

Kaarinan läntinen ohikulkutie, yleissuunnitelma
S:t Karins västra omfartsväg, utredningsplan

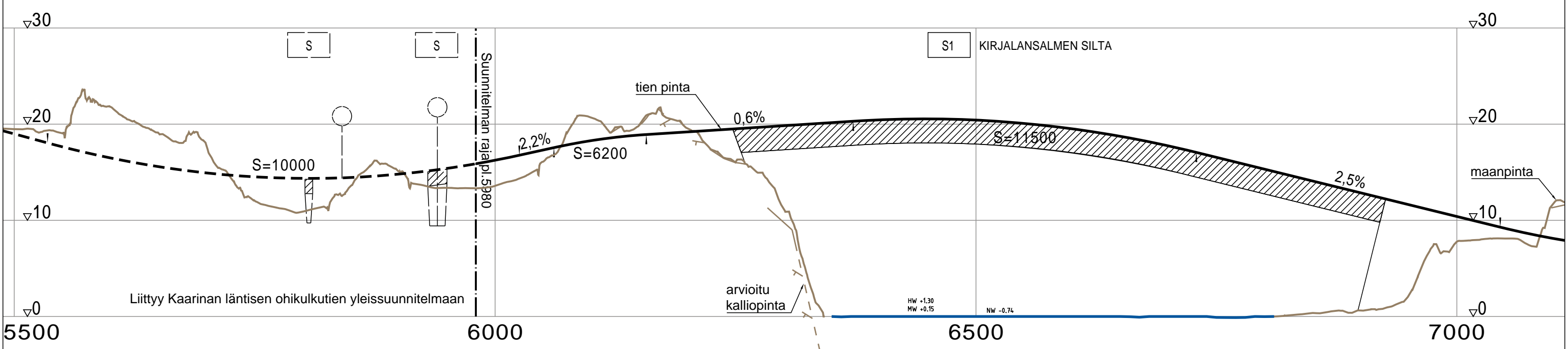
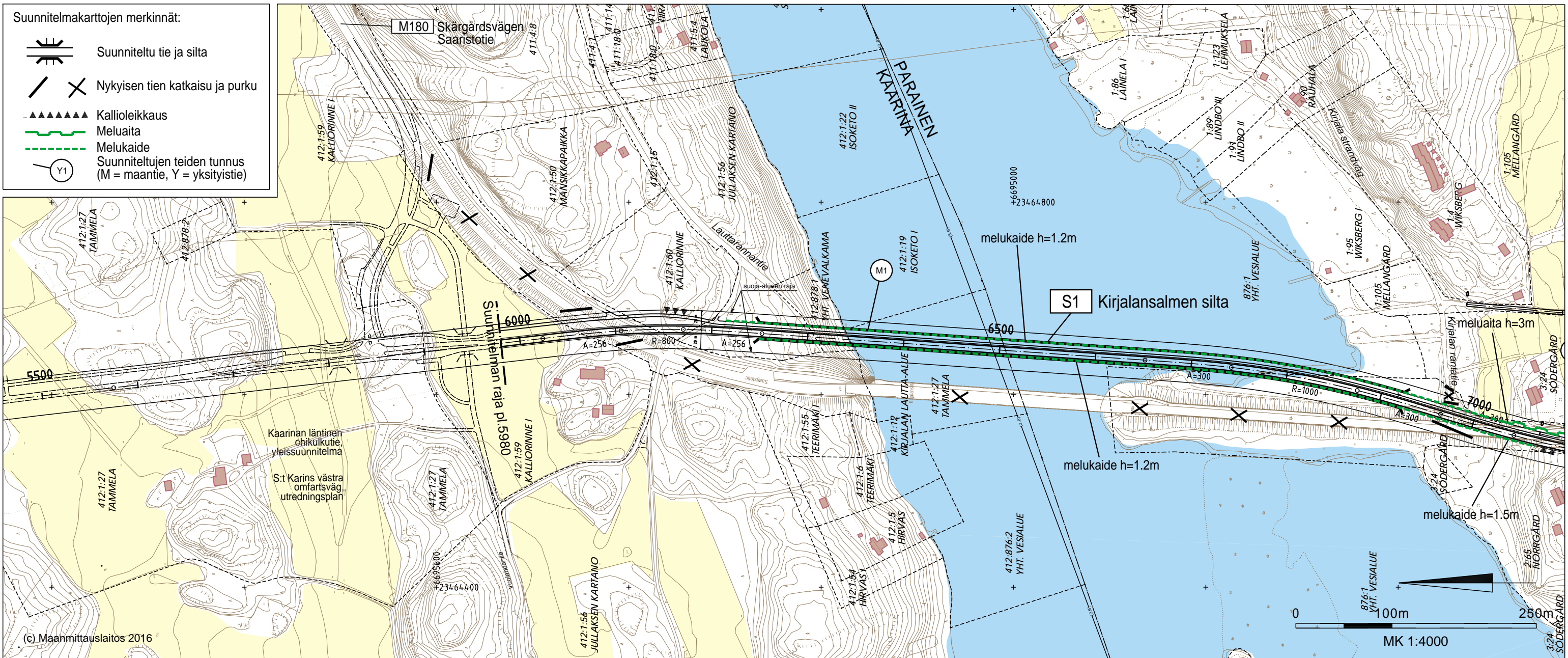
Suunnitelmakartan merkinnät:

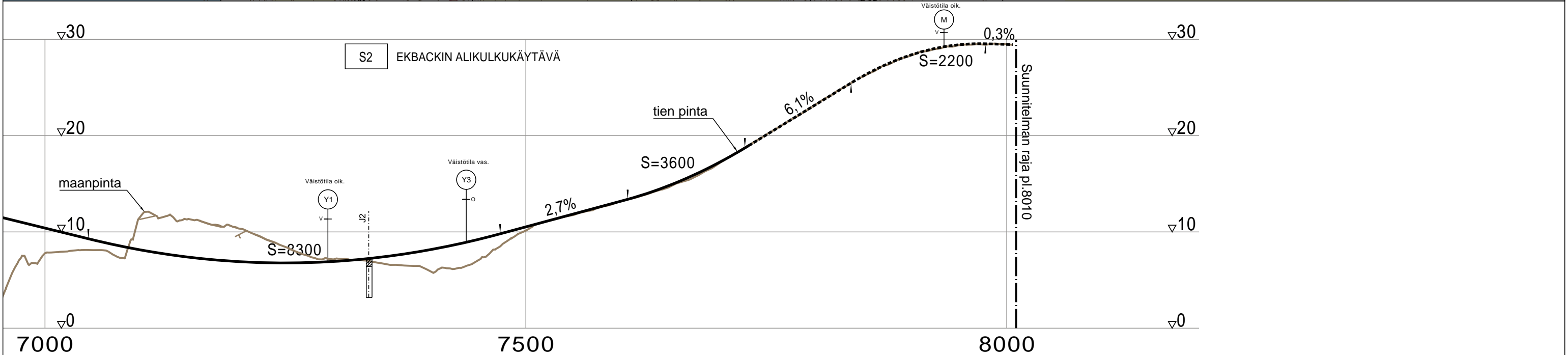
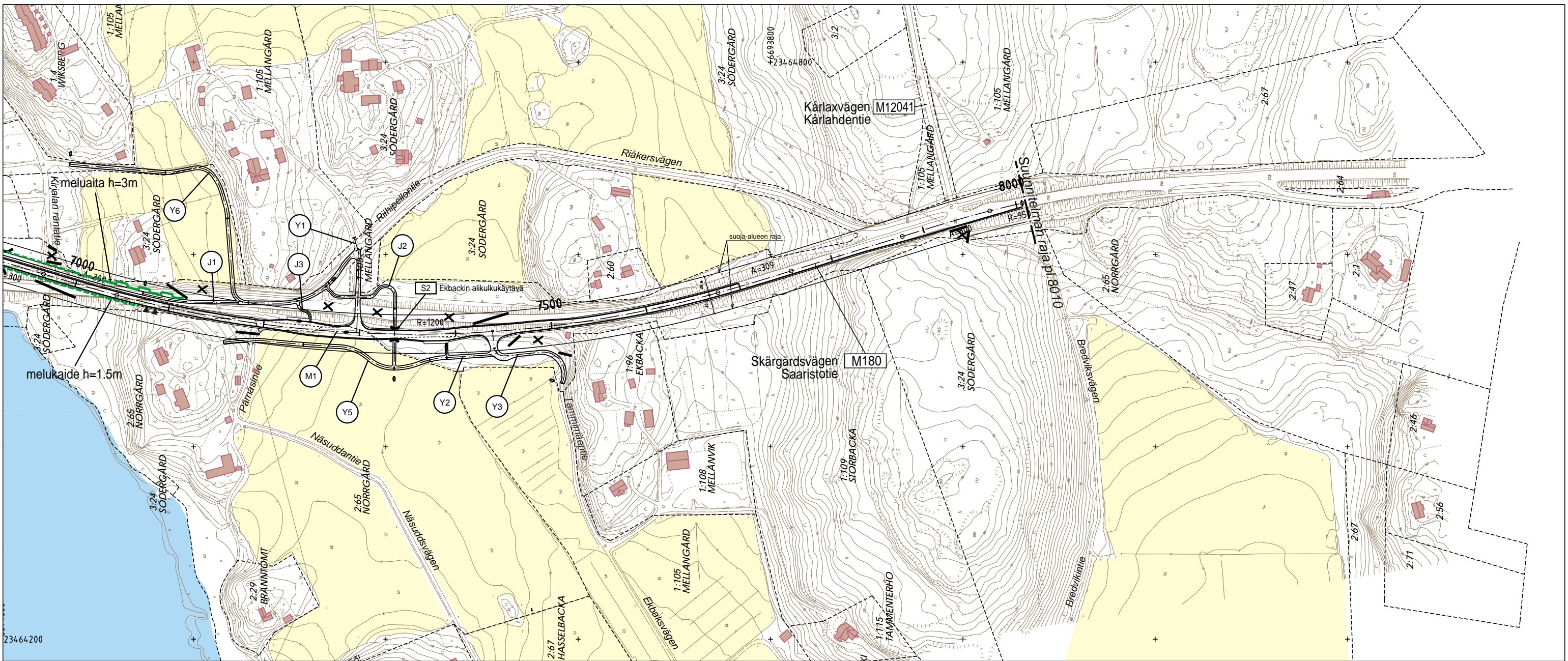
- Tämän suunnitelman mukaan rakennettavat väylät ja sillat
- Muiden suunnitelmien mukaan rakennettavat väylät ja sillat
- Suunniteltujen teiden tunnus
- Meluntorjuntarakenne
- Maantie
- Yksityistie
- Katu







(c) Maanmittauslaitos 2016

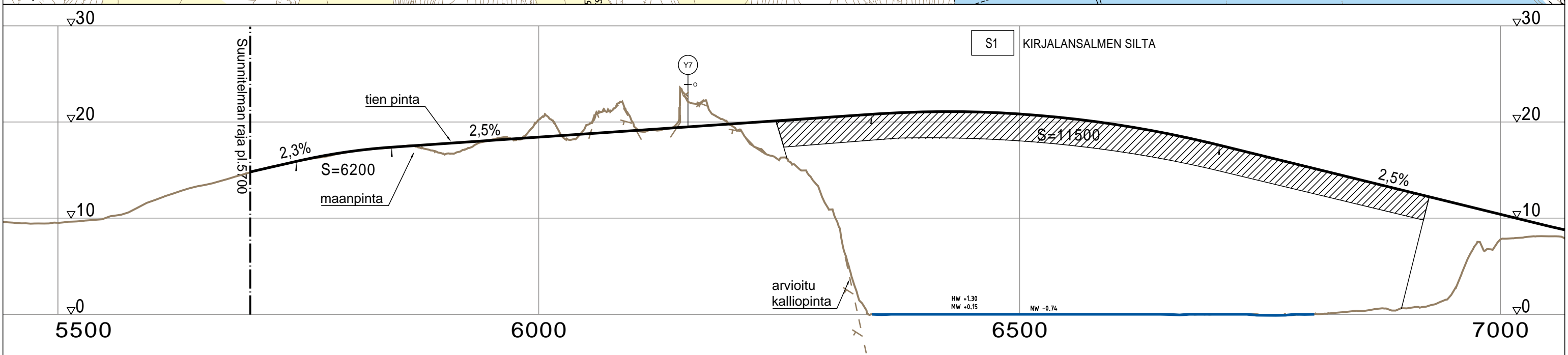
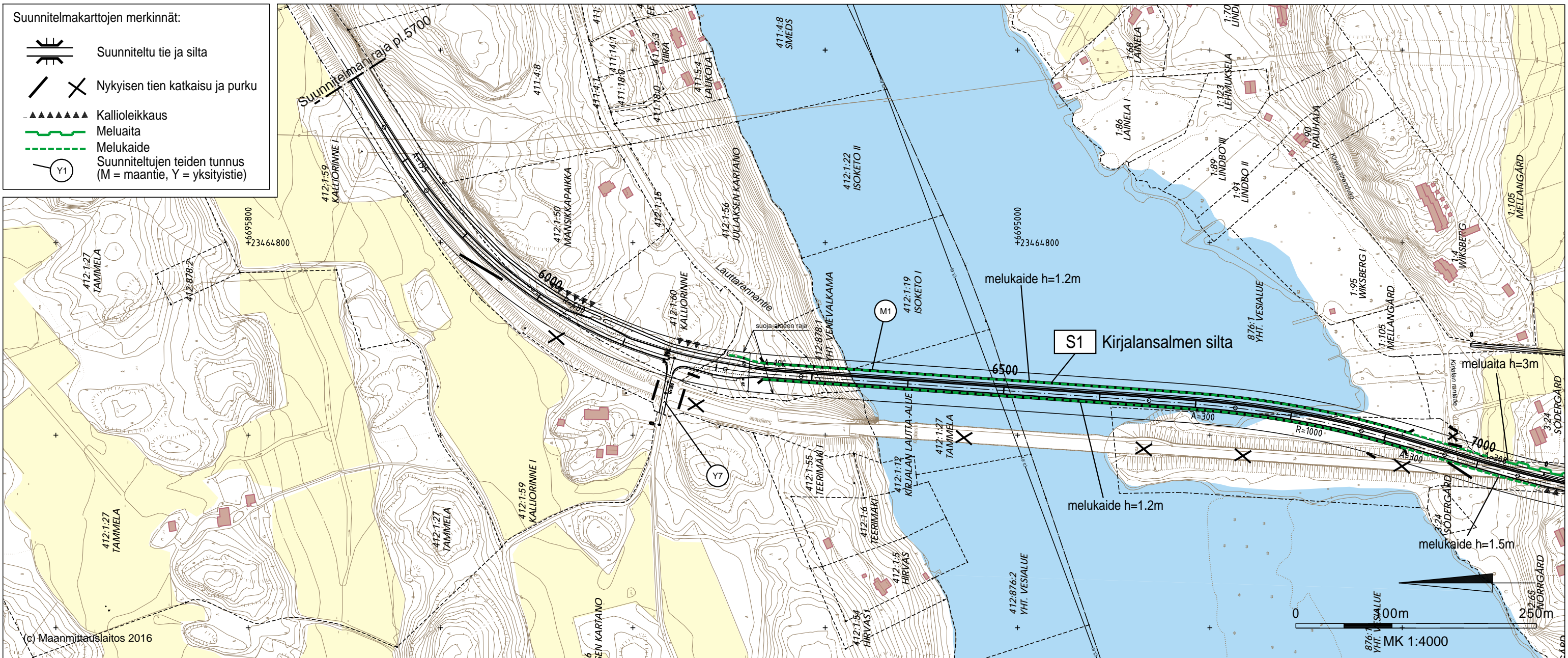
0 200m 500m
MK 1:10000

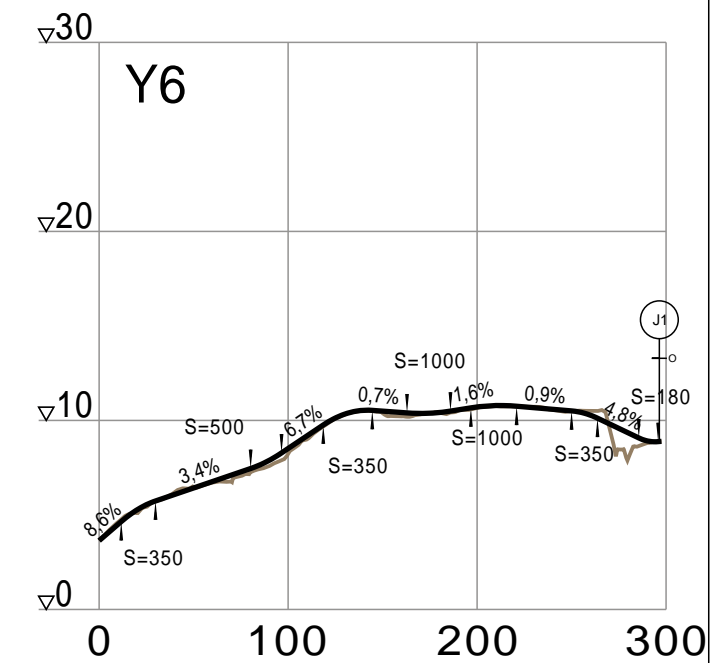
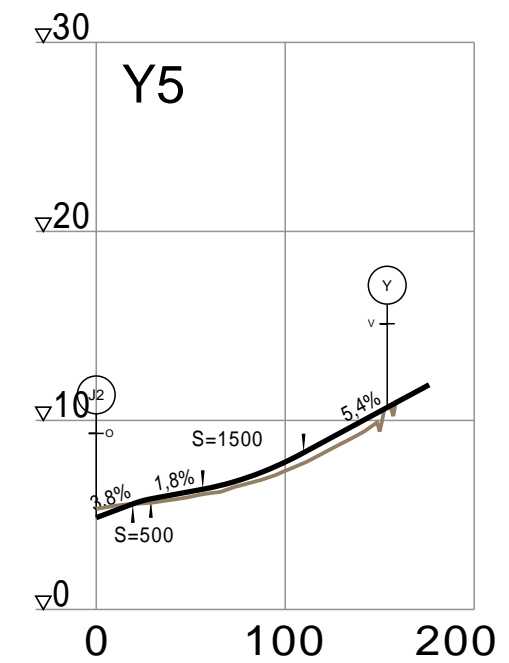
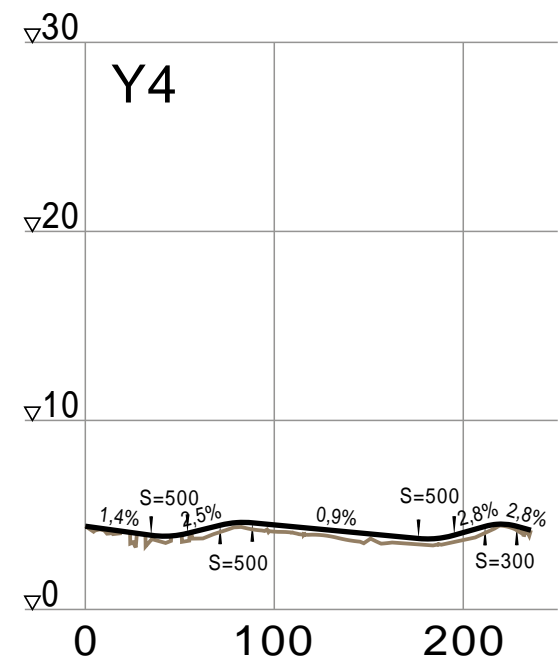
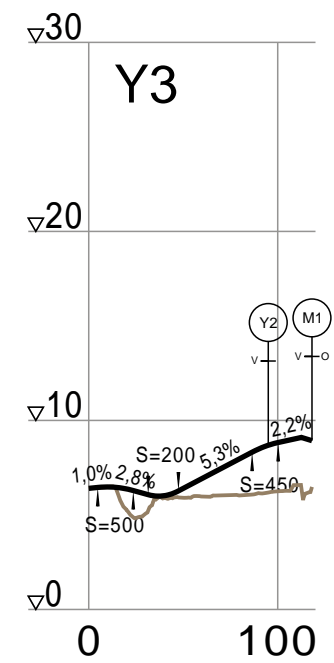
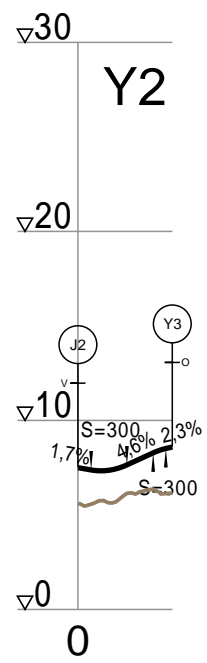
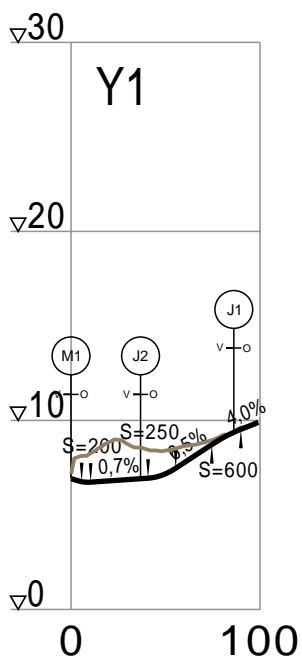
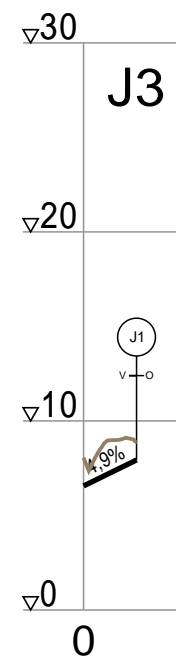
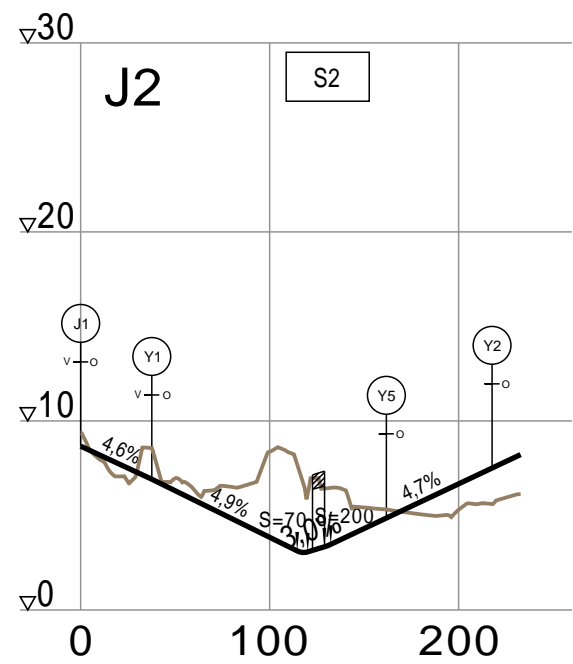
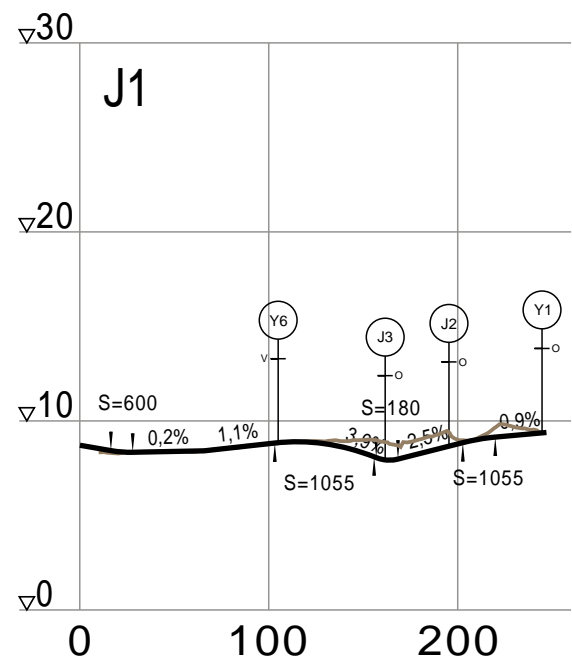
- Suunnitelmapakarttojen merkinnät:
- Suunniteltu tie ja silta
 - Nykyisen tien katkaisu ja purku
 - Kallioloikkaus
 - Meluaita
 - Melukaide
 - Suunniteltujen teiden tunnus (M = maantie, Y = yksityistie)





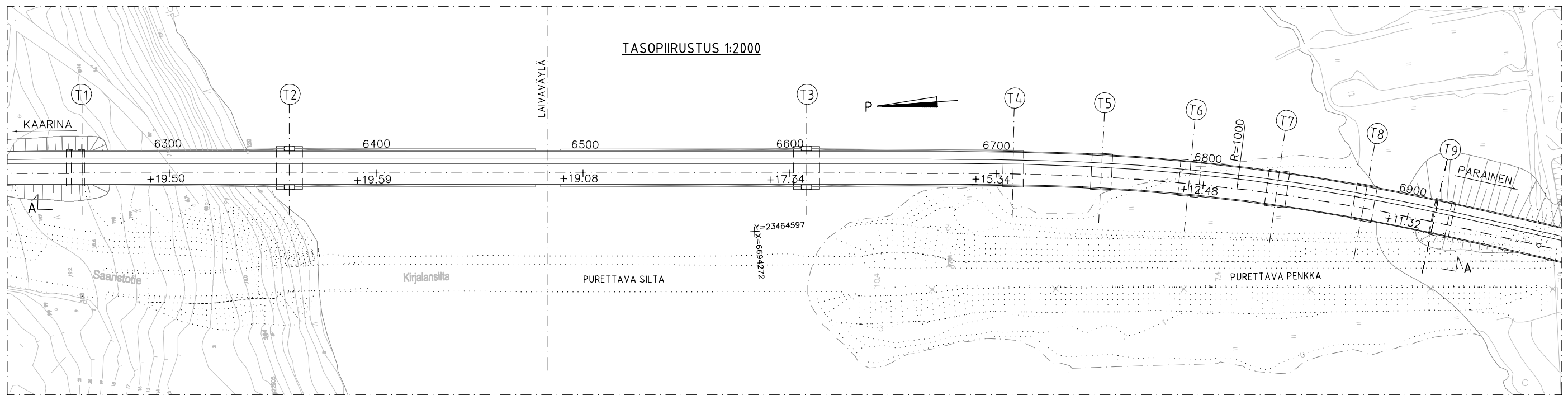
- Suunnitelmapakarttojen merkinnät:
-  Suunniteltu tie ja silta
 -  Nykyisen tien katkaisu ja purku
 -  Kallioleikkaus
 -  Meluaita
 -  Melukaide
 -  Suunniteltujen teiden tunnus (M = maantie, Y = yksityistie)



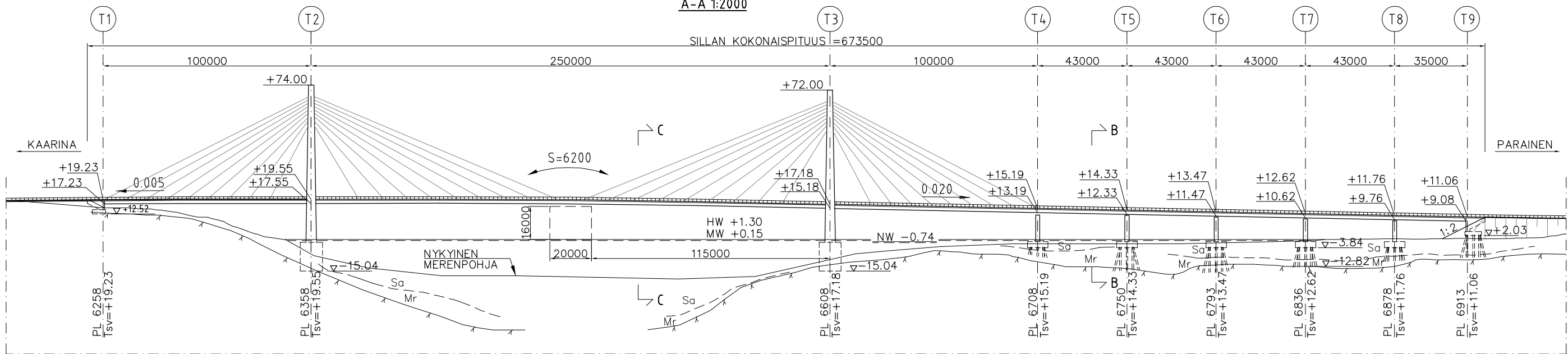


MK 1:4000

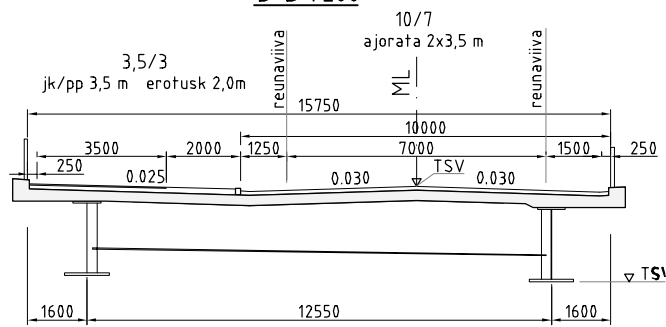
TASOPIIRUSTUS 1:2000



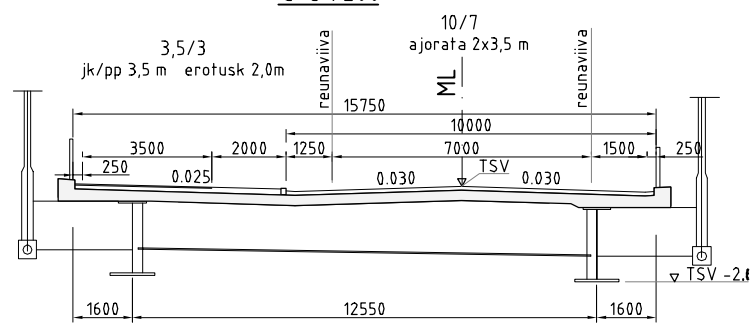
A-A 1:2000



B-B 1:200

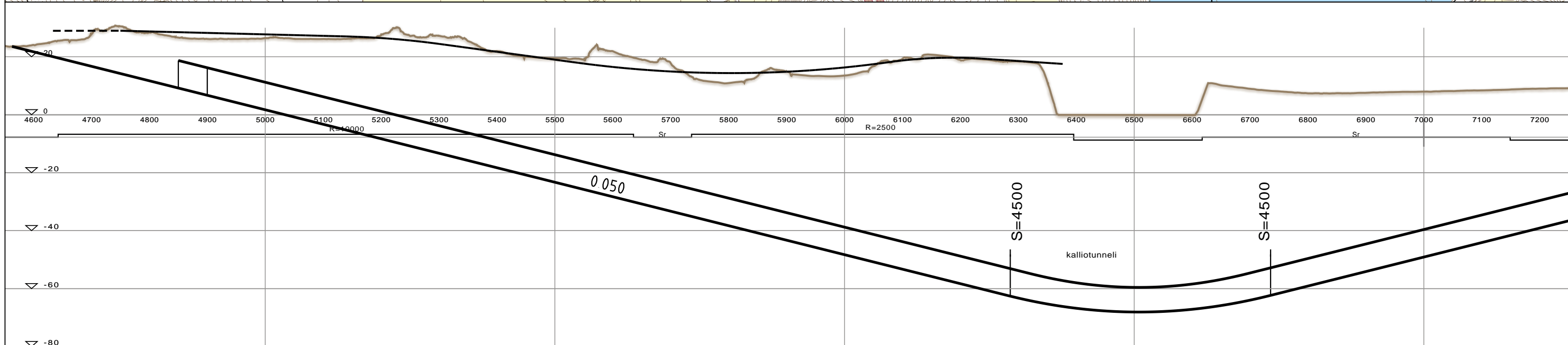
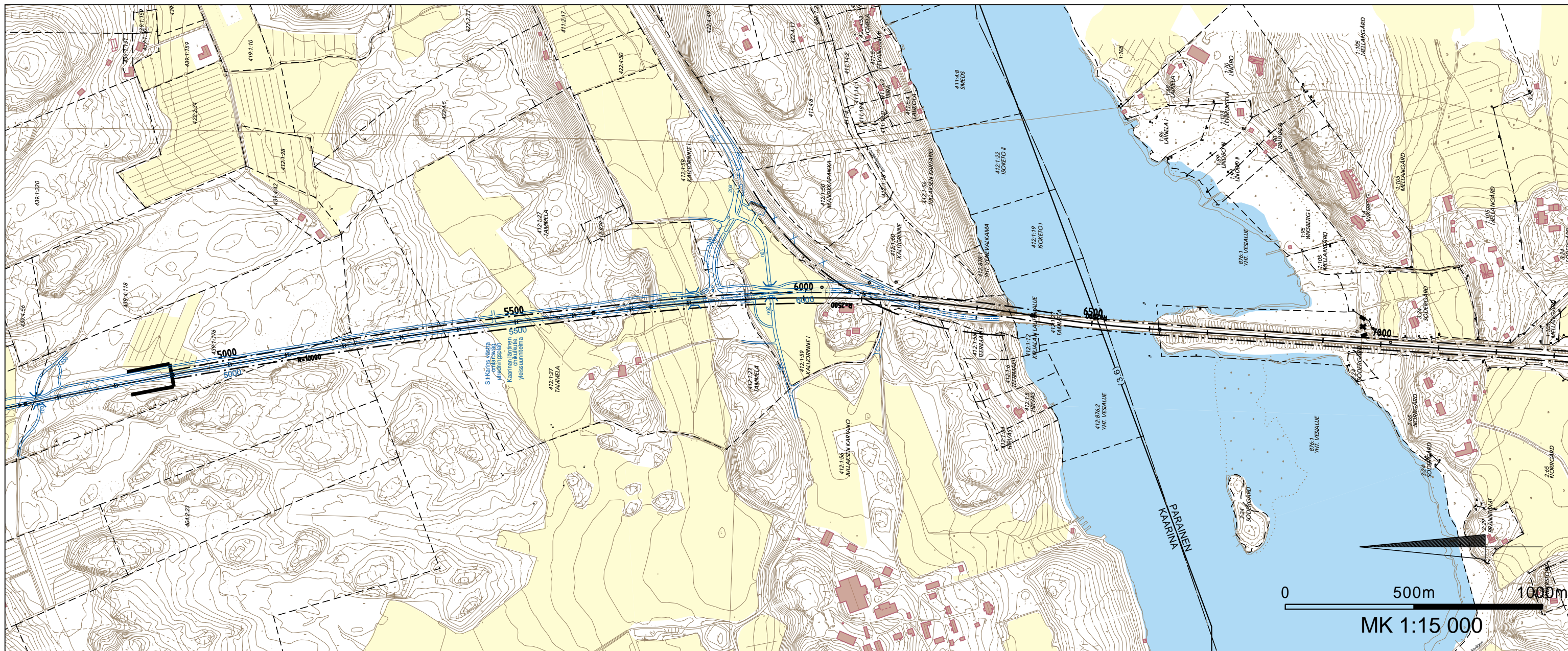


C-C 1:200

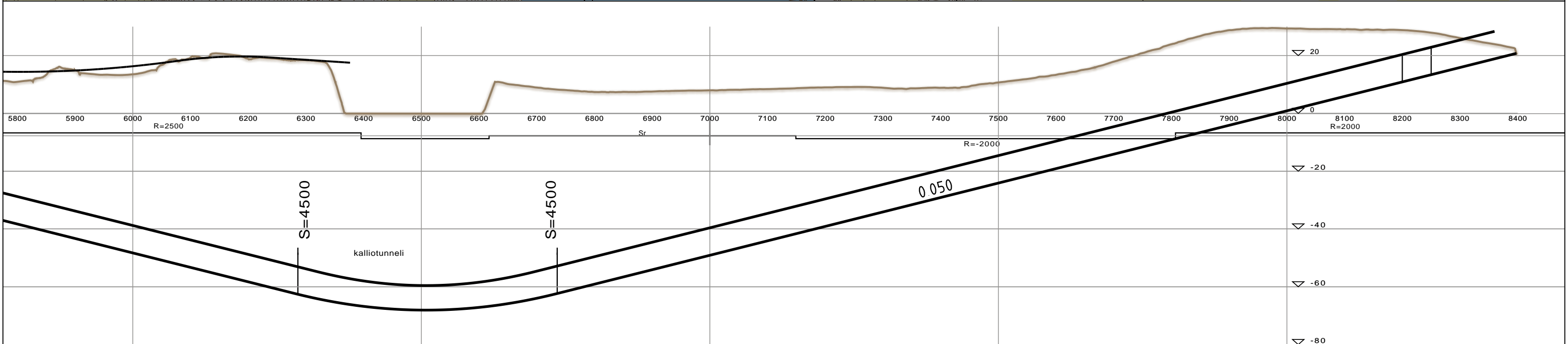
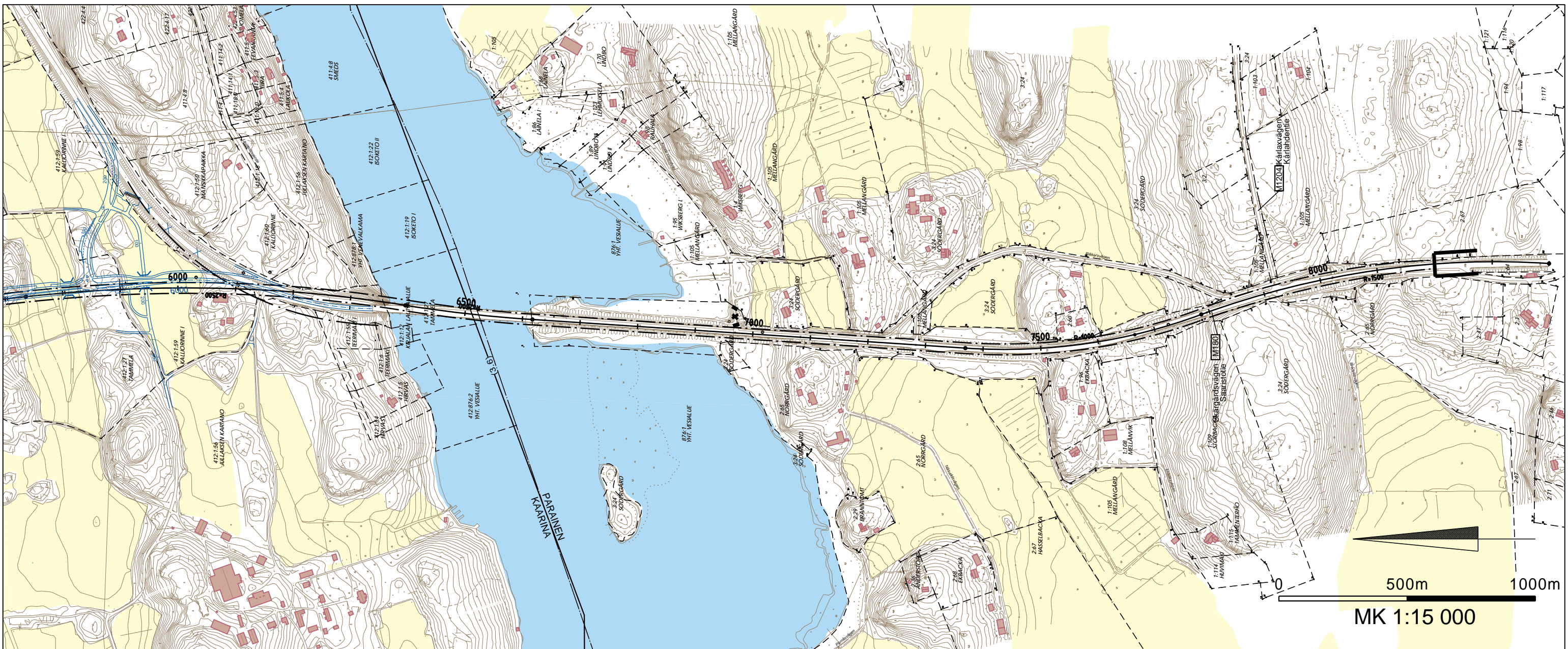


MK 1:2000

(c) Maanmittauslaitos 2016



(c) Maanmittauslaitos 2016



(c) Maanmittauslaitos 2016

Kirjalansalmen sillan siltapaikkaluokitus

Siltahankkeissa sillat luokitellaan siltapaikkaluokkiin. Luokituksen avulla määritellään kuinka tärkeästä siltapaikasta on kyse, joka puolestaan ohjaa minkälaisia resursseja suunnitteluun, toteutukseen ja kunnossapitoon tarvitaan. Luokituksen avulla selvitetään siltapaikan sijainnin, maisema-arvojen ja kulttuuriarvojen asettamia vaatimuksia suunnittelulle. Luokitus tehdään Liikenneviraston ohjeen ”Siltapaikkojen luokitusohje” (Liikenneviraston ohjeita 9/2013) perusteella.

Alla olevassa taulukoissa on esitelty Siltapaikkojen luokitusohjeen (Liikenneviraston ohjeita 9/2013) mukaiset kuvaukset siltapaikkaluokista:

Siltapaikkaluokkien kuvaukset (Liikenneviraston ohjeita 9/2013)			
I-luokka (erittäin vaativa)	II-luokka (vaativa)	Siltapaikkaluokka III (merkittävä)	Siltapaikkaluokka IV, vaatimaton
<i>Kuuluvat maamme valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja maisemalliset tai taajamakuvalliset näkymät sekä luonnonsuojelualueet (Natura, koskiensuojelu yms.). Tähän luokkaan kuuluvat myös tärkeimmät liikenteelliset solmukohdat, kaikkein merkittävimmät vesiväylien ylitykset ja museosillat käsittäen noin 1–2 % silloista.</i>	<i>Siltapaikoilla on samat ominaisuudet kuin luokassa I, mutta ne ovat merkittävyydeltään seudullisia tai paikallisia, mm. merkittäviä taajamakohteita, pääteiden risteyksiä ja suuria vesistösiltoja mutta näkymänä hieman vaatimattomampia. Osuus kaikista silloista on noin kymmenesosa.</i>	<i>Kuuluvat tavalliset vesistöjen ylitykset ja taajamarakenteen ulkopuolelle sijoittuvat vilkkaiden liikenneväylien siltapaikat käsittäen noin kaksi kolmasosaa silloista.</i>	<i>Kuuluvat vähän liikennöityjen väylien siltapaikat taajamien ulkopuolella tavanomaisessa maisemassa sekä vähäiset vesistönylitykset. IV-luokan siltapaikat eivät yleensä edellytä erityistä ympäristö- ja arkkitehtisuunnittelua. Osuus siltojen kokonaismäärästä on noin viidesosa.</i>

Alla olevassa taulukoissa on harmaalla esitelty Siltapaikkojen luokitusohjeen (Liikenneviraston ohjeita 9/2013) kriteerejä. Mustalla on esitelty kriteerien perusteella laadittua Kirjalansalmen sillan siltapaikkaluokitusta perusteluineen.

Siltapaikkaluokan määrittelyohje (Liikenneviraston ohjeita 9/2013)				Kirjalansalmen sillan siltapaikkaluokitus	
	I-luokka	II-luokka	III-luokka	Perustelu	Siltapaikka luokka (I–IV)
Siltapaikan sijainti	<ul style="list-style-type: none"> Sijaitsee yhdyskuntarakenteessa keskeisellä paikalla Taajamakuvan kannalta tärkeä siltapaikka → Portti Saaristoon Sijoittuu näkyvästi arvokkaaseen rakennettuun ympäristöön Sijoittuu paikalle, jossa on runsaasti katsojia Sijaitsee vilkkaalla, yhdyskuntarakenteen kannalta keskeisellä kevyen liikenteen pääraitilla → Valtakunnallisesti merkittävä pyöräilyreitti Sijaitsee liikenneverkossa vilkkaasti liikennöityjen pääväylien tai eri 	<ul style="list-style-type: none"> Sijaitsee yhdyskuntarakenteessa merkittävällä, mutta ei aivan keskeisimmällä paikalla Taajamakuvan kannalta merkittävä siltapaikka Sijaitsee liikenneverkossa vilkkaasti liikennöidyllä pääväylällä taajamassa tai sen läheisyydessä Ylittää vilkkaasti liikennöidyn pääväylän Sijaitsee kevyen liikenteen pääraitilla Sijaitsee virkistysalueella Mittakaavallisesti merkittävä ylityskohta esim. vesistössä tai laaksossa Sijoittuu tavanomaiseen 	<ul style="list-style-type: none"> Sijaitsee taajaman reunalla tai ulkopuolella Sijaitsee liikenneväylien risteyksessä taajaman ulkopuolella Vain vähän kevyen liikenteen käyttäjiä Kaupunkikuvan kannalta ei merkittävä siltapaikka Siltapaikka ei erotu mittakaavallisesti muusta ympäristöstä Sijoittuu rakennetun ympäristöön, jossa vain vähän katsojia Mittakaavallisesti ei merkittävä vesistön ylitys 	<p>Siltapaikka sijaitsee Kaarinan ja Paraisten kuntien rajalla. Siltapaikka sijaitsee taajaman ulkopuolella ja rakentaminen siltapaikan ympäristössä on melko harvaa.</p> <p>Siltapaikalla kulkeva Saaristotie (mt 180) on osa Saariston rengasreitin virallista matkailutietä, joka on myös määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi pyöräilyreitiksi. Kesäisin liikenne on erittäin vilkasta, kun kesäasukkaat kulkevat Turun saaristoon.</p> <p>Sillalla on suuri merkitys tienkäyttäjän maisemassa ja Saaristotien jaksotuksessa. Turun suunnasta saapuessa sillalta avautuu reitin ensimmäinen varsinainen merinäkyvä ja nykyinen porttimainen riippusilta korostaa saapumista saaristoon. Saaristosta päin tultaessa silta viestii lähestyvistä kaupungista.</p>	I-II

	<p><i>liikennemuotojen solmukohdassa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tärkeän vesiväylän ylitys</i> • <i>Tärkeä virkistysalue</i> 	<p><i>rakennettuun ympäristöön, jossa paljon katsojia</i></p>			
<p>Siltapaikan maisema-arvo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kansainvälisesti, valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokas maisema avarassa maisemassa sijaitseva, kauas näkyvä kohde, jonka läheisyydessä liikkuu paljon katselijoita</i> • <i>Eriytynen maisema-alue, jossa liikkuu paljon ihmisiä (puistot, merkittävät kanavat, retkeilyreitit yms.)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Maakunnallisesti, seudullisesti tai paikallisesti arvokas maisema</i> • <i>Erotuu selvästi maisemakuvassa</i> • <i>Lähimaisemassa merkittävä kohde, jonka läheisyydessä liikkuu paljon katselijoita</i> • <i>Vesistönylitys taajamassa</i> • <i>Pitkä vesistönylitys</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Paikallisesti merkittävä maisemakuvassa</i> • <i>Siltapaikka avoin</i> • <i>Pienehköt vesistönylitykset</i> 	<p>Leveä salmi erottuu selvästi maisemakuvassa. Koska salmessa kulkee veneväylä, siltaa katsotaan myös vesistöä käsin. Rantojen asutus on melko harvaa eikä siltapaikan tuntumassa ole nykytilanteessa ulkoilureittejä. Noin 1,5 km länteen nykyisestä sillasta sijaitsee Paraisten Harsholman saari, joka on sekä Natura-alue (FIO200154) että luonnonsuojelualue (YSA024660).</p>	<p>II</p>
<p>Siltapaikan kulttuuriarvo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kansainvälisen, valtakunnallisen tai maakunnallisen arvokohteen tai tapahtumapaikan läheisyydessä tai paikallisesti tärkeän kulttuurikohteen läheisyydessä → Kuusiston kirkkomaiseman RKY-alue</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Maakunnallisen, seudullisen tai paikallisen arvokohteen tai tapahtumapaikan läheisyydessä</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ei juuri vaikutusta paikallisiin tai arvokohteisiin tai kulttuuripaikkoihin, eivät ole läheisyydessä</i> • <i>Siltaan tai sen läheisyyteen voi kuitenkin liittyä vähäisiä, mutta säilyttämisen arvoisia kulttuuriarvoja</i> 	<p>Itse siltapaikalla ei sijaitse arvokohteita. Noin 2 km siltapaikalta sijaitsee Kuusiston kirkkomaiseman valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö.</p>	<p>I</p>

<p>Sillan erityiset esteettiset tavoitteet ja symboliarvo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sillasta tulee osa arvokasta ympäristöä</i> • <i>Alueen myöhempi kehittäminen ja uudenlainen käyttö edellyttävät korkeatasoista ja yksilöllistä ratkaisua (uusia julkisia rakennuksia yms.)</i> • <i>Halutaan luoda sillasta uusi korkeatasoinen symboli alueelle</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Samat näkökohdat kuin luokassa I, mutta ei yhtä hallitsevana.</i> • <i>Paikallisesti siltaan halutaan yksilöllisyyttä esim. maamerkiksi tai portiksi yms.</i> • <i>Yli- tai alikulkukäytävä halutaan saada miellyttäväksi esim. muotoilulla ja pintakäsittelyllä</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sillan tulee sopeutua hyvin ympäristöön mm. tyypiltään ja mittasuhteiltaan</i> 	<p>Sillasta toivotaan tulevaisuudessakin maamerkkiä ja porttiaihetta, joka korostaa saapumista saaristoon ja jaksottaa Saaristotietä. Sillan tulee mittasuhteiltaan sopia maisematilaan.</p>	<p>I</p>	
<p>Siltapaikkaluokan kokonaisarvio</p>					<p>Erittäin vaativa siltapaikka sillansuunnittelun kannalta.</p>	<p>I-II</p>

MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
MELUSELVITYS

Nykytilanne 2015

Mt180:
KVL = 10 600, ra 6%, nop 80 km/h

LIITE 6/1

■ Asuinrakennukset
● Lomarakennukset

Päiväajan keskiäänitaso,
LAeq 07-22 [dB]

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB

Pohjoismainen
teliikennemelumalli,
laskentakorkeus 2m



WSP Finland Oy
2.3.2016

MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
MELUSELVITYS

Nykytilanne 2015

Mt180:
KVL = 10 600, ra 6%, nop 80 km/h

LIITE 6/2

Asuinrakennukset
Lomarakennukset

Yöajan keskiäänitaso,
LAeq 22-07 [dB]

- < 40.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli,
laskentakorkeus 2m



WSP Finland Oy
2.3.2016

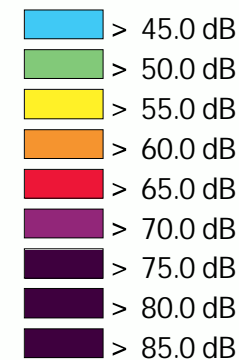
MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
MELUSELVITYS

Itäinen linjaus
Sillan alikukukorkeus 16m

LIITE 6/3

Asuinrakennukset
Lomarakennukset

Päiväajan keskiäänitaso,
L_{Aeq} 07-22 [dB]



Pohjoismainen
tieliikennemelumalli,
laskentakorkeus 2m



WSP Finland Oy
18.5.2016

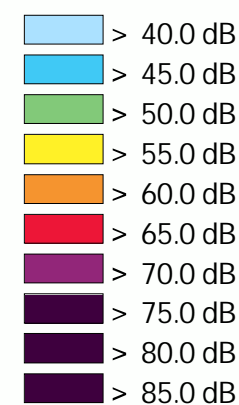
MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
MELUSELVITYS

Itäinen linjaus
Sillan alikukukorkeus 16m

LIITE 6/4

■ Asuinrakennukset
● Lomarakennukset

Yöajan keskiäänitaso,
LAeq 22-07 [dB]



Pohjoismainen
tieliikennemelumalli,
laskentakorkeus 2m



WSP Finland Oy
18.5.2016

MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
MELUSELVITYS

Ennustetilanne 2030:
Itäinen linjaus
Sillan alikukukorkeus 16m

MELUESTESUUNNITELMA

Mt180:
KVL = 14 500, ras 6%, nop. 80 km/h

LIITE 6/5

Asuinrakennukset
Lomarakennukset

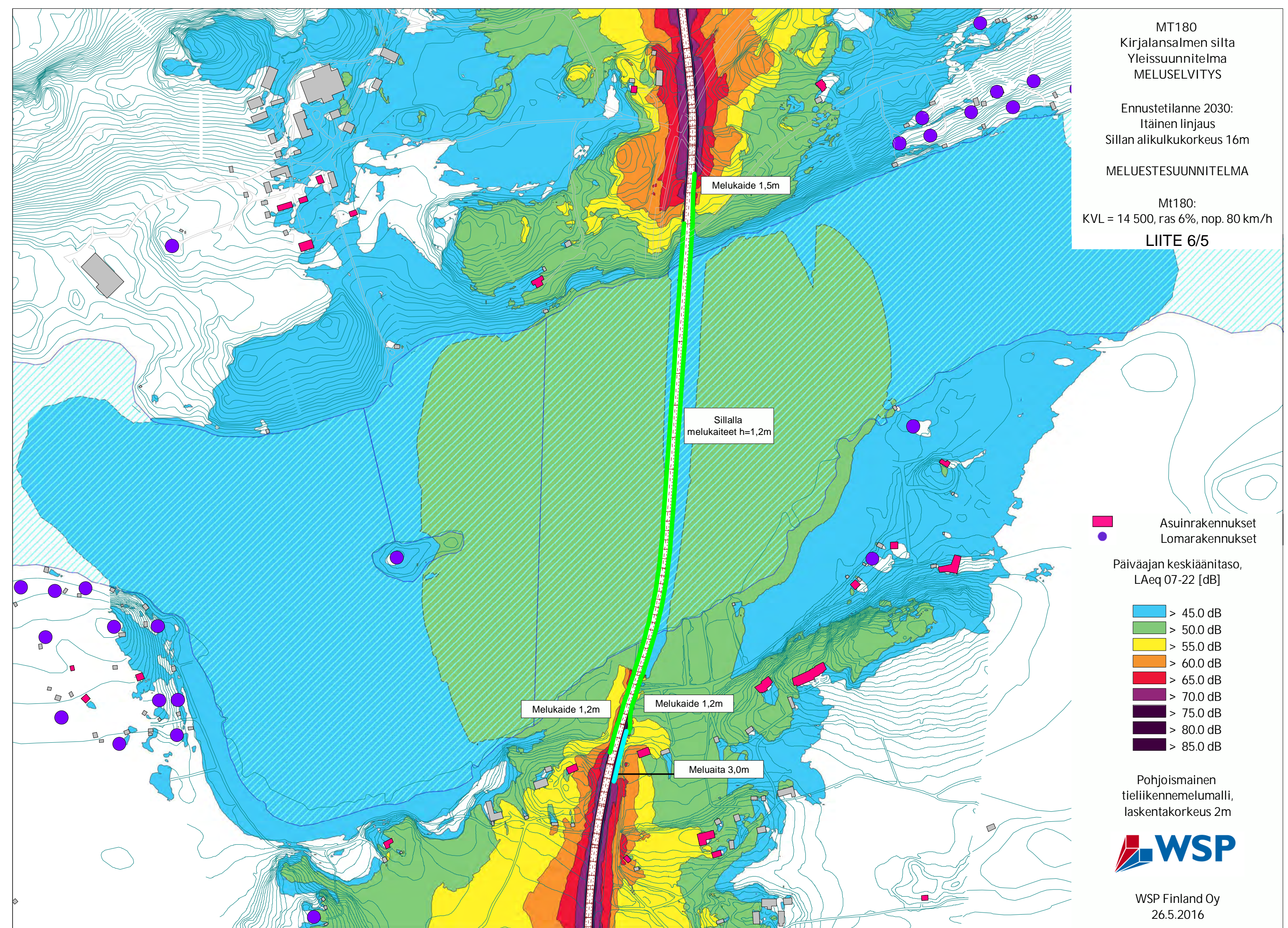
Päiväajan keskiäänitaso,
LAeq 07-22 [dB]

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Pohjoismainen
teliikennemelumalli,
laskentakorkeus 2m



WSP Finland Oy
26.5.2016



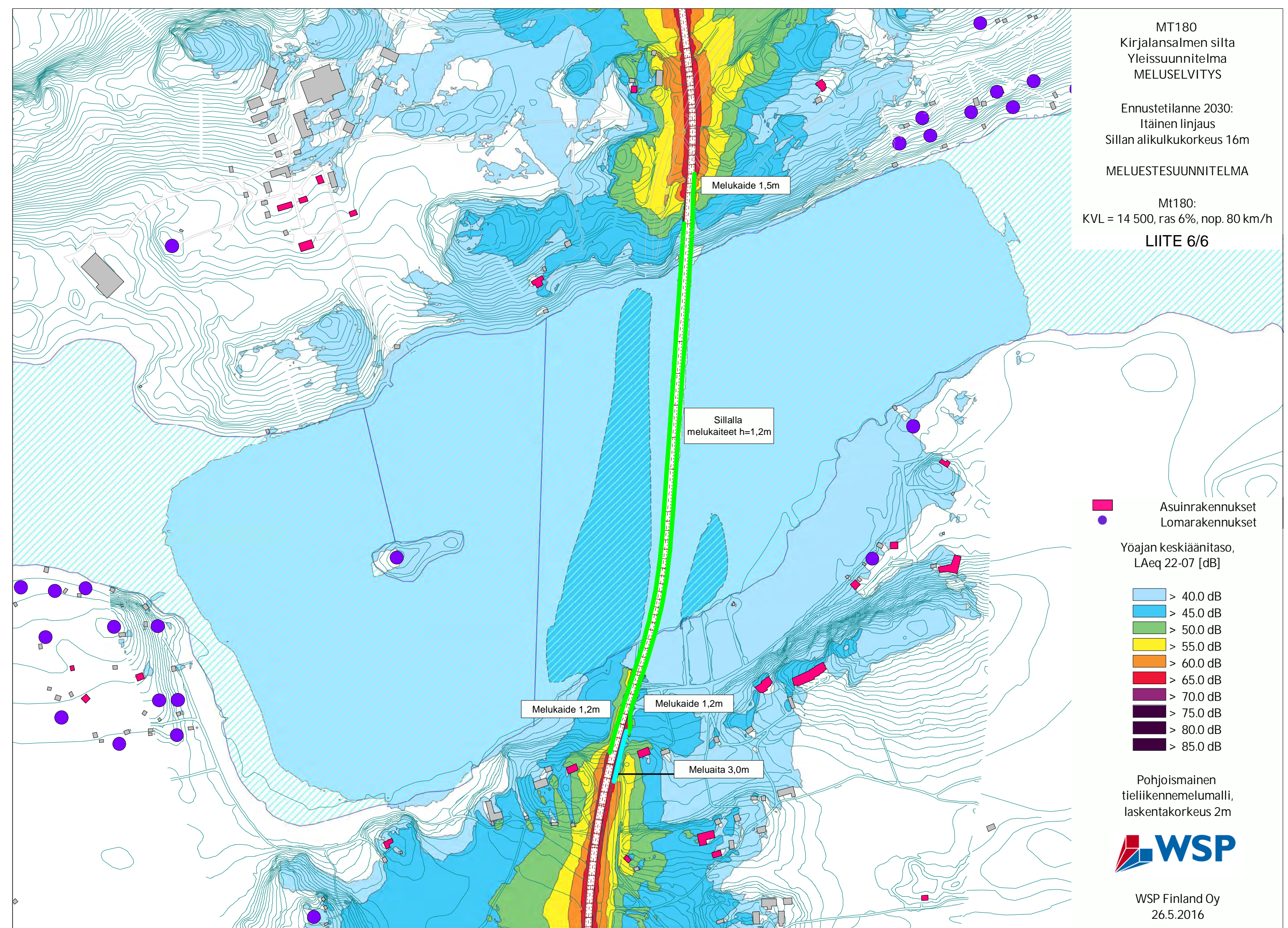
MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
MELUSELVITYS

Ennustetilanne 2030:
Itäinen linjaus
Sillan alikukukorkeus 16m

MELUESTESUUNNITELMA

Mt180:
KVL = 14 500, ras 6%, nop. 80 km/h

LIITE 6/6



Asuinrakennukset
Lomarakennukset

Yöajan keskiäänitaso,
LAeq 22-07 [dB]

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli,
laskentakorkeus 2m



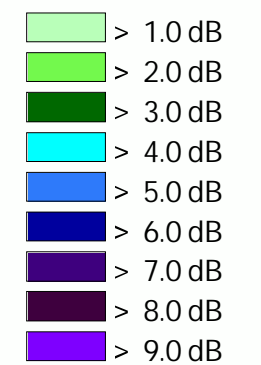
MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
**MELUTASOJEN MUUTOS
ILMAN MELUESTEITÄ**

Itäinen linjaus
Sillan alikukukorkeus 16m

LIITE 6/7

■ Asuinrakennukset
● Lomarakennukset

Melutasojen
kasvu
nykytilanteesta
ennustetilanteeseen



Pohjoismainen
teliikennemelumalli,
laskentakorkeus 2m

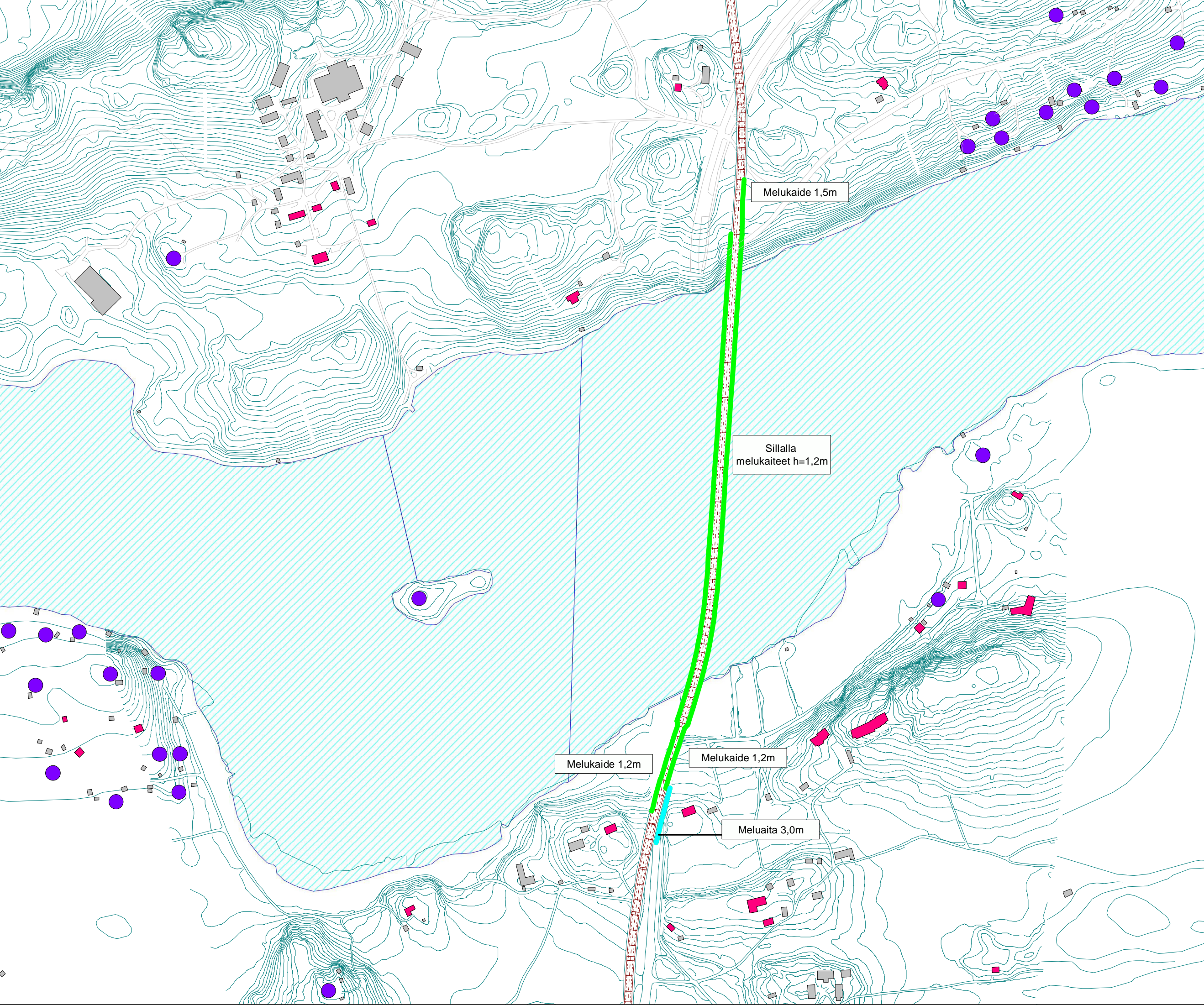


WSP Finland Oy
18.5.2016

MT180
Kirjalansalmen silta
Yleissuunnitelma
**SUUNNITELLUT
MELUESTEET**

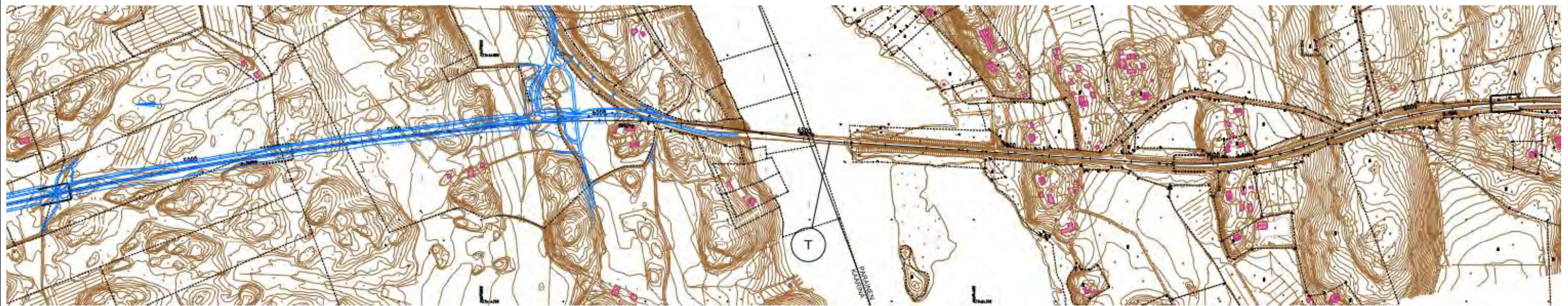
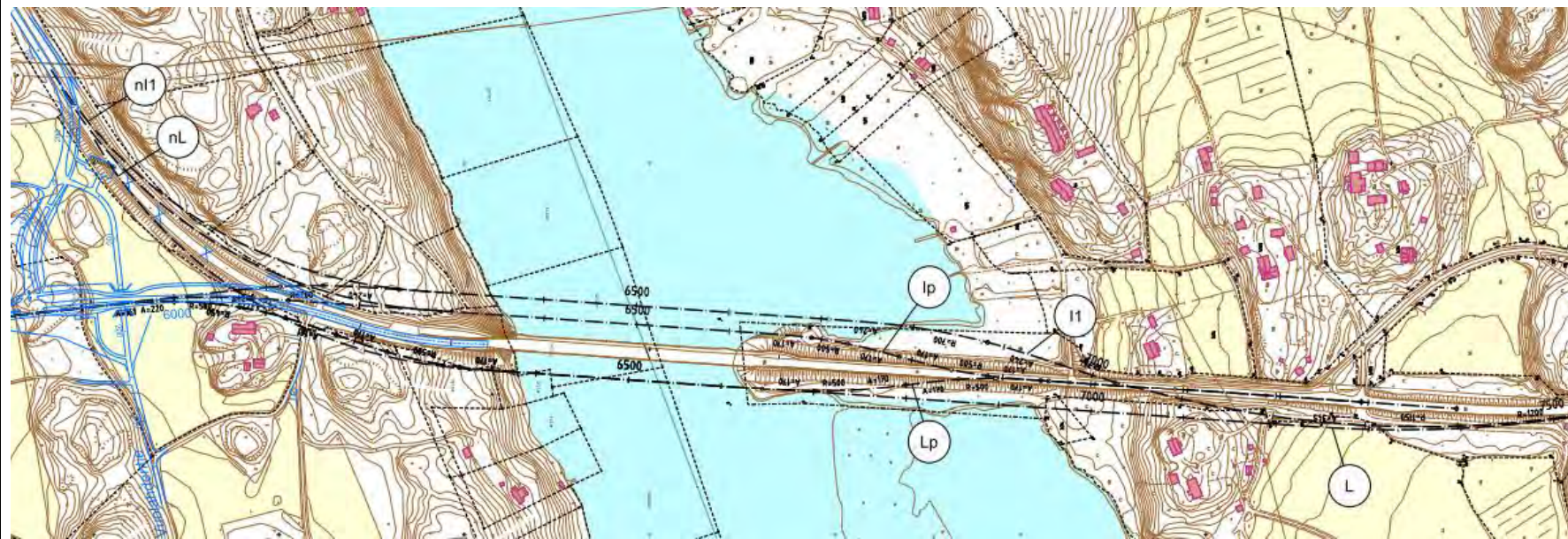
Ennustetilanne 2030:
Itäinen linjaus
Sillan alikulkukorkeus 16m

MELUESTESUUNNITELMA
LIITE 6/8



■ Asuinrakennukset
● Lomarakennukset

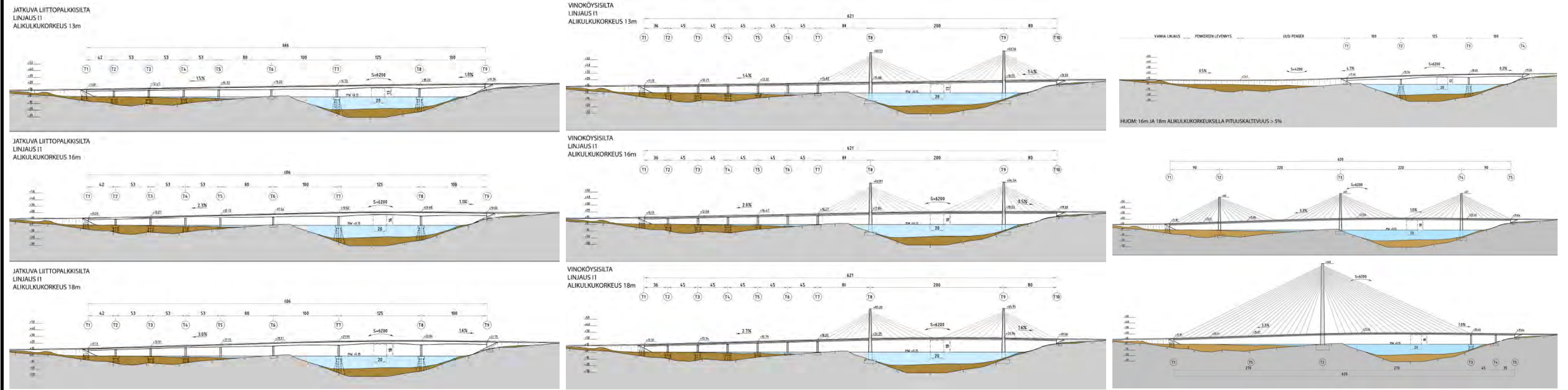




	Vaihtoehdon kuvaus	Autoliikenteen sujuvuus ja turvallisuus	Jalankulku, pyöräily, raskas liikenne ja maatalousliikenne	Melu ja päästöt	Maisema	Luonto	Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	Tekninen toteutettavuus	Johtopäätökset
VE I (Itäinen tielinjaus, pitkä silta)	Itäinen linjaus on noin 50 m nykyisestä sillasta itään. Linjaus tekee Paraisten puolella laajan kaaren, minkä takia nykyinen tielinjaus siirtyy ensin hieman itään ja vaihtaa tien länsipuolelle nykyisen penkereen pään kohdalla. Kaarian puolella tielinjaus kulkee nykyisen tien itäpuolella.	Pystygeometria on tasoltaan hyvä. Vaakageometrian kaarteet ovat loivia. Kaarre eteläpäässä ennen siltaa mahdollistaa sillan hyvän näkyvyyden. Liittyminen sekä nykyiseen tiehen että uuteen ohikulkutiehen onnistuu sujuvasti. Liikenneturvallisuus hyvä.	Suurin (alikulukorkeudesta aiheutuva) pituuskaltevuus on $\leq 3\%$ eikä aiheuta ongelmia liikenteelle.		Penkereen purkamisen myötä salmen näkymät avartuvat, mikä vaikuttaa myönteisesti maisemakuvaan. Linjaus eroaa melko paljon nykyisestä. Käytöstä poistuva tielinjaus on maise-moitava. Uusi linjaus peittää etelärannalla tien itäpuolella sijaitsevan arvokkaan pihapiirin näkymiä. Linjaus jättää nykyisen penkereen päässä olevan luodon vapaaksi. Nykyisen penkereen kohdalla olevan vesialueen	Vaikutukset luontoon voidaan arvioida vasta kun keväällä 2016 tehtävät luontoselvitykset valmistuvat. Ohikulutien YVA:n luontoselvityksien mukaan alueella ei ole arvokkaita luontokohteita. Penkereen purkamisella saattaa olla vaikutusta salmen vedenalaiseen eliöstöön. Linjaus poikkeaa melko paljon nykyisestä maastokäytävästä. Alueella ei ole uhanalaisia kohteita Herttajärjestelmässä.	Vähentää hieman etelärannalla tien itäpuolella sijaitsevan pihapiirin viihtyisyyttä, koska vapaa näkymä salmelle pienee. Jättää nykyisen penkereen päässä olevan luodon vapaaksi.	Tekninen toteutettavuus maaperäolosuhteiden kannalta lähes vastaava kuin läntisessä tielinjauksessa (VE L). Kallionpinta sukeltaa jyrkästi salmen keskikohdalla ja nousee rantojen suuntaan. Kallionpinta on sillan eteläpuolella hieman korkeammalla kuin läntisellä linjauksella (VE L).	Liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta linjauksista paras. Penkereen poistamisella on myönteinen vaikutus maisemakuvaan. Nykyisen penkereen kohdalla olevan vesialueen umpeen kasvaminen todennäköisesti hidastuu kun vesialue palautuu alkuperäisen tilanteen mukaiseksi. Ei pienennä nykyisiä pihapiirejä.

					umpeen kasvaminen todennäköisesti hidastuu kun vesialue palautuu alkuperäisen tilanteen mukaiseksi.				LIITE 7/2
VE Ip (itäinen tielinjaus, pengerr ja lyhyt silta)	Itänen pengervaihtoehdot käyttää hyväksi nykyistä tielinjaa ja pengertä niin pitkälle kuin mahdollista. Uusi silta on noin 30 m etäisyydellä nykyisestä sillasta itään. Kaarinan puolella tielinjaus kulkee nykyisen tien itäpuolella.	Pystygeometria on tasoltaan tyydyttävä suuremmilla alikulkukorkeuksilla. Penkereellä pienet pyörityskaaret heikentävät liikenneturvallisuutta. Vaakageometrian kaarre ja pyörityskaari osuvat häiritsevästi samaan kohtaan sillan päässä. Liittyminen sekä nykyiseen että suunniteltuun ohikulkutiehen onnistuu sujuvasti.	Suurin (alikulukorkeudesta aiheutuva) pituuskaltevuus n. 5% vaikeuttaa raskasta ja kevyttä liikennettä.		Rakennettava uusi pengerr on nykyisen penkereen pituinen, joten siltapaikan maisemakuva säilyy nykyisen kaltaisena. Koska linjaus eroaa vain vähän nykyisestä, muutokset maisemassa jäävät vähäisiksi. Käytöstä poistuva tielinjaus on maise-moitava. Linjaus poikkeaa vain vähän nykyisestä maastokäytävästä. Alueella ei ole uhanalaisia kohteita Hertta-järjestelmässä.	Vaikutukset luontoon voidaan arvioida vasta kun keväällä 2016 tehtävät luontoselvitykset valmistuvat. Ohikulutien YVA:n luontoselvityksien mukaan alueella ei ole arvokkaita luontokohteita. Uuden penkereen rakentamisella saattaa olla vaikutusta salmen vedenalaiseen eliöstöön. Ei vaikutusta pihapiireihin.	Vanhan penkereen käytössä tekninen toteutettavuusriski.	Karsittiin jatkosuunnittelusta. Tiegeometrian ja liikenneturvallisuuden kannalta selkeästi heikompi kuin linjaukset I ja L. Vanhan penkereen käytössä tekninen toteutettavuusriski.	
VE L (läntinen tielinjaus, pitkä silta)	Läntinen linjaus on noin 30 m nykyisen sillan länsipuolella. Paraisten puolella nykyisen tien linjausta siirretään hieman länteen. Kaarinan puolella linjaus kulkee nykyisen tien länsipuolella.	Pystygeometria on tasoltaan hyvä. Liittyminen suunniteltuun ohikulkutiehen vaatii s-kaarten tyydyttävällä laatutasolla. Nykyiseen tiehen liittyminen onnistuu sujuvasti. Liikenneturvallisuus hyvä.	Suurin (alikulukorkeudesta aiheutuva) pituuskaltevuus on $\leq 3\%$ eikä aiheuta ongelmia liikenteelle.		Penkereen purkamisen myötä salmen näkymät avartuvat, mikä vaikuttaa myönteisesti maisemakuvaan. Edellyttää esitetyistä vaihtoehdoista pisimmän uuden maastokäytävän. Poistuva linjaus on maise-moitava. Nykyisen penkereen päässä oleva saari jää sillan alle. Nykyisen penkereen kohdalla olevan vesialueen umpeen kasvaminen todennäköisesti hidastuu kun vesialue palautuu alkuperäisen tilanteen mukaiseksi.	Vaikutukset luontoon voidaan arvioida vasta kun keväällä 2016 tehtävät luontoselvitykset valmistuvat. Ohikulutien YVA:n luontoselvityksien mukaan alueella ei ole arvokkaita luontokohteita. Penkereen purkamisella saattaa olla vaikutusta salmen vedenalaiseen eliöstöön. Poikkeaa melko paljon nykyisestä maastokäytävästä. Alueella ei ole uhanalaisia kohteita Hertta-järjestelmässä.	Tie siirtyy nykytilannetta lähemmäksi tien länsipuoleisia pihapiirejä sekä etelärannalla että pohjoisrannalla, mikä pienentää pihapiirejä ja vähentää niiden viihtyisyyttä.	Tekninen toteutettavuus maaperäolosuhteiden kannalta lähes vastaava kuin itäisessä linjauksessa (VE I). Kallionpinta sukeltaa jyrkästi salmen keskikohdalla ja nousee rantojen suuntaan. Kallionpinta on sillan eteläpuolella hieman syvemmällä kuin itäisellä linjauksella (VE I).	Liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta hyvä. Penkereen poistamisella on myönteinen vaikutus maisemakuvaan. Nykyisen penkereen kohdalla olevan vesialueen umpeen kasvaminen todennäköisesti hidastuu kun vesialue palautuu alkuperäisen tilanteen mukaiseksi. Pienentää nykyisiä pihapiirejä.
VE Lp (läntinen tielinjaus, pengerr ja lyhyt silta)	Läntinen pengervaihtoehdot käyttää hyväksi nykyistä tielinjaa ja pengertä niin pitkälle kuin mahdollista. Uusi silta on noin 30 m etäisyydellä nykyisestä sillasta länteen. Kaarinan puolella tielinjaus kulkee nykyisen tien länsipuolella.	Pystygeometria on tasoltaan tyydyttävä suuremmilla alikulkukorkeuksilla. Penkereellä pienet pyörityskaaret heikentävät liikenneturvallisuutta. Vaakageometrian kaarre ja pyörityskaari osuvat häiritsevästi samaan kohtaan sillan päässä. Liittyminen suunniteltuun	Suuri (alikulukorkeudesta aiheutuva) pituuskaltevuus n. 5% vaikeuttaa raskasta ja kevyttä liikennettä.		Rakennettava uusi pengerr on nykyisen penkereen pituinen, joten siltapaikan maisemakuva säilyy nykyisen kaltaisena. Koska linjaus eroaa vain vähän nykyisestä, muutokset maisemassa jäävät vähäisiksi. Käytöstä poistuva tielinjaus on maise-moitava.	Vaikutukset luontoon voidaan arvioida vasta kun keväällä 2016 tehtävät luontoselvitykset valmistuvat. Ohikulutien YVA:n luontoselvityksien mukaan alueella ei ole arvokkaita luontokohteita. Uuden penkereen rakentamisella saattaa olla vaikutusta salmen vedenalaiseen eliöstöön.	Linjaus siirtyy nykytilannetta lähemmäksi pohjoisrannan tien länsipuoleista pihapiiriä, mikä pienentää pihapiiriä ja vähentää sen viihtyisyyttä.	Vanhan penkereen käytössä tekninen toteutettavuusriski.	Karsittiin jatkosuunnittelusta. Tiegeometrian ja liikenneturvallisuuden kannalta selkeästi heikompi kuin linjaukset I ja L. Vanhan penkereen käytössä tekninen toteutettavuusriski.

		ohikulkutiehen vaatii s-kaarteiden tyydyttävällä laatutasolla. Nykyiseen tiehen liittyminen onnistuu sujuvasti.			Nykyisen penkereen päässä oleva saari jää osaksi uutta pengertä.	Linjaus poikkeaa vain vähän nykyisestä maastokäytävästä. Alueella ei ole uhanalaisia kohteita Herttajärjestelmässä.			LIITE 7/3
VE Tb (betonitunneli)	Betonitunnelivaihtoehdossa tunnelin pituus on noin 2 km ja pituuskaltevuus 5 %. Tunnelin suurin syvyys on -30 m. Tunnelin suuaukko on Kaarinan puolella noin 1,1 km päässä salmen rannasta ja Paraisten puolella noin 0,5 km päässä rannasta.	Pysty- ja vaakageometria on tasoltaan hyvä. Liittyminen ohikulkutiehen sujuvaa. Nykyiseen tiehen liittyminen vaatisi pitkän väliaikaisen tien uudessa maastokäytävässä.	Pituuskaltevuus 5% vaikeuttaa raskasta liikennettä. Tunnelissa liikenne-eräjäitöksiä, kevyt ja hidas liikenne ei käytä tunnelia. Pyöräilijöiden ja kävelijöiden liikkuminen järjestettävä bussikuljetuksella tai säilyttämällä nykyinen silta jalankulun ja pyöräilyn yhteytenä.		Tunneli avartaa salmen näkymiä. Samalla kuitenkin poistuu saariston porttina toimiva maamerkki. Tunnelin suuaukkojen aiheuttaman maisemavaiikutuksen arvioimiseksi tarvitaan tietoa suuaukkojen tarkasta sijainnista ja korkeussuhteista.	Pääosa liikenteestä siirtyessä maan alle nykyisen tien aiheuttama estevaikutus vähenee. Tunnelin suuaukkojen ympäristön luontoarvot saattavat heiketä.	Liikenteen väheneminen Saaristotiellä vaikuttaa myönteisesti läheisten pihapiirien viihtyisyyteen. Rakennustyön saattavat aiheuttaa haittaa lähialueen asukkaille.	Kallion laatuun salmen kohdalla sekä kalliopinnan tasoon liittyy epävarmuutta, joka voi vaikuttaa toteutettavuuteen suunnitellulla linjauksella. Kalliotunnelin ja upotettavan betonitunnelin yhdistelmä poikkeuksellinen ratkaisu Suomessa. Vaatava toteuttaa. Normaalisti poikkeava ratkaisu nostaa ratkaisun teknis-taloudellisia riskejä.	Karsittiin jatkosuunnittelusta. Rakentamiskustannukset kalliit, arvio 120-150 milj euroa. Kävelyn ja pyöräilyn järjestelyt joko erittäin kalliit (nykyisen sillan säilyttäminen tai bussiyhteys). Lisäksi bussiyhteys palvelutasoltaan heikko. Maatalousliikenteen kieltäminen suuri haitta.
Ve Tk (kalliotunneli)	Kalliotunnelivaihtoehdossa tunnelin pituus on noin 3,5 km ja pituuskaltevuus 5 %. Tunnelin suurin syvyys on -55 m. Tunnelin suuaukko on Kaarinan puolella noin 1,7 km päässä salmen rannasta ja Paraisten puolella noin 1,3 km päässä rannasta.	Pysty- ja vaakageometria on tasoltaan hyvä. Liittyminen ohikulkutiehen sujuvaa. Nykyiseen tiehen liittyminen vaatisi pitkän väliaikaisen tien uudessa maastokäytävässä.	Pituuskaltevuus 5% vaikeuttaa raskasta liikennettä. Tunnelissa liikenne-eräjäitöksiä, kevyt ja hidas liikenne ei käytä tunnelia Pyöräilijöiden ja kävelijöiden liikkuminen järjestettävä bussikuljetuksella tai säilyttämällä nykyinen silta jalankulun ja pyöräilyn yhteytenä.		Tunneli avartaa salmen näkymiä. Samalla kuitenkin poistuu saariston porttina toimiva maamerkki. Tunnelin suuaukkojen aiheuttaman maisemavaiikutuksen arvioimiseksi tarvitaan tietoa suuaukkojen tarkasta sijainnista ja korkeussuhteista.	Pääosa liikenteestä siirtyessä maan alle nykyisen tien aiheuttama estevaikutus vähenee. Tunnelin suuaukkojen ympäristön luontoarvot saattavat heiketä.	Liikenteen väheneminen Saaristotiellä vaikuttaa myönteisesti läheisten pihapiirien viihtyisyyteen. Rakennustyön aikainen tärinä saattaa aiheuttaa haittaa lähialueen asukkaille.	Kallion laatuun salmen kohdalla sekä kalliopinnan tasoon liittyy epävarmuutta, joka voi vaikuttaa toteutettavuuteen suunnitellulla linjauksella. Tavanomainen tunnelihanke jonka toteuttamiseen löytyy tarvittavaa osaamista ja kalustoa Suomesta.	Karsittiin jatkosuunnittelusta. Rakentamiskustannukset kalliit, arvio 80-100 milj. euroa. Kävelyn ja pyöräilyn järjestelyt joko erittäin kalliit (nykyisen sillan säilyttäminen tai kalliit (bussiyhteys). Lisäksi bussiyhteys palvelutasoltaan heikko. Maatalousliikenteen kieltäminen suuri haitta.



	Liikenteen sujuvuus ja turvallisuus	Jalankulku, pyöräily, raskas liikenne ja maatalousliikenne	Vesiliikenne	Melu ja päästöt	Maisema	Luonto	Tekninen toteutettavuus	Vertailukustannukset (silta ja tiejärjestelyt)	Johtopäätökset
Liittopalkki 13 m	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Pituuskaltevuus 1,5 % eli vähemmän kuin nykyisellä sillalla.	Veneväylän alikulkukorkeus vastaa nykytilannetta.	Maa-alueilla melutilanne ennustetilanteessa kasvaa noin 1-2 dB liikennemäärän kasvusta johtuen (nykytilanteeseen verrattuna). Vesialueilla 13m alikulkukorkeudella mallinnetut siltaratkaisut muodostavat korkeimmat keskiäänitasot. 16m ja 18m alikulkukorkeuksilla laskennallisissa melutasoissa ei juuri ole eroa. Siltavaihtoehdot on mallinnettu ilman melusteitä (ei kaiteita sillalla).	Ulkonäöllisesti tavanomainen, ei muodosta maamerkkiä. Liittopalkkivaihtoehdoissa sillan päiden korkeusasemissa ei ole merkittävää eroa. Tämän takia ei ole eroa siinä, miten sillat istuvat ympäristöönsä.	Penkereen poistaminen parantaa todennäköisesti salmen vedenvirtausta, mikä saattaa hidastaa umpeen kasvamista. Liittopalkki- ja vinoköysisiltavaihtoehdot eivät eroa toisistaan luontoarvojen osalta.	Liittopalkkisilta on suurissa vesistöosastoissa tavanomainen ratkaisu Suomessa. Käytettävät rakentamismenetelmät hallitaan ja kalustoa saatavilla kohdallisesti. Pääjätteen välitukien suuri vesisyvyys ja kallion jyrkkyys lisäävät huomattavasti kustannuksia ja toteutuksen teknisiä riskejä.	Silta 26 M€ Penkereet*) 3 M€ Tiejärjestelyt 2 M€ Yhteensä 31 M€ *) sisältää nykyisen sillan ja sillan eteläpuolisen tulopenkereen purkamisen kustannukset	Perusratkaisu, jossa tien geometria mahdollistaa ajoneuvo- ja kevyen liikenteen sujuvuuden hyvin. Veneväylän korkeus vastaa nykytilannetta. Tavanomainen, ei muodosta maamerkkiä. Pääjätteen välitukien perustamisolosuhteet vaativat, toteutuksen riskit kasvavat.
Liittopalkki 16 m	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Pituuskaltevuus 2,3 % eli vähemmän kuin nykyisellä sillalla.	Veneväylän alikulkukorkeus nykytilannetta suurempi.		Ulkonäöllisesti tavanomainen, ei muodosta maamerkkiä. Sillan kannen kaari on jäntevä ja sillalle muodostuu veneväylän sijainnin osoittava lakipiste.			Kuten Liittopalkki 13 m	Veneväylän korkeus nykytilannetta jonkin verran suurempi. Muutoin kuten Liittopalkki 13 m.
Liittopalkki 18 m	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Pituuskaltevuus 3,0 % eli sama kuin nykyisellä sillalla.	Veneväylän alikulkukorkeus nykytilannetta suurempi.		Liittopalkkivaihtoehdoissa sillan päiden korkeusasemissa ei ole merkittävää eroa. Tämän takia ei ole eroa siinä, miten sillat			Kuten Liittopalkki 13 m	Veneväylän korkeus nykytilannetta suurempi. Muutoin kuten Liittopalkki 13 m.

					istuvat ympäristöönsä.				LIITE 7/5
Lyhyt liittopalkki 13, 16 ja 18 m	Pystygeometria on tasoltaan tyydyttävä suuremmilla alikulkukorkeuksilla. Penkereellä pienet pyörityskaaret heikentävät liikenneturvallisuutta. Vaakageometrian kaarre ja pyörityskaari osuvat häiritsevästi samaan kohtaan sillan päässä.	13 m alikulkukorkeudella pituuskaltevuus 4,7 %. 16 ja 18 m alikulkukorkeuksilla pituuskaltevuus yli 5 %. Suuri pituuskaltevuus vaikeuttaa raskasta liikennettä ja pyöräilyä.	Veneväylän alikulkukorkeus vastaa nykytilannetta tai suurempi.		Sijaintiinsa nähden ulkonaoltään vaatimaton. Ei muodosta maamerkkiä.	Ei tuo muutoksia luontoarvoihin.	Sillan tekninen toteutettavuus kuten Liittopalkki 13 m. Hyödyntää nykyistä pengertä, jonka kunto on riski, pengerkorjattava ainakin osittain. Edellyttää suurta, paalulaatan varaan perustettavaa uutta pengertä nykyisen penkereen viereen. Rakentaminen voi aiheuttaa vaurioita nykyiseen penkereeseen.	Silta 18 M€ Penkereet **) 3 M€ Tiejärjestelyt 1 M€ Yhteensä 22 M€	Karsittiin jatkosuunnitelusta.
Vinoköysi 13 m	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Pituuskaltevuus 1,4 % eli vähemmän kuin nykyisellä sillalla.	Veneväylän alikulkukorkeus nykytilannetta suurempi.		Muodostaa maamerkin ja porttiaiheen, joka korostaa saapumista saaristoon. Sillan päiden korkeusasetmat ovat samat kaikissa kahden pylonin vinoköysisilloissa. Tämän takia ei ole eroa siinä miten sillat istuvat ympäristöönsä.	Penkereen poistaminen parantaa todennäköisesti salmen vedenvirtausta, mikä saattaa hidastaa umpeen kasvamista. Liittopalkki- ja vinoköysisilto vaihtoehdot eivät eroa toisistaan luontoarvojen osalta.	Siltatyypin sopii pitkäjänteisiin syvien vesistöjen ylityksiin. Tekniset ratkaisut hallitaan hyvin, rakentamisessa käytettävät erikoismenetelmät yksinkertaisia, Suomessa tosin vähän käytettyjä. Sillan pääjänteen perustukset voidaan sijoittaa matalaan vesisyvyyteen, jolloin niiden kustannukset ovat edulliset ja toteutettavuus hyvä.	Silta 34 M€ Penkereet*) 3 M€ Tiejärjestelyt 2 M€ Yhteensä 39 M€	Tien geometria mahdollistaa ajoneuvo- ja kevyen liikenteen sujuvuuden hyvin. Veneväylän korkeus nykytilannetta suurempi. Sillan pylonit maamerkki. Toteutuskustannukset jonkin verran perusliittopalkkisilta suuremmat..
Vinoköysi 16 m	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Pituuskaltevuus 2,0 % eli vähemmän kuin nykyisellä sillalla.	Veneväylän alikulkukorkeus nykytilannetta suurempi.					Kuten Vinoköysi 13 m.	
Vinoköysi 18 m	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Pituuskaltevuus 2,7 % eli vähemmän kuin nykyisellä sillalla.	Veneväylän alikulkukorkeus nykytilannetta suurempi.					Kuten Vinoköysi 13 m.	
Vinoköysi kolme pylonia	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Suurimmalla alikulkukorkeudella pituuskaltevuus 3,3 %.	Veneväylän alikulkukorkeus vastaa nykytilannetta tai suurempi.		Muodostaa maamerkin ja porttiaiheen, joka korostaa saapumista saaristoon. Mahdollistaisi kaikista vaihtoehtoista luontevimmin salmen eteläosan avaamisen. Ei merkittävää eroa sillan päiden korkeusasemissa verrattuna kahden pylonin vinoköysisiltoihin.		Tekninen toteutettavuus likimain kuten vaihtoehtoissa Vinoköysi 13/16/18 m. Asettaa jonkin verran rajoituksia tien vaakageometrialle.	Silta 44 M€ Penkereet*) 3 M€ Tiejärjestelyt 2 M€ Yhteensä 49M€	Ei tutkita alustavaa luonnosvaihetta pidemmälle. Kustannuksiltaan selkeästi kalliimpi kuin liittopalkki ja vinoköysisilta tulosillalla.
Vinoköysi yksi pyloni	Ei ongelmia.	Ei ongelmia. Suurimmalla alikulkukorkeudella pituuskaltevuus 3,3 %.	Veneväylän alikulkukorkeus vastaa nykytilannetta tai suurempi.		Mittakaavaltaan liian suuri kyseiseen maisematilaan.		Tekninen toteutettavuus likimain kuten vaihtoehtoissa Vinoköysi 13/16/18 m. Kaarinnan puoleisen pääjänteen toteutus ulokemenetelmällä teknisesti haastava, ympäristö- ja sääolot lisäävät vaatavuutta. Asettaa jonkin verran rajoituksia tien vaakageometrialle.	Silta 41 M€ Penkereet*) 3 M€ Tiejärjestelyt 2M€ Yhteensä 46M€	Ei tutkita alustavaa luonnosvaihetta pidemmälle. Kustannuksiltaan selkeästi kalliimpi kuin liittopalkki ja vinoköysisilta tulosillalla. Mittakaavaltaan liian suuri maisematilaan.

*) sisältää nykyisen sillan ja sillan eteläpuolisen tulopenkereen purkamisen kustannukset

**) sisältää nykyisen sillan purkamisen ja sillan eteläpuolisen tulopenkereen rakentamisen kustannukset






TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN: LINJAUSVAIHTOEHDOT

LIITE 7/6

	Seudulliset tavoitteet	Paikalliset tavoitteet					
	Raskaan liikenteen olosuhteiden, työssäkäynnin sekä elinkeinotoiminnan turvaaminen kantavuutta lisäämällä ja häiriöalttiutta vähentämällä	Liikenneturvallisuuden parantaminen	Kävelyn ja pyöräilyn <i>sujuvuuden</i> ja turvallisuuden parantaminen	Maankäytön tukeminen, rakennusaikaisten ja pysyvien ympäristöhaittojen minimoiminen	Maisemaan sopivuus ja <i>esteettisyys</i>	Kirjalansalmen virtaamaolosuhteiden säilyttäminen nykyisellään ja/tai parantaminen	Kirjalansalmen veneväylän käytettävyyden turvaaminen nykytasolla (alikulukorkeus), rakentamisesta veneilylle aiheutuvien häiriöiden minimointi
VE I							
VE Ip		tiegeometria	pituuskaltevuus		pengersäily	pengersäily	
VE L				nyk. pihapiirien pieneneminen			
VE Lp		tiegeometria	pituuskaltevuus		pengersäily	pengersäily	
VE Tb	pituuskaltevuus, liikennerajoitukset		bussi/lautta	nyk. silta			
Ve Tk	pituuskaltevuus, liikennerajoitukset		bussi/lautta	nyk. silta			

TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN: SILTAVAIHTOEHDOT

Liittopalkki 13 m					ei muodosta maamerkkiä, toispuoleinen		
Liittopalkki 16 m					ei muodosta maamerkkiä		
Liittopalkki 18 m					ei muodosta maamerkkiä		
Lyhyt liittopalkki 13, 16 ja 18 m	pituuskaltevuus	tiegeometria	pituuskaltevuus		ei muodosta maamerkkiä	pengersäily	
Vinoköysi 13 m							
Vinoköysi 16 m							
Vinoköysi 18 m							
Vinoköysi 3 pylonia							
Vinoköysi yksi pyloni					liian suuri maisematilaan		

	tavoitteet toteutuvat hyvin		ei vaikutusta tavoitteeseen /		tavoitteet toteutuvat kohtalaisen huonosti
	tavoitteet toteutuvat kohtalaisesti		ei muutosta nykytilaan		tavoitteet toteutuvat huonosti















