

HÄRMÄLÄN LIIKENNEJÄRJESTELYJEN KEHITTÄMINEN

Yhteenveto tehdyistä liikennetarkasteluista

12.12.2012

DESTIA

HÄRMÄLÄN LIIKENNEJÄRJESTELYJEN KEHITTÄMINEN

YHTEENVETO TEHDYISTÄ
LIIKENNETARKASTELUISTA

Kannen kuva:

Ilmakuvat: © Maanmittauslaitos lupa nro 10/MML/12

Destia Oy

Hatanpään valtatie 30, PL 382, 33101 Tampere

Puhelin (vaihe) 020 444 11

Faksi 020 444 4201

www.destia.fi

etunimi.sukunimi@destia.fi

SISÄLLYS

1	LAADITUT SELVITYKSET	7
2	ALUEEN MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT	9
3	NYKYISET LIITTYMÄJÄRJESTELYT	10
3.1	Nykytilanteen liikennemäärä	10
3.2	Toimivuus nykytilanteessa	11
3.3	Vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärä	11
3.4	Toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa	14
4	TAVOITETILANNE	15
4.1	Alustava suunnitelmaratkaisu	15
4.2	Suunnitelmaratkaisun alustava toimivuus	15
5	KEHITTÄMISPOLKU	18
5.1	Yleistä	18
5.2	Nykyisten liikennejärjestelyjen kapasiteetti	18
5.3	Nykyisten liikennejärjestelyjen parantaminen	19
5.4	Herkkyystarkastelut	21
5.4.1	Kulikutapaosuus	21
5.4.2	Kasvukerroin	24
6	YHTEENVETO TARKASTELUISTA	27

1 LAADITUT SELVITYKSET

Syksyn 2011 aikana Destia laati Tampereen kaupungin toimeksiannosta yhteistyössä Pirkkalan kunnan kanssa esiselvityksen Härmälän alueen liikennejärjestelyjen kehittämisestä (muistio 1.12.2012). Liikenneverkon toimivuuden varmistamisen lisäksi työn alussa määritettiin seuraavat tavoitteet liikenneverkon kehittämiseksi:

- Pereentien liikenteen suuntaaminen Partolan kautta kehätielle
- Naistenmatkantien liikenteen suuntaaminen Partolan kautta kehätielle
- Härmälänrannan liikenteen pääasiallinen suuntautuminen Partolan kautta kehätielle
- Joukkoliikenteen osalta ratkaisu tukee Tampere–Pirkkala joukkoliikenteen laatukäytävän kehittämistä
- Kevyen liikenteen yhteydet ja viheryhteydet muodostavat alueellisesti ja seudullisesti yhtenäisen verkon
- Partolan palveluiden hyvä saavutettavuus uusilta maankäyttöalueilta

Näiden tavoitteiden pohjalta tutkittiin useita kehittämismahdollisuuksia sekä niiden vaikutuksia suhteessa tavoitteisiin.

Selvityksen lopputuloksena ei kuitenkaan saatu muodostettua yhteisesti hyväksyttävää kehittämismahdollisuutta tavoitetilanteen liikennejärjestelyiksi Härmälän alueella. Esiselvitykseen muistioon lisättiin kuitenkin konsultin suositus jatkotoimenpiteiksi tehtyjen selvitysten perusteella (muistio 12.12.2012). Suositus ei edusta työhön osallistuneiden kuntien virallista kantaa.

Selvityksessä käytetyissä liikennemäärissä huomattiin myöhemmin virhe. Maankäytön aiheuttaman liikennetuotoksen laskennassa oli käytetty huippu-tunnin osalta kaksinkertaisia liikennemääriä. Virheen johdosta selvityksen toimitusvaiheiden tarkastelut eivät ole vertailukelpoisia myöhempien, vastaavilla asukasmäärillä tehtyjen tarkastelujen kanssa. Virhe korjattiin ja esiselvityksen toimitusvaiheiden tarkastelut tehtiin uudelleen uusilla liikennemäärätiedoilla. Korjattu esiselvityksen muistion on päivätty 4. lokakuuta 2012.

Esiselvityksen jälkeen Tampereen kaupunki käynnisti raideliikenteen yleissuunnittelun välille Tampere-Pirkkala, jonka yhteydessä pyrittiin ratkaisemaan myös Härmälän alueen liikennejärjestelyt Tampereen kaupunkia ja Pirkkalan kuntaa tyydyttävällä tavalla. Yleissuunnittelusta vastasi Ramboll Finland Oy.

Raideliikennesuunnittelun yhteydessä löydettiin ratkaisu, jota puolsivat sekä Tampereen että Pirkkalan edustajat. Vaihtoehdossa nykyiset Naistenmatkantien ja Nuolialantien sekä Nuolialantien ja Pereentien liittymät yhdistetään yhdeksi 5-haaraiseksi kiertoliittymäksi. Ratkaisun periaatekuva on esitetty tämän yhteenvedon kohdassa 4.

Jatkosuunnitteluun valitun vaihtoehdon lopullisia järjestelyjä muun muassa kaistamäärien osalta ei ole vielä määritetty, vaan ne tarkentuvat myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Kahden edellä mainitun selvityksen lisäksi Härmälän liikennejärjestelyjä on tarkasteltu käynnissä olevan Härmälänrannan toisen vaiheen asemakaavoituksen yhteydessä. Tarkasteluissa on keskitytty pääosin siihen, mitä vaikutuksia Härmälänrannan toisen vaiheen asukasmäärällä on alueen liikenneverkon toimivuuteen. Tarkasteluista on kirjattu seuraavat muistiot:

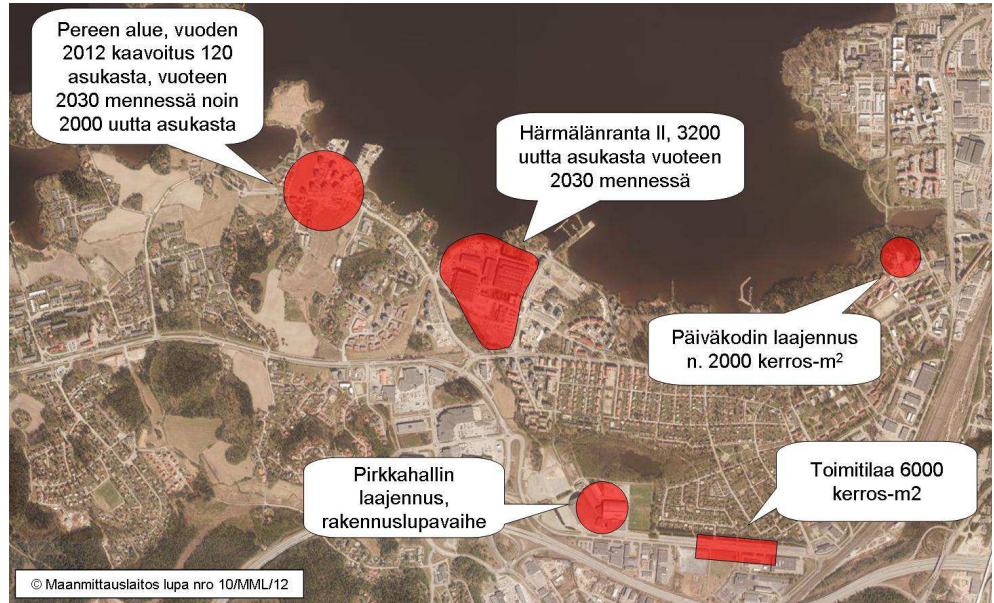
- muistio 1.12.2011, Herkkyystarkastelu, Härmälänranta 2 asukasmäärä
- muistio 14.6.2012, Herkkyystarkastelu, Härmälänranta 2 asukasmäärä
- muistio 4.10.2012, Korjattu 14.6 tehty herkkyystarkastelu, 14.6 tarkastelussa käytetty liian suuria liikennemääriä
- muistio 11.10.2012, täydennetty 4.10.2012 tehtyä herkkyystarkastelua

Pirkkalan kunta ei ole osallistunut asemakaavoituksen yhteydessä tehtyihin selvityksiin.

Luonnosvaiheessa kaavan liitteenä edellä mainituista liikenneselvityksistä oli korjattu esiselvityksen muistio (4.10.2012) sekä 11.10.2012 päivätty muistio Härmälänranta 2 alueen asukasmääriin perustuvasta herkkyystarkastelusta.

2 ALUEEN MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

Kuvassa 1 on esitetty Pirkkalan ja Tampereen kaavoitussuunnitelmat suunnittelualueen läheisyydessä.

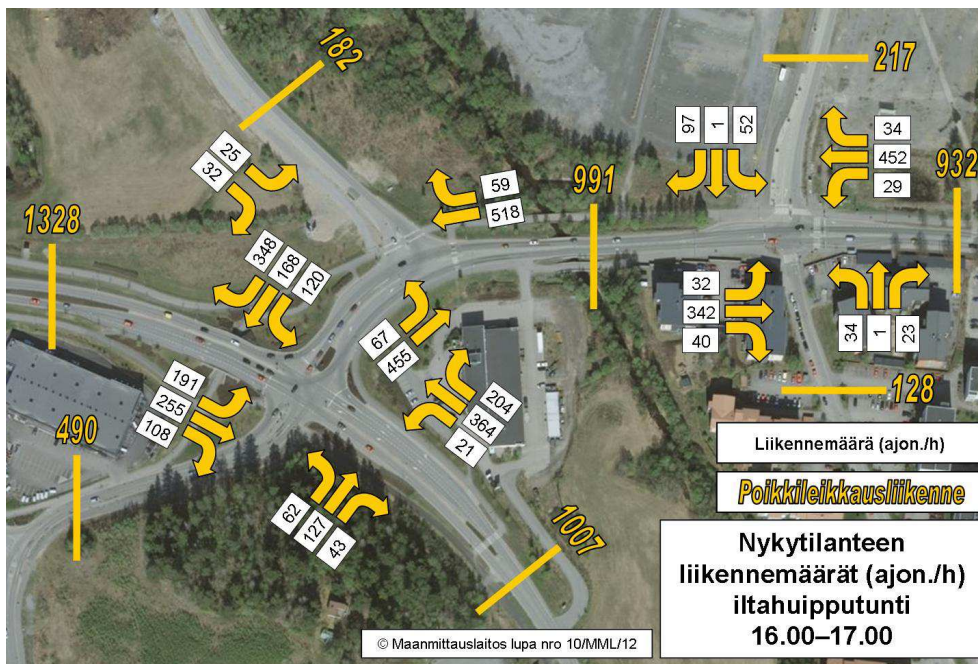


Kuva 1. Tampereen ja Pirkkalan maankäyttösuunnitelmat liikenneselvityksen suunnittelualueen läheisyydessä.

3 NYKYISET LIITTYMÄJÄRJESTELYT

3.1 Nykytilanteen liikennemäärä

Nykytilanteen liikennemäärät perustuvat liikennevalojen ilmaisintietoihin elokuulta 2011. Ilmaisintietoja täydennettiin liittymälaskennoilla kääntyvien liikennevirtojen selvittämiseksi sekä valo-ohjaamattoman Pereentien liittymän liikennemäärien määrittämiseksi. Nykytilanteen iltahuipputunnin liikennemäärät on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Nykytilanteen liikennemäärä

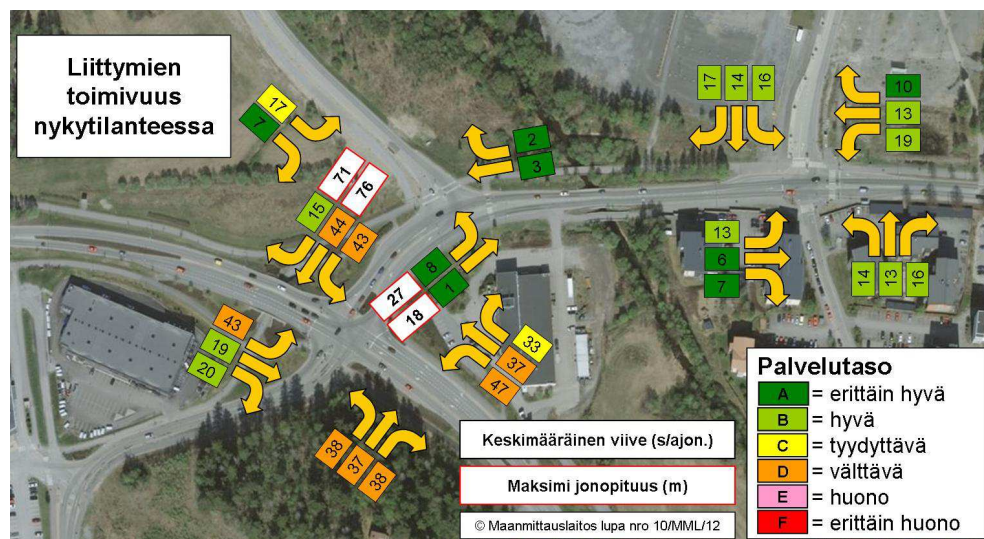
Liittymien toimivuus nykytilanteen iltahuipputunnin aikana nykyisillä liittymäjärjestelyillä on esitetty kuvassa 3. Tarkasteluissa käytetty liittymien palvelutasoluokitus on HCM 2000 mukainen

Valo-ohjaamaton liittymä

Valo-ohjattu liittymä

Palvelutaso	viivytys / ajon. (s)	Palvelutaso	viivytys / ajon. (s)
A (erittäin hyvä)	≤ 10	A (erittäin hyvä)	≤ 10
B (hyvä)	> 10–15	B (hyvä)	> 10–20
C (tydyttävä)	> 15–25	C (tydyttävä)	> 20–35
D (välttävä)	> 25–35	D (välttävä)	> 35–55
E (huono)	> 35–50	E (huono)	> 55–80
F (erittäin huono)	> 50	F (erittäin huono)	> 80

3.2 Toimivuus nykytilanteessa



Kuva 3. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus nykytilanteen liikennemäärillä ja liittymäjärjestelyillä

3.3 Vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärä

Vuoden 2030 liikenne-ennuste perustuu TALLI -mallin perusennusteeseen. Tämän selvityksen kannalta merkittäviä verkollisia muutoksia ennustetilanteen liikenneverkolla ovat täydentyvät rinnakkaistieyhteydet Pirkkalassa eli Saapastien jatke Kurikantielle Kehätien pohjoispuolella sekä Linnakallion ja Lentoasemantien välinen uusi rinnakkaistie Kehätien eteläpuolelle. Lisäksi ennustetilanteen verkolle on lisätty yhteys Naistenmatkantieltä Killon läpi Saapastien jatkeelle.

Tampereen puolella ennustetilanteen liikenneverkolle ei ole kuvattu merkittäviä verkollisia muutoksia suunnittelualueen läheisyydessä.

Vuoden 2030 ennustetilanteessa Pereen alueen oletetaan kasvaneen 2000 asukkaalla. Kasvusta aiheutuva liikenteen kasvu on esitetty taulukossa 1. Tarkasteluissa tämän kasvun synnyttämästä liikenteestä 30 prosenttia oletetaan suuntautuvat Pereentien ja Nuolialantien liittymän kautta ja loput 70 prosenttia muille reiteille (kuva 4).

Härmälännän toisen vaiheen oletetaan toteutuneen kokonaisuudessaan vuoteen 2030 mennessä. Alueen 3200 asukkaan synnyttämä liikenne on esitetty taulukossa 2. Tarkasteluissa uusi liikennetuotos tuodaan kokonaisuudessaan nykyiselle verkolle Valmetinkadun ja Nuolialantien liittymän kautta. Uuden liikenteen suuntautumisen Nuolialantielle oletetaan säilyvän nykytilanteen mukaisena (kuva 4).

Taulukko 1. Arvio Pereen alueen liikennetuotoksen kasvusta vuoteen 2030 mennessä

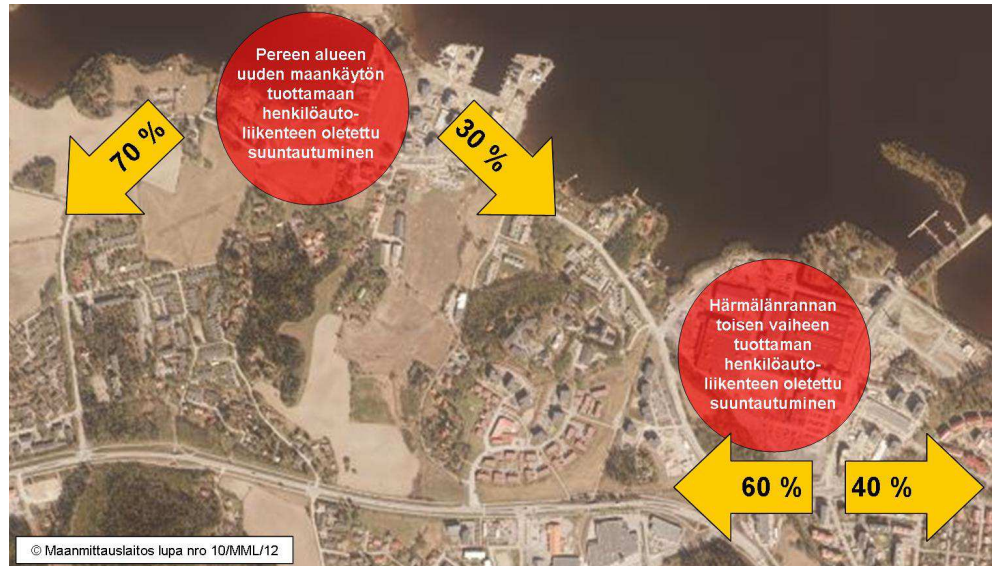
Pereen alueen asukasmäärän kasvu vuoteen 2030

- Noin 2000 asukasta → asumisväljyys 42,55 → asumista 85000 kerros-m²
- 5,10 kotiperäistä matkaa / 100 k-m² / vrk
 - → Näistä 56 % henkilöautolla (joukkoliikennevyöhyke)
 - → Vierailumatkat kerroin 1,22
 - → Henkilöauton keskiuormitus 1,6
 - → Yhteensä automatkoja 1850 kpl / vrk
- Iltahuipputuntina (16–17) koko vuorokauden matkoista
 - Kotiin saapuvista 13,4 % → 124 ajoneuvoa
 - Kotoa lähtevistä 4,9 % → 46 ajoneuvoa

Taulukko 2. Arvio Härmälänrannan toisen vaiheen liikennetuotoksesta

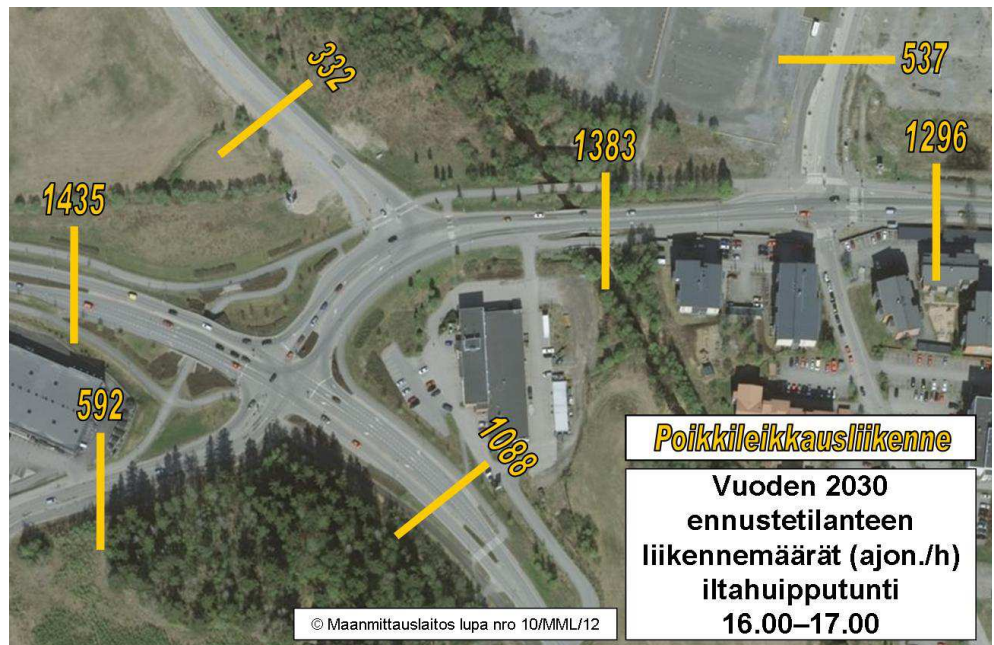
Härmälänranta II, 3200 asukasta

- Asumista 160000 kerros-m²
- 5,10 kotiperäistä matkaa / 100 k-m² / vrk
 - → Näistä 56 % henkilöautolla (joukkoliikennevyöhyke)
 - → Vierailumatkat kerroin 1,22
 - → Henkilöauton keskiuormitus 1,6
 - → Yhteensä automatkoja 3484 kpl / vrk
- Iltahuipputuntina (16-17) koko vuorokauden matkoista
 - Kotiin saapuvista 13,4 % → 233 ajoneuvoa
 - Kotoa lähtevistä 4,9 % → 85 ajoneuvoa



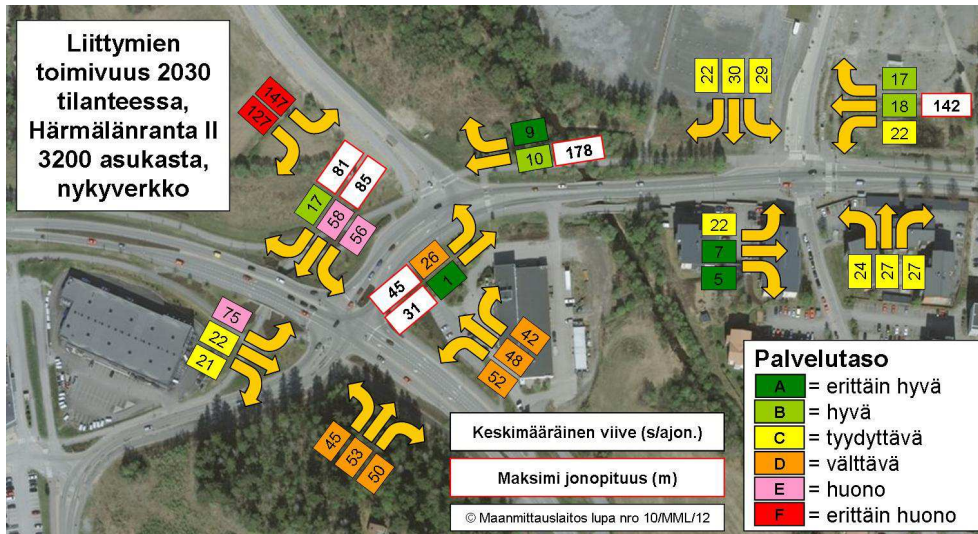
Kuva 4. Pereen alueen ja Härmälänrannan toisen vaiheen synnyttämän uuden maankäytön henkilöautoliikenteen oletettu suuntautuminen vuoden 2030 ennustetilanteessa.

Kuvassa 5 on esitetty tarkasteluissa käytetyt vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärät.



Kuva 5. Vuoden 2030 ennustetilanteen poikkileikkausliikennemäärät

3.4 Toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa



Kuva 6. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa nykyisillä liittymäjärjestelyillä

Valmetinkadun liittymän nykyiset järjestelyt pystyvät välittämään Härmälänrannan toisen vaiheen 3200 asukkaan liikennetuotoksen tyydyttävästi vuoden 2030 ennustetilanteessa. Naistenmatkantien ja Nuolialantien liittymässä heikoimman suunnan palvelutaso laskee huonoksi. Pereentien suunnasta liittyminen Nuolialantielle on erittäin vaikeaa ilman pääsuunnalla ajavien apua. Tilanne on sama pääsuunnalta vasemmalle Pereentielle käännäessä. Ilman vastaantulijoiden tilantantoa, vasemmalle kääntyvien jono ruuhkautuu Naistenmatkantien liittymään saakka.

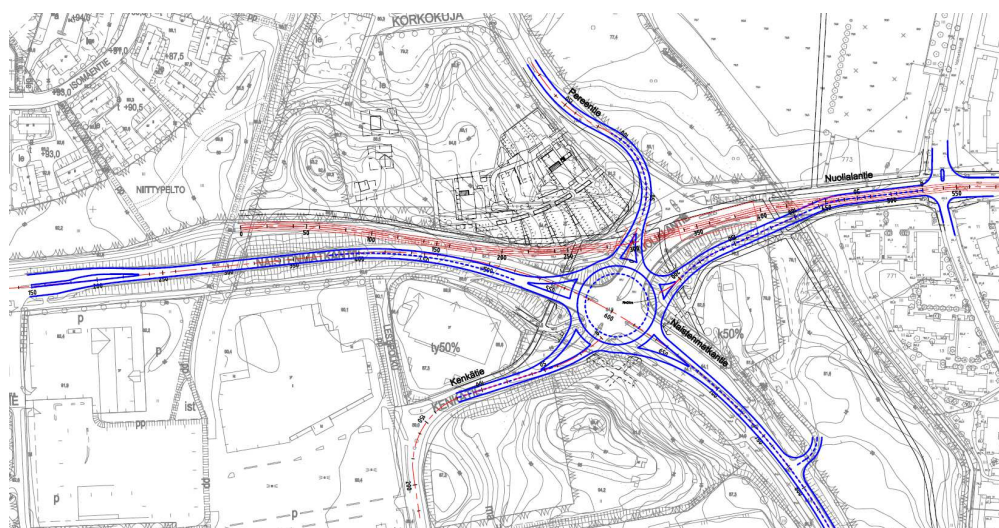
Nykyiset liittymäjärjestelyt ovat vuoden 2030 ennustetilanteessa kapasiteettinsa ylärajoilla ja verkon häiriöherkkyys on korkea. Pereentien liittymähaaran toimivuus on kokonaan muun liikenteen kohteliaisuuden varassa. Näin ollen liittymäalueelle tulee tehdä parannustoimenpiteitä ennen tarkastelun ennustevuotta 2030.

Nykyisillä liittymäjärjestelyillä vuoden 2030 ennustetilanteessa tarkastelujen liittymien viivesumma (=liittymäsuunnan keskimääräinen viive * liikennemäärä yhteenlaskettuna kaikkien tarkasteltujen liittymäsuuntien osalta) iltahuipputunnin aikana on 2488 minuuttia eli noin 41 tuntia.

4 TAVOITETILANNE

4.1 Alustava suunnitelmaratkaisu

Ramboll Finland Oy:n laatima alustava yleissuunnitelma kuva 5-haaraisesta kiertoliittymästä kevyen liikenteen järjestelyineen ja raideliikennejärjestelyineen on esitetty kuvassa 7. Kiertoliittymä on tässä vaiheessa kuvattu yksi-kaistaisena, mutta siihen on tehty varaus osittaiselle turboliittymälle. Konsultilta ei ole tilattu yleissuunnittelun yhteydessä toimivuustarkasteluja, joten siltäkin osin kaistajärjestelyt ovat alustavia.



Kuva 7. Periaatekuva Nuolialantien ja Naistenmatkantien tavoitetilanteen liittymäjärjestelystä, suunnittelutilanne 8.6.2012 (Ramboll Finland Oy)

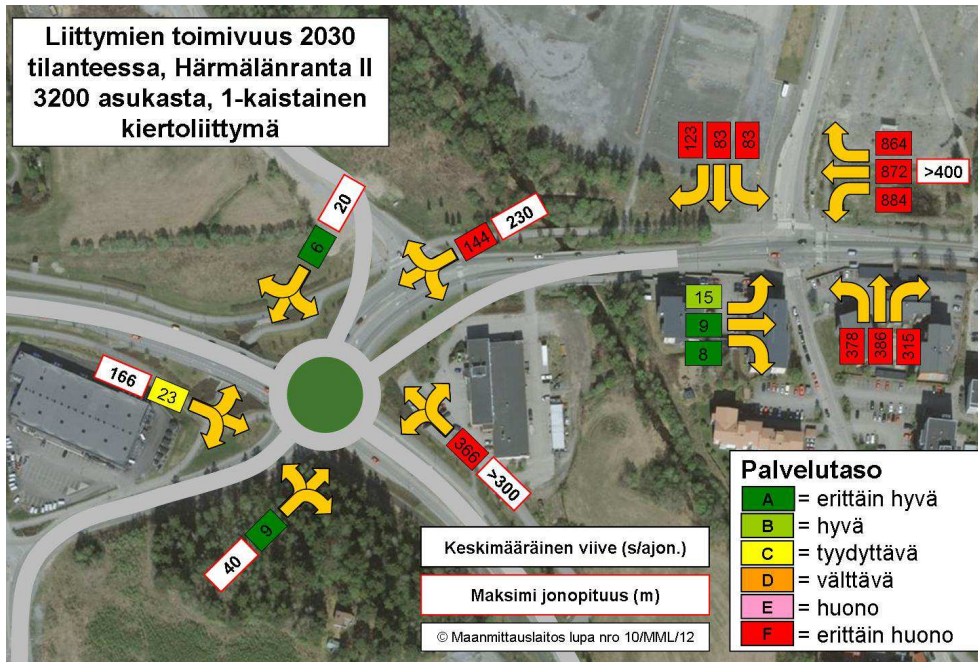
4.2 Suunnitelmaratkaisun alustava toimivuus

Destia laati alustavan toimivuustarkastelun tämän tiivistelmän laadinnan yhteydessä korjatun esiselvityksen (4.10.2012) mukaisilla vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärillä.

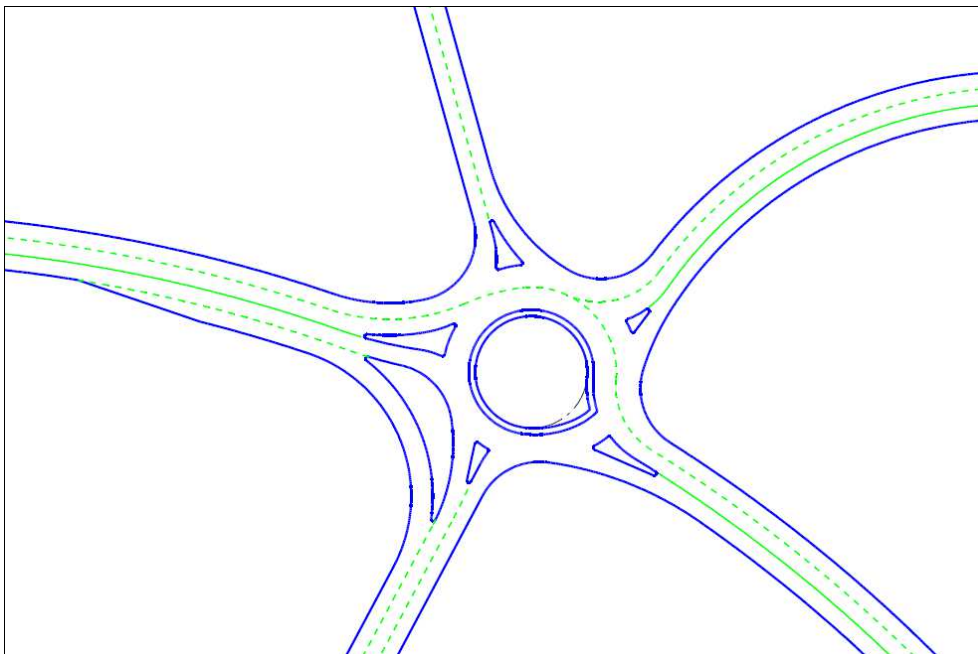
Ensimmäisessä vaiheessa tarkastelu tehtiin kokonaan 1-kaistaisena kiertoliittymänä. Tämän tarkastelun tulokset on esitetty kuvassa 8.

Tarkastelu osoitti, että liittymässä esiintyy vakavia toimivuusongelmia 1-kaistaisena kiertoliittymänä, minkä johdosta suoritettiin lisätarkasteluja toimivan ratkaisun löytymiseksi. Kuvassa 9 on esitetty yksi ratkaisuvaihtoehto (turbo-kiertoliittymä). Turbo-liittymän toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa on esitetty kuvassa 10.

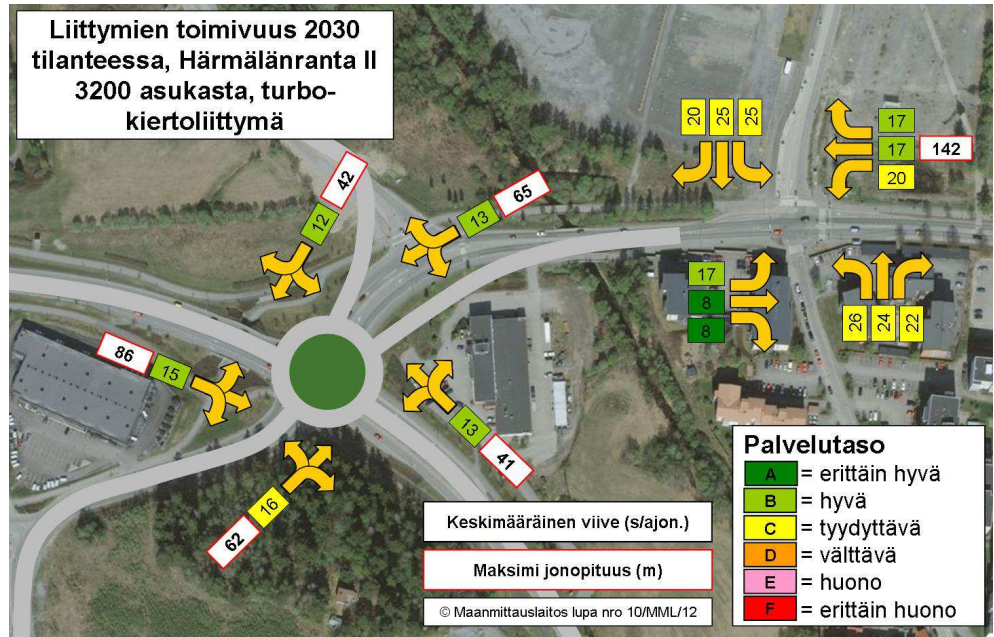
Kuvan 9 ratkaisusta ei ole käyty laajempaa keskustelua tilaajatalon kanssa suunnittelun aikana, vaan kyseessä on konsultin esitys, jolla on varmistettu, että kiertoliittymävaihtoehto on mahdollista saada toimimaan ennustetilanteen liikennemäärillä.



Kuva 8. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus 1-kaistaisena kiertoliittymänä vuoden 2030 ennustetilanteessa



Kuva 9. Alustava periaatekuva Nuolialantien ja Naistenmatkantien tavoitetilanteen mahdollisista kaistajärjestelyistä, luonnos 25.10.2012 (Destia Oy)



Kuva 10. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus turbokiertoliittymänä vuoden 2030 ennustetilanteessa

Tavoitetilanteen liittymäjärjestelyillä vuoden 2030 ennustetilanteessa tarkastelujen liittymien viivesumma (=liittymäsuunnan keskimääräinen viive * liikennemäärä yhteenlaskettuna kaikkien tarkasteltujen liittymäsuuntien osalta) iltahuipputunnin aikana on 977 minuuttia eli noin 16 tuntia. Tämä on noin 60 prosenttia vähemmän kuin nykyisillä liittymäjärjestelyillä vuoden 2030 ennustetilanteessa.

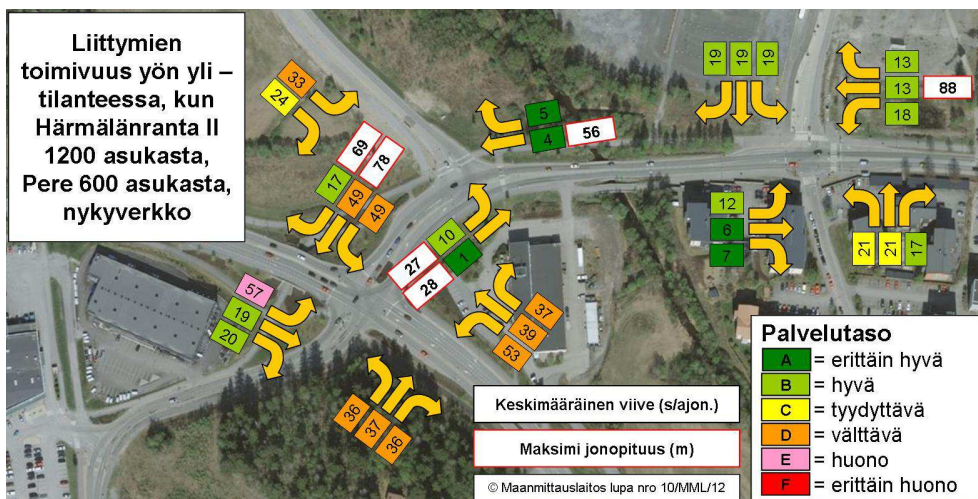
5 KEHITTÄMISPOLKU

5.1 Yleistä

Kehittämispolulla pyritään kuvaamaan, mitkä tekijät vaikuttavat esitettyjen toimenpiteiden toteuttamistarpeisiin ja alustaviin toteuttamisaikatauluihin.

5.2 Nykyisten liikennejärjestelyjen kapasiteetti

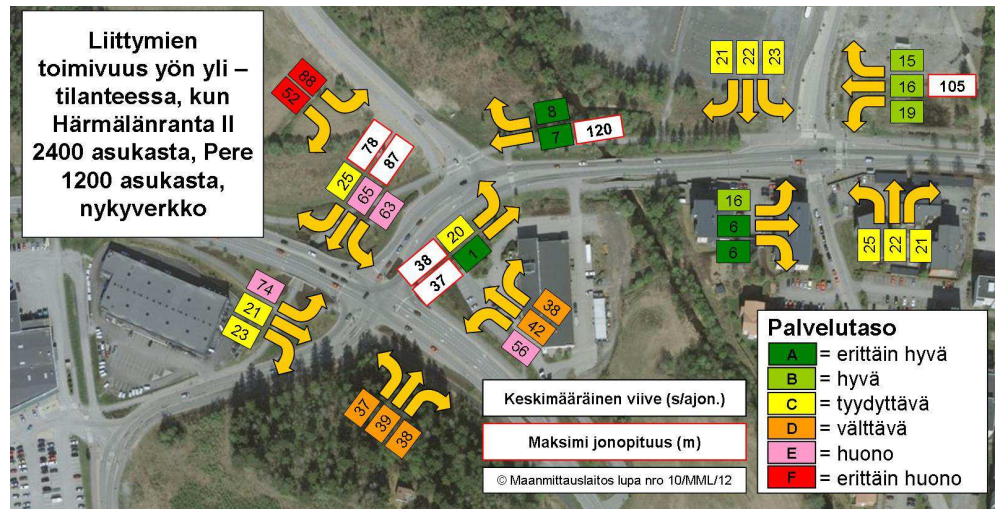
Toimenpiteiden toteuttamistarvetta tutkittiin lisäämällä vaiheittain asukasmäärää suunnittelualueella. Ensimmäisenä poikkileikkauspisteenä käsiteltiin vuotta 2017, jolloin Härmälänranta II arvioitiin toteutuneen 1200 asukkaan osalta ja Pereen alueella olisi 600 uutta asukasta. Näiden uusien toimintojen synnyttämä liikenne on lisätty liikenneverkolle ja tutkittu liikenteellinen toimivuus. Tulokset on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus yön yli - tilanteessa, kun Härmäläranta II alueella 1200 uutta asukasta ja Pereen alueella 600 uutta asukasta

Ensimmäisen tarkasteluvaiheen liikennemäärän kasvu ei vielä merkittävästi vaikuta alueen liittymien liikenteelliseen toimivuuteen. Naistenmatkantien liittymässä viiveet kasvavat hieman, mutta Pereentien liittymässä sivusuunnan palvelutaso heikkenee hyvä ja tyydyttävän rajalta välttävän ja huonon rajalle.

Toisena poikkileikkauspisteenä käsiteltiin vuotta 2022, jolloin Härmälänranta II arvioitiin toteutuneen 2400 asukkaan osalta ja Pereen alueella olisi 1200 uutta asukasta. Näiden uusien toimintojen synnyttämä liikenne on lisätty liikenneverkolle ja tutkittu liikenteellinen toimivuus. Tulokset on esitetty kuvassa 12.



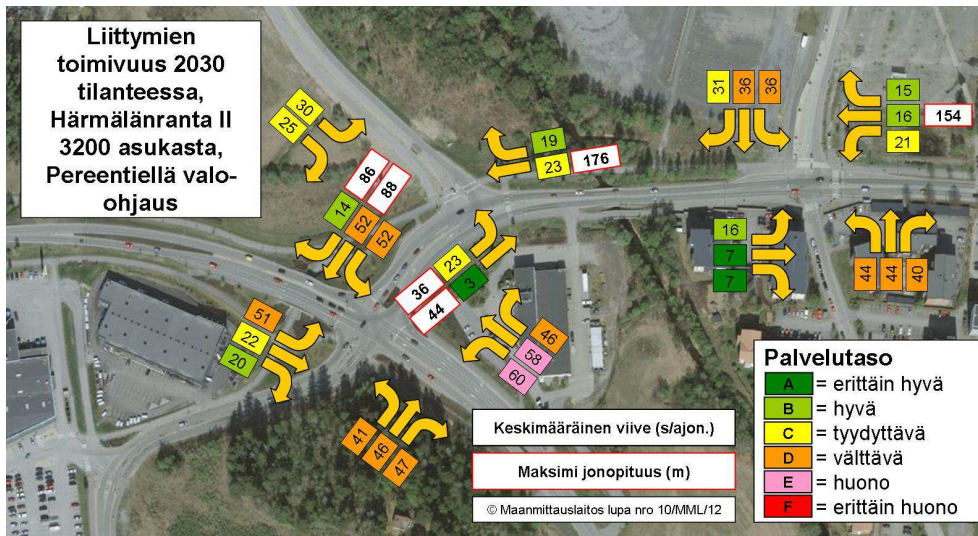
Kuva 12. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus yön yli – tilanteessa, kun Härmäläranta II alueella 2400 uutta asukasta ja Pereen alueella 1200 uutta asukasta

Toisen tarkasteluvaiheen liikennemäärän kasvun vaikutukset erityisesti Pereentien liittymän toimivuuteen ovat merkittäviä. Liittymähaaralla palvelutaso laskee erittäin huonoksi ja keskimääräinen viive lähes puoleentoista minuuttiin. Samoin Nuolialantieltä vasemmalle Pereentielle kääntyminen vaikeutuu ja tämä heijastuu myös Naistenmatkantien liittymään kasvaneina viiveinä.

5.3 Nykyisten liikennejärjestelyjen parantaminen

Vaiheittain parantamisella haetaan mahdollisuuksia toteuttaa pieniä toimenpiteitä, joilla nykyisten ratkaisujen kapasiteettia voidaan lisätä kohtuukustannuksin.

Ensimmäisenä nykyisten ratkaisujen kehittämistoimenpiteenä tutkittiin Pereentien liittymän valo-ohjauksen vaikutuksia alueen liittymien toimivuuteen. Tarkastelussa Naistenmatkantien ja Pereentien valot ovat yhteenkytkettynä. Tarkastelu tehtiin vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärillä ja tulokset on esitetty kuvassa 13.

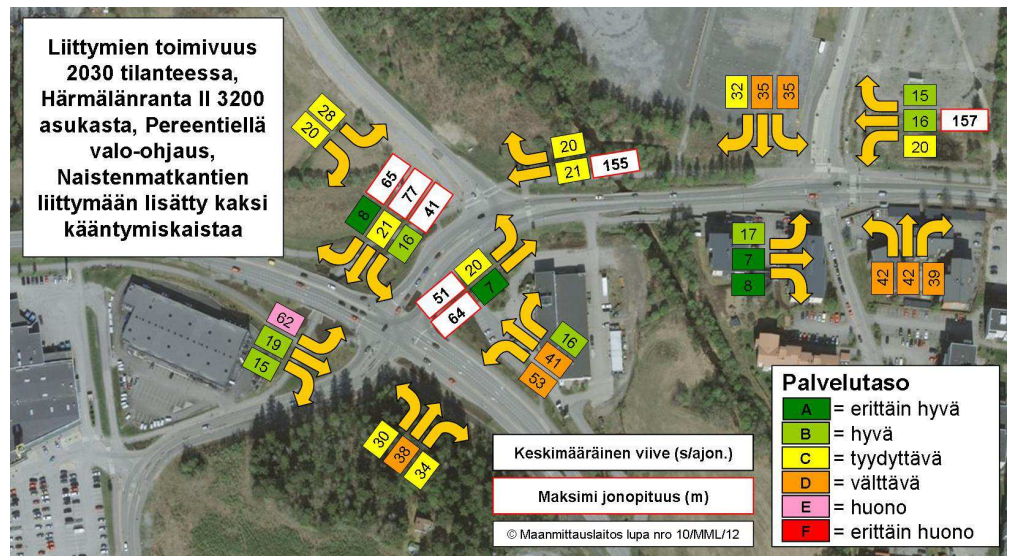


Kuva 13. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa, Pereentien liittymässä valo-ohjaus

Pereentien valo-ohjaus parantaa odotetusti Pereentien liittymän palvelutason sivusuunnan osalta, jonka palvelutaso on tyydyttävä. Vastaavasti Nuolialantien pääsuunnalla palvelutaso laskee koko osuudella, mutta säilyy pääosin tyydyttävällä tai välttävällä tasolla.

Pereentien valo-ohjaus laskee viivesumman (=liittymäsuunnan keskimääräinen viive * liikennemäärä yhteenlaskettuna kaikkien tarkasteltujen liittymäsuuntien osalta) iltahuipputunnin aikana 2336 minuuttiin eli 6 prosenttia pienemmäksi kuin nykyisillä liittymäjärjestelyillä vuoden 2030 ennustetilanteessa.

Toisena nykyisten järjestelyjen kehittämistoimenpiteenä tutkittiin Naistenmatkantien liittymän kaistajärjestelyjen kehittämistä, jolloin valo-ohjausta voitetaan muuttaa joustavammaksi toimivuuden kannalta. Kehittämistoimenpiteenä lisättiin Nuolialantien liittymähaarelle oma vasemmalle kääntyvien kaista Pereentien valo-ohjauksen lisäksi sekä oikealle kääntymiskaista Kenkätien suunnasta.. Tarkastelussa Naistenmatkantien ja Pereentien valot ovat yhteenkytkettynä. Tarkastelu tehtiin vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärillä ja tulokset on esitetty kuvassa 14.



Kuva 14. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa, Pereentien liittymässä valo-ohjaus ja Naistenmatkantien liittymään lisätty kaksi kääntymiskaistaa

Nuolialantien lisäkaista mahdollistaa liittymään sujuvamman valo-ohjauksen, joka vaikuttaa merkittävästi alueen liittymien toimivuuteen. Nuolialantien suunnasta viiveet pienenevät huomattavasti, joka heijastuu koko pääsuunnan palvelutasoon.

Lisäkaistat ja Pereentien valo-ohjaus laskee viivesumman (=liittymäsuunnan keskimääräinen viive * liikennemäärä yhteenlaskettuna kaikkien tarkasteltujen liittymäsuuntien osalta) iltahuipputunnin aikana 1909 minuuttiin eli 23 prosenttia pienemmäksi kuin nykyisillä liittymäjärjestelyillä vuoden 2030 ennustetilanteessa.

5.4 Herkkyystarkastelut

5.4.1 Kulikutapaosuus

Ensimmäisessä herkkyystarkastelussa tutkittiin kulikutapaosuuden muutoksen vaikutusta liikenteelliseen toimivuuteen. Alkuperäisissä tarkasteluissa Härmälänrannan ja Preen alueet arvioitiin kuuluvan Tampereen kaupunkiseudun keskustaajaman joukkoliikennevyöhykkeelle ja kulikutapaosuudet määritettiin sen mukaisiksi *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa* -julkaisun taulukoista.

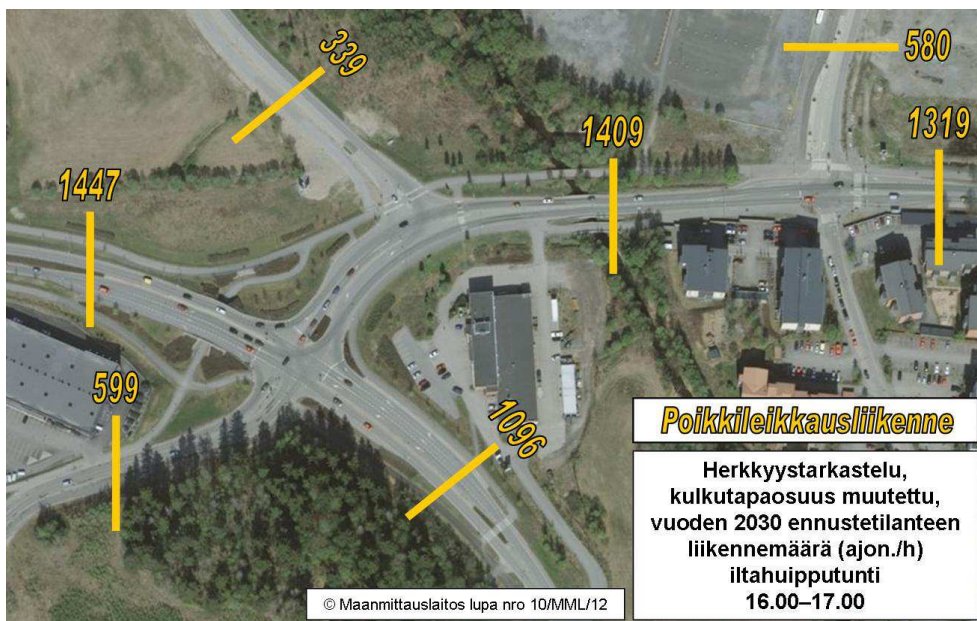
Mikäli herkkyystarkastelun kulikutapaosuudet olisi arvioitu keskustaajaman autoliikennevyöhykkeen mukaisilla arvoilla, olisi muutos henkilöauton kulikutapaosuudessa jäänyt hyvin pieneksi (taulukko 3). Siksi herkkyystarkastelussa käytettiin kaupunkiseudun reunuskuntien taajaman joukkoliikennevyöhykkeen mukaisia kulikutapaosuuksia (taulukko 3). Herkkyystarkastelut tehtiin sekä tavoitetilanteen liikenneverkolla että nykytilanteesta parannetulla liikenneverkolla.

Taulukko 3. Kulutapaosuudet Tampereen kaupunkiseudulla Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -julkaisun mukaisesti

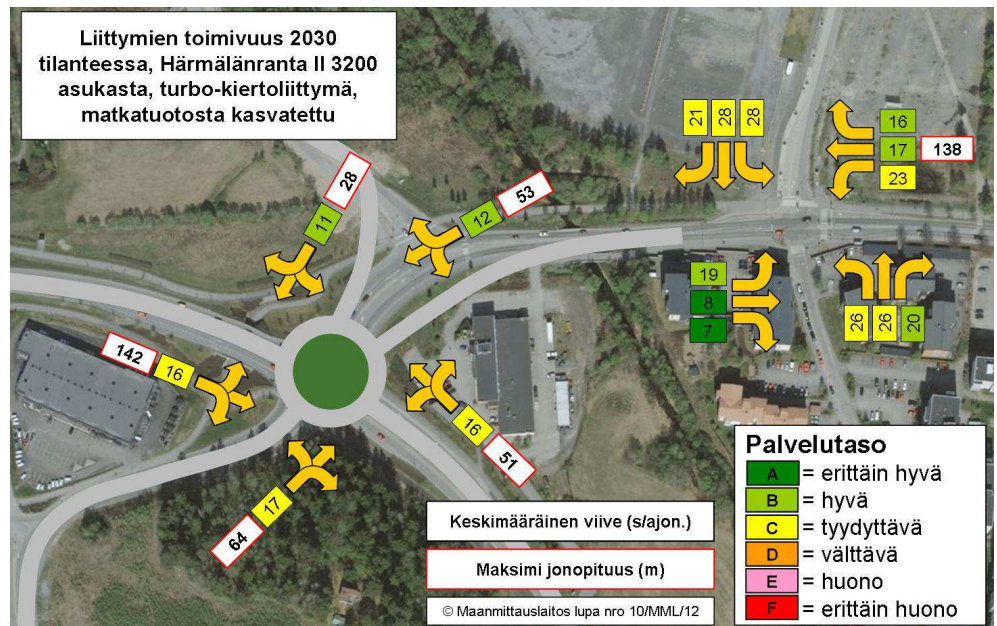
	Kulutapa (osuus tehdyistä matkoista %)			
	Jalan	Polkupyörällä	Henkilöautolla	Joukko- liikenteellä
Keskustaajama, Joukkoliikenne- vyöhyke	21	10	56	11
Keskustaajama, Autoliikenne- vyöhyke	24	7	57	11
Reunuskuntien taajama, joukkoliikenne- vyöhyke	15	13	64	5

Kulutapaosuus -herkkyystarkastelussa käytetyt liikennemäärät on esitetty kuvassa 15. Kulutapaosuuden muutos lisää iltahuipputunnin liikennettä noin 60 ajoneuvolla.

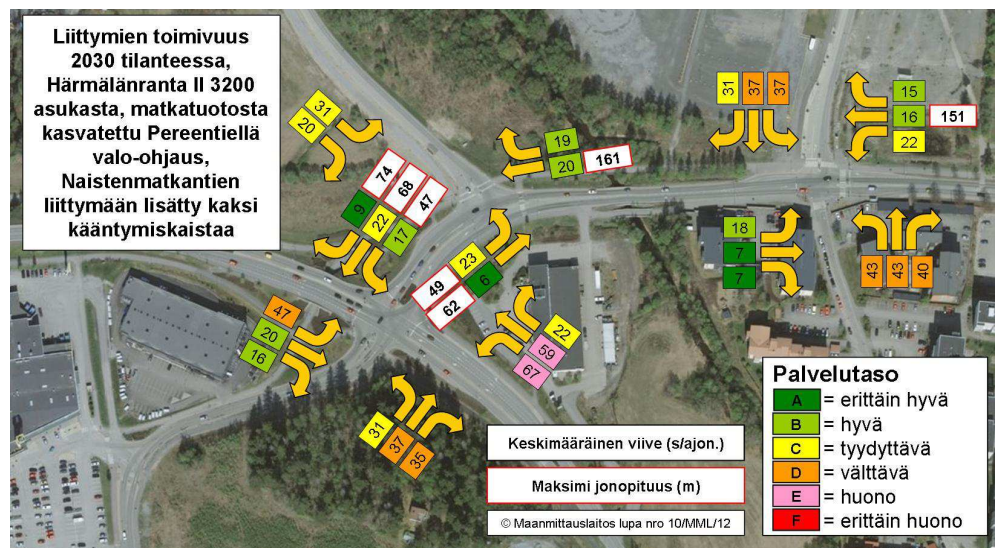
Toimivuustarkastelun tulokset on esitetty kuvassa 16 ja 17. Toimivuustarkastelussa nykytilanteesta parannetulla liikenneverkolla Pereentien liittymässä on valo-ohjaus ja lisäksi Naistenmatkantien liittymään on lisätty oikealle kääntymiskaita Kenkätien suunnasta ja vasemmalle kääntymiskaita Nuolialantien suunnasta.



Kuva 15. Kulutapaosuus -herkkyystarkastelussa käytetyt liikennemäärät



Kuva 16. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus turbo-kiertoliittymänä vuoden 2030 ennustetilanteessa, kulkutapaosuus -herkkyystarkastelu



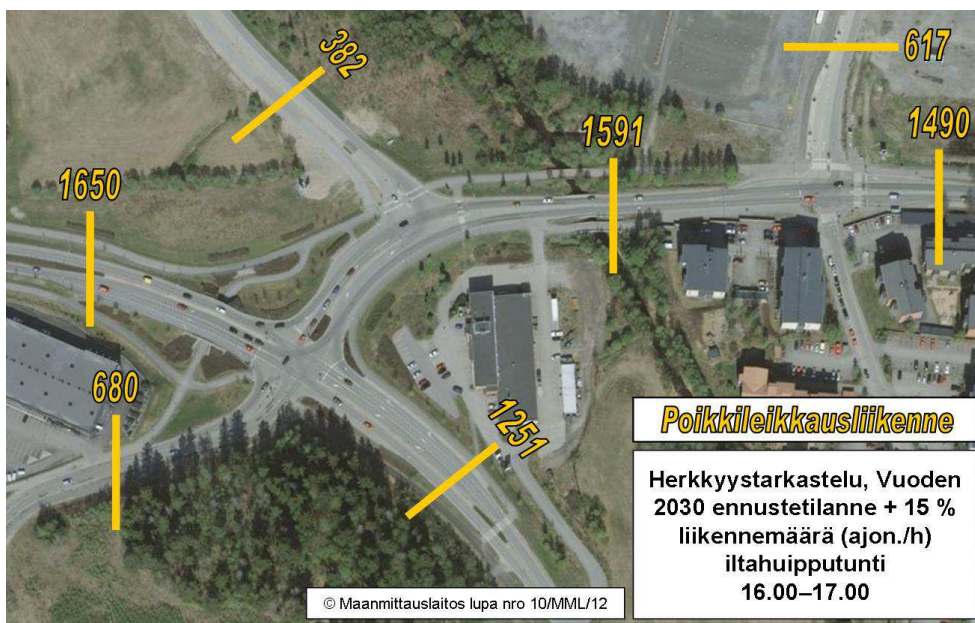
Kuva 17. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa, kulkutapaosuus -herkkyystarkastelu, Pereentien liittymässä valo-ohjaus ja Naistenmatkantien liittymään lisätty kaksi kääntymiskaistaa

Kulkutapaosuuden muutos ei vaikuta merkittävästi liittymäratkaisujen toimivuuteen. Tavoitetilanteen ratkaisussa keskimääräiset viiveet kasvavat liittymäsuunnilla muutamalla sekunnilla. Liittymäsuuntien yhteenlaskettu viivesumma nousee noin 8 prosenttia vuoden 2030 perussuunnitelmien tilanteeseen nähden.

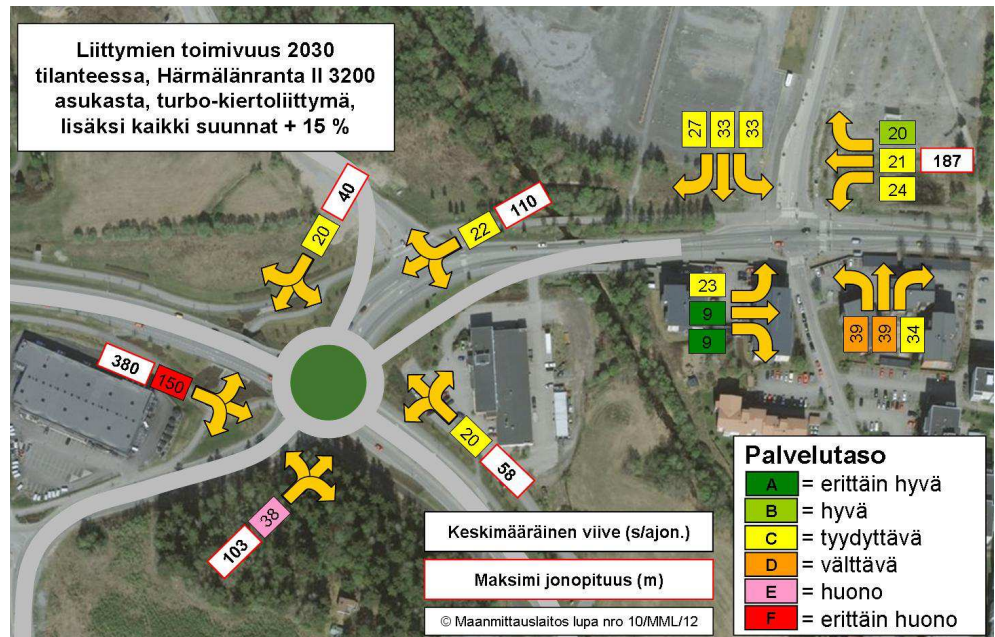
Nykyverkon parannetuilla järjestelyillä kulkutapaosuuden muutos ei myöskään aiheuta merkittäviä muutoksia toimivuudessa. Viivesumman muutos on noin 6 prosenttia eli samaa luokkaa kuin tavoitetilanteen mukaisessa ratkaisussa. Ratkaisuja keskenään vertaillen tavoitetilanteen järjestelyillä viivesumma on yli 16 tuntia eli lähes 50 prosenttia pienempi huipputunnin aikana kuin nykytilanteesta kehitetyllä liikenneverkolla.

5.4.2 Kasvukerroin

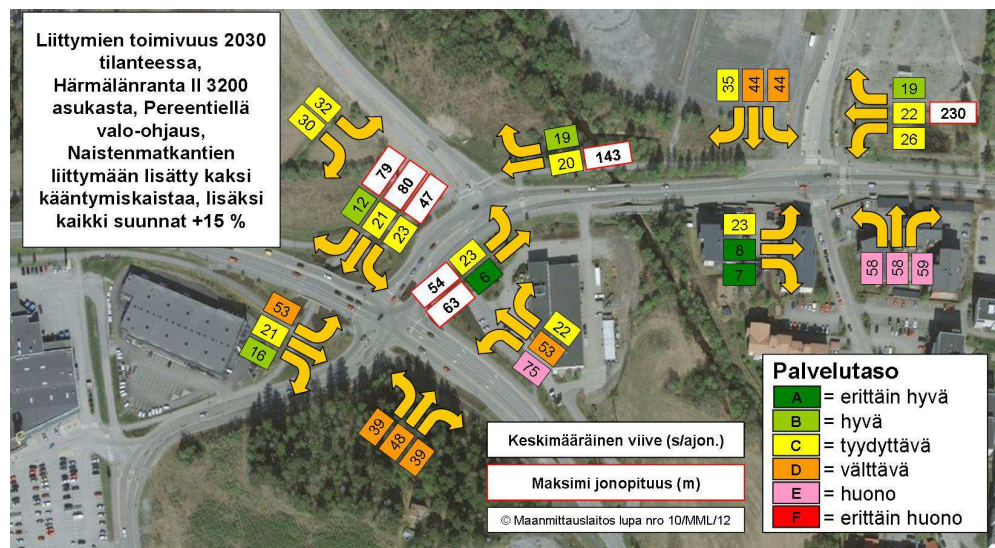
Toisessa herkkyystarkastelussa vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemääriä kasvatettiin 15 prosenttia kaikkien liittymäsuuntien osalta. Herkkyystarkastelussa käytetyt liikennemäärät on esitetty kuvassa 18 ja toimivuustarkastelun tulokset kuvissa 19 ja 20. Toimivuustarkastelussa nykytilanteesta parannetulla liikenneverkolla Pereentien liittymässä on valo-ohjaus ja lisäksi Naistenmatkantien liittymään on lisätty oikealle kääntymiskaita Kenkätien suunnasta ja vasemmalle kääntymiskaita Nuolialantien suunnasta.



Kuva 18. Kasvukerroin herkkyystarkastelussa käytetyt liikennemäärät, vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärää kasvatettu 15 prosenttia



Kuva 19. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus turbo-kiertoliittymänä vuoden 2030 ennustetilanteessa, kasvukerroin -herkkyystarkastelu



Kuva 20. Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymäalueen toimivuus vuoden 2030 ennustetilanteessa, kasvukerroin -herkkyystarkastelu, Pereentien liittymässä valo-ohjaus ja Naistenmatkantien liittymään lisätty kaksi kääntymiskaistaa

Kasvukerroin -herkkyystarkastelussa vaikutukset toimivuuteen ovat huomattavasti ensimmäistä herkkyystarkastelua suuremmat. Tavoitetilanteen ratkaisussa Pirkkalan keskustan suunnasta tuleva virta ruuhkautuu täysin vastaavilla kaistajärjestelyillä, joilla perustilanteessa saavutettiin hyvä palvelutaso. Valmetinkadun liittymässä muutokset olivat huomattavasti vähäisemmät. Naistenmatkantien ruuhkautumisesta johtuen viivesumma kasvaa 3,5-kertaiseksi vuoden 2030 perusennusteen tilanteeseen nähden.

Nykyverkon parannetuilla järjestelyillä 15 prosentin liikenteen lisäys vaikuttaa selvästi toimivuuteen, mutta yhdenkään liittymäsuunnan osalta palvelutaso ei laske erittäin huonoon. Suurimmat muutokset tapahtuvat Perkiönkadun palvelutasossa ja Naistenmatkantieltä vasemmalle Kenkätielle kääntyäessä. Kasvukerroin -herkkyystarkastelussa viivesumma nykyverkon parannetuilla järjestelyillä kasvaa vuoden 2030 perusennusteen tilanteeseen nähden yli 30 prosenttia. Ratkaisuja keskenään vertaillen nykytilanteenparannetuilla järjestelyillä viivesumma on yli 32 tuntia eli lähes 44 prosenttia pienempi huipputunnin aikana kuin tavoitetilanteen mukaisella liikenneverkolla.

Taulukossa 4 on esitetty yhteenvetona tarkasteltujen liittymävaihtoehtojen viivesummat ennustetilanteessa ja herkkyystarkasteluissa.

*Taulukko 4. Yhteenveto herkkyystarkastelun viivesummista (Viivesumma = tarkasteltavien liittymäsuuntien keskimääräinen viive * liittymäsuunnan liikennemäärä yhteenlaskettuna kaikkien tarkasteltujen liittymäsuuntien osalta)*

Tarkastelutilanne	Viivesumma (minuuttia)		
	Vuoden 2030 perusennuste	Kulikutapaosuus -herkkyystarkastelu	Kasvukerroin -herkkyystarkastelu
Nykyiset liikennejärjestelyt	2488	-	-
Nykytilanteen parannetut liikennejärjestelyt	1909	2022	2513
Tavoitetilanteen liikennejärjestelyt	977	1052	4457

6 YHTEENVETO TARKASTELUISTA

Tässä esitetyt tulokset eroavat merkittävästi syksyllä 2011 laaditun esiselvityksen (muistio 12.12.2011) sekä Härmälänranta 2 asukasmääriin perustuvan herkkyystarkastelun (muistio 14.6.2012) vastaavista tuloksista, sillä näissä selvityksessä käytetyistä liikennemääristä löydettiin myöhemmin virhe. Liikennemäärissä huipputunnin liikennetuotos oli laskettu kaksinkertaisena. Tämän takia selvityksissä saadut tulokset vastasivat todellisuudessa tilannetta, jossa Härmälänrannan toisen vaiheen laajuus olisi 7200 uutta asukasta ja Pereen alueen osalta 4000 uutta asukasta.

Liikennemääriä lukuun ottamatta muut liikenteelliset lähtökohdat ovat tarkasteluissa säilyneet samoina eli Härmälänrannan toisen vaiheen kaikki liikenne tuodaan Valmetinkadun liittymän kautta Nuolialantielle ja Pereen alueen uudesta liikennetuotoksesta 30 prosenttia oletetaan kulkevan Nuolialantien liittymän kautta.

Päivitettyjen tarkastelujen perusteella ensimmäiset laajemmat parannustoimenpiteet alueen liittymäjärjestelyille tarvitaan vuoden 2017 paikkeilla. Oletuksena tarkastelussa on ollut, että vuoteen 2017 mennessä Härmälänrannan toinen vaihe on edennyt 1200 asukkaaseen ja Pereen alueella on noin 600 uutta asukasta.

Palvelutason säilyttämiseksi esitetään ensimmäisen vaiheen toimenpiteenä Pereentien liittymän varustamista valo-ohjauksella. Mikäli samalla tehdään myös Nuolialantien kaistajärjestelyt Naistenmatkantien liittymässä, saadaan alueen liikenneverkon kapasiteettia lisättyä myös Nuolialantien pääsuunnan osalta. Näillä lyhyen tähtäimen keveillä parannustoimenpiteillä pystytään turvaamaan alueen maankäytön kehittämisen edellytykset liikenteen toimivuuden kannalta vuoteen 2030 saakka tarkastelussa käytetyn liikenneennusteen mukaisilla liikennemäärillä. Tehtyjen herkkyystarkastelujen perusteella parannustoimenpiteiden jälkeen liittymäalueen kapasiteetti riittää myös ennustetta suuremmille liikennemäärille.

Ilman toimenpiteitä Pereentien liittymä ruuhkautuu vuoden 2017 jälkeen raja-alueen maankäytön kasvun myötä niin, että vaikutukset heijastuvat ajoittain myös Naistenmatkantien liittymään. Mikäli Härmälänrannan liikennettä ohjataan myös Pereentien kautta, pahentaa se ruuhkautumista nyt esitetystä.

Nuolialantien / Naistenmatkantien kautta suunniteltu joukkoliikenteen laatu-käytävä linja-autojen valoetuuksien tulee vaikuttamaan liittymien toimivuuteen. Nämä vaikutukset tulee selvittää jatkosuunnittelussa, kun etuuksien järjestämisen tarkemmat yksityiskohdat ovat selvillä

Kiertoliittymä on tavoitetilanteen ratkaisuna toimiva vaihtoehto, mutta nyt tiedossa oleva maankäyttö ei edellytä sen rakentamista. Tampereen ja Pirkkalan raja-alueen yhdyskuntarakenteen pitkän aikavälin kehittäminen asettaa kuitenkin vaatimuksia alueen liikennejärjestelyille, joihin ei välttämättä pystytä vastaamaan parhaalla mahdollisella tavalla nykyisiin järjestelyihin pohjautuvalla liikenneverkolla. Joukkoliikenteen laatu-käytävän toteuttaminen raide-liikenteellä voi vaatia eritasoratkaisun toteuttamista Nuolialantien / Naistenmatkantien liittymäalueelle, jolloin myös muut alueen liikennejärjestelyt tulevat uudelleenarvioitavaksi.

Ensimmäisen vaiheen toimenpiteillä kuitenkin turvataan liikenneverkon toimivuus maankäytön kehittyessä ja samalla mahdollistetaan tavoitetilanteen ratkaisun tarpeen ja toteuttamismahdollisuuden arviointi pidemmällä aikavälillä. Tällöin pystytään tarkemmin arvioimaan uuden maankäytön, Nuolialantien pysäkkijärjestelyiden sekä liittymien valo-ohjauksen joukkoliikennetuksien todellisia vaikutuksia alueen liikennemääriin ja liikenteen suuntautumiseen. Tieto tukee myös tavoitetilanteen mukaisen 5-haaraisen kiertoliittymän jatkosuunnittelua, sillä tehdyt herkkyystarkastelut osoittavat liittymän lopullisten kaistajärjestelyjen vaativan lisätarkasteluja toimivan lopputuloksen varmistamiseksi.

DESTIA

Destia Oy

Hatanpään valtatie 30, PL 382, 33101 Tampere

Puhelin (vaihe) 020 444 11

Faksi 020 444 4201

www.destia.fi

etunimi.sukunimi@destia.fi