



Tuusulan kunta

Tuusulan kunta Jokelan Peltokaaren asemakaava Liite 9

Pääradan alikulkusuunnitelma



12.05.2009

Ramboll
PL 3, Piispanmäentie 5
02241 Espoo
Finland

Puhelin: 020 755 611
www.ramboll.fi



Liite 9

Pääradan alikukusuunnitelma

SISÄLLYSLUETTELO

1. YLEISTÄ.....	3
1.1. Toimeksianto.....	3
1.2. Työnkulku ja osapuolet.....	3
2. TARKASTELUN LÄHTÖKOHDAT.....	4
2.1. Taustaa.....	4
2.2. Tavoitteet.....	4
2.3. Lähtötiedot	5
3. SILTAPAIKAN VALINTA.....	5
3.1. Vaihtoehdot.....	5
3.2. Siltapaikka.....	6
4. MAAPERÄ JA PERUSTAMINEN.....	6
4.1. Suoritetut tutkimukset.....	6
4.2. Maaperäolosuhteet.....	6
4.3. Kadun perustaminen.....	7
4.4. Siltojen ja siltapenkereiden perustaminen.....	7
5. LUONNOSSUUNNITELMA.....	7
5.1. Liikenne- ja tietekniikka.....	7
5.1.1. VE1, Katu Peltokaaren alueelle.....	7
5.1.2. VE2, Kevyenliikenteen raitti Peltokaaren alueelle.....	8
5.2. Siltatekniikka.....	8
5.2.1. Sillat kadun ja kevyen liikenteen väylän alitukselle.....	9
5.2.2. Sillat kevyen liikenteen raitin alitukselle.....	9
6. KUSTANNUSARVIOT.....	9
6.1. VE1, Kustannukset.....	9
6.2. VE2, Kustannukset.....	9
7. JATKOTOIMENPITEET.....	10

LIITTEET

9.1	Valokuva, Jokela talo
9.2	Valokuva, Palojoen betoninen ratasilta
9.3	Peltokaari, asemapiirros
9.4	Peltokaari, pituusleikkaus
9.5	Valokuva, Palojoen teräksinen putkisilta
9.6	Ratasiltavaihtoehtojen VE1. Katu ja kevyenliikenteen väylä sekä VE2. Ratasillan alittava kevyenliikenteen väylä siltojen sivukuvat
9.7	Tie-, rata- ja Palojoen ylittävä silta

1. YLEISTÄ

1.1. Toimeksianto

Ramboll Finland Oy tekee Tuusulan kunnan toimeksiannosta selvityksen Jokelantien ja radan alikulkusillan luonnossuunnittelusta Jokelan Peltokaaren asemakaavatyön yhteydessä. Suunnittelu tehdään yhteistyössä Arkkitehdit Anttila&Rusanen Oy:n Peltokaaren alueen asemakaavan suunnittelutoimeksiannon kanssa. Sillan luonnossuunnitteluun on sisällytetty lisänä pohjarakenteiden suunnittelua varten tehtävät pohjatutkimukset.

1.2. Työnkulku ja osapuolet

Työtä on ohjannut Tuusulalta:

Kaija Hapuoja	Kaavoitus
Antti Heikkilä	Kaavoitus
Jukka-Matti Laakso	Tekninen toimi
Anja Anttila	Tekninen toimi
Olli Lappalainen	Tekninen toimi

Työ aloitettiin elokuussa 2008. Luonnossuunnitelmasta on pyydetty kommentteja seuraavilta Tiehallinnon ja Ratahallintokeskuksen asiantuntijoilta:

Kyösti Juvonen	Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri
Eero Liehu	Ratahallintokeskus
Reima Niklander	VR-Rata Oy

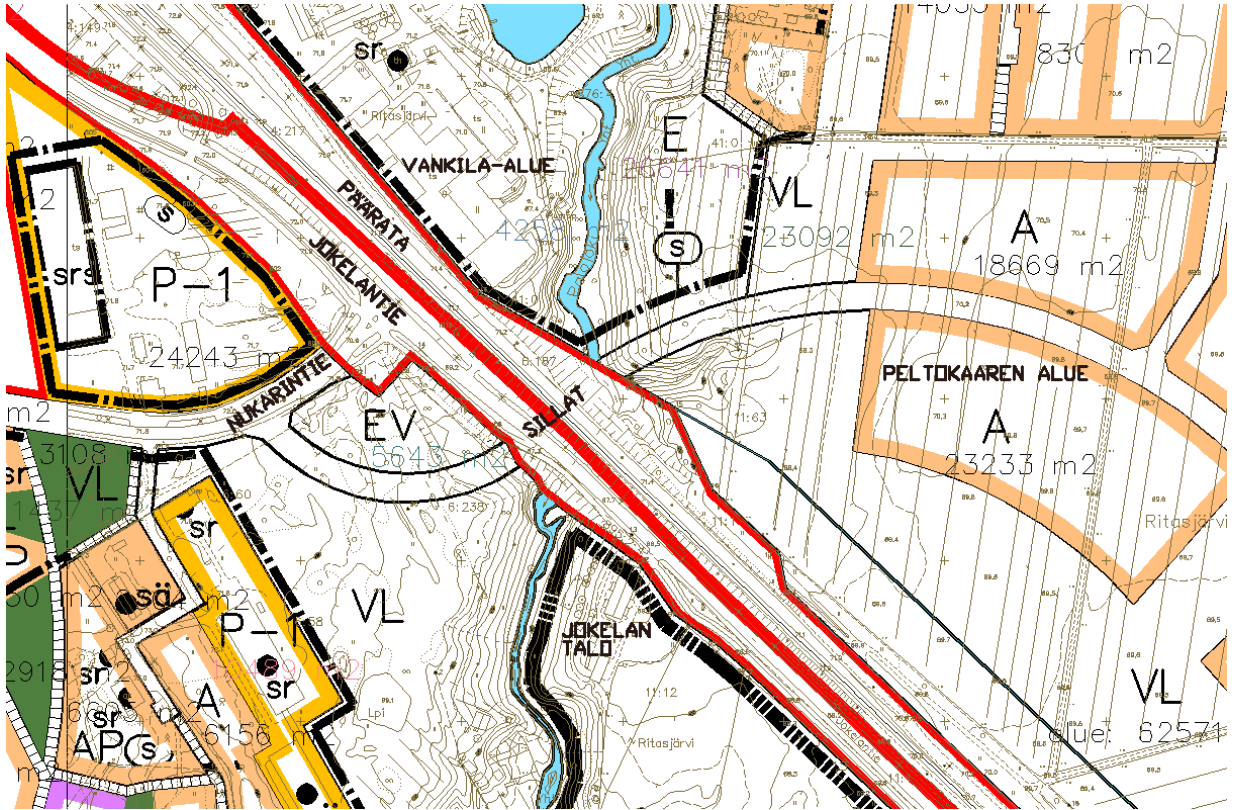
Ramboll Finland Oy:ssä työhön ovat osallistuneet:

Sami Noponen	Projektipäällikkö, siltasuunnittelu
Iikka Suutarinen	Geosuunnittelu
Petri Saarelainen	Liikennesuunnittelu
Ville Keskisaari	Liikennesuunnittelu

2. TARKASTELUN LÄHTÖKOHDAT

2.1. Taustaa

Tätä työtä ennen on tehty osayleiskaavavaiheessa selvitys Peltokaareltä Jokelan keskustaan johtavan uuden katuyhteyden mahdollisesta linjauksesta. Kyseinen linjaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Osayleiskaavan mukainen sijainti Pääradan alikulkuyhteydelle. Uusi yleiskaava on tekeillä kuvassa oikealla sijaitsevalle Peltokaaren alueelle. Suunniteltava alikulkuyhteys kulkee Nukarintieltä Peltokaareen.

Pääradan alikuluksi on tarpeellista tutkia vaihtoehtoina kadun ja kevyenliikenteen yhteyden tai pelkästään kevyenliikenteen yhteyden rakentaminen radan ali. On mahdollista että reitti linjataan joko Palojoen länsi- tai itäpuolelta. Silta paikan läheisyydessä olevia rakennuksia tai rakennelmia, jotka vaikuttavat siltaratkaisuun on:

- Jokelan vankila, siltapaikan pohjoispuolella (liitteen 9. kansikuva)
- Jokelatalo, siltapaikan eteläpuolella (liite 9.1)
- Palojoen betoninen rata- ja teräksinen tiesilta sekä siltaan liittyvä tukimuuri (liite 9.2)

Päärata on siltapaikalla 3-raiteinen, joista itäpuolen yksi raide on teollisuuskäyttöön. Pääradan viereinen Jokelantie on 7m leveä tie, jonka länsireunalla kulkee 3m leveä kevyenliikenteen raitti.

2.2. Tavoitteet

Työn tavoitteena on optimoida siltapaikan valinta sekä kustannus- että liikenneteknisistä näkökohdista ja ehdottaa siltapaikkaan sopivat siltaratkaisut.

Pääradan vieressä sen lounaispuolella kulkee Jokelan tie, jota liikennekartan 1.1.2002 mukaan käyttää 5174 ajoneuvoa vuorokaudessa. Pääradan alikulkevan kadun liikenne tulee johtaa turvallisesti liittyen katuverkkoon sekä Jokelantielle.

2.3. Lähtötiedot

Siltaluonnossuunnittelun lähtötiedoiksi on haettu seuraavat vanhat suunnitelmat:

- Palojoen ratapenger, poikkileikkauksia, Nuppulinna-Jokela, V.R. Geotekninen komissioni, v. 1928
- Palojoen siltapaikka km 47+323, Valtion rautatiet Ratatekninen toimisto Geotekninen jaosto, v. 1960, Pituus-, poikkileikkaus- ja asemapiirros
- Kiviholvin betoniset reunapalkit, Valtion ratateknillinen toimisto Sillanrakennusjaosto, v. 1960
- Pengertutkimus Nuppulinna-Jokela, Rautatiehallitus, v. 1968
- Palojoen ratasilta, Rautatiehallitus, Rakennustoimisto Geotekninen Jaosto, v. 1982
- Jokela/ Palojoen sillan saneeraus ja levitys oikealle, Rautatiehallitus, Insinööritoimisto Suora, v. 1982
- Palojoen siltapaikka, Helsinki – Riihimäki rata km 47+323, VR Helsingin ratakeskus, Oy Vesi-Hydro Ab, v. 1995, Asemapiirustus, pituus- ja poikkileikkaukset
- Jokela Palojoen sillan levitys, Oy VR-Rata Ab, Insinööritoimisto Suoraplan Ltd, v. 1995
- Järvenpään – Hyvinkään Maantien 1421 parantaminen välillä Palojoki – Jokelan asema, Tiehallinto, Maa- ja Vesi Oy, v. 1996, Yleiskartta, poikkileikkauksia ja pituusleikkaus

Siltasuunnittelussa tulee ottaa huomioon pääradan tulevaisuuden levennystarpeet. Sekä pääradan länsi- että itäpuolelle on kaavailtu rakennettavan uudet kasvavaa junaliikennemäärää palvelevat raiteet.

Jokelantie on Nukarintien T-liittymästä alkaen kaarella $R=750$ paalulle noin 1400 asti, jossa se muuttuu toiseen suuntaan kaarevaksi $R=250$. Valittu siltapaikka sijaitsee tällä $R=250$ kaarella, jossa tien poikkikaltevuus muuttuu 3% kaltevuudesta toispuoleiseen -3% kaltevuuteen 42m matkalla (1% / 7m). Sillan mahdollisista poikkikaltevuus vaihtoehdoista on kerrottu kohdassa 5.2.

Tien tasausviiva on paalulta noin 1300 lähtien Palojokeen päin 2,81% kaltevuudessa laskeva. Paalulta noin 1375 alkaen tasaus muuttuu koveralle kaarelle $S=2000$, jossa alin kohta on hieman ennen Palojoen siltaa.

3. SILTAPAIKAN VALINTA

3.1 Vaihtoehdot

Kuvassa 1 esitetyn Palo-ojan länsipuolisen pääradan alitusvaihtoehdon lisäksi tutkittiin suunnittelun alkuvaiheessa myös joen itäpuolitse kulkevaa linjausta. Tämä vaihtoehto ei ollut kuitenkaan liikenneteknisesti kilpailukykyinen johtuen matkan pidentymisestä Peltokaaren alueelta Jokelan keskustaan ja Hirvenojantienliittymän alikulun lähemmästä sijainnista uuteen siltapaikkaan nähden. Länsipuolisen linjauksen kohdalla myös pohjaolosuhteet näyttivät vanhojen pohjatutkimusten perusteella paremmin alikulun rakentamiseen soveltuvilta. Tässä vaihtoehdossa Jokelantiehen liittyminen sijoittuu myös, asukkaiden suojeltavaksi toivomaa, Jokela-taltoa kauemmaksi.

Seuraavaksi haluttiin varmistua länsipuolisen vaihtoehdon mahtumisesta siltapaikkaan. Siltapaikan pakkopisteiksi muodostui Jokelan vankilan alue ja Palojoen siltapaikan

tukimuurirakenteet. Siltojen alle mahdollisesti tarvittavan kaukalon tarvetta varten halittiin selvittää pohjavedenpinnan taso asentamalla siltapaikalle pohjavesiputkia (ks. kohta 4.3).

3.2 Siltapaikka

Valittu siltapaikka sijaitsee pääradan Km 47+370. Jokelantie on radan lounaispuolella 20-30 m etäisyydellä radasta. Palojoen siltapaikan koillispuolella noin 45 m etäisyydellä radasta ja Palojoen ratasilta on noin 45 m siltapaikalta Helsingin suuntaan (ks. liite 9.3, Asemapiirros).

Tältä paikalta on tehty Tuusulan kunnan ja Ramboll Finland Oy:n loka-marraskuussa 2008 tekemät pohjatutkimukset.

4. MAAPERÄ JA PERUSTAMINEN

4.1 Suoritetut tutkimukset

Suunnittelualueella on tehty pohjatutkimuksia aikaisemmin rata-alueella. Käytettävissä on ollut Palojoen ratapenkereen poikkileikkaustutkimukset Km 47+353 ja Km 47+367 (Geoteknillinen Komissioni 7.12.1928), Palojoen siltapaikkatutkimus välillä Km 47+315...+332 (Ratatekninen toimisto, Geoteknillinen jaosto 7.3.1960), pengertutkimus rataosalla Nuppulinna – Jokela välillä Km 47+000...+480 (Ratatekninen toimisto, Geoteknillinen jaosto 27.5.1968), lausunto ratapenkereen nostamisesta välillä Km 47+000...+480 (Rautatiehallitus Geoteknillinen jaosto 6.6.1968), Palojoen ratasilan saneerauksen pohjatutkimus ja lausunto välillä Km 47+315...+332 (Rautatiehallitus Geoteknillinen jaosto 25.8.1982) ja Palojoen ratasilan saneerauksen pohjatutkimus (3. raide) välillä Km 47+315...+332 (VR, Helsingin ratakeskus / Oy Vesi-Hydro Ab 16.8.1995).

Aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia on täydennetty Tuusulan kunnan ja Ramboll Finland Oy:n toimesta loka-marraskuussa 2008. Siltojen tukilinjojen kohdilla ratapenkereen ja Jokelantien välissä on tehty tutkimuksia kahdessa (2) pisteessä. Molemmissa tutkimuspisteissä on tehty puristinheijarikairaukset ja porakonekairaukset. Toisesta tutkimuspisteestä on otettu häiriintyneet maanäytteenä 1 metrin välein kallioon asti ja pisteeseen on asennettu pohjavesiputki. Alikulkevan tien linjalla radan ja Jokelantien lounaispuolella on tehty kolme (3) painokairausta ja asennettu yksi (1) pohjavesiputki. Maanäytteenä on tutkittu laboratoriossa.

4.2 Maaperäolosuhteet

Siltapaikalla rata on tasossa noin +71 ja Jokelantie tasossa noin +68. Luonnontilainen maanpinta on tasossa +64 - +66. Palojoen uoman pohja on tasossa noin +60 ja vedenpinta tasossa noin +61. Ratapenkereen kohdalla täyttökerroksen paksuus on 6-7 metriä ja Jokelantien kohdalla 2,5-3 metriä. Puristinheijarikairausten perusteella täyttökerros on löyhää ja maanäytteiden perusteella pääosin hiekka- ja sora-moreenia, paikoin esiintyy myös soraa. Palojoen ratapenkereen poikkileikkaustutkimusten Km 47+353 ja Km 47+367 (Geoteknillinen Komissioni 7.12.1928) mukaan ratapenger on rakennettu savisesta pengermateriaalista. Savisen pengermateriaalin päällä on radan rakennekerrokset ja luiska Palojoen suuntaan on verhoiltu hiekka- ja sorakerroksella. Täyttökerrosten alapuolella on savea ja savista silttiä 0-2 metriä. Tämän alapuolella on silttiä 0-2 metriä. Savi- ja silttikerrokset ovat paksuimmillaan radan koillisreunassa alikulkevan tien kaakkoispuolella. Savi- ja silttikerrosten alapuolella on hiekkamoreenia ja soraista hiekkamoreenia kallionpintaan asti. Moreeni on kivistä. Moreenin tiiviys vaihtelee löyhästä tiiviiseen. Palojoen uoman kohdalla savi- ja silttikerrokset ovat ohuet ja uoman

pohja ulottuu moreenikerroksen pintaan. Porakonekairauspisteissä kallionpinta on tasossa +51,25 - +55,5.

Pohjavedenpinta on siltapaikalla tasossa +62,71 – + 62,73 (30.10. – 3.11.2008).

Siltapaikan lounaispuolella alikulkevan tien kohdalla savikerroksen paksuus on 1,5 – 2 metriä. Savikerroksen alapuolella on moreenia. Painokairaukset ovat ulottuneet suunnitellun tien tason alapuolelle, 2-7 metrin syvyydelle maanpinnasta ja päättyneet joko moreenikerroksessa oleviin kiviin tai lohkaraisiin tai kallioon.

Siltapaikan lounaispuolella noin 70 metrin etäisyydellä radasta pohjavedenpinta on tasossa + 64,2 (12.11.2008).

Siltapaikalla tehdyt kairaukset on esitetty asemapiirustuksessa ja pituusleikkauksessa (liitteet 9.3 ja 9.4).

4.3 Kadun perustaminen

Alikulkevan tien taso on alimmillaan siltapaikalla, likimain luonnontilaisen maanpinnan tasossa noin +64. Radan ja Jokelantien lounaispuolella tie on 0-2 metrin syvyydessä leikkauksessa. Tien kuivatustaso huomioiden tieleikkaus ei ulotu pohjavedenpinnan alapuolelle. Alikulkevan tien kuivatus voidaan rakentaa normaalisti ja rakenteet pitää kuivina joko salaajilla tai avo-ojilla.

4.4 Siltojen ja siltapenkereiden perustaminen

Molemmat sillat on suunniteltu perustettavaksi porattavilla teräsputkipaaluilla kallioon.

Radan korkeustaso siltapaikalla säilyy nykyisellään. Jokelantien tasausta nostetaan siltapaikalla noin 2 metriä nykyisestä.

Sekä ratasillan, että Jokelantien siltapenkereet on suunniteltu maanvaraisina. Ratasillan penkereiden päädyt tuetaan pysyvillä teräsponsseilla penkereiden riittävän vakavuuden varmistamiseksi lähtökohtaisesti sekä penkereen poikkisuunnassa, että silta-aukon suuntaan. Jokelantien sillan penkereiden päädyt tuetaan pysyvillä teräsponsseilla penkereiden riittävän vakavuuden varmistamiseksi silta-aukon suuntaan.

5. LUONNOSSUUNNITELMA

5.1 Liikenne- ja tietekniikka

5.1.1 VE1, Katu Peltokaaren alueelle

Peltokaaren alueelle johtava uusi Laulukaskaantie niminen katu aloitetaan Nukarintieltä noin 97m Jokelantien liittymästä (ks. liite 9.3). T-liittymä tulee Nukarintiehen nähden 90° kulmaan. Tästä katu kääntyy R=70m säteellä koillista ja valittua siltapaikkaa kohden. Katu alittaa ensin Jokelantien rakennettavan risteyssillan ali. Ennen pääradan alikulkua on noin 10m pitkä valoaukkomainen väli siltojen välissä, jonka jälkeen kadun paalulukemalla noin 200 saavutaan rakennettavan alikulkusillan alle. Tämän vähän yli 18 metriä leveään ratasillan jälkeen on noin 30m matka rakennettavalle Palojoen uudelle rumpusillalle. Palojoen ylityksen jälkeen paalulukemalla noin 350 katu alkaa kaartumaan kohti Peltokaaren aukiota ja saavuttaa sen noin paalulla 550.

Kyseinen Laulukaskaantie on suunniteltu 2-kaistaisena 7m leveänä harjakaltevana katuna, jonka pohjoisreunalle sijoitetaan 3,5m leveä kevyenliikenteen raitti.

Alikulkukorkeusvaatimus siltojen kohdalla on 4,6m. Silta ei vaadi kaukalarakennetta, koska sillan alapuolella kadun tasausta pidetään pohjavedenpinnan yläpuolella.

Pääradan alikulku suunnitellaan siten, että rataa ei tule geometria muutoksia. Jokelantien ja varsinkin sen viereisen kevyenliikenteen väylän linjausta on syytä muuttaa hieman. On toivottavaa että kevyen liikenteen raitti saadaan Jokelantien reunaan kiinni, risteys sillan hyötyleveyden minimoimiseksi.

Jokelantien tasausta joudutaan muuttamaan, jotta vaadittava alikulkukorkeus saavutetaan. Noin 20m Nukarintien liittymästä on tarpeen aloittaa nostamaan tasausta riittävän alikulkukorkeuden saavuttamiseksi. Tien, jatkossa suunniteltavaan tarkkaan tasaukseen, vaikuttaa tien kuivatustekniikka siten, että luultavasti Nukrintien liittymän ja siltapaikan väliin suunnitellaan sadevesiä ohjaava painanne. Sillan jälkeen tien tasausta tulee laskea, jotta Palojoen sillan, Jokelantien puolelta teräsrumppu (liite 9.5), kohdalla ei ole tarvetta tien tasauksen nostoon, ja sitä kautta mahdolliseen pakkoon rummun jatkamiseksi ja kantavuuden uudelleen tarkastamiseksi. Sillan kohdalla tierakenteen poikkikaltevuudeksi voidaan valita esimerkiksi nykyinen muuttuva kaltevuus tai siltateknisesti helpompi harjakalteva silta. Sillan ja muuttuvan Jokelantien tarkka geometria täydentyy jatkosuunnitteluvaiheissa.

5.1.2 VE2, Kevyen liikenteen raitti Peltokaaren alueelle

Katu- ja kevyenliikenteen väylän alikulun lisäksi on tutkittu karkeammin, rakentamiskustannusten selvittämiseksi, pelkästään kevyen liikenteen väylän vieminen pääradan ja Jokelan tien ali. Kevyenliikenteen väylän leveys on 3,5m. Tässä tapauksessa alikulkukorkeudeksi riittää 3m, minkä takia lyhyempi ja halvempi silta tulee mahdolliseksi.

Kevyenliikenteen raitin linjaus voi noudattaa samaa linjausta kuin katu. Tulevan raitin tasausta ei tarvitse tällöin laskea siltapaikalla tasoon +64 asti eikä myöskään Jokelantien tasausta tarvitse nostaa siltapaikalla aivan tasoon noin +69,7.

5.2 Siltatekniikka

5.2.1 Sillat kadun ja kevyenliikenteen väylän alitukselle

Tähän vaihtoehtoon kuuluu kolme siltaa ulokelaattatyypiset tie- sekä ratasillat ja lisäksi Palojoen ylittävä silta (ks. liitteet 9.6 ja 9.7).

Tiesillan jännemitat ovat 2,5+19+2,5 metriä ja hyötyleveys 12 metriä. Päätypalkin taakse tuetaan teräsponttiseinä silta-aukkoon tapahtuvan liukupinnan muodostumisen estämiseksi.

Ratasillan jännemitat ovat 2+17+2 metriä ja hyötyleveys 18,1 metriä. Sillan taustat tuetaan arkkumaisella ponttikehikolla, jonka sivuseinät ankkuroidaan toisiinsa. Ponttiarkkulla estetään sillan pituus- ja poikkisuuntaisten liukupintojen muodostuminen. Ponttiseinien pinnat verhoillaan pinnoitettavin teräspoimulevyin (esimerkkisilta Hennalan alikulkusilta Lahteen). Silta rakennetaan sivustasiirtomenetelmällä. Ensin porataan porapaalut ja lyödään ponttiseinät ja sitten siirretään siltapaikan vieressä rakennettu jännitetty päällysrakenne paalujen varaan. Lopuksi tehdään liitosten viimeistelytyöt, sillan poikkisuuntaisten tukiseinien tukeminen toisiaan vasten ja siltapaikan viimeistely.

Vaihtoehtona edellä esitetyille siltatyypille on ratkaisu, jossa pontit lyödään tukevasti moreeniin ja ponttien yläpää tuetaan sillan päätypalkkeja vasten (esimerkkisilta Vuolingon alikulkusilta Mikkeliin). Tässä tapauksessa luiskien poikkisuuntaista tukemista ei tehdä, joten asia tulee varmentaa geoteknisin laskelmin. Tätä ja edellisen kappaleen ratkaisua vertaillaan yleissuunnitteluvaiheissa.

Palojoen uuden sillan suunnittelua varten on tarpeen hakea lausuntoa Uudenmaan ympäristökeskukselta ja mahdollisesti myös vesilain mukaista lupaa. Liitteessä 9.7 siltapaikalle on ehdotettu siltatyypiksi Holvisilta Kasia.

5.2.2 Sillat kevyenliikenteen väylän alitukselle

Johtuen kevyen liikenteen vaihtoehdon pienemmästä leveys ja alikulkukorkeustarpeesta päästään tässä tapauksessa pienempiin sillan jännemittoihin ja tätä kautta halvempiin siltoihin (ks. liite 9.7). Näiden käyttötarkoitukseltaan erilaisten siltojen työtapa ei eroa muuten edellisessä kappaleessa kerrotusta kuin ratasillan päällysrakenteen teräsbetonisen kannen osalta. Tätä siltaa ei siis ole tarpeen jännittää jänneteräksin.

Vaihtoehtona piirretylle siltatyypille on apusillan alla rakennettava kehälaattasilta (esimerkkisilta Takojan alikulkukäytävä Tuusulaan). Jos radan alitus päätetään tehdä vain kevyen liikenteen käyttöä varten, verrataan yleissuunnitteluvaiheessa keskenään näitä siltatyyppejä.

Tie- ja ratasillan jännemitoiksi riittää tässä tapauksessa noin 10 metriä. Tiesilta voidaan toteuttaa myös teräsbetonisena kehälaattasiltaan tai teräspalkkisiltana, jolloin päästään hieman pienempiin rakennuskustannuksiin. Tiesillan siltatyyppi kannattaa kuitenkin valita siten, että se muodostaa yhdessä ratasillan kanssa harmonisen siltaparin.

Palojoen ylittävään siltaan tulee hakea lausuntoa tai lupaa kuten katuvaihtoehdossa, mutta siltatyypiksi voisi käydä myös esimerkiksi puinen palkkisilta.

6 KUSTANNUSARVIOT

6.1 VE1, Kustannukset

Vaihtoehdon 1 alustava kustannusarvio on hintatasossa 12/2008:

- tiesilta	0,33 M€
- ratasilta	1,20 M€
- ratatyöt	0,14 M€
- Palojoen uusi silta	0,12 M€
- Laulukaskaantie (katu 10,5m)	0,44 M€
- Kevyenliikenteen väylät	0,02 M€
- Jokelantien muutokset	0,19 M€

Yhteensä (ilman alv): 2,44 M€

6.2 VE2, Kustannukset

Vaihtoehdon 2 alustava kustannusarvio on hintatasossa 12/2008:

- tiesilta	0,22 M€
- ratasilta	0,80 M€
- ratatyöt	0,12 M€
- Palojoen uusi silta	0,12 M€
- Kevyen liikenteen väylät	0,10 M€

Yhteensä (ilman alv): 1,36 M€

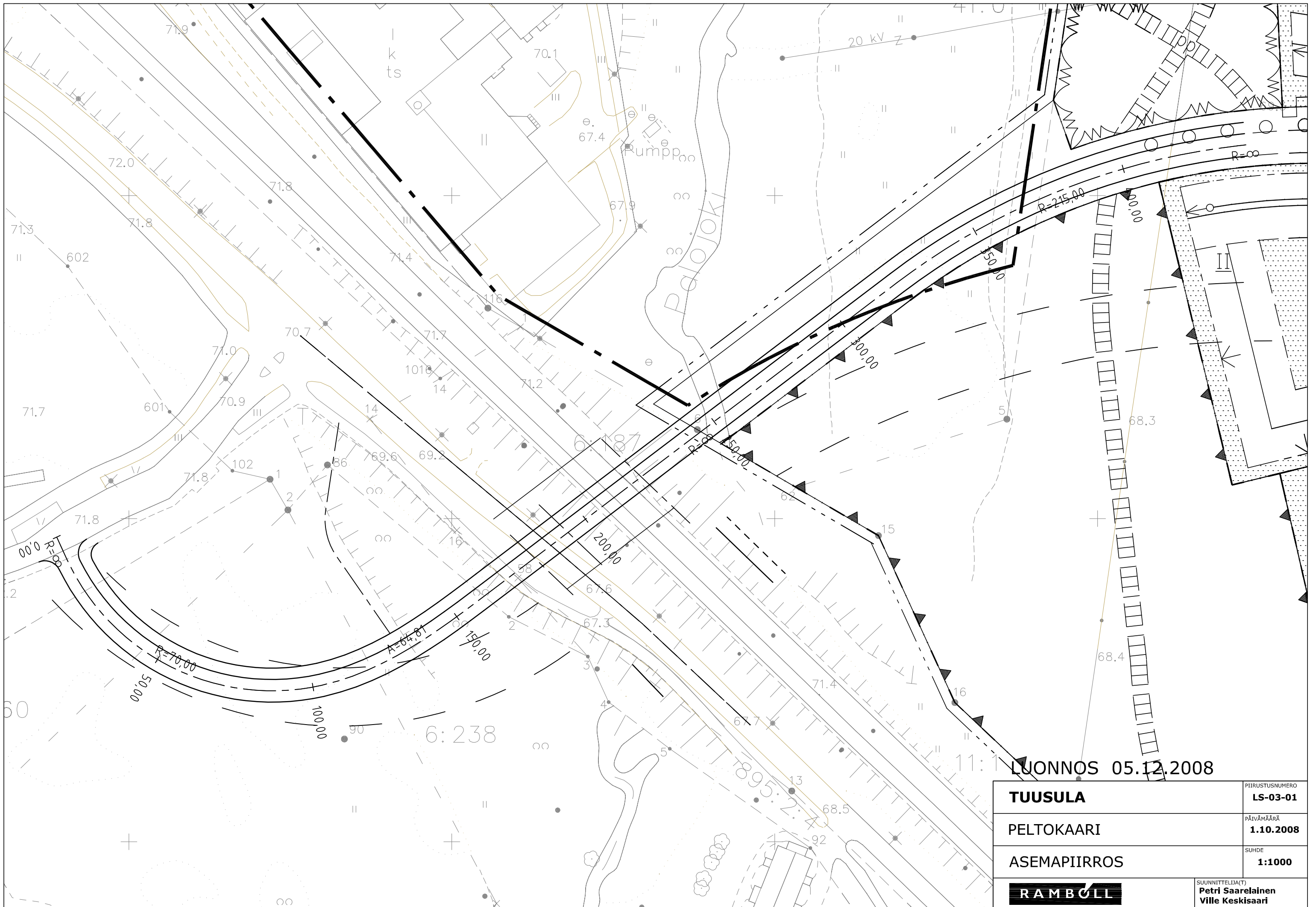
7 JATKOTOIMENPITEET

Sekä kadun ja kevyenliikenteen että pelkästään kevyenliikenteen väylien rakentaminen Jokelantien ja pääradan alitse osoittautuivat mahdolliseksi jo osayleiskaavassa ajateltua reittiä pitkin. Ratkaisujen kustannuksissa on eroa pelkästään kevyen liikenteen yhteyden eduksi 1,08 M€, mutta toisaalta katuyhteys mahdollistaisi jatkossa Peltokaaren alueelta nopean ajoneuvoyhteyden Jokelan keskustan suuntaan.

Jatkosuunnittelussa Jokelantien ja myös osaltaan tiesillan geometria on syytä tarkastella tarkemmin tarkan tasauksen, kuivatusjärjestelyiden ja poikkileikkauksen selvittämiseksi. Jokelantiehen kohdistuvista muutoksista tehdään tiesuunnitelma. Jatkosuunnittelussa on tarpeen selvittää tarkemmat tukikohtaiset pohjatutkimukset sekä tarkat maastomittaukset radasta, tiestä ja Palojoen sillan tukimuurirakenteista. Ratasillan osalta suunnittelua jatketaan yleissuunnitelman tekemisellä, jonka jälkeen Tuusula ja Ratahallintokeskus tekevät niin sanotun siltasopimuksen.

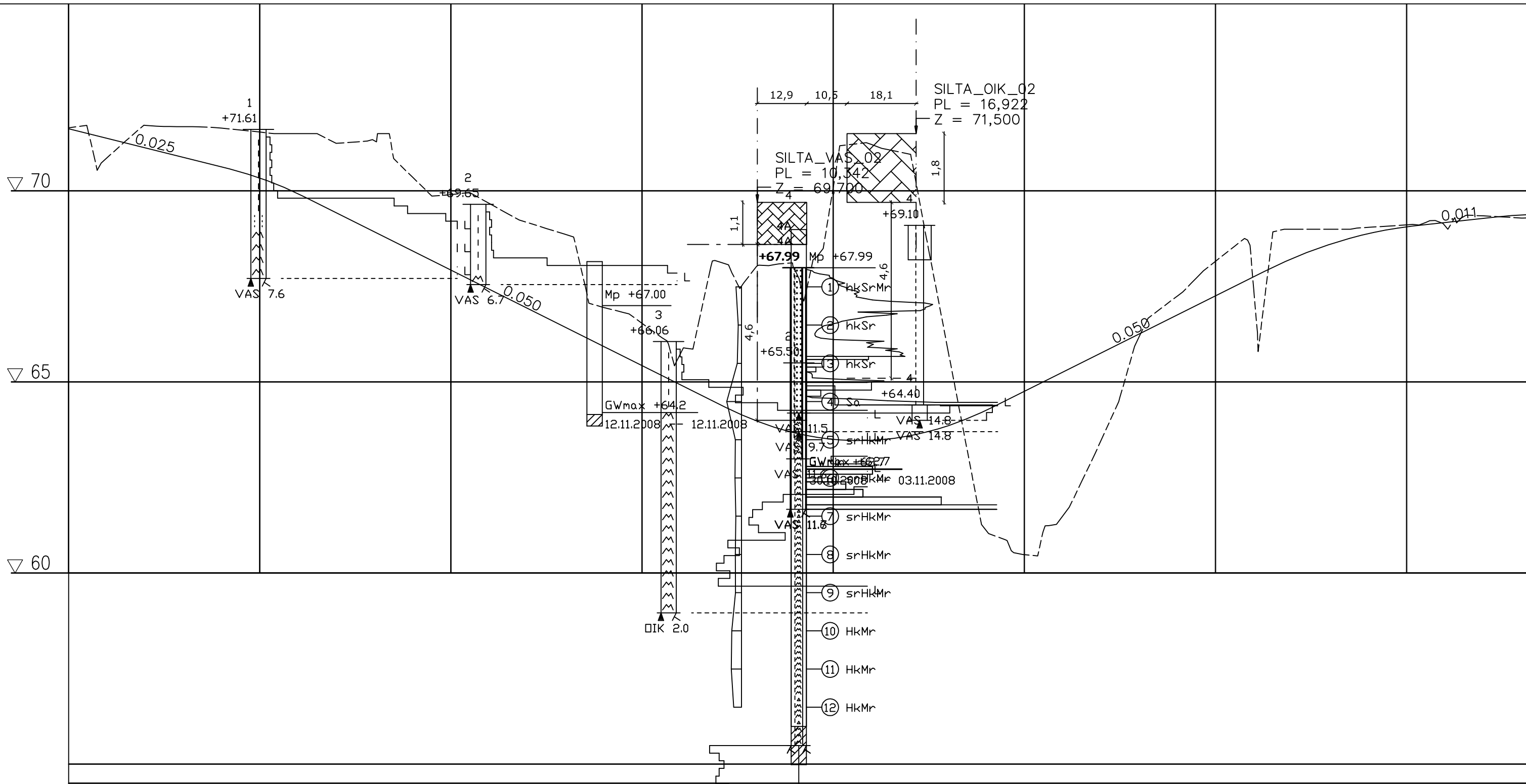






LUONNOS 05.12.2008

TUUSULA	PIIRUSTUSNUMERO LS-03-01
PELTOKAARI	PÄIVÄMÄÄRÄ 1.10.2008
ASEMAPIIRROS	SUHDE 1:1000
RAMBOLL	SUUNNITTELIJA(T) Petri Saarelainen Ville Keskisaari



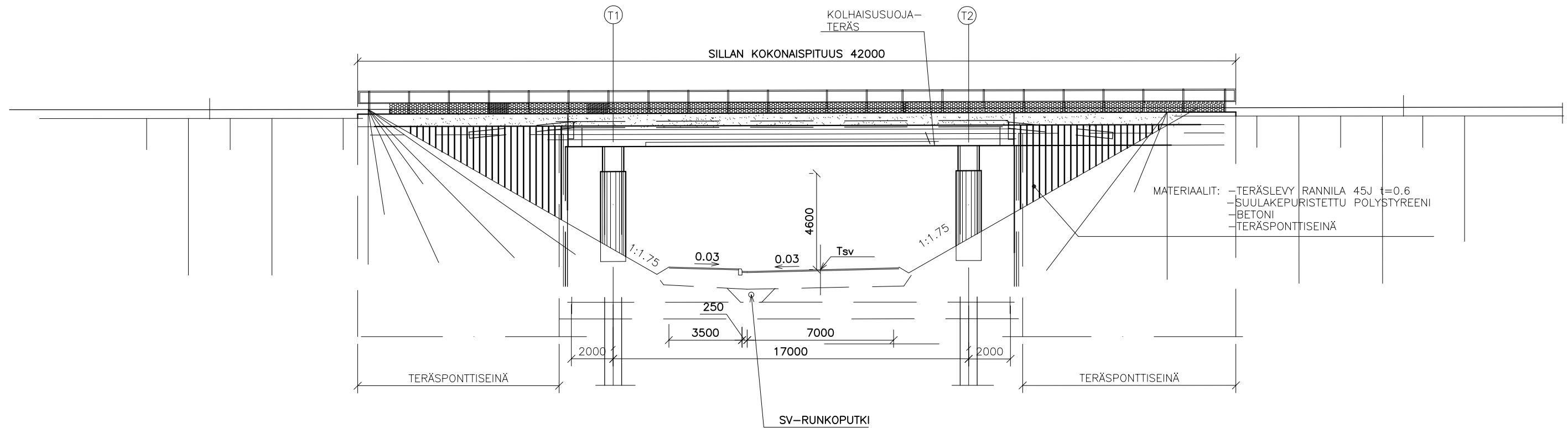
71.63	71.38	71.13	70.88	70.63	70.34	69.93	69.43	68.93	68.43	67.93	67.43	66.93	66.43	65.93	65.43	64.93	64.43	63.98	63.63	63.50	63.48	63.59	63.86	64.26	64.76	65.26	65.76	66.26
71.65	70.87	71.72	71.68	71.64	71.54	71.50	71.25	71.31	70.36	69.90	69.67	66.95	66.54	65.74	68.15	68.03	67.93	70.09	71.22	70.96	65.84	61.12	60.48	61.49	63.46	66.18		
0					50					100				150				200					250					

TUUSULA		PIIRUSTUSNUMERO LS-06-01
PELTOKAARI		PÄIVÄMÄÄRÄ 1.10.2008
PITUUSLEIKKAUS / "UUSI AJOYHTEYS"		SUHDE 1:1000 / 1:100
RAMBOLL		SUUNNITTELJA(T) Petri Saarelainen Ville Keskisaari

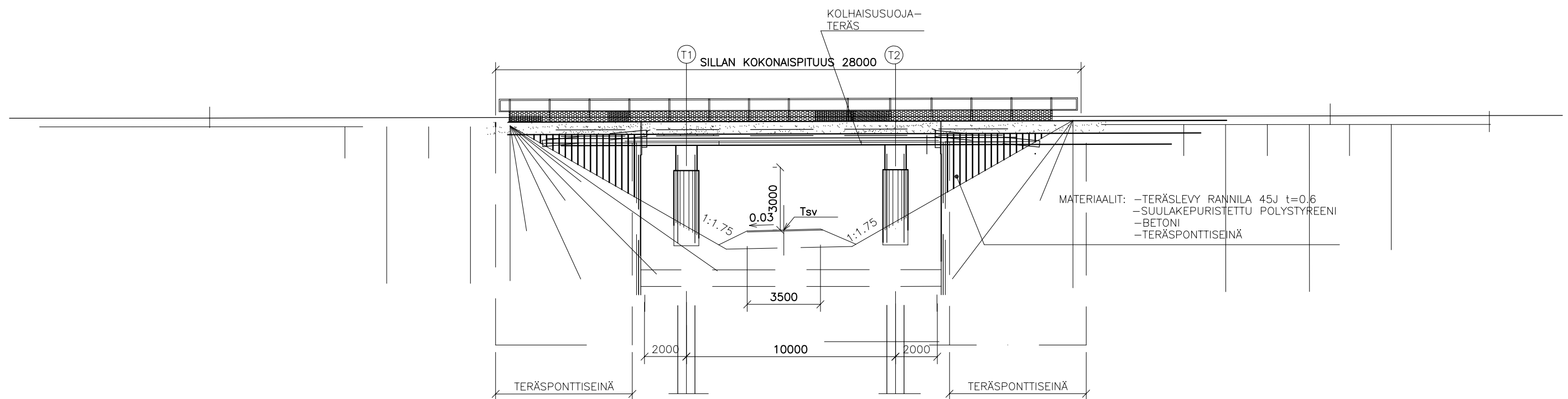


LIITE 9.6.

VE1. RATASILLAN ALITTAVA KATU JA KEVYENLIIKENTEEN VÄYLÄ



VE2. RATASILLAN ALITTAVA KEVYENLIIKENTEEN VÄYLÄ



LIITE 9.7.

VE1. RATASILLAN ALITTAVA KATU JA KEVYENLIIKENTEEN VÄYLÄ

