

1.4.1T/D

Tieturvallisuusarviointi Raportti



Ramboll

Säterinkatu 6
PL 25
02601 ESPOO
Puhelin: 020 755 611
Ohivalinta: 020 755 6349
Fax: 020 755 6201
hanna.reihe@ramboll.fi
www.ramboll.fi

Hanke	VT12 Lahden eteläinen kehätie, Tiesuunnitelman muutos D, Nikulan eritasoliittymä, Lahti
Tilaaaja	Ari Puhakka, Uudenmaan ELY-keskus
Suunnittelija	Rauno Tuominen / Sito Oy
Tarkastaja	Hanna Reihe (päävastuullinen), Jukka Räsänen, Marika Leppäniemi / Ramboll Finland Oy
Tarkastusaika	29–30.6.2017
Suunnittelijan vastineet	4.7.2017
Käsittelykokous	9.8.2017

Arvioinnin kulku

Pvm	30.06.2017
Viite	VT12 Lahden eteläinen kehätie, Nikulan eritasoliittymä, TS

Tieturvallisuusarviointi on tehty noudattaen EU-direktiiviä (2208/96/EY) ja siihen liittyvää tieturvallisuusarvioijan koulutusaineistoa sekä ohjetta Tiehankkeiden turvallisuusauditointi, auditointien (tarkastajien) pätevyysvaatimukset (Liikennevirasto 2012). Lisäksi arviointi on tehty soveltaen ohjeita Suunnitelmien liikenneturvallisuustarkastus, Suunnittelu- ja toteuttamisvaiheen ohjaus (Tiehallinto 2002) sekä Suunnitelmien liikenneturvallisuustarkastus, Tarkastajan opas, Tiehallinnon selvityksiä 18/2003.

Tieturvallisuusarviointi on tehty tiesuunnitelma-aineistolle plv. 13760–15200 pvm. 21.6.2017. Tieturvallisuusarvioija kävi hankkeen läpi ja laati arviointiraportin, joka toimitettiin suunnittelijalle vastineilla täydennettäväksi 1.7.2017. Tämän jälkeen raportti toimitettiin tilaajalle hyväksyttäväksi ja se käsiteltiin 9.8.2017.

Tarkastettavaan aineistoon kuuluivat seuraavat dokumentit:

- Suunnitelmakartta (luonnos 21.6.2017)
- Pituus- ja peruspoikkileikkaukset (luonnos 21.6.2017)
- Viitoituksen yleissuunnitelmakartat
- Liikenteenhallinta, liikennetekninen järjestelmäkaavio ja suunnitelmakartat
- Liikennevalojen yleissuunnitelma, suunnitelmaselostus ja yleissuunnitelmakartta
- Tieympäristösuunnitelmakartta

Kirjallisessa raportissa ilmenee turvallisuuden kannalta keskeiset tekijät ja suositukset. Arviointi on kolmiportainen: A-luokkaan kommentoidut asiat aiheuttavat vakavan turvallisuusriskin, B-luokkaan kommentoidut asiat aiheuttavat turvallisuusriskin ja C-luokkaan kommentoidut asiat aiheuttavat lievän turvallisuusriskin. Edellä mainittujen lisäksi arvioinnissa voidaan esittää kommentteja myös D-luokkaan. Nämä kommentit koskevat lähinnä yleisiä huomioita suunnitelmasta ja suunnitteluohjeista sekä esteettömyydestä. Arvioinnissa todetut turvallisuuspuutteet korjataan joko kyseessä olevan suunnitelmavaiheen aikana tai tienpitoviranomaisen perusteluilla seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Hankekuvaus

Sivu 2

Valtatie 12 on osa valtakunnallisesti merkittävää itä-länsisuuntaista poikittaista päätieyhdistystä. Kohde on osa TEN-T-verkkoa. Valtatie 12 palvelee valtakunnallisen liikenteen lisäksi Lahden kaupunkiseudun sekä kuntien välistä asiointi- ja työmatkaliikennettä.

Tiesuunnitelman muutos koskee Nikulan eritasoliittymän toteuttamista valtatielle 12 Lahden eteläisen kehätien toteuttamiseen liittyen. Koko Lahden eteläisen kehätien pituus on noin 13 kilometriä ja siihen sisältyy uuden moottoritien rakentamiseen liittyvät tie- ja katu-järjestelyt. Lahden eteläisen kehätien tiesuunnitelma on valmistunut toukokuussa 2015 ja Liikennevirasto on hyväksynyt tiesuunnitelman 3.6.2016. Nikulan eritasoliittymä esitettiin tiesuunnitelmassa aluevarauksena ja M2 (Maantie 140, Helsingintie) ylitti risteysillalla kehätien. Nikulan eritasoliittymä jäi pois tiesuunnitelmasta, koska hankekokonaisuuden toteuttamista haluttiin edistää muun muassa kustannuksia karsimalla. Tällä muutossuunnitelmalla halutaan turvata mahdollisuus Nikulan eritasoliittymän toteuttamiseen hankkeen yhteydessä.

Nikulan eritasoliittymän kohdalla valtatie poikkileikkaus on 2+2-kaistainen moottoritie, jonka peruspoikkileikkaus on 2x9,5/7,0 m ja keskialue 4,5 metriä. Okeroisten ja Nikulan eritasoliittymien välille toteutetaan liittymis- ja erkanemiskaistat, jolloin poikkileikkaus 2x13,0/10,5 m.

Lahden eteläisen kehätien nopeusrajoitus on Nikulan eritasoliittymän kohdalla 80 km/h. Kehätien vuodelle 2040 ennustetut liikennemäärät ovat 16 400 – 19 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaiden ajoneuvojen osuus on suuri, noin 11 %.

Maantien 140 keskimääräinen vuorokausiliikenne on eritasoliittymän kohdalla noin 5 800 ajon/vrk. Liikennemäärän on ennustettu olevan keskimäärin noin 7 500 ajon/vrk vuonna 2025 ja noin 9 400 ajon/vrk vuonna 2040. Näin ollen liikennemäärien on arvioitu kasvavan noin 30 % vuoteen 2025 mennessä ja noin 60 % vuoteen 2040 mennessä.

Maantien 140 (Helsingintie) kohdalle tulee Nikulan eritasoliittymä, jonka ramppiliittymiin rakennetaan liikennevalot. Eteläisen ramppiliittymän liikennevalojen tarve perustuu alkuvaiheessa lähinnä tunneliohjausjärjestelmään, jolloin liikennevalojen avulla voidaan tarvittaessa pysäyttää kehätielle itään menevät moottoriajoneuvot. Pohjoisessa ramppiliittymässä liikennevalo-ohjauksen avulla lisätään kävelyn ja pyöräilyn turvallisuutta rampin ylittävällä suojatiellä. Myöhemmässä vaiheessa eritasoliittymän kautta kulkevan liikenteen määrän on arvioitu merkittävästi kasvavan nykyisestä, jolloin liikennevalo-ohjauksella saadaan varmistettua liittymien toimivuus kaikissa liikennetilanteissa.

A. Aiheuttaa vakavan turvallisuusriskin

1. Keskikaistan ylityspaikka

Tiesuunnitelmassa ei ole esitetty keskialueen ylityspaikkaa tunnelin suuaukon läheisyydessä. Ylityspaikka on tarpeellinen erityisesti hätä- ja poikkeustilanteissa tai huoltotilanteissa, joissa toinen tunneli on suljettu ja liikenne johdetaan kaksisuuntaisena yhteen tunneliin.

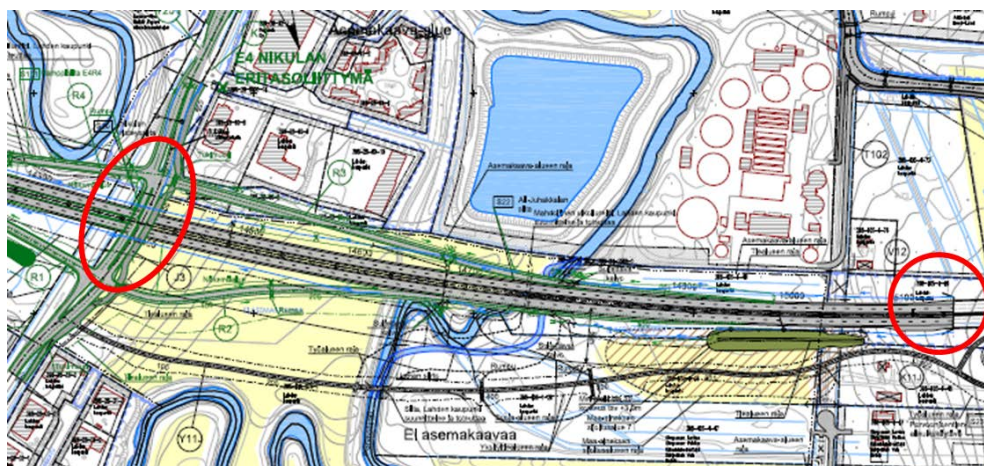
Suunnittelijan vastine 3.7.2017: Asia on tiedostettu ja se on esitetty liikenteenhallinnan suunnitelmissa. Kaksisuuntaista liikennettä ei tunneliputkessa sallita.

Käsittelykokouksen päätös: Lisätään keskialueen ylityspaikka karttaan.

2. Nikulan eritasoliittymä – Patomäen tunneli, eritasoliittymän valo-ohjauksen ja tunnelin teknisten järjestelmien vuorovaikutus

Patomäen tunneli sijaitsee lähellä Nikulan eritasoliittymää. Ramppien erkanemis- ja liittymisalueiden sekä tunnelin suuaukon välinen etäisyys on lyhyt. Häiriöt eritasoliittymässä voivat aiheuttaa vaaratilanteita tunnelissa. Tunnelissa tapahtuvat häiriötilanteet voivat aiheuttaa häiriötä Nikulan eritasoliittymän lisäksi maantielle 140 sekä ka-tuverkolle.

Nikulan eritasoliittymän valo-ohjauksen ensisijainen tarkoitus on katkoa Patomäen tunneliin suuntautuvaa liikennettä ja parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuutta ramppien ylityksissä. Rakennussuunnittelussa ja erityisesti toteutuksen yhteydessä tulee varmistua siitä, että valo-ohjauksen yhteenkytkentä tunnelin teknisten järjestelmien ja opastuksen kanssa toimii moitteettomasti. Häiriötilanteissa liikennettä ei saa ohjautua Patomäen tunneliin, sillä tunnelin suuaukko sijaitsee lähellä eritasoliittymää. Hälytysajoneuvojen etuusjärjestelmä on hyvä turvallisuuden kannalta.



Suunnittelijan vastine 3.7.2017: Liikenteenhallintajärjestelmällä turvataan tunnelin turvallisuus myös häiriötilanteissa. Siksi myös Nikulan eritasoliittymään on toteutettu liikennevalot, joilla estetään eritasoliittymän häiriöiden ulottuminen kehätielle tai tunneliin. Rakennussuunnittelussa yhteenkytkennät ja järjestelmät suunnitellaan tarkemmin. Erkanemiset ja liittymiset ovat ohjeiden mukaiset.

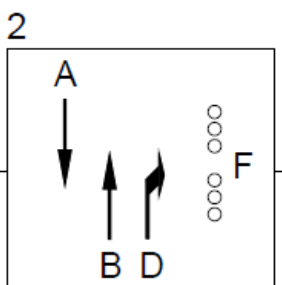
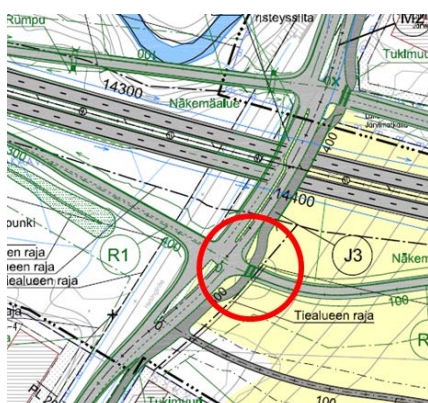
Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

B. Aiheuttaa turvallisuusriskin

Sivu 4

1. Valo-ohjattu suojatie ja pyörätien jatke

Eteläisen ramppiliittymän valo-ohjaus on ehdotettu toteutettavan kolmivaiheisena. Tällöin oikealle kääntyvät ajoneuvot sekä ramppia ylittävät jalankulkijat ja pyöräilijät ovat samassa vaiheessa. Samanaikaisuus lisää konfliktiriskiä moottoriajoneuvojen sekä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välillä. Kuljettajan voi olla vaikea huomata etenkin samasta suunnasta (etelästä) kovalla vauhdilla tulevia pyöräilijöitä kääntymistilanteessa rampille kiihdyttäessään.

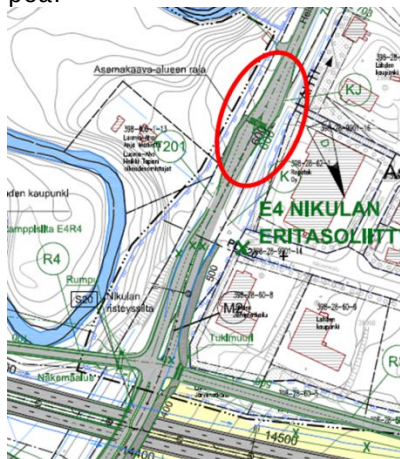


Suunnittelijan vastine 3.7.2017: Jalankulku- ja pyöräilytien muotoilulla on pyritty ehkäisemään asiaa ja sitä voidaan vielä tarkentaa rakennussuunnitelussa. Samoin voidaan pohtia vielä tarkemmin liikennevalo-ohjauksen vaiheistusta.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

2. Helsingintiellä (mt 140) olevat linja-autopysäkit ja suojatie

Linja-autopysäkkien sijoittelu ei ole optimaalinen erityisesti jalankulkijoille. Suojatie sijaitsee pysäkin alkuvuisteen kohdalla ja idänpuoleisen pysäkin odotustila on liian kaipa.



Suunnittelijan vastine 3.7.2017: Lahden suunnan pysäkki on suunniteltu nykyiselle paikalleen ja nykyistä vastaavalla piennarodotustilalla. Sen siirtäminen pohjoisemmaksi ei ole mahdollista laskematta vieressä kulkevan jalankulku- ja pyörätien tasausta reilusti. Pysäkin uutta sijoitusta voitaisiin harkita tiesuunnitelman alueen ulkopuolelle pohjoisemmaksi joukkoliikennesuunnittelun niin salliessa.

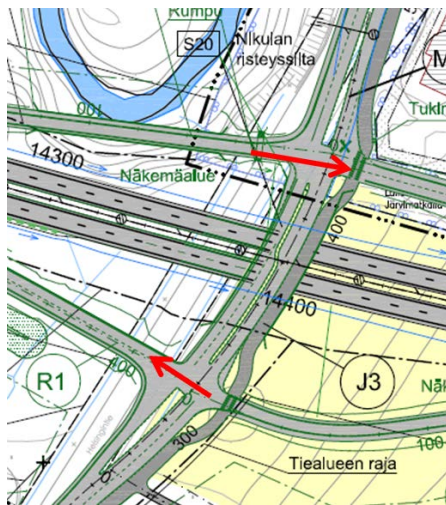
Etelään kulkusuunnan linja-autopysäkin siirtäminen etelämmäksi ei ole mahdollista seuraavan tonttiliittymän ja sen jälkeisen ramppiliittymän kääntymiskaistan takia.

Sivu 5

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

3. Pohjoinen ja eteläinen ramppiliittymä

Erityisesti niissä tilanteissa, kun liikennevalot eivät ole käytössä, ramppien R1 ja R3 suulle tulee asettaa kielletty ajosuunta -merkit väärään suuntaan ajamisen ehkäisemiseksi. Merkit asennetaan molemmiin puolin ramppeja. Merkit on hyvä toistaa noin 50 metrin etäisyydellä. Merkkien vaikutus korostuu etenkin silloin, kun liikennevalot eivät ole toiminnassa.



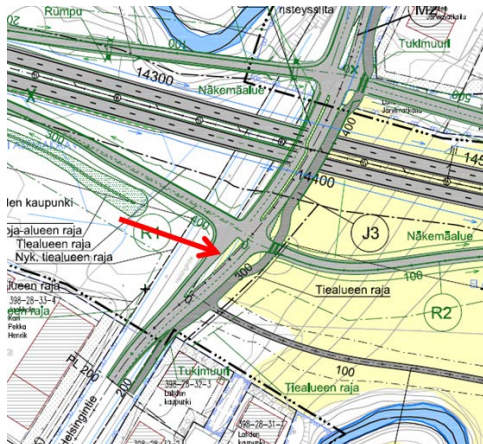
Suunnittelijan vastine 3.7.2017: Asia ratkaistaan rakennussuunnittelun yhteydessä.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

C. Aiheuttaa vähäisen turvallisuusriskin

1. Liittymäsaareke liittymän eteläpuolella

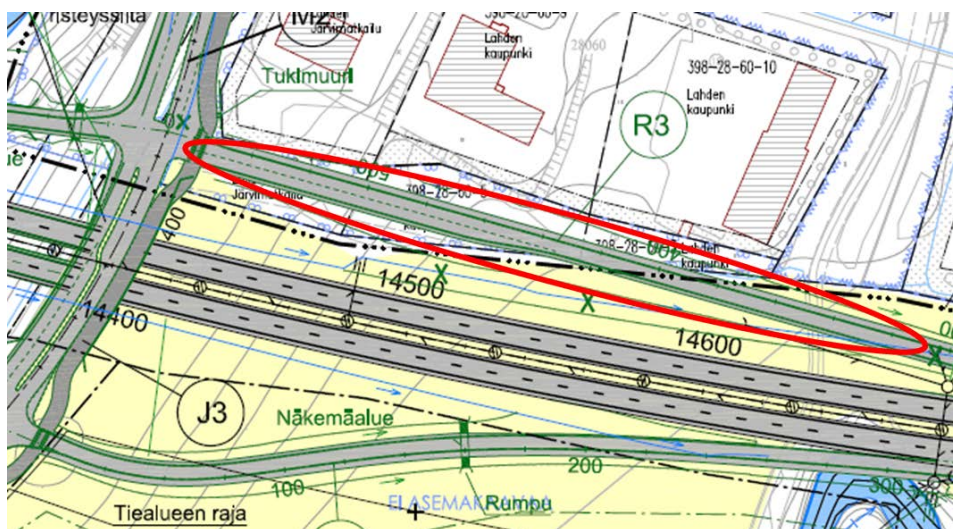
Etelästä tultaessa on tiukka sivuttaissiirtymä ennen liittymää nopeusrajoituksella 50 km/h. Hahmottamisen helpottamiseksi ja optisen ohjaavuuden parantamiseksi liittymäsaareke kannattaisi aloittaa hieman etelämpää.



Suunnittelijan vastine 3.7.2017: Saarekkeen jatkamista etelämmäksi voidaan käsitellä rakennussuunnitelmavaiheessa, kun liikennealueen mahdollinen laajentaminen jalankulku- ja pyörätien tukimuurin kohdalla ratkeaa yhteistyössä Lahden kaupungin kanssa.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

2. Ajonepeuksien hillitseminen rampilla poistuttaessa valtatieltä 12
Rampin geometria on suora eikä siinä ole jarrutuskaarta. Rampilla on huolehdittava, että moottoriajoneuvojen nopeus laskee riittävästi ennen eritasoliittymän pohjoispään suojatietä, jotta ajoneuvon pysäyttäminen suojatien eteen onnistuu helposti myös silloin, kun liikennevalot eivät ole toiminnassa.

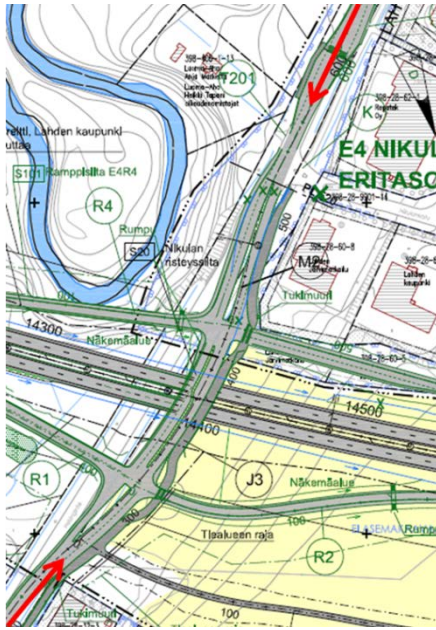


Suunnittelijan vastine 3.7.2017: Rampin geometria on ohjeiden mukainen ja sen linjausta rajoittaa asemakaavan liikennealue. Ramppi on nouseva, joka hidastaa nopeuksia luonnollisesti ja ennen suojatietä on riittävä tasanne suojatien havaitsemiseksi.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

3. Viitoitus maantiellä 140 Nikulan eritasoliittymän pohjois- ja eteläpuolella
Opastusmerkkien selkeä sijoittelu lisää liikenneturvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta sekä vähentää turhia kaistanvaihtoja. Opastusmerkkien sijoittelussa tulee huomioida, että opastus on yksiselitteinen Nikulan eritasoliittymän pohjoispuolelta valtatielle 12 kääntyville. Suunnistustaulujen tulee sijaitse siten, että opastus ei aiheuta turhia kaistanvaihtoja linja-autopysäkin kohdalla pohjoisesta ramppiliittymästä oikealle kääntyville (rampille R4 valtatielle 12 länteen). Lisäksi opastuksen tulee olla selkeä suoraan meneville, jotka kääntyvät eteläisestä ramppiliittymästä vasemmalle (rampille R2 valtatielle 12 itään), ettei väärään suuntaan ajamisriskiä muodostu rampille R3.

Myös eritasoliittymän eteläpuolen suunnistustaulujen sijoittelussa tulee huomioida yksiselitteisyys ja selkeys siten, että kääntyminen oikealle (rampille R2 valtatielle 12 itään) eteläisestä ramppiliittymästä ja kääntyminen vasemmalle (rampille R4 valtatielle 12 länteen) pohjoisesta ramppiliittymästä on turvallista ja selkeää, eikä väärään suuntaan ajamisriskiä muodostu rampille R1.



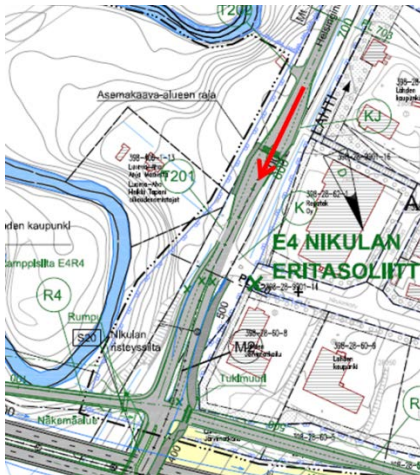
Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Asia tarkentuu rakennussuunnitelman yhteydessä ja esitetyt asiat otetaan siinä huomioon.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

4. Viitoitus maantiellä 140 pohjoisesta itään

Nikulan eritasoliittymän pohjoispuolella maantiellä 140 on paljon huomioitavaa (paljon opasteita, suojatie, linja-autopysäkit, valo-ohjaus jne.) lyhyellä matkalla, minkä vuoksi nopeusrajoitus 50 km/h on korkein mahdollinen rajoitus kohdalle.

Linja-autopysäkin ja rampille kääntyvän kaistan sijainti erittäin lähekkäin saattaa olla ajoneuvon kuljettajalle harhaanjohtava. Konflikteja voi aiheutua erityisesti linja-auton siirtymässä pysäkillä ajoradalle, jos rampille on kääntymässä kuljettaja, jolle liikenneympäristö ei ole ennestään tuttu. Eritasoliittymän viitoituksessa on opasteiden ja taulujen sijoittelussa huomioitava, etteivät ajoneuvot erkaannu vahingossa liian aikaisin linja-autopysäkillä ollessaan kääntymässä oikealle valtatielle 12 (länteen).



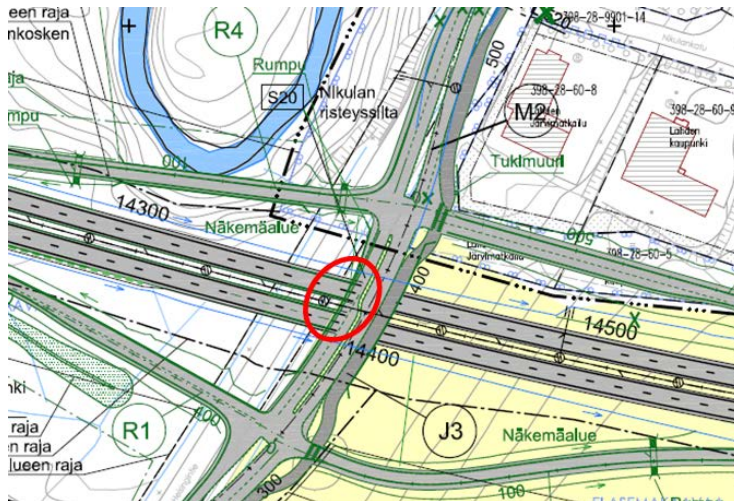
Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Asia otetaan huomioon rakennussuunnittelussa.

Sivu 8

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

5. Nikulan eritasoliittymä, sillan kaide

Jatkosuunnittelussa ja kaiteiden sijoittelussa tulee varmistua, ettei sillan kaide aiheuta näkemäongelmaa rampilta R1 kääntyville ajoneuvoille.



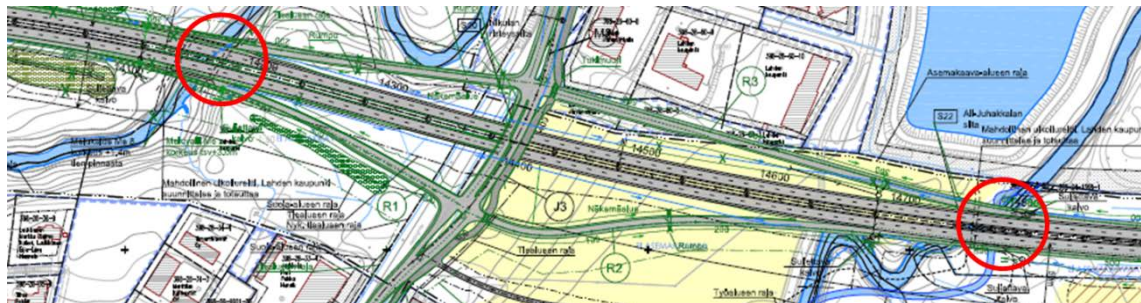
Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Asia tarkennetaan rakennussuunnittelussa.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

D. Muut huomiot suunnitelmasta

1. Vesistösiltojen kansien jäätyminen

Syksyisin ja talvisin lämpötilanvaihtelut saattavat aiheuttaa sillan kannen jäätymistä muun tien ollessa sulaa. Muusta tieympäristöstä poikkeava jäätymisaltis liukas kohta voi aiheuttaa vaaratilanteen kaistaa vaihdettaessa. Liukkaus on erityisen vaarallista liittymis- ja erkanemistilanteissa rampeille.



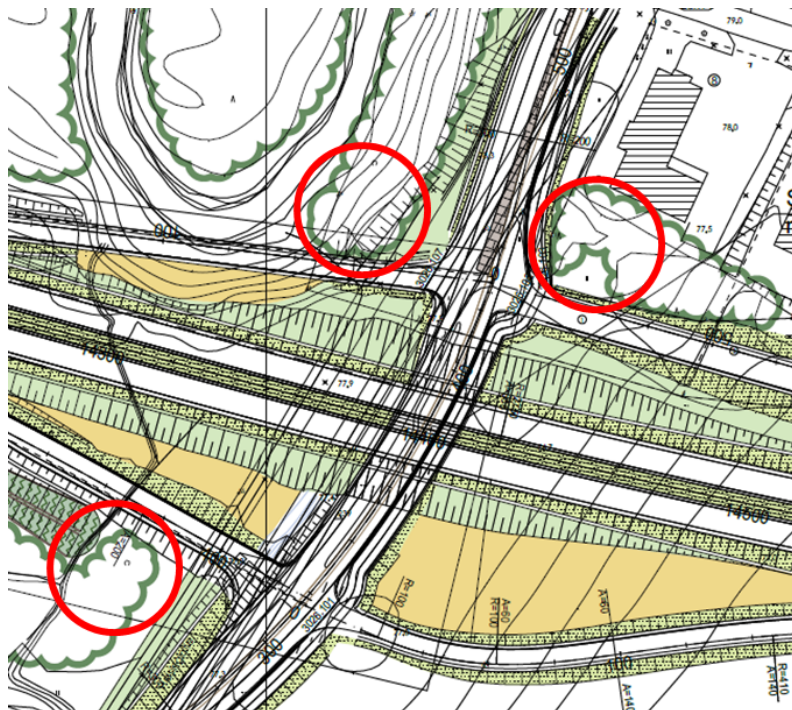
Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Siltojen paikat ovat määrättyneet jokien nykyisestä sijainnista ja niitä ei voida siirtää. Rampit on suunniteltu kustannus- ja toteutettavuussyistä mahdollisimman lyhyiksi, jolloin erkaneminen ja liittyminen tapahtuu sillan kohdalla. Liittymis- ja erkanemisalueet ovat ohjeiden mukaiset. Jos käytön aikana ilmenee ongelmia liukkauden osalta, voidaan niitä ehkäistä kunnossapidon avulla.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

Sivu 9

2. Suunnittelualueella sijaitsevat nykyiset runkopuut ja muu kasvillisuus

Säilytettävän puuston ja muun kasvillisuuden osalta tulee varmistaa, ettei suoja-alueelle jää runkopuita tai muita törmäysvaarallisia esteitä. Lisäksi kunnossapidon keinoin tulee huolehtia, että näkemäesteitä tai törmäysvaarallisia kohteita ei pääse muodostumaan.

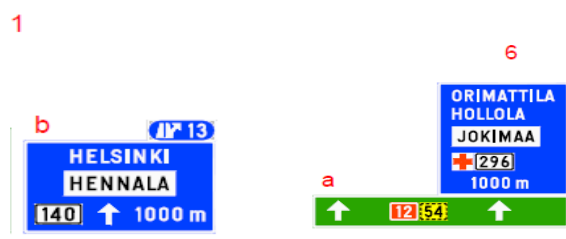


Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Istutusten yksityiskohdat tarkentuvat rakennussuunnitelmassa.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

3. Viitoitus ja opastus

Miksi suunnistustauluissa 1b, 2b ja 3b ei ole opastettu Lahteen/Orimattilaan menevää liikennettä? Miksi suunnistustaulussa 6b, 7 ja 8 ei niin ikään ole opastettu Lahteen/Orimattilaan menevää liikennettä? Miksi suunnistustauluissa 20 ja 21b ei ole opastettu Helsinkiin menevää liikennettä? Tapahtuuko kohteisiin opastus muita reittejä pitkin?





Selkeä ja yhdenmukainen opastus auttaa autoilijaa valitsemaan oikean reitin määrän-päähän. Hyvin toteutettu opastus vähentää äkkinäisten kaistanvaihtojen aiheuttamaa konfliktiriskiä.

Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Orimattila on opastettu Okeroisten eritasoliittymässä ja Lahti Launeen liittymässä. Ne voidaan tarvittaessa lisätä näihin opasteisiin. Maantietä 140 etelästä tullessa Helsinki on opastettu maantien 296 kautta. Viitoituskohteet tarkentuvat rakennussuunnitelmassa.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

4. Mopon paikka liikenteessä

Miten mopoliikenteen turvallisuus on huomioitu kohteessa? Miten mopo sijoittuu järjestelmässä?

Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Mopolla ajo ei ole sallittua nykyiselläkään jalankulku- ja pyöräilytiellä ja oletus on myös, että sitä ei sallittaisi eritasoliittymän toteuttamisen jälkeen. Mopoilijoiden on oletettu olevan ajoradalla muun liikenteen seassa ja ohjeiden mukaan toteutetut ratkaisut turvaavat myös mopoilijoiden turvallisuuden.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.

5. Pituusleikkausten kaarresäteet (5T-E4R2D ja 5T-E4R4D)

Miksi on päädytty käyttämään arvoja $R=2682$ ja $R=8320$?

Suunnittelijan vastine 4.7.2017: Niillä on saatu toteutumaan ohjeiden mukaiset erkanemis- ja liittymisalueet päätiehen.

Käsittelykokouksen päätös: Edetään suunnittelijan vastineen mukaan.