



Leväsentien yleissuunnitelman päivitys
Hermaninorren teknistaloudellinen
tarkastelu

21.9.2023

Jouni Mikkonen, Paula Liukkonen

Sisällysluettelo

Yleistä

1. Lähtökohdat
2. Tarkastelualue
3. Liikennemuotojen tarpeita ja liikennetekninen mitoitus
4. Vaihtoehtotarkastelut
5. Vaihtoehdon valinta
6. Suunnitelmaratkaisu
7. Rakentamiskustannusarvio
8. Päätöksenteossa huomioitavia asioita
9. Jatkosuunnittelussa huomioitavia asioita

Liitteet

Yleistä

Vuonna 2017 hyväksytyssä Leväsentien yleissuunnitelmassa on esitetty uusi katuyhteys (Hermaninorsi) Leväsentien ja Kolmisopentien välille. Kadulla on ajorata ja sen rinnalla yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä. Poikittaisen katuyhteyden tarpeellisuus on todettu vuonna 2017 laaditussa Valtatien 5 liikennekäytävän kehittämisselvityksessä.

Alueen maankäyttö ja liikenne-ennuste ovat muuttuneet yleissuunnitelman laatimisesta, joten uuden poikittaisen yhteyden tarve tulee tarkastella uudelleen.

Kaupunki on hankkinut liikennemallin ylläpitäjältä Ramboll Finland Oy:ltä selvityksen Hermaninorren vaikutuksesta. Selvityksessä tarkasteltiin autoliikenteen jakautumista alueella, kun Hermaninorrella on autoliikenne tai kun sitä ei ole. Selvitys toimii yhtenä tämän työn lähtökohtana.

Tämä tarkastelu on laadittu Kuopion kaupungin kaupunkiympäristön palvelualueen toimeksiannosta. Työtä ohjanneen työryhmän työskentelyyn ovat osallistuneet Paula Pakarinen, Jouko Häyrinen ja Ari Räsänen.

Tarkastelun on laatinut WSP Finland Oy, jossa työstä ovat vastanneet Jouni Mikkonen ja Paula Liukkonen.

1. Lähtökohdat

Tässä työssä tutkitaan, onko Hermaninorsi teknistaloudellisesti toteutettavissa hyväksytyyn yleissuunnitelman mukaisesti.

Hermaninorresta laaditaan katusuunnitelmaluonnos välille Kolmisopenkatu - Leväsentie (YS mukainen kiertoliittymä) ja alustava rakentamiskustannusarvio. Työssä tarkastetaan vaaka- ja pystygeometria, liikennetekniset poikkileikkaukset, tilavaraukset, mm. luiskien ulottuminen ja niiden vaikutus ajoradan sekä yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän sijaintiin sekä nykyisten siltojen aukkoihin ja alikulkutunneliin (onko esim. tarve tukimuurille tai Kolmisopentien akk:n siirtoon).

Lähtökohtana käytetään yleissuunnitelman mukaisia katuluonnoksia (poikkileikkaukset, tasaukset), joihin tehdään tarpeelliset tarkennukset.

Kustannusarvioon ei sisällytetä kiertoliittymän kustannuksia, vaan ainoastaan uusi katuyhteys. Rakentamiskustannusarvio laaditaan yleissuunnitelmatarkkuudella Foren hankeosalaskentana.

2. Tarkastelualue

Tarkastelualue käsittää Leväsentien ja Kolmisopentien välille suunnitellun uuden Hermaninorren katuyhteyden viereisessä kuvassa esitettyssä laajuudessa.



3. Liikennemuotojen tarpeita ja liikennetekninen mitoitus

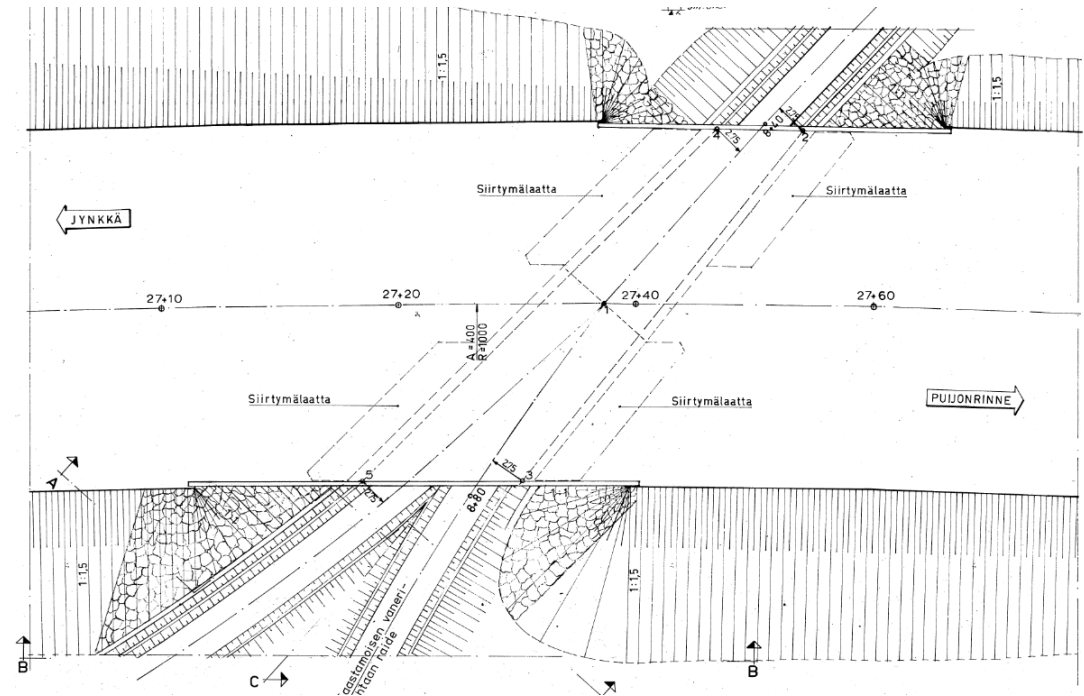
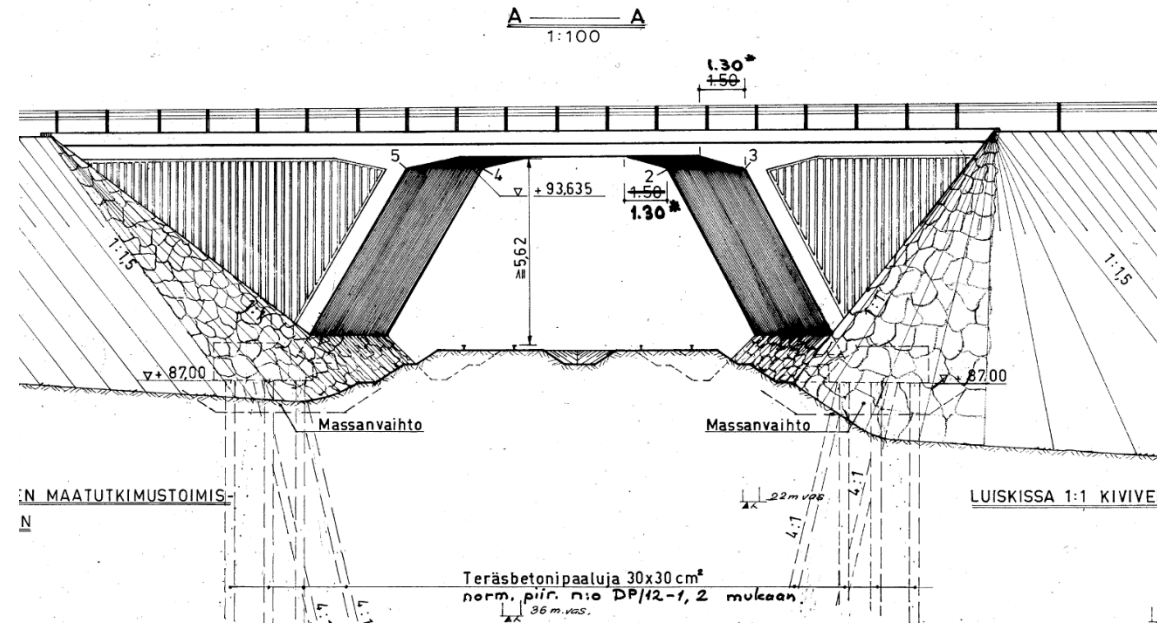
Toiminnallinen luokka:	Pääkadun ja kokoojakadun yhdistävä "yhdysväylä"
Nopeusrajoitus:	30 km/h
Ajoradan pituuskaltevuus:	Max. 10 % (30 km/h), pääsuunnalla (60 km/h) liittymässä 4 %
Ajoradan poikkileikkaus:	Ajorata 5,5...6,0 m
Vapaa korkeus:	Siltojen vapaa korkeus rajoittaa kaluston kokoa -> vaikuttaa myös poikkileikkaukseen
Koneellinen kunnossapito:	Vapaa aukko h=3,5m
Jalankulku ja pyöräliikenne:	Tavoiteverkossa osoitettu pyöräilyn pääreitiksi. Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, tärkeä yhteys koululaisille, leveys 3,5 m
Joukkoliikenne:	Siltojen alikulkukorkeus vaikuttaa mahdollisuuteen liikennöidä
Kunnossapitokalusto:	Kuorma-auto 8 m, aurauskalusto
Pelastustoimi:	Hälytysajoneuvoille löytyy nykyisin olemassa olevat reitit

4. Vaihtoehtotarkastelut

Huomioitavia asioita:

Moottoritien alittavan sillan länsipäässä kapein kohta, joka vaikuttaa:

- Tasaukseen
- Ajouradan sijoittamiseen poikkileikkauksessa
- Ajouradan leveyteen
- Yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän leveyteen
- Ajouradan pituuskaltevuuteen Kolmisopentien suuntaan
- Em. asiat vaikuttavat myös vieressä olevan ratasillan alikulkukorkeuteen



4. Vaihtoehtotarkastelut

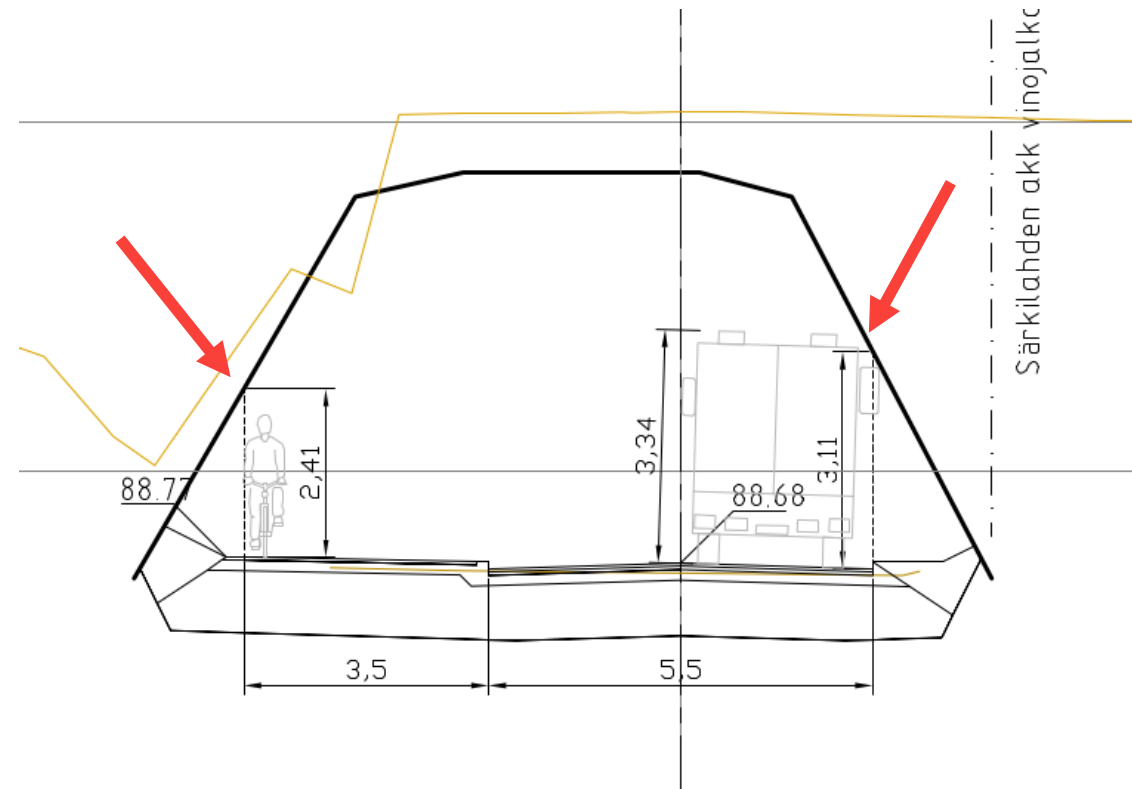
Huomioitavia asioita tässä vaiheessa:

Hermaninorren tasaus tulisi pitää sillan länsipäässä lähellä nykyistä maanpintaa.

Tasauksen alentaminen toisi lisätilaa poikkileikkaukseen.

5,5 m leveä ajorata mahdollistaa 3,5 m leveän yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän.

Ajoradan reunassa rajoittuu alikulkukorkeus.



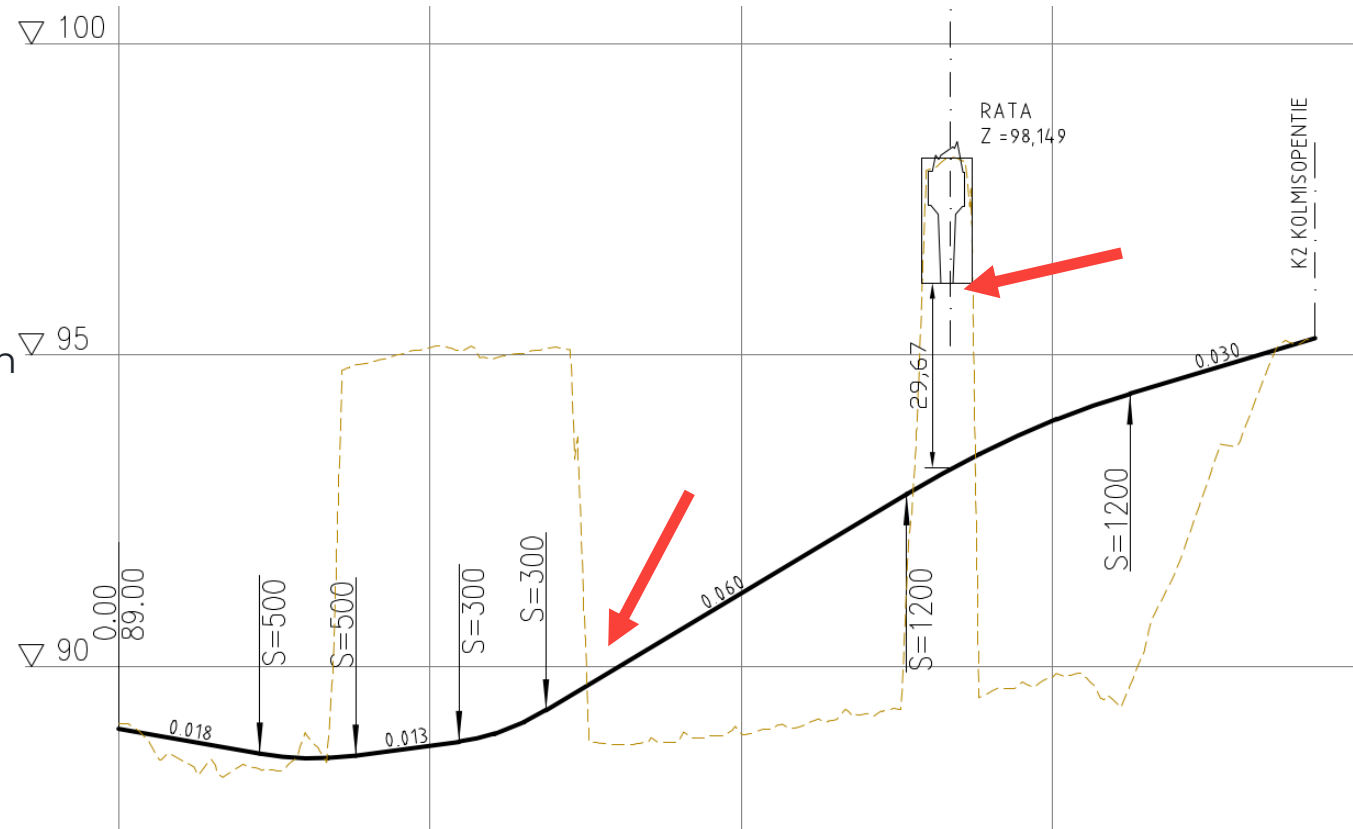
4. Vaihtoehtotarkastelut: VE1, v. 2017 YS mukainen ratkaisu



4. Vaihtoehtotarkastelut: VE1, tasaus A

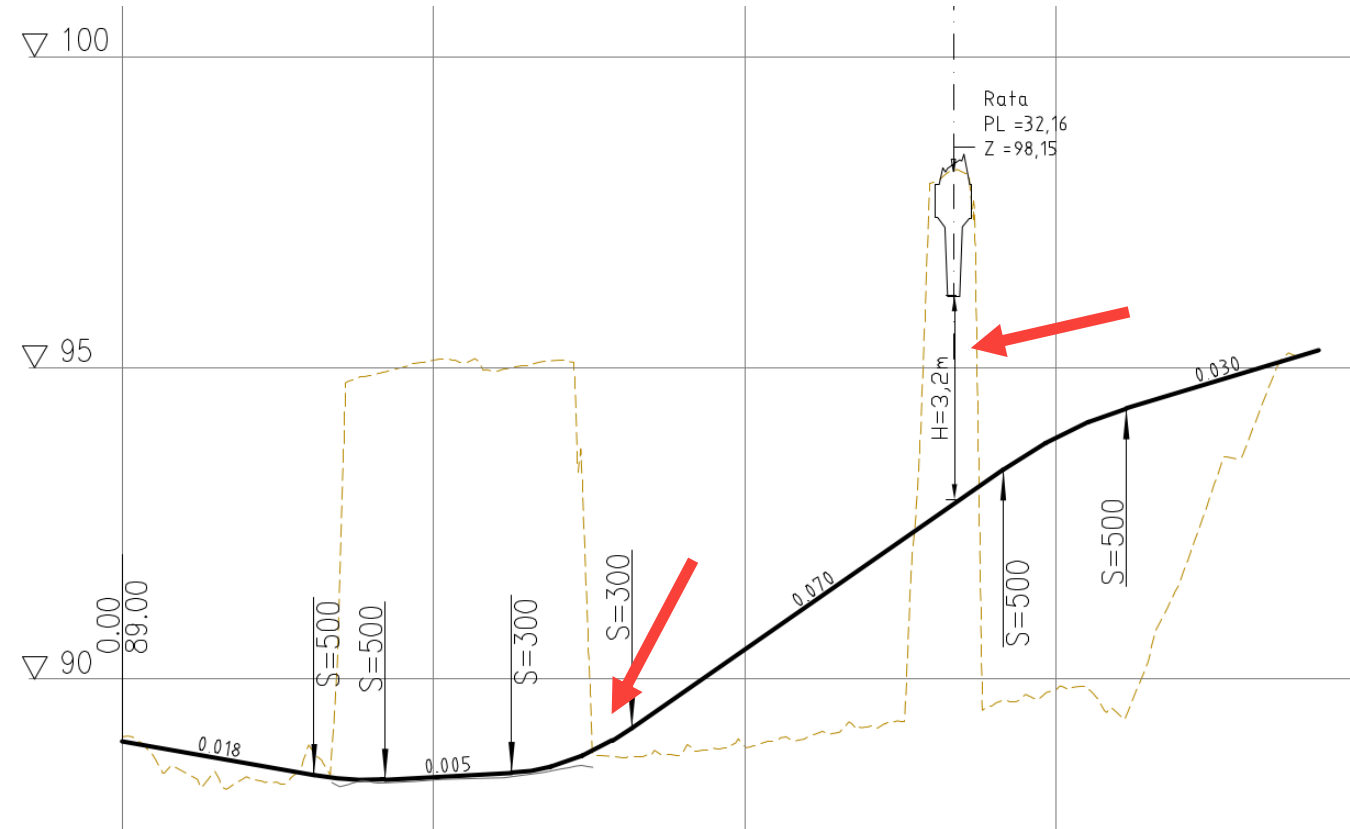
Hermaninorren pituuskaltevuuden loiventaminen 6 %:iin johtaa ratasillan kohdalla pieneen alikulkukorkeuteen ja moottoritien alituksessa tasaus nousisi -> kaventaa poikkileikkausta.

Tämä edellyttäisi tinkimistä Kolmisopentien liittymäalueella loivan 3 % osuuden pituudesta.



4. Vaihtoehtotarkastelut: VE1, taseaus B

Hermaninorren 7 % pituuskaltevuus mahdollistaa tasauksen pitämisen moottoritien alituksessa nykyisen maanpinnan tasolla ja ratasillan kohdalla saavutetaan $h=3,2$ m vapaa aukko.



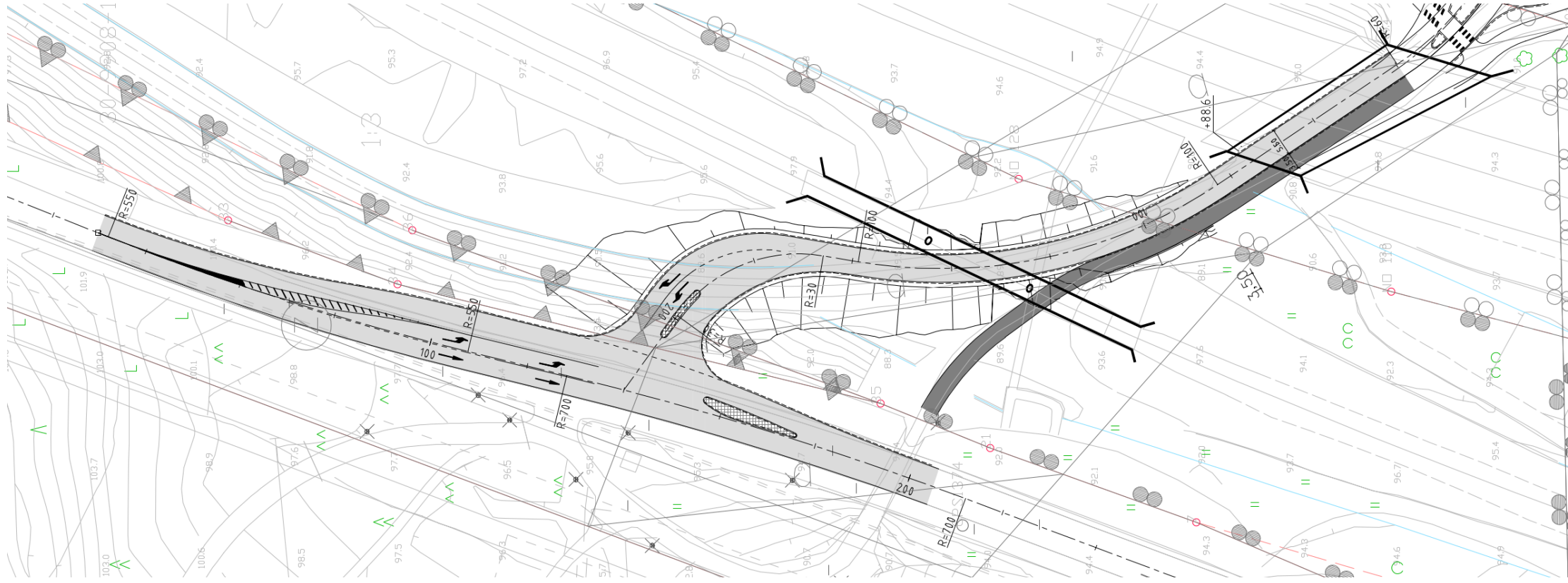
4. Vaihtoehtotarkastelut: VE2

Liittymää Kolmisopentielle siirretty pohjoisemmaksi.

Kanavointi kevyempi, kuin VE1:ssä.

Nykyinen Kolmisopentien alikulku voidaan säilyttää. Alikulku on todettu tarkastuksessa hyväkuntoiseksi.

Hieman tiukempi vaakageometria, kuin VE1:ssä.

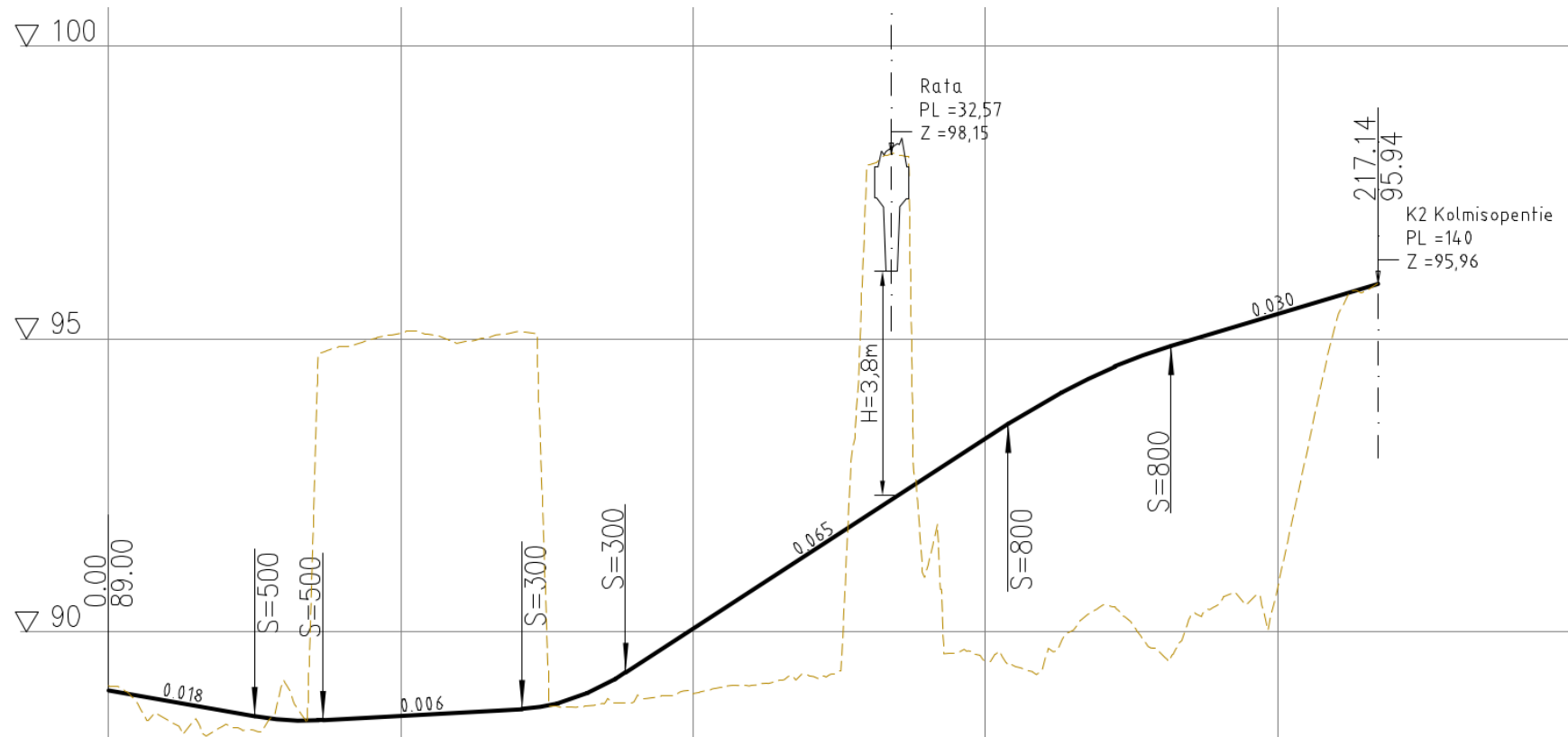


4. Vaihtoehtotarkastelut: VE2

Mahdollistaa 6,0...6,5 % pituuskaltevuuden.

Moottoritien alituksessa voidaan säilyttää nykyinen maanpinnan taso -> riittävä poikkileikkaus.

Ratasillan kohdalla saavutetaan suurempi alikulkukorkeus, kuin VE1:ssä.



4. Johtopäätöksiä vaihtoehtotarkastelusta

Saavutettavien alikulkukorkeuksien vuoksi yhteydestä olisi todennäköisesti sallittu vain henkilö- ja pakettiautoille sekä kunnossapitokalustolle (tiedostettu jo 2017 YS:ssa).

-> Voi olla mitoitukseltaan tiukempi (vaaka- ja pystygeometria, poikkileikkaus, pituuskaltevuus)

Tehtävä arvovalintaa liikennemuotojen välillä laatutason takaamiseksi.

VE2 todennäköisesti rakentamiskustannuksiltaan edullisempi.

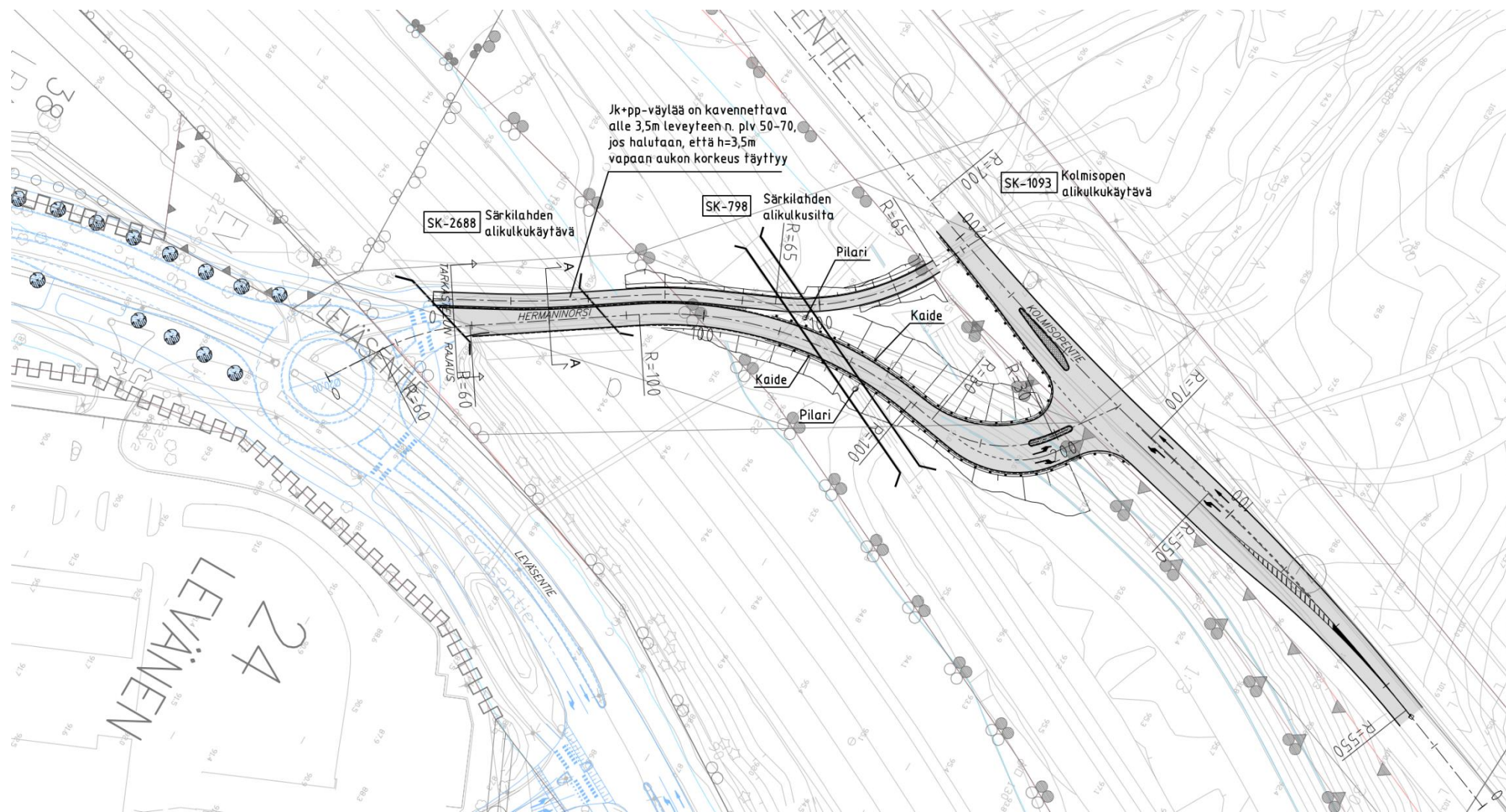
HUOM! Suunnitelmaratkaisujen varmistamiseksi todettiin tässä vaiheessa, että on tarpeen tehdä siltarakenteiden mittaus. Vaihtoehtovaiheessa on hyödynnetty vanhoja suunnitelmapiirustuksia, joissa on mahdollista rakenteiden muodon vuoksi pieniin tulkintavirheisiin.

5. Vaihtoehdon valinta

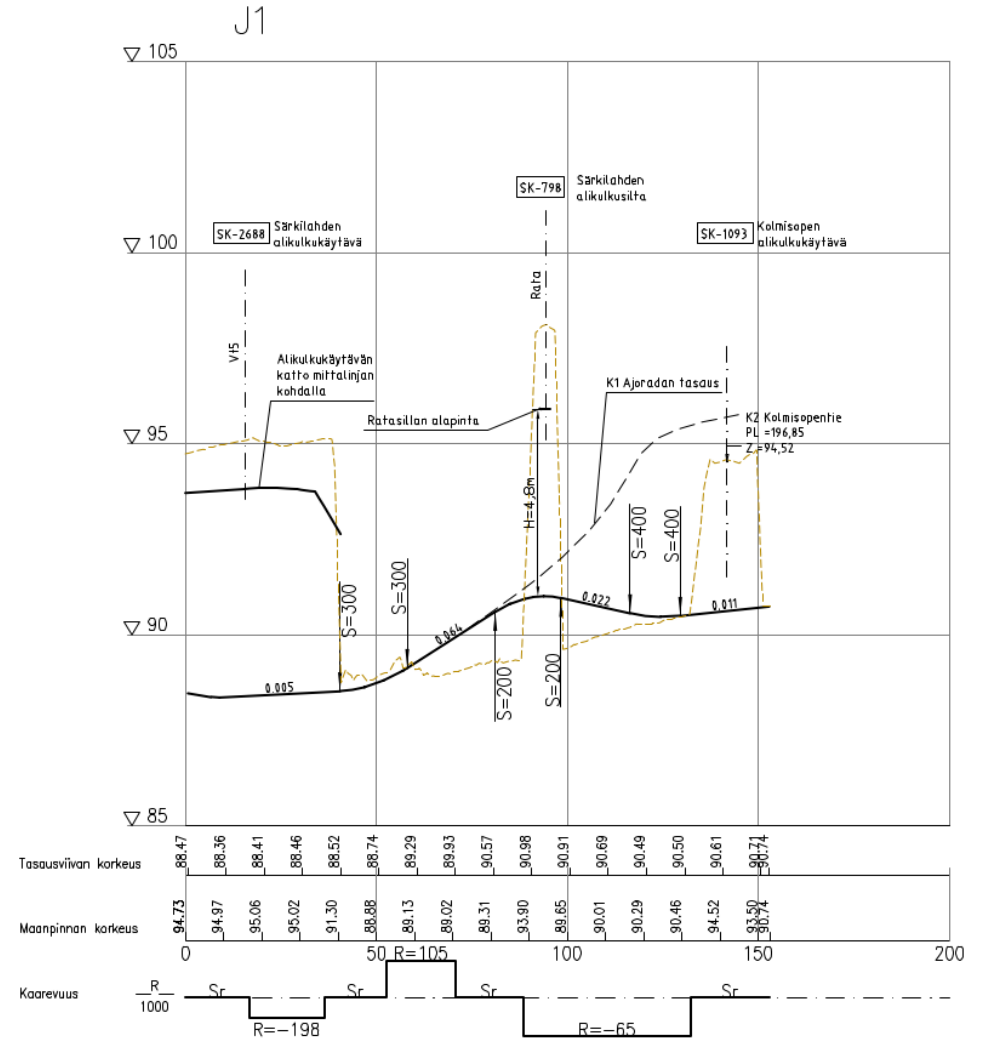
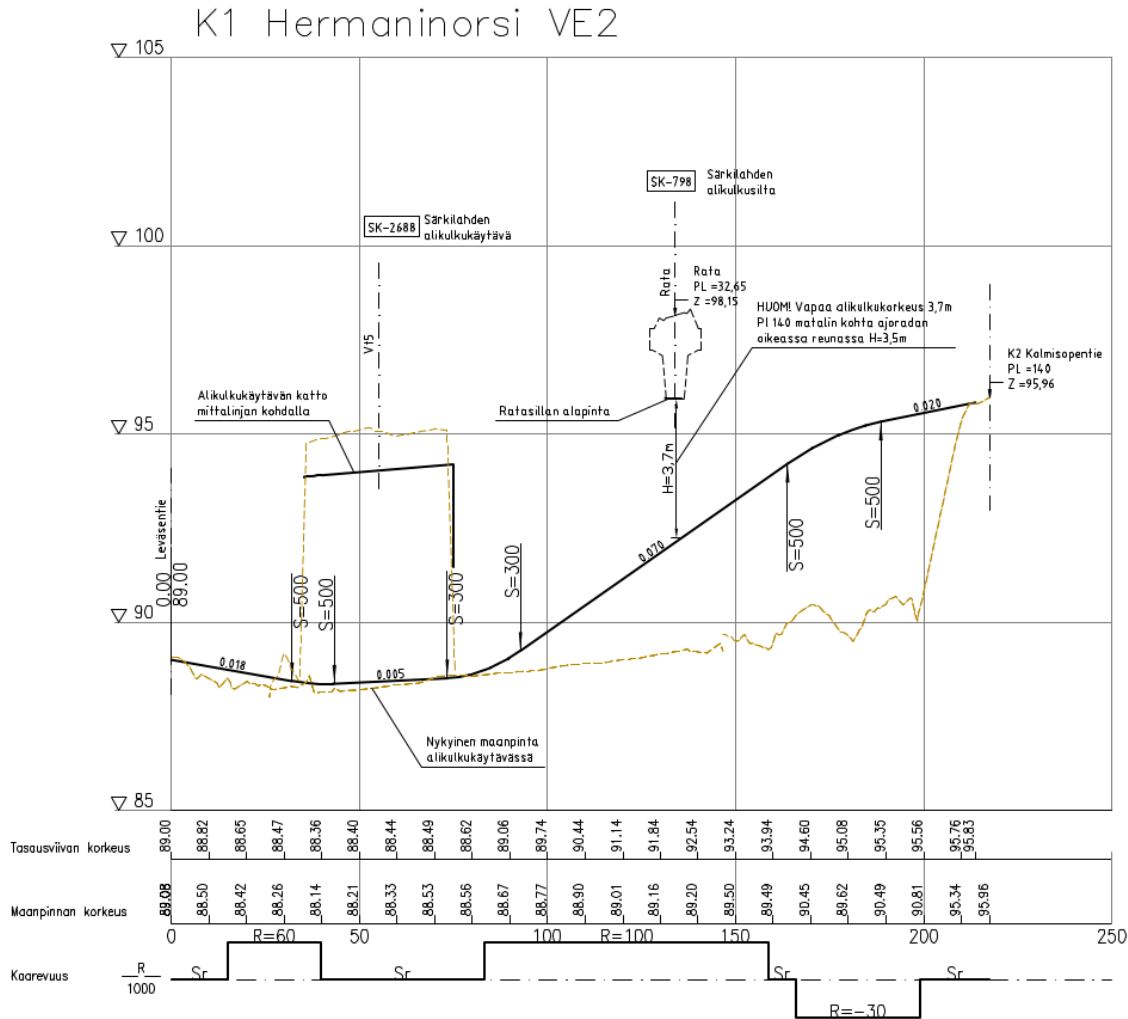
Jatkosuunnittelun pohjaksi **valittiin VE2** seuraavin perustein:

- Parempi pystygeometria
- Saavutetaan suurempi alikulkukorkeus ratasillan kohdalla
- Ei edellytä Kolmisopentien alikulun jatkamista
- Rakentamiskustannuksiltaan todennäköisesti edullisempi

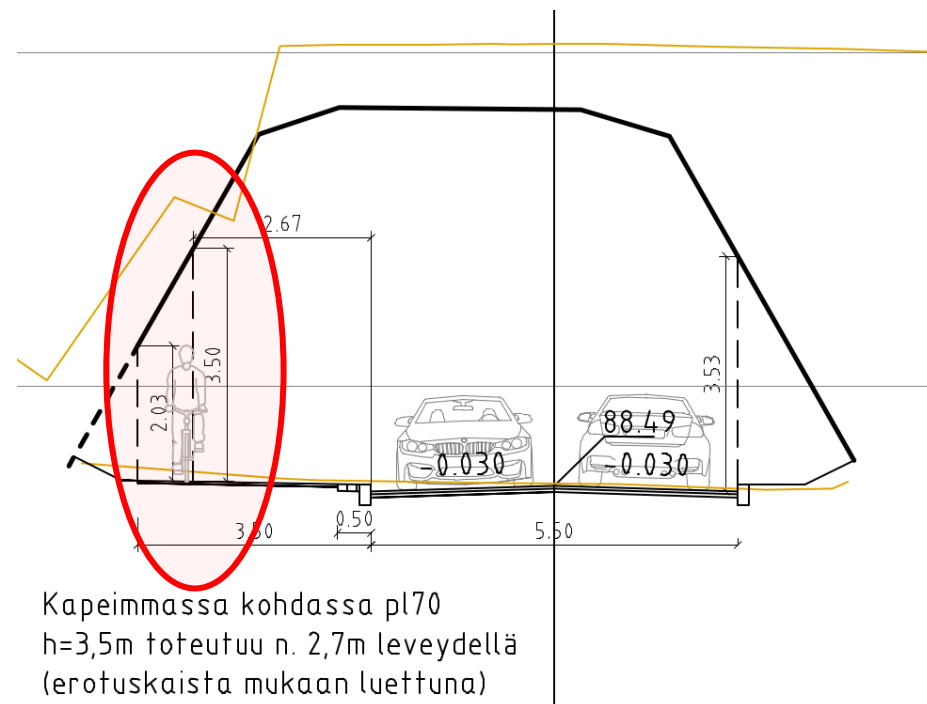
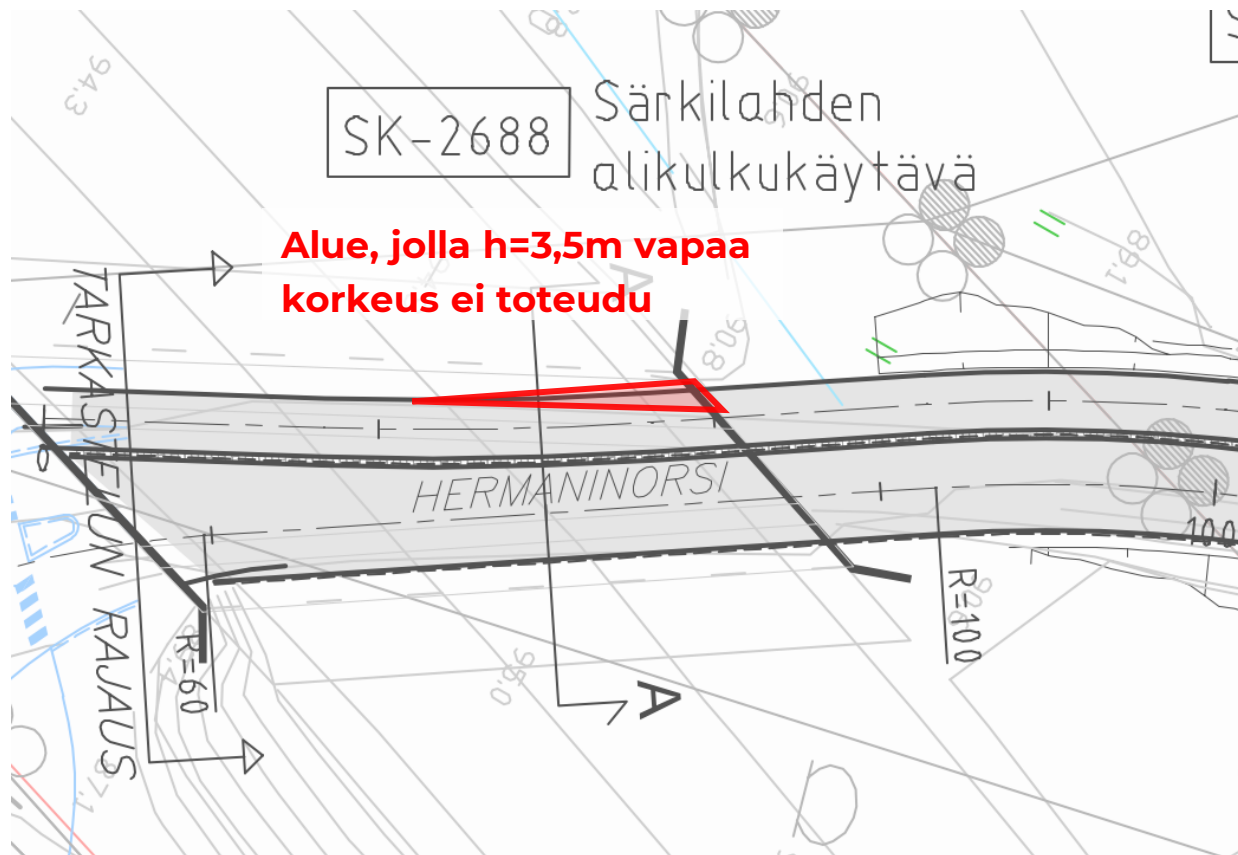
6. Suunnitelmaratkaisu



6. Suunnitelmaratkaisu



6. Suunnitelmaratkaisu



7. Rakentamiskustannusarvio

Alustava rakentamiskustannusarvio on laadittu yleissuunnitelmatarkkuudella ja pohjautuu tämän yleissuunnitelman mukaisiin ratkaisuihin. Laskelma on tehty Foren hankeosalaskennalla (HOLA). Kustannusarvioihin sisältyy 15% tilaajatehtäviä (suunnittelutehtävät sekä rakennuttamis- ja omistajatehtävät).

Kustannusarvio ei sisällä mahdollista kunnallistekniikan tai kaukolämmön saneerausta eikä johto- ja kaapelisiirtoja. Kustannusarvio ei sisällä myöskään mahdollisia pohjavahvistustoimenpiteitä.

Hankeosat ja muut kustannukset	365 000 € (alv 0 %)
Tilaajatehtävät (15%)	55 000 € (alv 0 %)
Yhteensä	420 000 € (alv 0 %)

8. Päätöksenteossa huomioitavia asioita

- Hermaninorren toteuttamiseen tähtäävässä päätöksenteossa tulisi huomioida laajemmin sen vaikutuksia muualle liikenneverkkoon, esim.
 - Mitä toimenpiteitä yhteyden toteuttaminen mahdollisesti edellyttää Kolmisopentien pohjoispäässä Volttikadulla liikennemäärien kasvaessa?
 - Vaikutukset Hermanin kauppakeskuksen sisäisten ja tonttiliittymien kehittämiseen (tontin puolella tarpeet ovat muuttuneet v. 2017 suunnitelman jälkeen) Leväsenttiellä. Mikäli katuyhteyttä Leväsentien ja Kolmisopentien välillä ei toteuteta, voidaan kauppakeskus Hermanin liittymä sijoittaa vapaammin.
 - Parantaako yhteyden toteuttaminen oleellisesti Leväsentien ja Tasavallankadun liittymän sujuvuutta?
- Uusi katuyhteys ei palvele kaikkia ajoneuvoluokkia rajoitetun alikulkukorkeuden vuoksi
- Onko pyöräliikenteen pääreitien poikkileikkauksen kapeneminen moottoritien alituksessa lyhyellä matkalla reilusti alle tavoitelevyyden hyväksyttävä ratkaisu?
- Onko osalla moottoritien alitusta oleva, alle h=3,5m vapaa korkeus liian suuri ongelma kunnossapidolle vai voidaanko käytettävä kalusto sovittaa sen mukaan?

9. Jatkosuunnittelussa huomioitavia asioita

- Sillan pilarit jäävä osin uuteen katupenkereeseen. Silta-asiantuntijan alustava arvio on, että ratkaisulla ei ole vaikutusta sillan rakenteisiin ja perustuksiin. Varmistettava kuitenkin Väylävirastosta, että ratkaisu on heidän puolesta hyväksyttävissä tai edellyttävätkö he jatkosuunnittelussa siitä lisätarkasteluja.
- Ajoradan ja jk+pp:n väliin mahdollisesti tulevan ojan tulee kiertää sillan pilari. Pilari ei saa olla ojan pohjassa.
- Jk+pp-väylän tasausta ja sijoittamista kauemmas ajoradasta voi olla hyvä vielä tarkastella tarkemmin jatkosuunnittelussa. Tarkasteltava, edellyttääkö tämä ratasillan maatuen keilaan leikkaustarvetta (voidaanko edes tehdä?) tai tukimuuria. Tarvittaessa varmistettava Väylävirastosta.



Liitteet

- Liite 1 Suunnitelmapakartta 1:500, pituusleikkaukset 1:1000/1:100, tyyppipoikkileikkaus 1:100, poikkileikkaustarkasteluja 1:100
- Liite 2 Alustavia poikkileikkaustarkasteluja 1:100
- Liite 3 Nykyiset kaukolämpö- ja kunnallistekniset verkostot