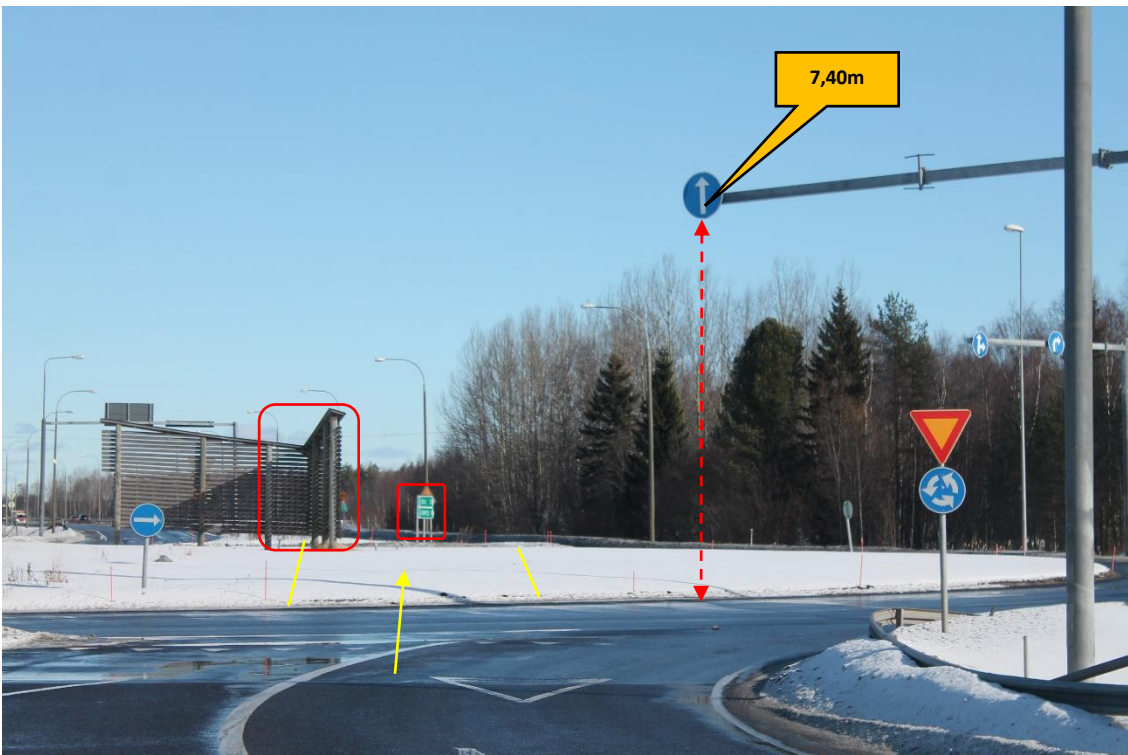
Sijainti 17/Kuva 32. Tie 8. <https://goo.gl/maps/Bb46EiQ9Faf774qBA>  
Käytettävä vastaanulijoiden kaistaa.





Sijainti 18/Kuva 33. Liikenneympyrä teillä 8 ja 4. Jatka suoraan tiellä 4. <https://goo.gl/maps/8KuKRnihE8ttFnnz9>

Rakennettava kulkureitti liikenneympyrän läpi. Merkitty alue tulee täyttää ajamisen mahdollistamiseksi. Merkitty seinä on poistettava.



Sijainti 18/Kuva 34. Liikenneympyrä teillä 8 ja 4. Jatka suoraan tiellä 4.

Rakennettava kulkureitti liikenneympyrän läpi. Merkitty alue tulee täyttää ajamisen mahdollistamiseksi. Seinä ja liikennemerkki on poistettava.





Sijainti 18/Kuva 35. Liikenneympyrä teillä 8 ja 4. Jatka suoraan tiellä 4. Rakennettava kulkureitti liikenneympyrän läpi. Merkitty alue tulee täyttää ajamisen mahdollistamiseksi. Seinä ja liikennemerkki on poistettava.

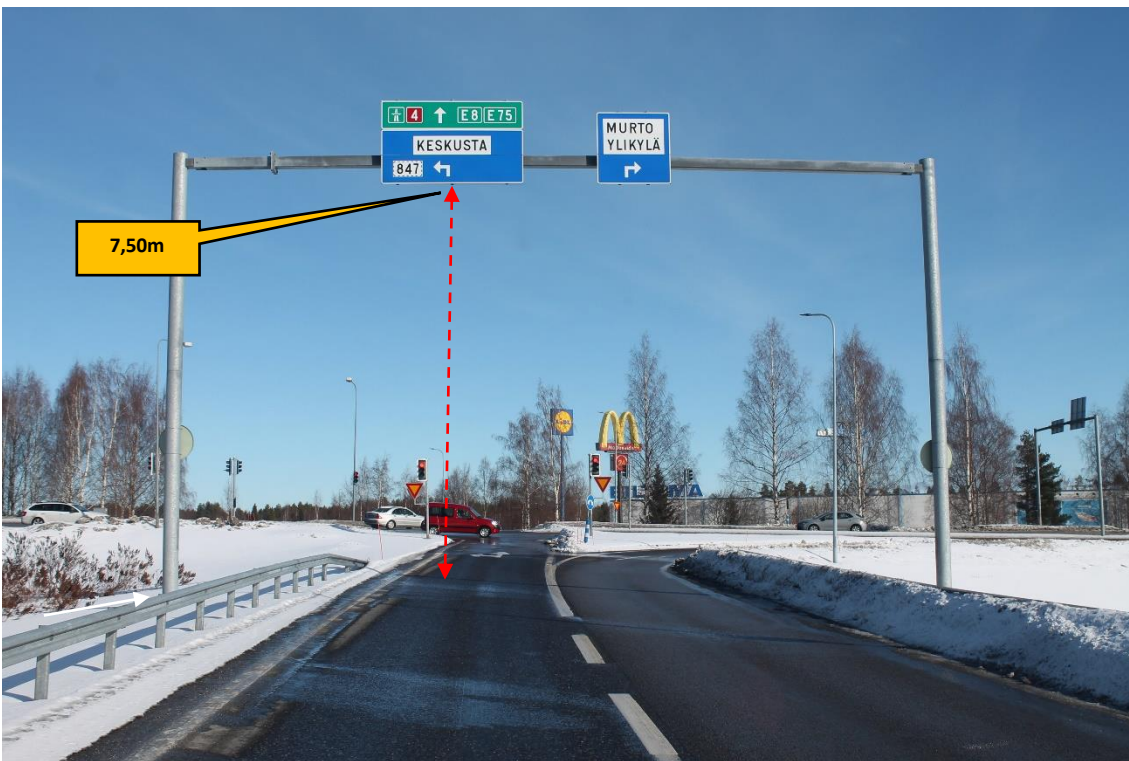


Sijainti 19/Kuva 36. Tie 4. Siipien kuljetus suoraan tiellä 4 sillan alta. Korkeat lastit kuljetetaan liittymärampin kautta. <https://goo.gl/maps/Vz6z5dDq667ThFP58>





Sijainti 19/Kuva 37. Tien 4 ramppi Kempeleessä. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta.



Sijainti 19/Kuva 38. Tien 4 ramppi Kempeleessä. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta.

<https://goo.gl/maps/Vz6z5dDq667ThFP58>

Ei muutoksia.



Kuljetusliike Ville Silvasti Oy

Kaakkovuorentie 8, 40320 Jyväskylä, FINLAND



+358 42 453 41

info@silvasti.com

www.silvasti.com

**FOR  
YOUR  
SPECIAL  
CARGO**



Sijainti 19/Kuva 39. Tien 4 ramppi Kempeleessä. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. <https://goo.gl/maps/Vz6z5dDq667ThFP58>  
Liikenteenjakaajan merkitty alue tulee poistaa.



Sijainti 20/Kuva 40. Tie 4. Siipien kuljetus suoraan tiellä 4 sillan alta. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. <https://goo.gl/maps/vjM7atAyhSsGFUFW8>





Sijainti 20/Kuva 41. Tien 4 ramppi: Ouluntulli. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. <https://goo.gl/maps/vjM7atAyhSsGFUFW8>  
Merkityt lyhtypylväät ja liikennemerkit on poistettava. Liikenneympyrän sisäinen merkitty alue tulee tasoittaa ja tyhjentää sivuylityksen takia.



Sijainti 20/Kuva 42. Tien 4 ramppi: Ouluntulli. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. <https://goo.gl/maps/vjM7atAyhSsGFUFW8>  
Merkityt lyhtypylväät ja liikennemerkit on poistettava. Liikenneympyrän sisäinen merkitty alue tulee tasoittaa ja tyhjentää sivuylityksen takia.



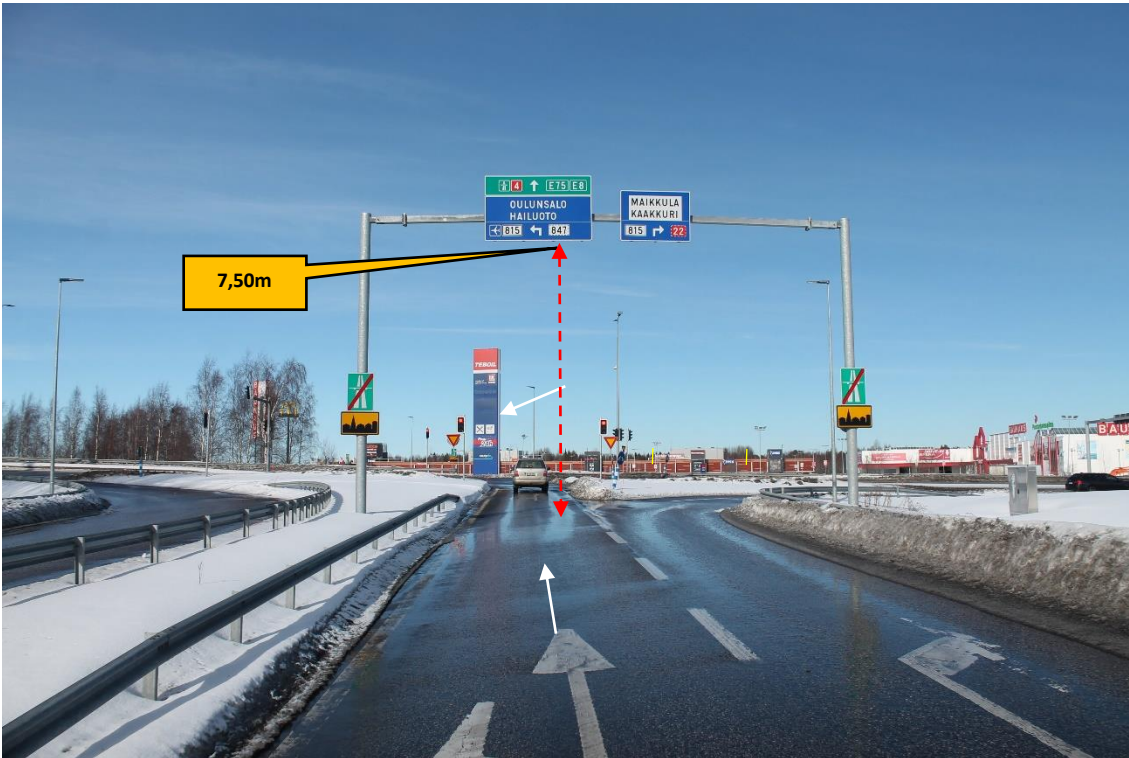


Sijainti 20/Kuva 43. Tien 4 ramppi: Ouluntulli. Korkeat lastit kuljetetaan liittämärampin kautta. Merkityt puunoksat tulee leikata.

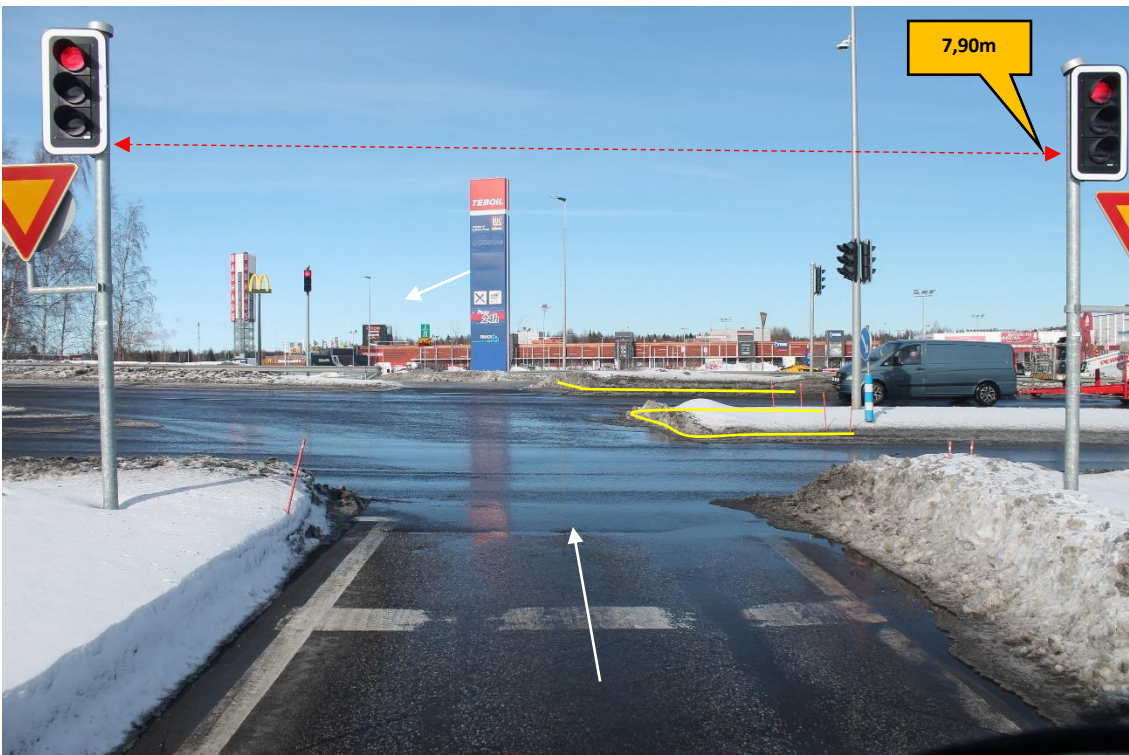


Sijainti 21/Kuva 44. Tie 4. Siivet kuljetetaan suoraan sillan ali. <https://goo.gl/maps/zSxkgiGSATJj74ke7>. Korkeat lastit kuljetetaan liittämärampin kautta.





Sijainti 21/Kuva 45. Tien 4 ramppi: Kaakkuri. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. <https://goo.gl/maps/zSxkgiGSATJj74ke7>. Merkitty alue liikenteenjakajasta tulee poistaa.



Sijainti 21/Kuva 46. Tien 4 ramppi: Kaakkuri. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. Merkitty alue liikenteenjakajasta tulee poistaa.





Sijainti 21/Kuva 47. Tien 4 ramppi: Kaakkuri. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. Merkitty alue liikenteenkakajasta tulee poistaa.



Sijainti 21/Kuva 48. Tien 4 ramppi: Kaakkuri. Korkeat lastit kuljetetaan liittymäramppien kautta. <https://goo.gl/maps/zSxkqiGSATJj74ke7>. Tieaidan korkeus vasemmalla 1,32 m ja oikealla 1,25 m.





Sijainti 22/Kuva 49. Käännös tieltä 4 kohti Poikkimaantietä (tie 8155). Reitti 1. <https://goo.gl/maps/em7GwgXD7cbRDjSf6>

Tästä eteenpäin reitit eroavat toisistaan matkalla kohti tietä 22. Keltainen nuoli osoittaa siipien kuljetusreitit. Valkoinen nuoli osoittaa painavien lastien kuljetusreitit.



Sijainti 22/Kuva 50. Käännös tieltä 4 kohti Poikkimaantietä (tie 8155). Reitti 1. <https://goo.gl/maps/6n39hNzDVudzEd6s9>

Merkitty lyhtypylväs tulee poistaa.





Sijainti 22/Kuva 51. Käännös tieltä 4 kohti Poikkimaantietä (tie 8155). Reitti 1. <https://goo.gl/maps/6n39hNzDVudzEd6s9>  
Merkitty lyhtypylväs tulee poistaa.

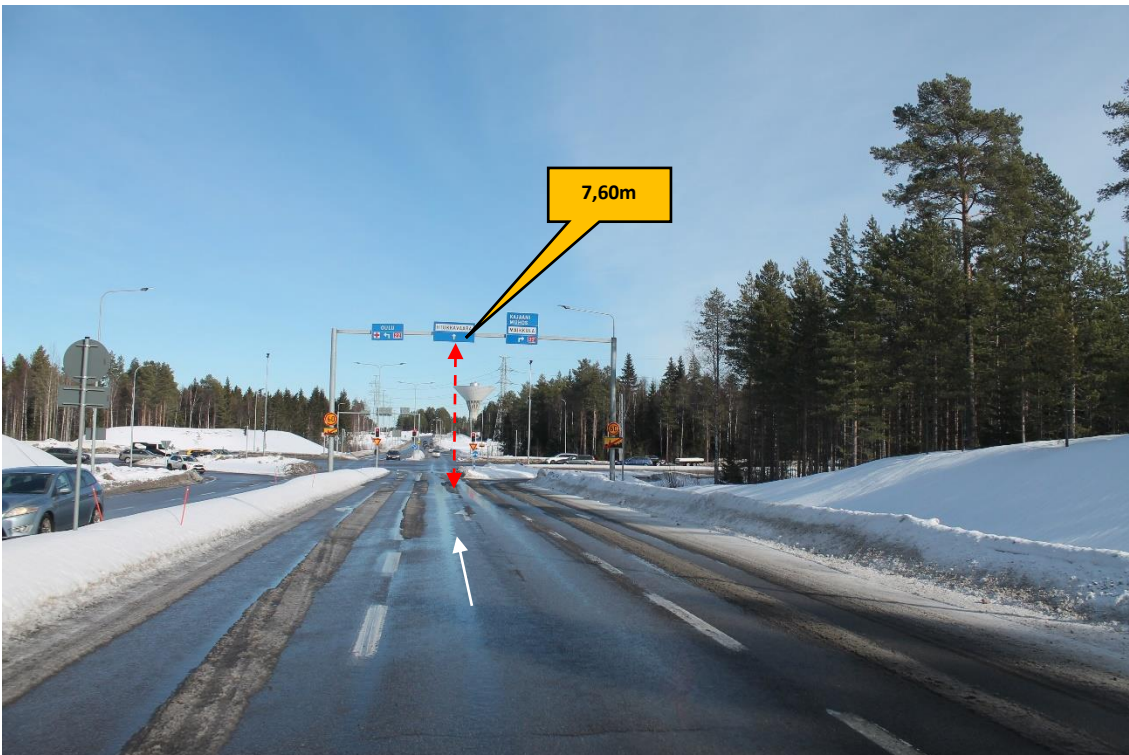


Sijainti 23/Kuva 52. Käännös tieltä 4 kohti Poikkimaantietä (tie 8155). Reitti 1. <https://goo.gl/maps/tENSwwJ7kYBnT7Fp6>  
Merkitty liikennemerkki tulee poistaa.





Sijainti 23/Kuva 53. Poikkimaantie (tie 8155). Reitti 1.  
Merkitty liikennemerkki tulee poistaa.



Sijainti 24/Kuva 54. Poikkimaantie (tie 8155). Reitti 1. <https://goo.gl/maps/W5v2gC4C8EZC9Zvc8>  
Ajourien välissä terävä harjanne. Maavara tarkastettava kuljetusten aikana.





Sijainti 24/Kuva 55. Poikkimaantie (tie 8155). Reitti 1.  
Ajourien välissä terävä harjanne. Maavara tarkastettava kuljetusten aikana. Merkitty lumikinos tulee siirtää talviaikaan.



Sijainti 25/Kuva 56. Poikkimaantien liikenneympyrä (tie 8155). Reitti 1. <https://goo.gl/maps/JMtD9nnnBqgT7JSz5>  
Liikenneympyrän sisäosa tulee tyhjentää ja tasoittaa sivuylityksen takia. Merkitty liikennemerkki tulee poistaa. Merkitty puu tulee kaataa.





Sijainti 25/Kuva 57. Poikkimaantien liikenneympyrä (tie 8155). Reitti 1.  
Liikenneympyrän sisäosa tulee tyhjentää ja tasoittaa sivuylityksen takia. Merkitty liikennemerkki poistettava.  
Merkitty puu kaadettava.



Sijainti 25/Kuva 58. Poikkimaantien liikenneympyrä (tie 8155). Reitti 1. Merkitty liikennemerkki tulee poistaa.





Sijainti 25/Kuva 59. Käännös Poikkimaantieltä (tie 8155) kohti tietä 8300. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/VjcqLrqYpRQmMtTC8>  
Merkityt liikennemerkit tulee poistaa.



Sijainti 26/Kuva 60. Käännös Poikkimaantieltä (tie 8155) kohti tietä 8300. Reitti 1.  
Merkityt liikennemerkit tulee poistaa. Merkitty alue tulee tyhjentää sivuylityksen takia.





Sijainti 26/Kuva 61. Käännös Poikkimaantieltä (tie 8155) kohti tietä 8300. Reitti 1.  
Merkityt liikennemerkit tulee poistaa. Merkitty alue tulee tyhjentää sivuylityksen takia.



Sijainti 27/Kuva 62. Tie 8300. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/4vdyYCTutPkqSoJa6>  
Käytettävä tien oikeaa puolta.





Sijainti 28/Kuva 63. Tien 8300 liikenneympyrä. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/xdV2q1A5ViB1Vt976>  
Merkitty liikennemerkki poistettava tai siirrettävä lyhtypylvään viereen.



Sijainti 28/Kuva 64. Tien 8300 liikenneympyrä. Reitti 1.  
Merkitty alue tulee tyhjentää ja tasoittaa sivuylityksen vuoksi.





Sijainti 28/Kuva 65. Tien 8300 liikenneympyrä. Reitti 1.  
Liikenneympyrästä poistuminen.



Sijainti 29/Kuva 66. Tie 8300 liikenneympyrä. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/GkfZMcnuu1HmMSXZ6>  
Merkityt oksat leikattava.





Sijainti 30/Kuva 67. Käännös tieltä 8300 kohti tietä 18693. Reitti 1.  
<https://goo.gl/maps/kCEmY4q1rnPYufmh8>  
Merkitty liikennemerkki poistettava.

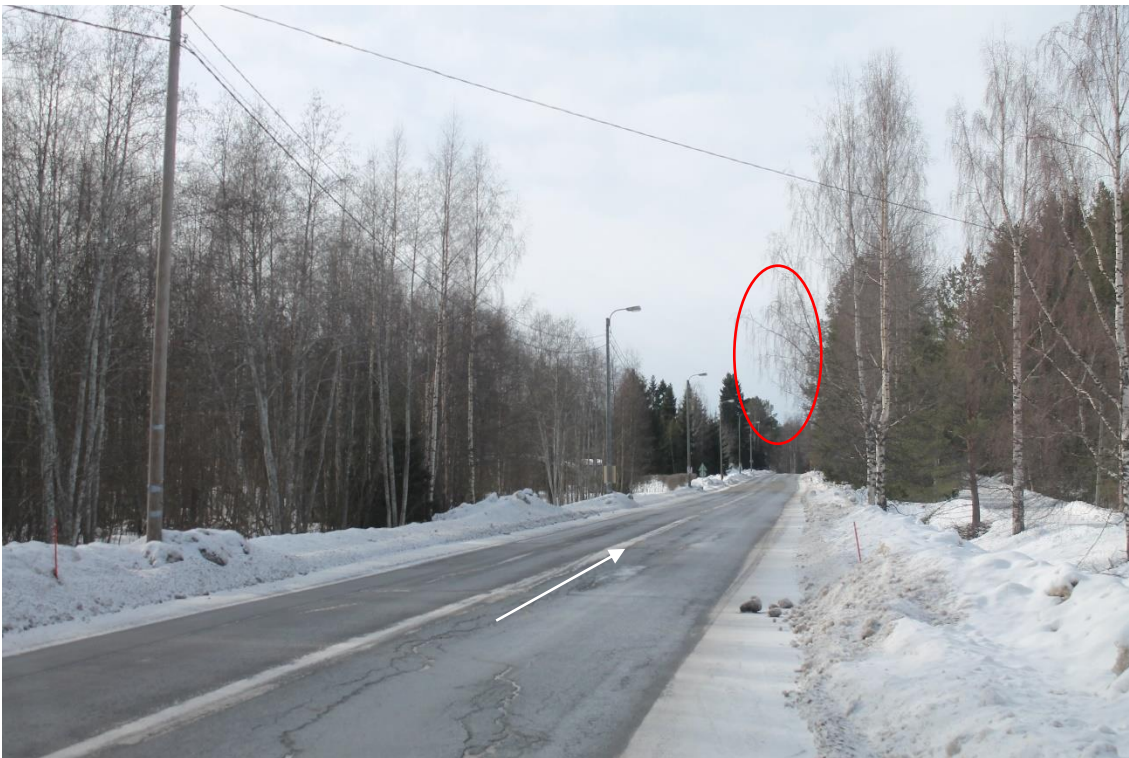


Sijainti 30/Kuva 68. Käännös tieltä 8300 kohti tietä 18693. Reitti 1.  
Merkityt liikennemerkit tulee poistaa. Merkitty alue tulee tasoitta, jotta sen päältä voidaan ajaa. Merkityt oksat tulee leikata.





Sijainti 31/Kuva 69. Tie 18693. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/XFqVDe3qBt4NP5jB9>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava.



Sijainti 32/Kuva 70. Tie 18693. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/yEVgcjLJGrDS5Ft77>  
Merkityt oksat leikattava.



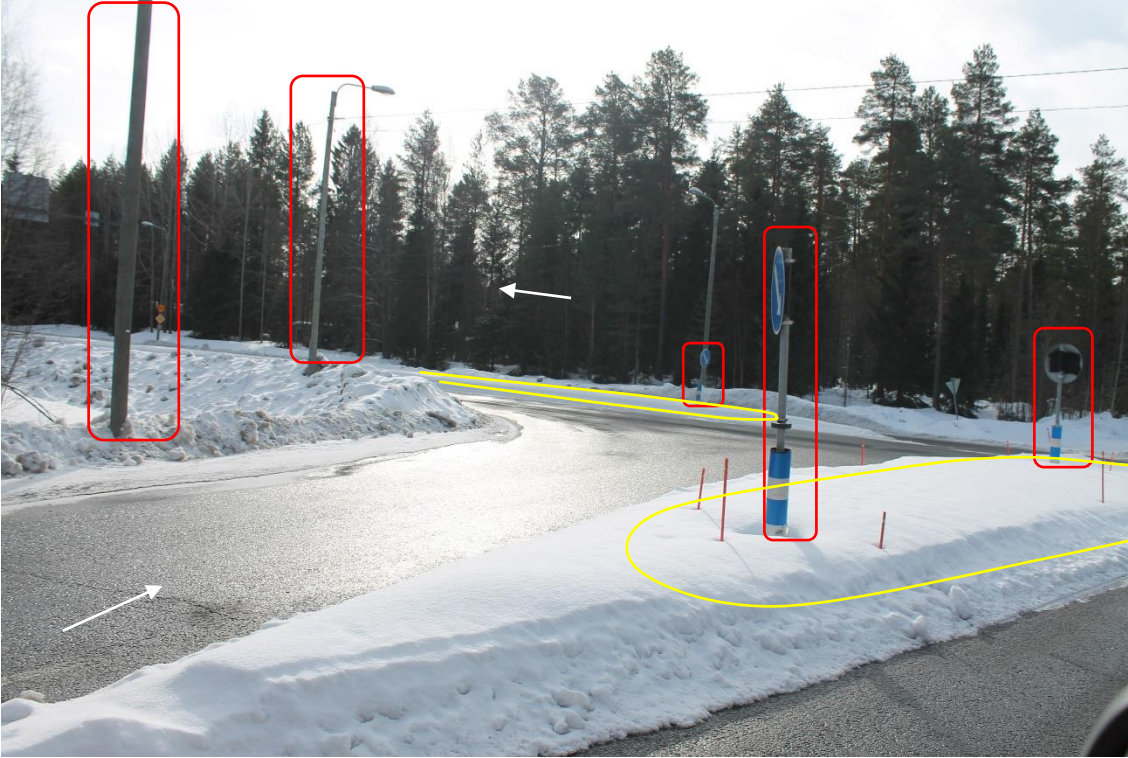


Sijainti 33/Kuva 71. Tie 18693. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/cQuAfaFnNxMhaxgh8>  
Merkityt liikennemerkit siirrettävä tai poistettava. Merkityt oksat leikattava.



Sijainti 34/Kuva 72. Käännös tieltä 18693 kohti tietä 22. Reitti 1. <https://goo.gl/maps/eReicGAjtCDBea1S6>  
Merkityt liikennemerkit ja lyhtypylväs poistettava. Merkitty alue tulee tasoittaa, jotta siitä voidaan ajaa.





Sijainti 34/Kuva 73. Käännös tieltä 18693 kohti tietä 22. Reitti 1.  
Merkityt liikennemerkit ja lyhtypylväät poistettava. Merkitty alue tulee tasoittaa, jotta siitä voidaan ajaa.



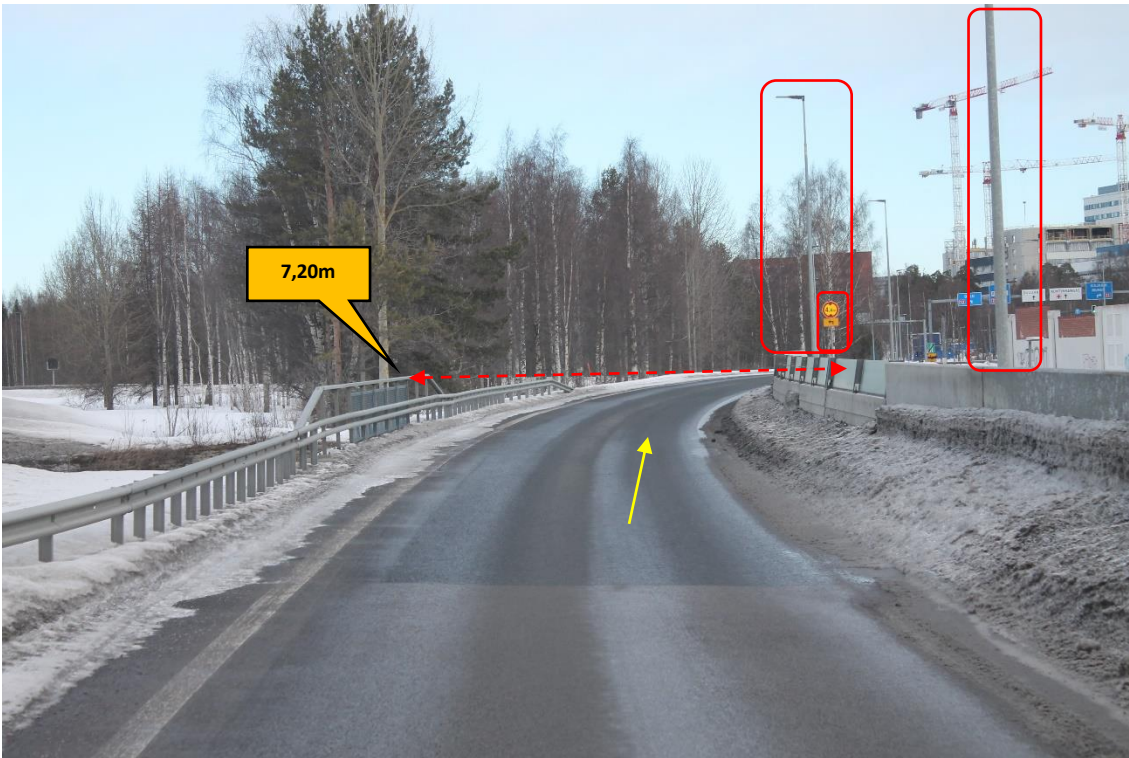
Sijainti 34/Kuva 74. Käännös tieltä 18693 kohti tietä 22. Reitti 1.  
Merkityt liikennemerkit ja lyhtypylväs poistettava. Merkitty alue tulee tasoittaa, jotta siitä voidaan ajaa. Tästä eteenpäin siivet kuljetetaan samalla reitillä.



## Reitti 2: Oulu

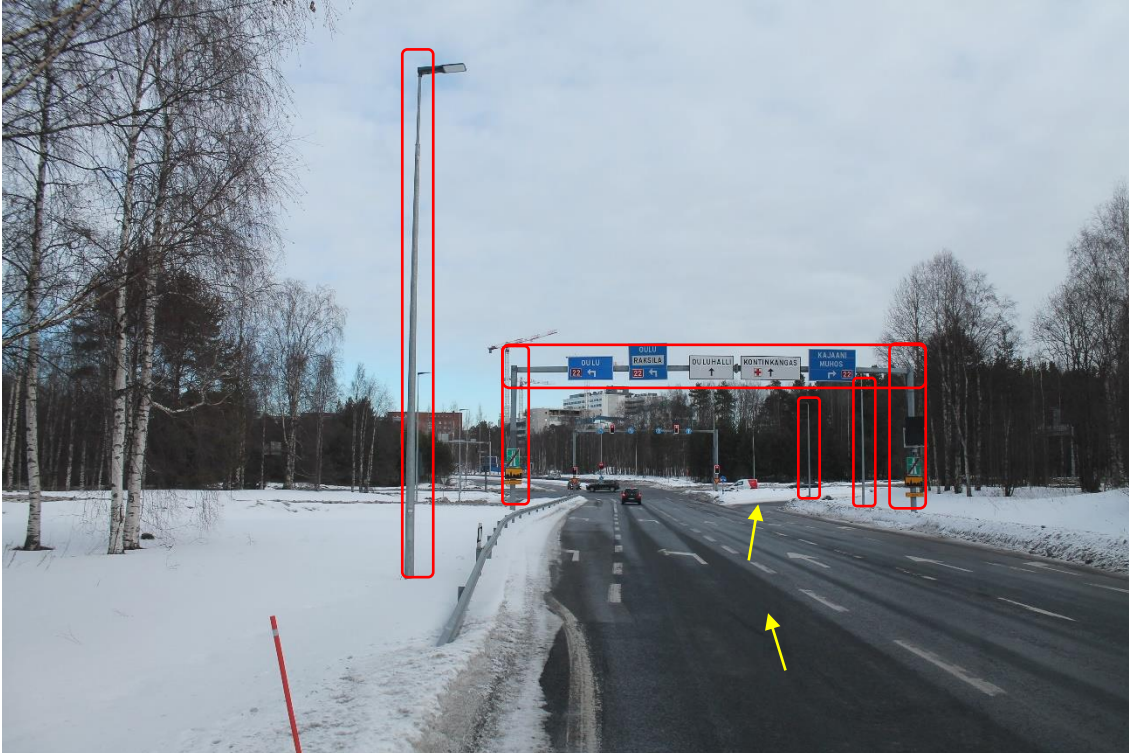


Sijainti 35/Kuva 75. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22). Reitti 2. <https://goo.gl/maps/mudKDLZDoMj8jN2v9>  
Aidan korkeus vasemmalla 1,15 m ja oikealla 1,25 m.

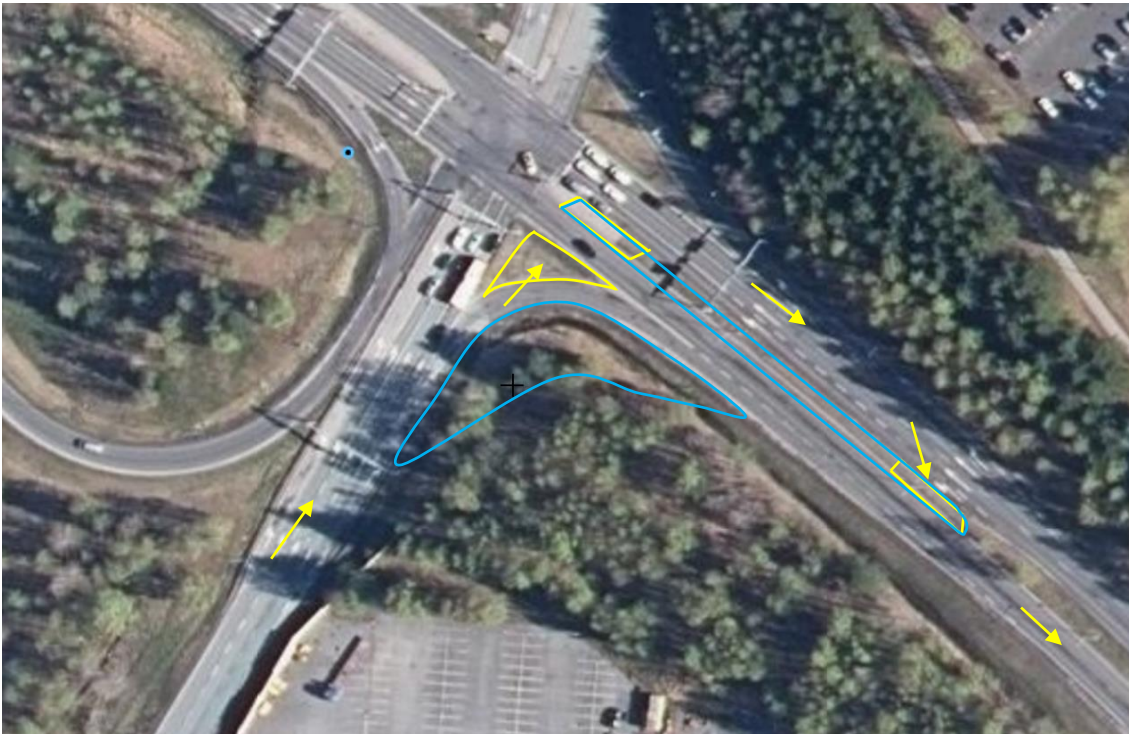


Sijainti 35/Kuva 76. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22).  
Aidan korkeus vasemmalla 1,15 m ja oikealla 1,25 m. Merkityt lyhtypylväät poistettava. Siipien kuljetus ylittää tieaidat oikealla puolella.



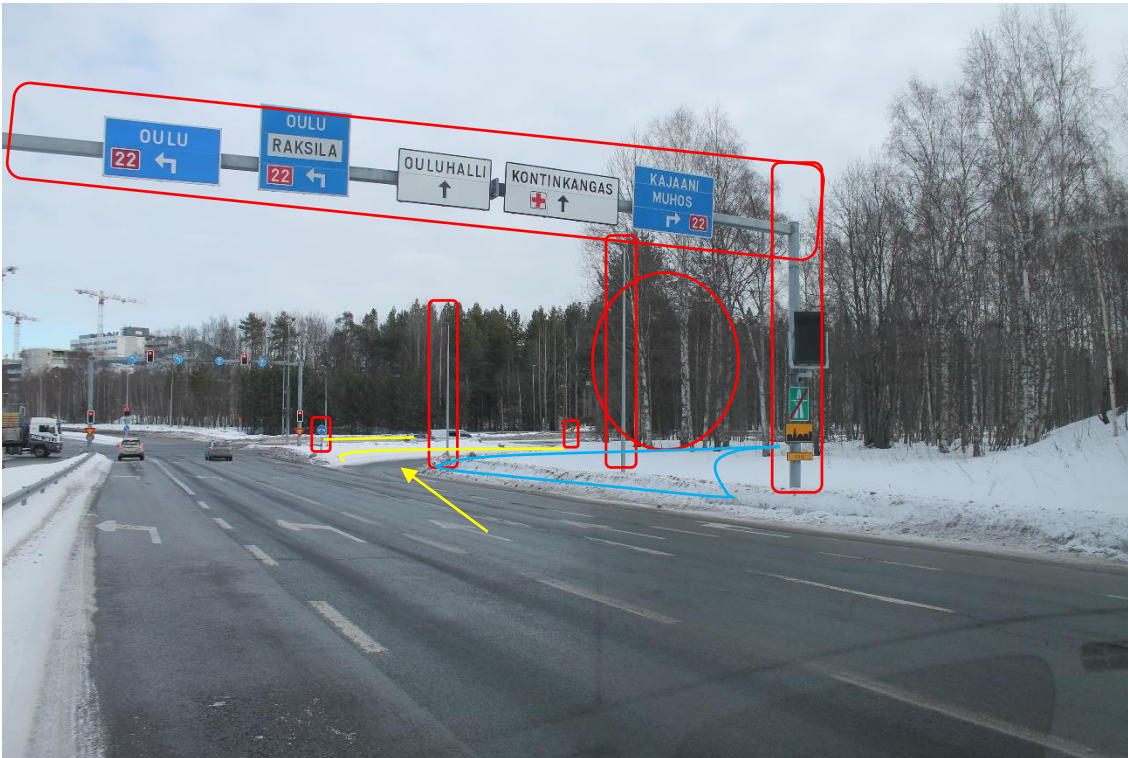


Sijainti 35/Kuva 77. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22). Reitti 2. <https://goo.gl/maps/T9NQ4Ui8NGPsGGUv6>  
Merkityt lyhtypylväät ja ajoradan ylittävä merkkitaulu poistettava.

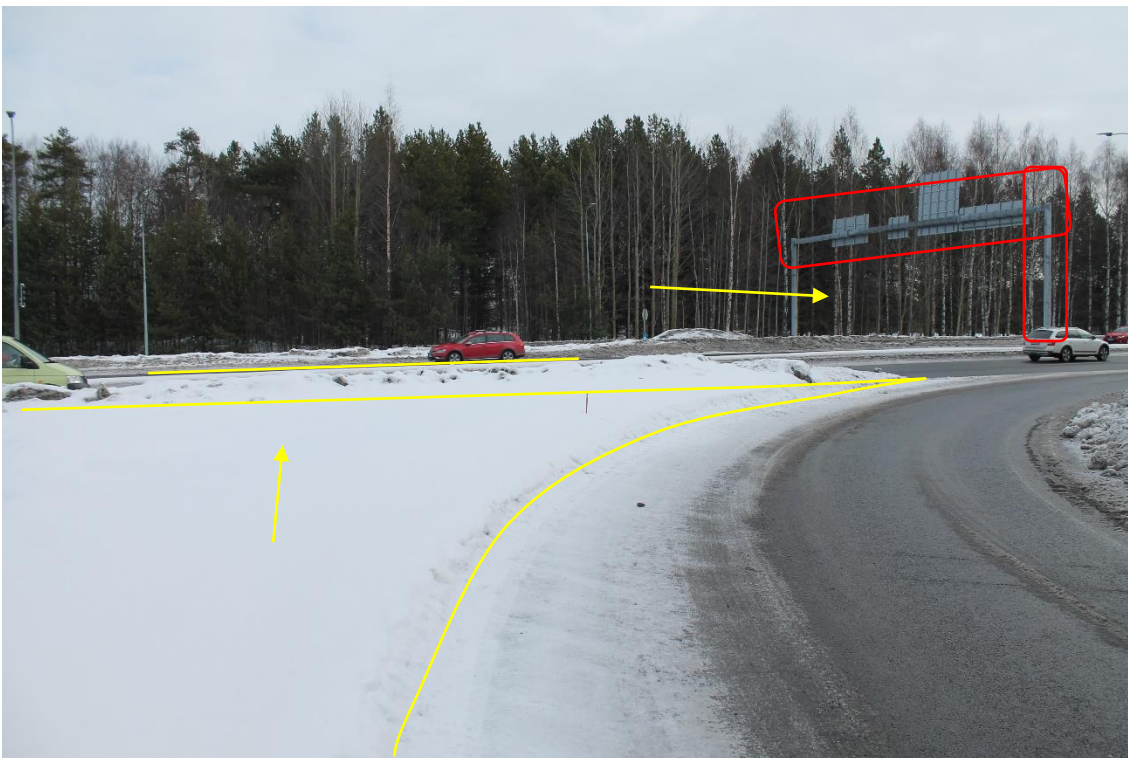


Sijainti 35/Kuva 78. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22). Reitti 2.  
Merkityt alueet tulee täyttää, jotta niiden päältä voidaan ajaa. Sinisellä merkityt alueet tulee tyhjentää sivuylityksen vuoksi.



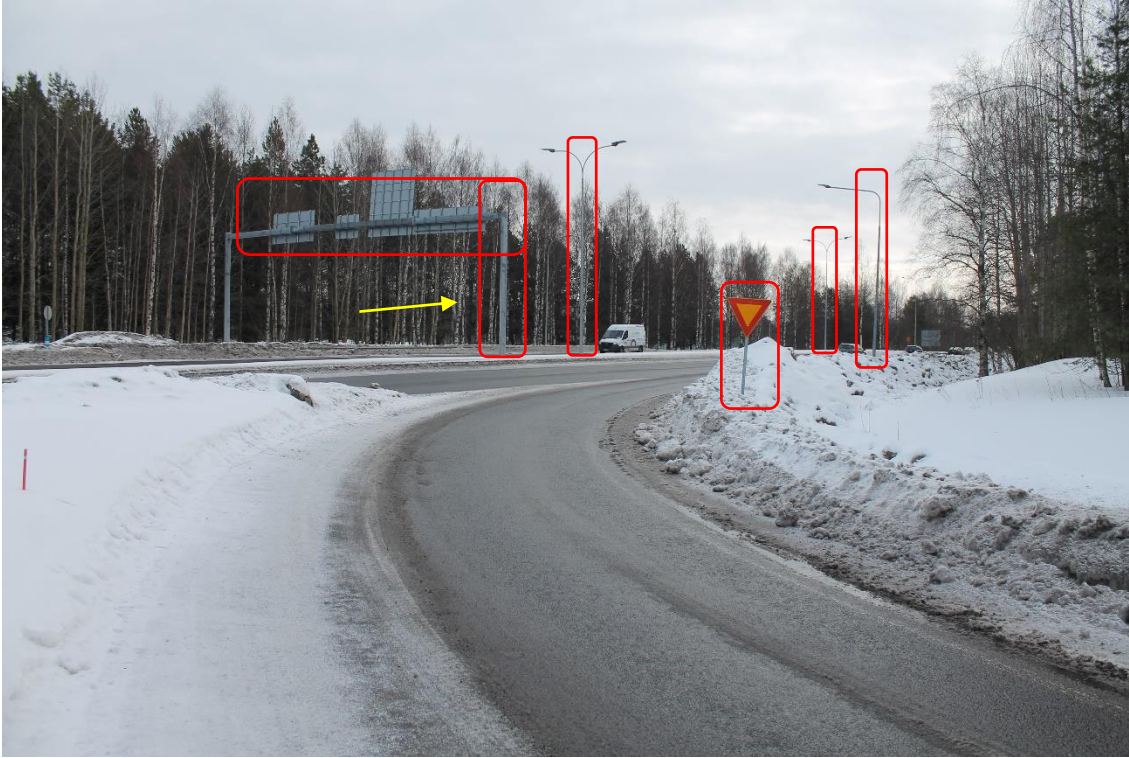


Sijainti 35/Kuva 79. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22). Reitti 2.  
Merkityt lyhtypylväät, liikennemerkkit ja ajoradan yläpuolella oleva merkkitaulu poistettava. Merkityt puut tulee kaataa. Sivuylytysalue tulee tasoittaa, jotta siipikuljetukset voivat turvallisesti kääntyä sivuylytyksestä huolimatta.



Sijainti 35/Kuva 80. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22). Reitti 2.  
Merkityt alueet tulee tasoittaa, jotta niistä voidaan ajaa. Merkitty merkkitaulu tulee poistaa.





Sijainti 35/Kuva 81. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22). Reitti 2.  
Merkityt alueet tulee täyttää, jotta niiden päältä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkkit ja lyhtypylväät poistettava.



Sijainti 35/Kuva 82. Käännös tieltä 4 kohti Professorintietä (tie 22). Reitti 2.  
Merkitty puu tulee kaataa.  
Merkityt alueet tulee täyttää, jotta niiden päältä voidaan ajaa. Merkitty lyhtypylväs poistettava.





Sijainti 36/Kuva 83. Tien 22 silta. Reitti 2. <https://goo.gl/maps/FCJe2ip5A7KgxFsBa>



Sijainti 37/Kuva 84. Tie 22. Reitti 2.  
Sillan kantokapasiteetti tarkastettava.





Sijainti 34/Kuva 85. Tie 22. <https://goo.gl/maps/eReicGAjtCDBea1S6>  
Siipien ja runkojen reitit yhdistyvät.



Sijainti 38/Kuva 86. Tie 22. <https://goo.gl/maps/cSBx7RsPE7TWr8x76>  
Fingrid-sähkölinja 400kV. Mitattu korkeus 11,20 m, kun lämpötila -1 celsiusastetta. Kuljetusten maksimikorkeus ilman linjan muutoksia on 6,20 m.





Sijainti 39/Kuva 87. Tie 22. <https://goo.gl/maps/KhUV8osjX7WHLR3Z8>  
Merkitty liikennemerkki tulee poistaa.



Sijainti 39/Kuva 88. Tie 22.  
Merkitty liikennemerkki tulee poistaa.





Sijainti 40/Kuva 89. Tie 22. <https://goo.gl/maps/NKx9zRpzeytaWxvu6>  
Käytettävä vastaantulijoiden kaistaa. Merkitty liikennemerkki poistettava.



Sijainti 40/Kuva 90. Tie 22.  
Käytettävä vastaantulijoiden kaistaa.





Sijainti 41/Kuva 91. Tie 22. <https://goo.gl/maps/TdofPjZefhxBYnVZA>  
Merkityt liikennemerkit siirrettävä.  
Merkityt puut kaadettava.

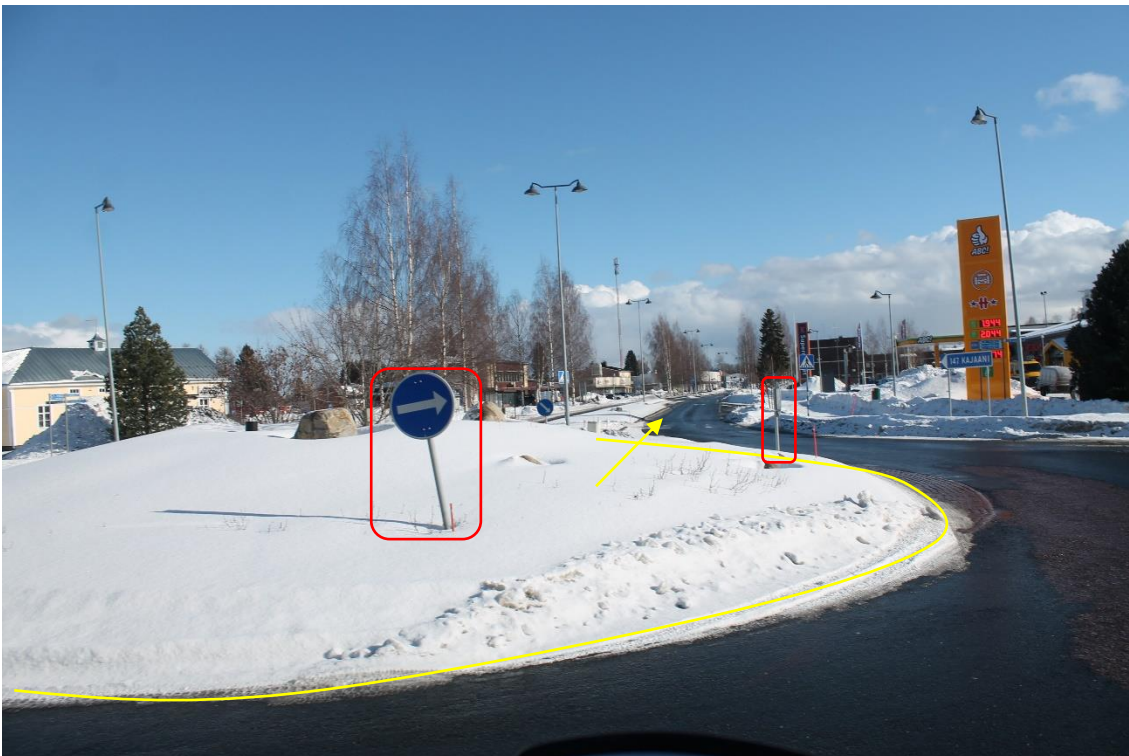


Sijainti 41/Kuva 92. Tie 22.  
Merkityt liikennemerkit siirrettävä.  
Merkityt puut kaadettava.





Sijainti 42/Kuva 93. Tie 22. Ensimmäinen liikenneympyrä. <https://goo.gl/maps/6YENXPdAizu6u7vm8>  
Merkitty alue tulee tasoittaa, jotta siitä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkit poistettava.



Sijainti 42/Kuva 94. Tie 22. Ensimmäinen liikenneympyrä.  
Merkitty alue tulee tasoittaa, jotta siitä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkit poistettava.





Sijainti 43/Kuva 95. Tie 22. <https://goo.gl/maps/WQLM7eaYZ5pnFMqU7>  
Merkityt liikennemerkki ja lyhtypylväs poistettava.



Sijainti 43/Kuva 96. Tie 22.  
Merkitty puut kaadettava. Merkitty liikennemerkki poistettava.





Sijainti 44/Kuva 97. Tie 22. <https://goo.gl/maps/ms6v9nhB7o9TB5C38>  
Merkityt alueet tien sivussa tasoitettava ja täytettävä.



Sijainti 44/Kuva 98. Tie 22.  
Merkityt alueet tien sivussa tasoitettava ja täytettävä.





Sijainti 45/Kuva 99. Tie 22. Toinen liikenneympyrä. <https://goo.gl/maps/dAFJUH1QG11UCLgE9>  
Merkityt liikennemerkkit poistettava.

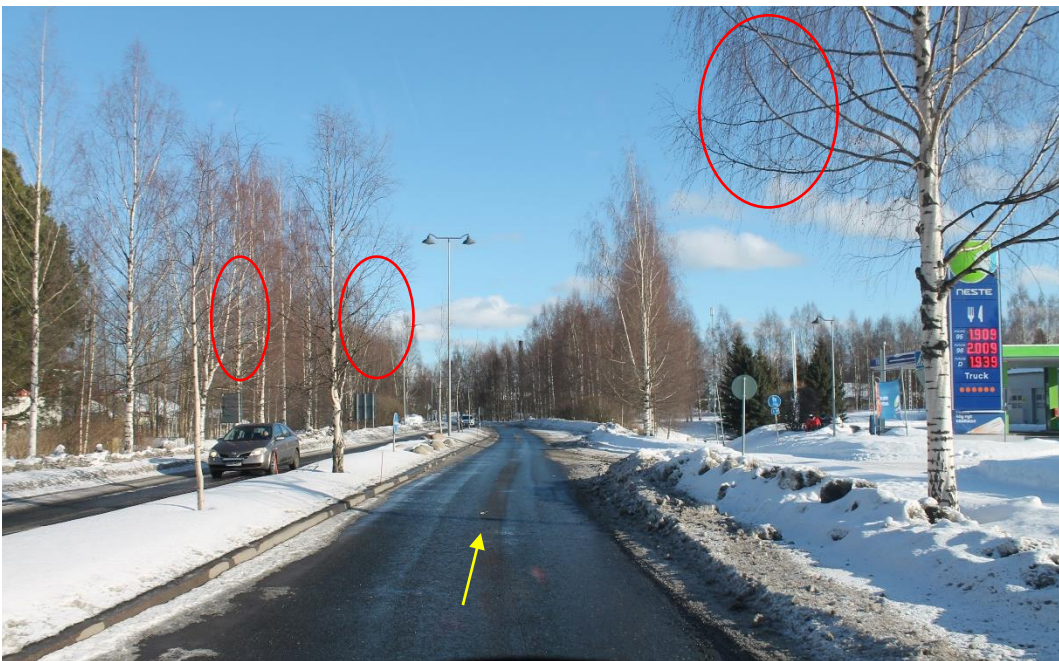


Sijainti 45/Kuva 100. Tie 22. Toinen liikenneympyrä.  
Merkitty alue tulee tasoittaa, jotta siitä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkkit poistettava.



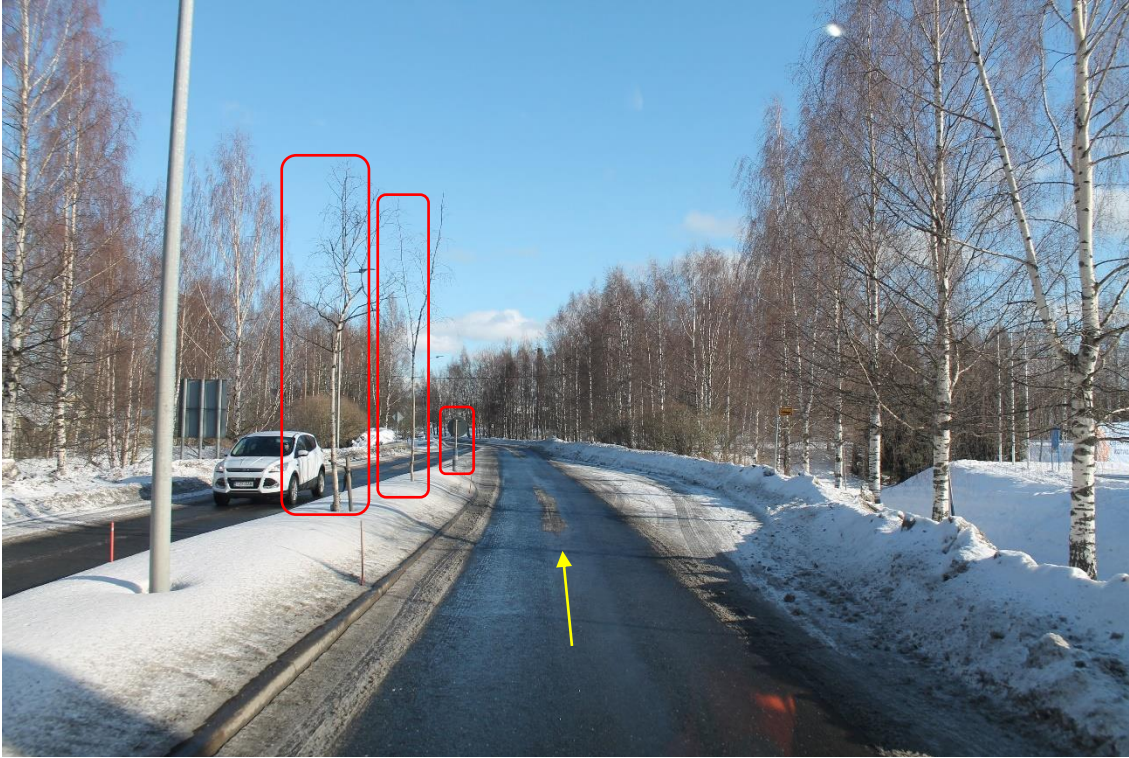


Sijainti 45/Kuva 101. Tie 22. Toinen liikenneympyrä.  
Merkitty alue tulee tasoittaa, jotta siitä voidaan ajaa. Merkityt liikennemerkit poistettava. Merkityt oksat on leikattava.



Sijainti 45/Kuva 102. Tie 22.  
Merkityt oksat on leikattava.





Sijainti 45/Kuva 103. Tie 22. Toinen liikenneympyrä.  
Merkityt liikennemerkit poistettava. Merkityt oksat leikattava.



Sijainti 46/Kuva 104. Tie 22. <https://goo.gl/maps/SQcc6tucuMdn3qfa7>  
Merkitty liikennemerkki poistettava.





Sijainti 47/Kuva 105. Tie 22. <https://goo.gl/maps/fWmEsTfctDZoxAko9>  
Fingrid-sähkölinja, 220 kV. Mitattu korkeus 11,40 m, kun lämpötila +1 celsiusastetta.



Sijainti 48/Kuva 106. Tie 22. <https://goo.gl/maps/KD7mvDk1Ak2MaZZw9>  
Käytettävä vastaan tulijoiden kaistaa. Merkityt liikennemerkit (4 kpl) poistettava.





Sijainti 49/Kuva 107. Tie 22. <https://goo.gl/maps/GusprQZC1ZVLnAKN9>  
Käytettävä vastaantulijoiden kaistaa. Merkitty liikennemerkki poistettava.



Sijainti 49/Kuva 108. Tie 22.  
Käytettävä vastaantulijoiden kaistaa. Merkitty liikennemerkki poistettava.





Sijainti 50/Kuva 109. Tie 22. <https://goo.gl/maps/vK9WMgEBotmJkkj8>  
Fingrid-sähkölinja, 220 kV. Mitattu korkeus 11,10 m, kun lämpötila -5 celsiusastetta.



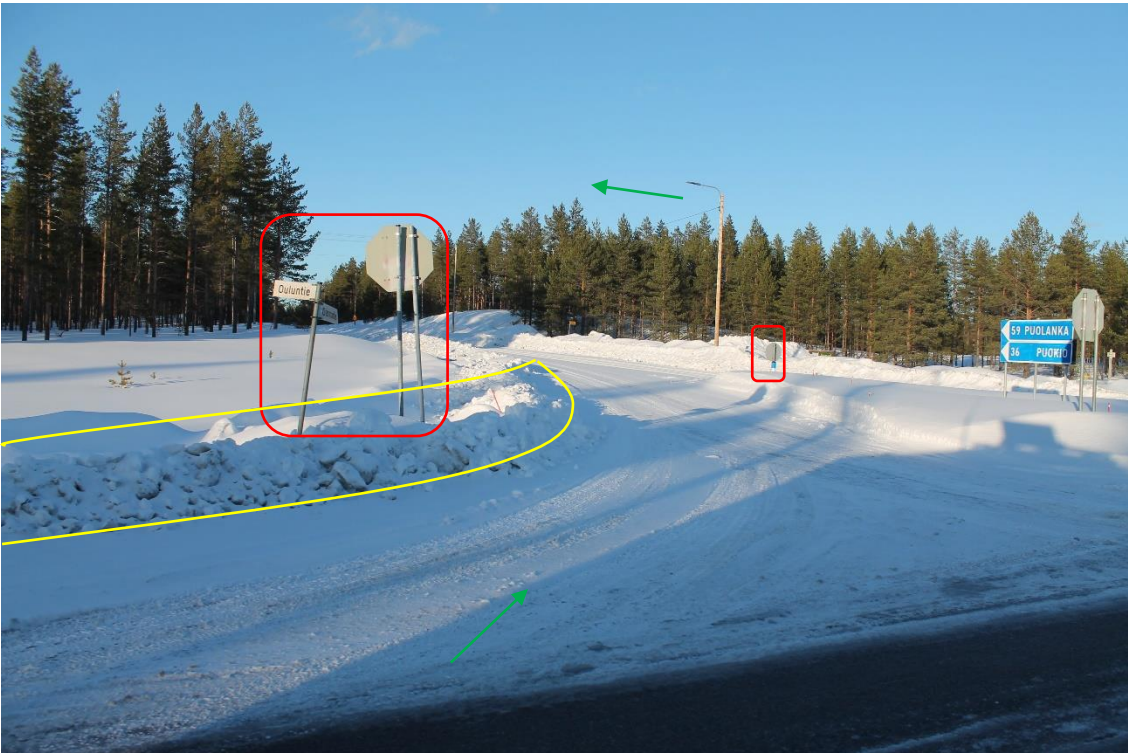
Sijainti 51/Kuva 110. Käännös tieltä 22 kohti tietä 800. <https://goo.gl/maps/E3VER7mVeEzdgqRbA>  
Vihreä nuoli osoittaa reitin hankealueen länsipuolelle tien 800 kautta. Keltainen nuoli osoittaa reitin hankealueen itäpuolelle.





Sijainti 51/Kuva 111. Käännös tieltä 22 kohti tietä 800.

Vihreä nuoli osoittaa reitin hankealueen länsipuolelle tien 800 kautta. Keltainen nuoli osoittaa reitin hankealueen itäpuolelle. Merkityt liikennemerkit tulee poistaa.



Sijainti 51/Kuva 112. Käännös tieltä 22 kohti tietä 800.

Merkityt liikennemerkit tulee poistaa. Merkitty alue tulee täyttää ja tasoittaa.





Sijainti 52/Kuva 113. Tie 800. <https://goo.gl/maps/CK5tU9o4cq3moJNK6>  
Kaikki puunoksat tien yläpuolella leikattava.



Sijainti 53/Kuva 114. Tie 800. <https://goo.gl/maps/5eyNGMxfCvu6AwBH8>  
Kaikki puunoksat tien yläpuolella leikattava.





Sijainti 54/Kuva 115. Tie 800. <https://goo.gl/maps/oWMqanzexuNRABgV9>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava.



Sijainti 55/Kuva 116. Käännös tieltä 800 hankealueelle (Tunturikankaantie). <https://goo.gl/maps/tTzgMVbgdzCT7qAFA>  
Ensimmäinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan länsipuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaan.





Sijainti 55/Kuva 117. Käännös tieltä 800 hankealueelle (Tunturikankaantie). Ensimmäinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan länsipuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaan.



Sijainti 55/Kuva 118. Käännös tieltä 800 hankealueelle (Tunturikankaantie). Ensimmäinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan länsipuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaan. Sininen nuoli osoittaa ajosuunnan toiselle mahdolliselle sisäänkäynnille.





Sijainti 56/Kuva 119. Tie 800. <https://goo.gl/maps/NvNNpBEnWqbkomYo7>  
Merkityt puut kaadettava; tarve tarkistetaan kun siipien todelliset mitat ovat tiedossa.



Sijainti 56/Kuva 120. Tie 800.  
Merkityt puut kaadettava; tarve tarkistetaan kun siipien todelliset mitat ovat tiedossa.





Sijainti 57/Kuva 121. Tie 800. <https://goo.gl/maps/FJ8FPxJ6CLAvA1WH9>  
Kaikki tien yläpuoliset oksat leikattava.



Sijainti 58/Kuva 122. Tie 800. <https://goo.gl/maps/oWyDNHShdgMHQbsp7>  
Kaikki tien yläpuoliset oksat leikattava.





Sijainti 59/Kuva 123. Tie 800. <https://goo.gl/maps/454RgAGyDUKcQq4MA>  
Kaikki tien yläpuoliset oksat leikattava.



Sijainti 60/Kuva 124. Käännös tieltä 800 kohti hankealuetta. <https://goo.gl/maps/9ciYawqLGBiHXmT28>  
Toinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan länsipuolelle. Sisäänkäynti on rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti. Sininen nuoli osoittaa ajosuunnan kohti muita mahdollisia sisäänkäyntejä.





Sijainti 60/Kuva 125. Käännös tieltä 800 kohti hankealuetta.

Toinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan länsipuolelle. Sisäänkäynti on rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti. Sininen nuoli osoittaa ajosuunnan kohti muita mahdollisia sisäänkäyntejä.



Sijainti 60/Kuva 126. Käännös tieltä 800 kohti hankealuetta.

Toinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan länsipuolelle. Sisäänkäynti on rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti. Sininen nuoli osoittaa ajosuunnan kohti muita mahdollisia sisäänkäyntejä.

### Reitti itäpuolelle



Kuljetusliike Ville Silvasti Oy

Kaakkovuorentie 8, 40320 Jyväskylä, FINLAND



+358 42 453 41

info@silvasti.com

www.silvasti.com

**FOR  
YOUR  
SPECIAL  
CARGO**



Sijainti 61/Kuva 127. Käännös tieltä 22 kohti tietä 8832 (Puokiontie).

<https://goo.gl/maps/n8GeiPiFKJ4LaVuAA>

Hankealueen itäpuoli saavutettavissa tietä 8832 pitkin. Reitti hankealueen itäpuolelle merkitty keltaisella nuolella. Merkityt liikennemerkit ja pylvääät poistettava. Merkityt puut kaadettava. Tästä sijainnista hankealueelle on toteutettava testiajo siipien kuljetuskaluston kanssa.



Sijainti 61/Kuva 128. Käännös tieltä 22 kohti tietä 8832 (Puokiontie).

Merkityt liikennemerkit ja pylvääät poistettava. Merkityt puut kaadettava. Merkitty alue täytettävä ja tasoitettava.



Kuljetusliike Ville Silvasti Oy

Kaakkovuorentie 8, 40320 Jyväskylä, FINLAND

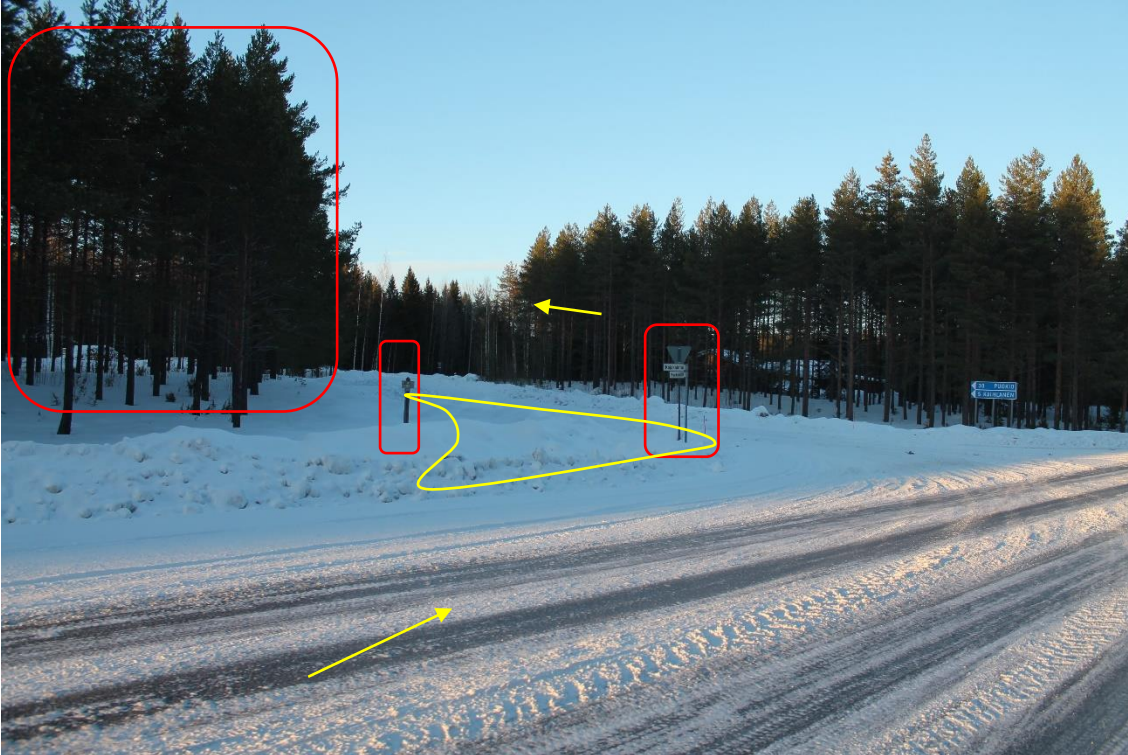


+358 42 453 41

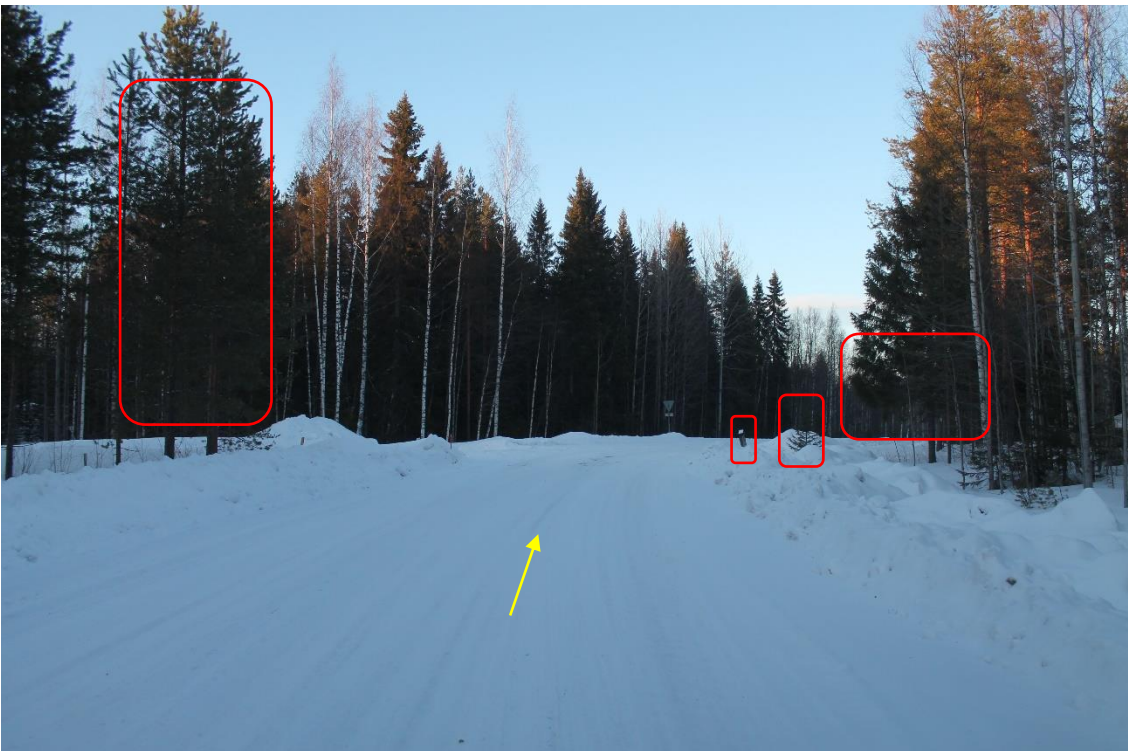
info@silvasti.com

www.silvasti.com

**FOR  
YOUR  
SPECIAL  
CARGO**

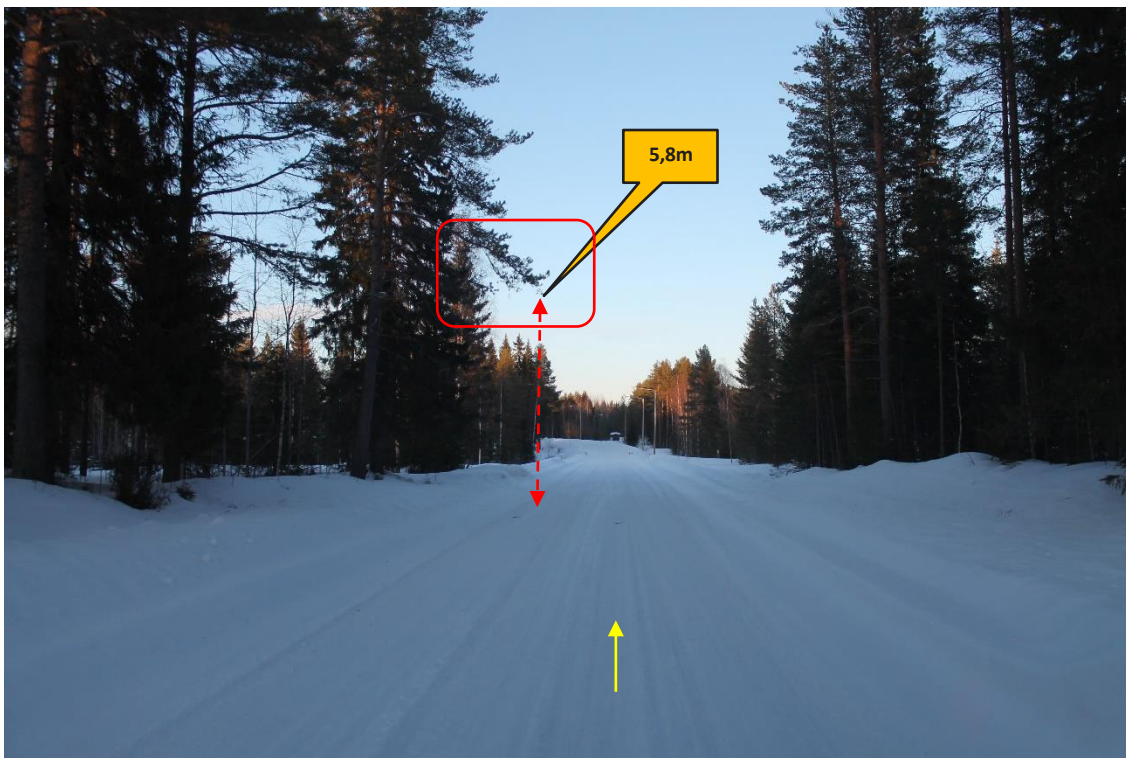


Sijainti 61/Kuva 129. Käännös tieltä 22 kohti tietä 8832 (Puokiontie).  
Merkityt liikennemerkit ja pylvääät poistettava. Merkityt puut kaadettava. Merkitty alue täytettävä ja tasoitettava.



Sijainti 62/Kuva 130. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/rVCnhJ7iRXmaDThW9>  
Merkitty postilaatikko poistettava. Merkityt puut kaadettava.



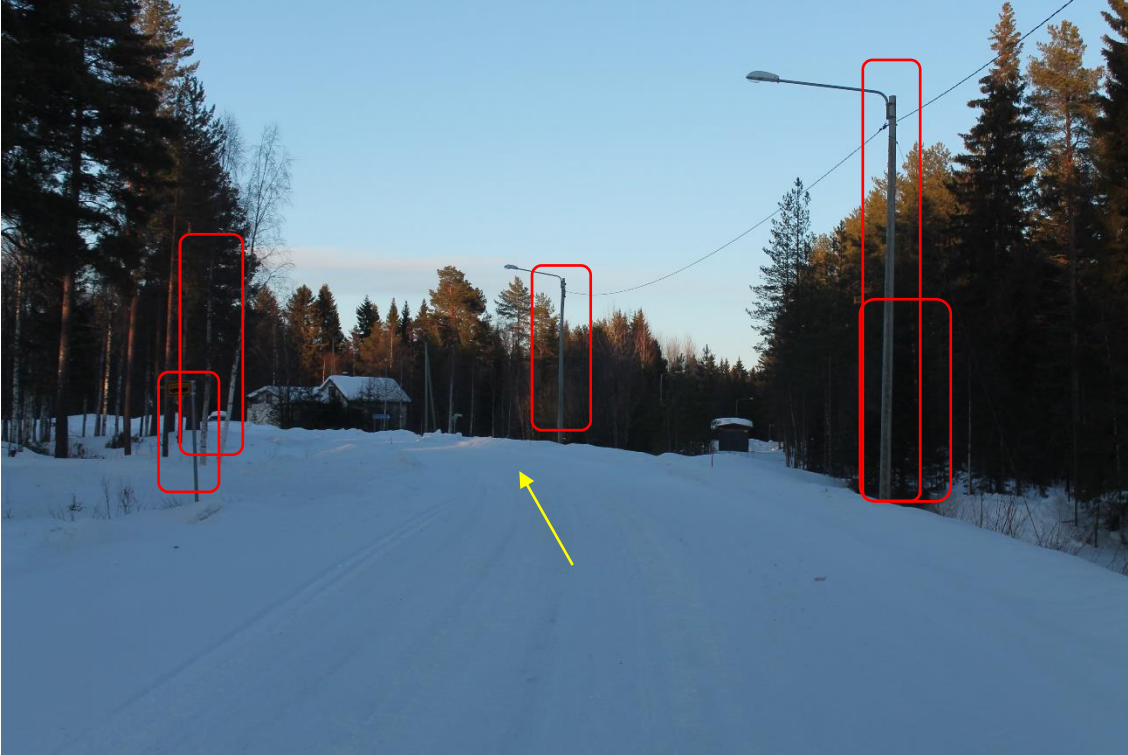


Sijainti 63/Kuva 131. Tie 8832 (Puukiontie). <https://goo.gl/maps/VGwH7oJAJfzHmhFZ7>  
Merkityt puuksat leikattava.

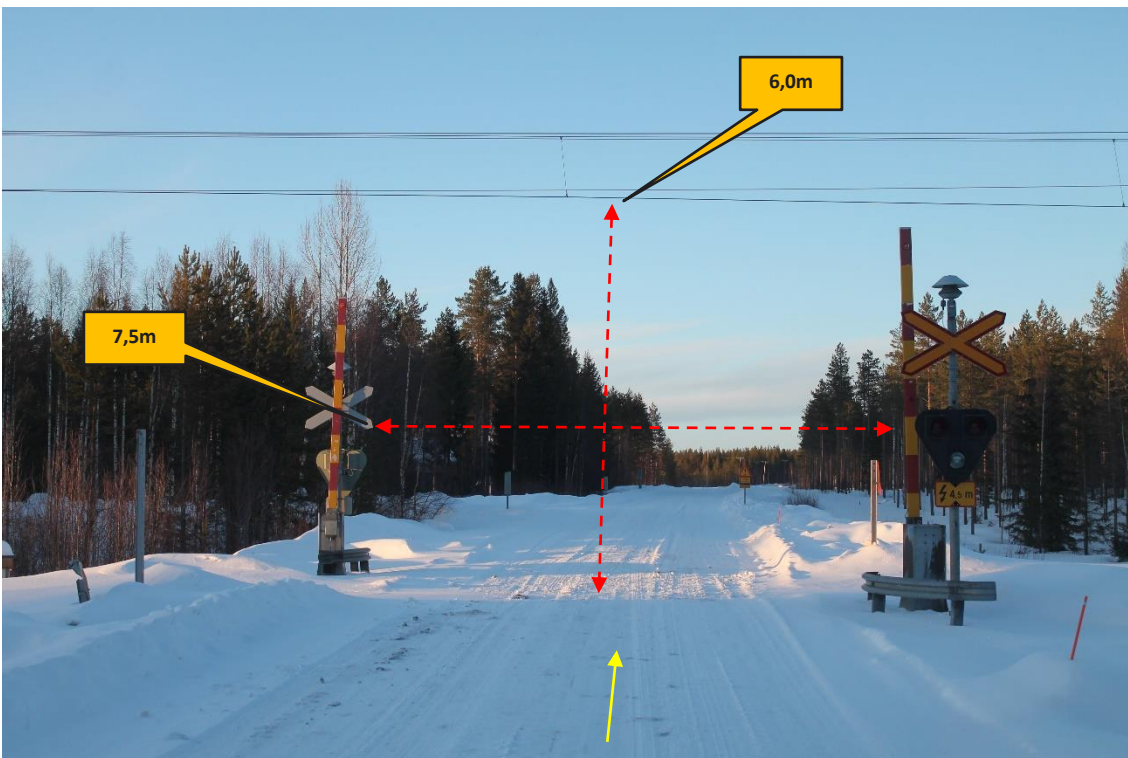


Sijainti 64/Kuva 132. Tie 8832 (Puukiontie). <https://goo.gl/maps/dESvqTWuKwoKTb3V9>  
Pieni silta, jonka kantokapasiteetti on tarkistettava.





Sijainti 65/Kuva 133. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/9C7ufHgegGmNSmE8A>  
Merkityt lyhtypylväät ja liikennemerkki poistettava. Merkityt puut kaadettava.



Sijainti 66/Kuva 134. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/xrWkQrMxevUARO8X8>  
Rautatien ylittävä tie on melkein tasainen. Kuljetuksien maksimikorkeus ilman sähkölinjaan tehtäviä muutoksia on 4,5 m. Korkeammat kuljetukset vaativat sähkökatkoksia ja sähkölinjojen korottamista.





Sijainti 67/Kuva 135. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/PwDEyj28VFEXcn2L7>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava.



Sijainti 68/Kuva 136. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/r6SxKDJtDGdMy8on7>  
Merkityt oksat leikattava.



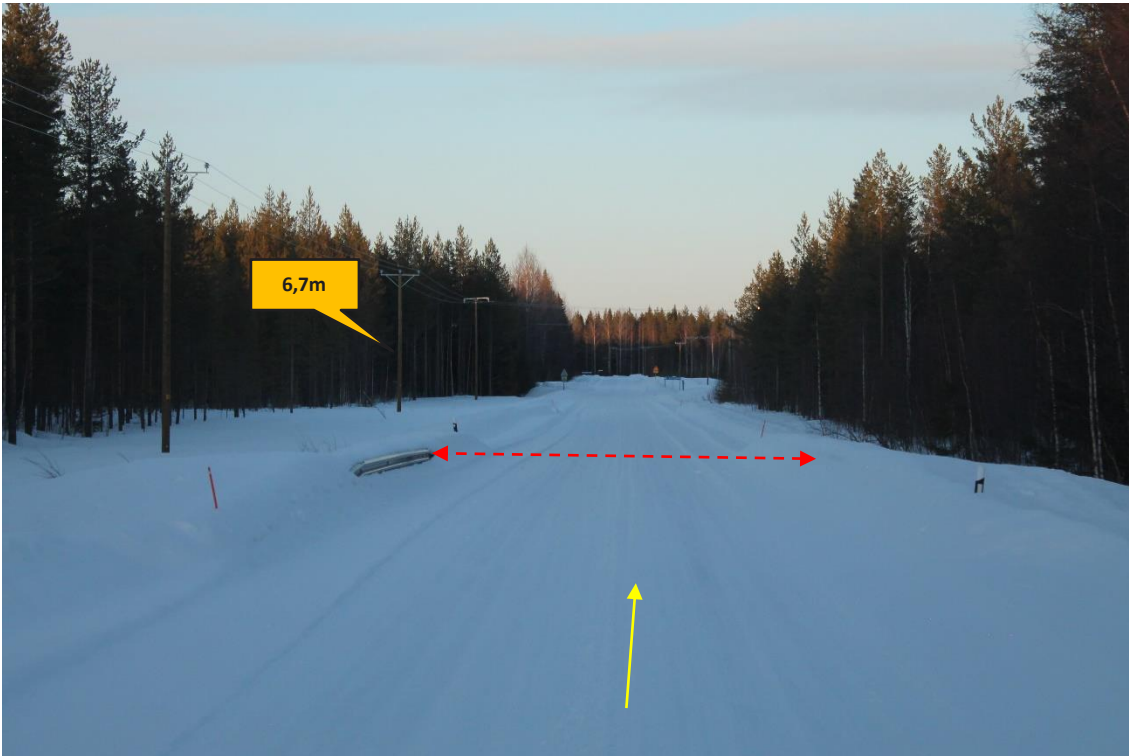


Sijainti 69/Kuva 137. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/JfLXdNkF3PohNENF6>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava.



Sijainti 70/Kuva 138. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/FWgpM1T2hGekhWMH7>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava. Pensaita lähellä tietä.



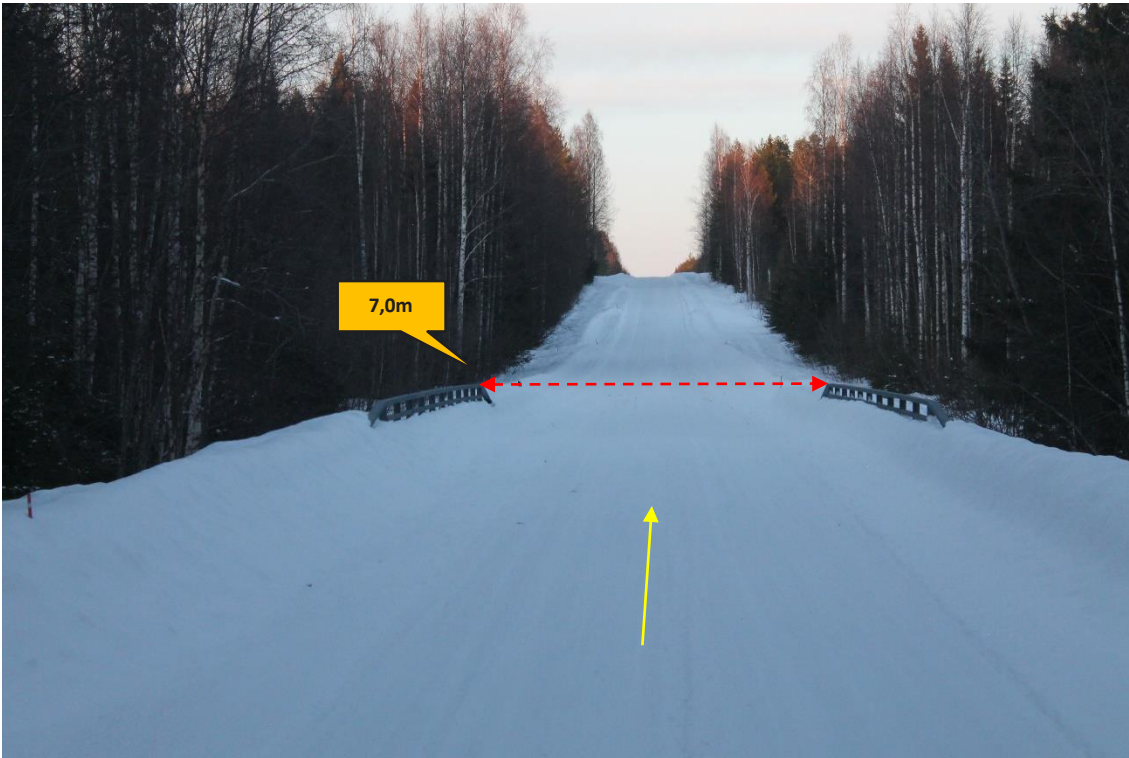


Sijainti 71/Kuva 139. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/sxrAudwGD718T5Mb7>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava.



Sijainti 72/Kuva 140. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/XNR533Z8YqC43t4v7>  
Tien pinta epätasainen.





Sijainti 73/Kuva 141. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/kqeu2NUeiKUMzN987>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava.



Sijainti 74/Kuva 142. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/uq2REdWZ35836fnt9>  
Tien pinta epätasainen.





Sijainti 75/Kuva 143. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/8ZC6fTLpc5FtmrGu8>  
Tien pinta epätasainen.



Sijainti 76/Kuva 144. Tie 8832 (Puokiontie). <https://goo.gl/maps/hBePhRznJE4M1hXz5>  
Sillan kantokapasiteetti tarkistettava.





Sijainti 77/Kuva 145. Käänös tieltä 8832 (Puokiontie) hankealueelle. <https://goo.gl/maps/jUZr5r8CMHZDwhR19>  
Ensimmäinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan hankealueen itäpuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti.



Sijainti 77/Kuva 146. Käänös tieltä 8832 (Puokiontie) hankealueelle.  
Ensimmäinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan hankealueen itäpuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti.





Sijainti 77/Kuva 147. Käännös tieltä 8832 (Puokiontie) hankealueelle.  
Ensimmäinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan hankealueen itäpuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti.



Sijainti 77/Kuva 148. Käännös tieltä 8832 (Puokiontie) hankealueelle.  
<https://goo.gl/maps/LEqfpLfwXvU5DgHN8>  
Toinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan hankealueen itäpuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti.





Sijainti 77/Kuva 149. Käänös tieltä 8832 (Puokiontie) hankealueelle.  
Toinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan hankealueen itäpuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti.



Sijainti 77/Kuva 150. Käänös tieltä 8832 (Puokiontie) hankealueelle.  
Toinen mahdollinen sisäänkäynti Haarasuonkankaan hankealueen itäpuolelle. Sisäänkäynti rakennettava hankealueen teiden vaatimusten mukaisesti.



## 5. Yleisiä huomioita sähkölinjoihin liittyen

21.3.2023 tehtyyn reittiselvitykseen perustuen reitillä Raahen satamasta Haarasuonkankaan hankealueelle on tien yläpuolisia sähkölinjoja seuraavasti:

Matalan jännitteen linjoja, joiden alitus on turvallista alle 6,80-metrisille kuljetuksille: 5 kpl

Puhelinlinjoja, joiden alitus on turvallista alle 6,80-metrisille kuljetuksille: 1 kpl

Korkean jännitteen linjoja, joiden alitus on turvallista alle 7,80-metrisille kuljetuksille (kuljetuskorkeus + 1,0 metrin turvamarginaali): 1 kpl

Korkean jännitteen (220 kV) linjoja, joiden alitus on turvallista alle 10,80-metrisille kuljetuksille (kuljetuskorkeus + 4,0 metrin turvamarginaali): 0 kpl

Korkean jännitteen (400 kV) linjoja, joiden alitus on turvallista alle 11,80-metrisille kuljetuksille (kuljetuskorkeus + 5,0 metrin turvamarginaali): 1 kpl

Rautatien voimalinja, sähkökatkos aina kun kuljetuksen korkeus yli 4,50 m: 1 kpl

Liikennemerkkien merkkitauluja, joiden alitus turvallista alle 6,60-metrisille kuljetuksille: 0 kpl

