Pyöräliikenteen pääverkon kehittäminen Hämeenlinnan seudulla

Loppuraportti

27.11.2015

Tämän taustaraportin lisäksi työstä on laadittu tiivis esittelykalvosarja.

Kalvosarjan sisältö

Sisältö	sivut
Lähtökohdat ja tavoitteet	3 - 5
Brutus-liikkumismalli	6 - 10
Pyöräliikenteen kysyntä nykytilanteessa	11 - 14
Liikkumisennuste 2035 ja pyöräliikenteen kysyntäpotentiaali	15 - 20
Pyöräliikenteen pääverkko tavoitetilanteessa	21 - 30
Pääverkon laatutasotavoitteet	31 - 39
Yhteenveto kehittämistarpeista	40 - 47

STRAFICA

LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

STRAFICA

Pyöräilyä Amsterdamissa (kuva Kari Hillo)

”Hämeen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa (Hämeen liitto 2014) on esitetty yhtenä maakunnallisesti edistettävänä kiireellisenä kärkitoimenpiteenä ***ympärivuotisten pyöräilyn laatukäytävien määrittämistä, priorisointia kunnossapidossa ja merkitsemistä kaupunkiseutujen yleiskaavoihin****.”*

Värierotelttu liittymä, Kööpenhamina, Tanska.
Kuvaaja: Kalle Vaismaa 2010

STRAFICA

Työn tavoitteet

- Pyöräilyverkon jäsentäminen ja pyöräliikenteen pääreittien suunnitelmallinen kehittäminen luo tarvittavat edellytykset pyöräilyn suosion kasvulle.
- Selvityksen tavoitteena on määrittää kysyntälähtöisesti Hämeenlinnan seudun (Hattula, Hämeenlinna ja Janakkala) pyöräliikenteen tavoiteverkko ja sen tavoitteellinen laatutaso.
- Työssä on kuvattu alustavasti pyöräilyn pääverkon kehittämisperiaatteet ja tutkittu uusien yhteystarpeiden merkitystä.
- Työn tulokset palvelevat maankäytön suunnittelua, katusuunnitelmien laadintaa sekä edesauttavat liikenneturvallisuustyötä, kunnossapidon suunnittelua ja kehittämistoimien ohjelmointia.

STRAFICA

BRUTUS-LIIKKUMISMALLI

STRAFICA

BRUTUS – liikkumisen yksilömalli

- Simuloidaan kotitalouksien ja yksilöiden liikkumisvalintoja koskevia päätöksentekotilanteita.
- Asukkaiden päivittäisliikkuminen käsitellään matkaketjuina koko päivän liikkumistarpeet ja reunaehdot (mm. autonomistus) huomioiden.
- Aluejakona on tiheä säännöllinen ruudukko (250 x 250 m).
- Jatkuva aikadimensio (kaikki vuorokauden matkat)
- Kysynnän ja tarjonnan mallinnuksessa on mukana kaikki kulkutavat (henkilöauto, joukkoliikenne, pyöräily ja kävely).

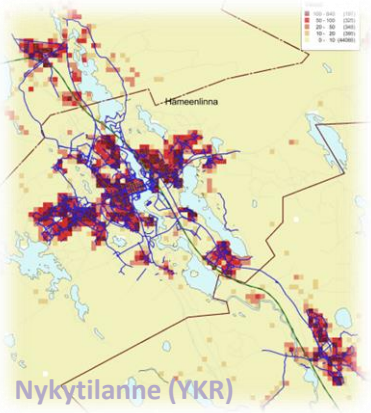
”Matemaattisten mallien avulla kuvataan, miten kukin seudun asukas todennäköisimmin liikkuu päivittäin.”

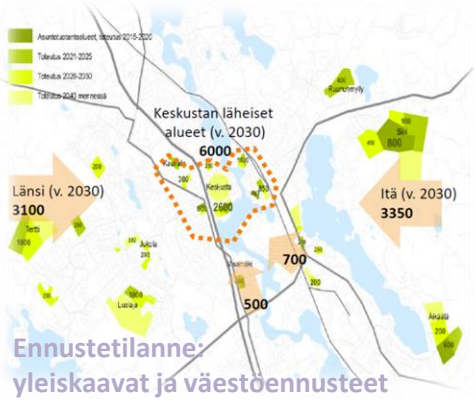
STRAFICA

Lähtötiedot

- Mallin lähtötietoja ovat seudun nykyinen ja suunniteltu maankäyttö, liikenneverkot sekä tutkimuksissa havaittu liikkuminen.

Maankäyttö





Liikenneverkot

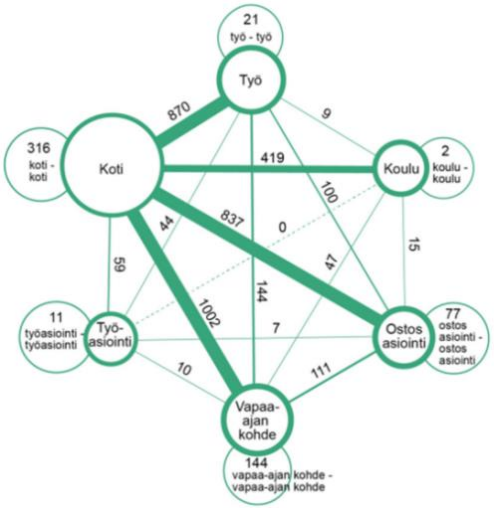
OpenStreetMap

Pyöräliikenne
Kävely
Autoliikenne

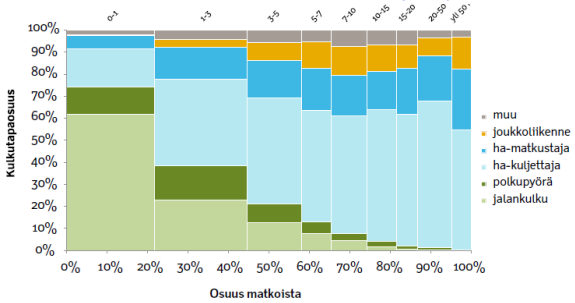
Joukkoliikenne
Matka.fi

Liikkuminen

Lahden seudun liikennetutkimus



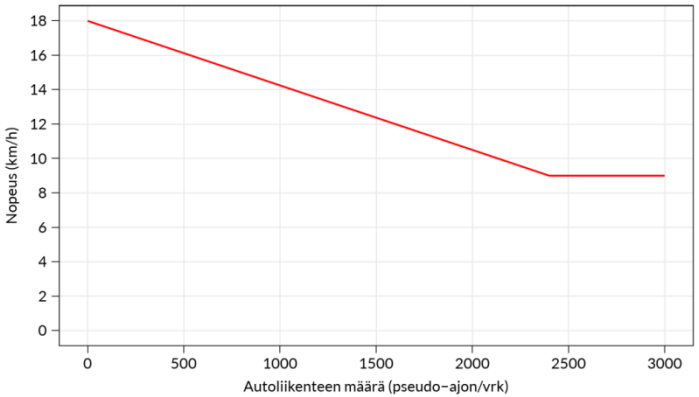
Kanta-Hämeen liikkumiskysely



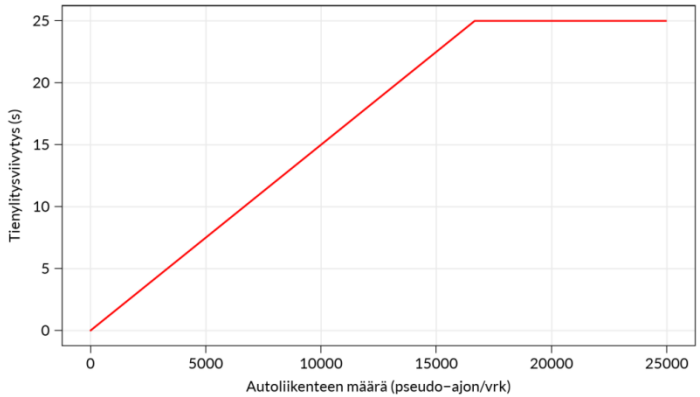
Pyöräverkon kuvaus ja pyöräiltävyys

- Pyöräilyn sujuvuus (nopeus) on riippuvainen väylätyypistä, minkä lisäksi reitinvalinnassa otetaan huomioon:

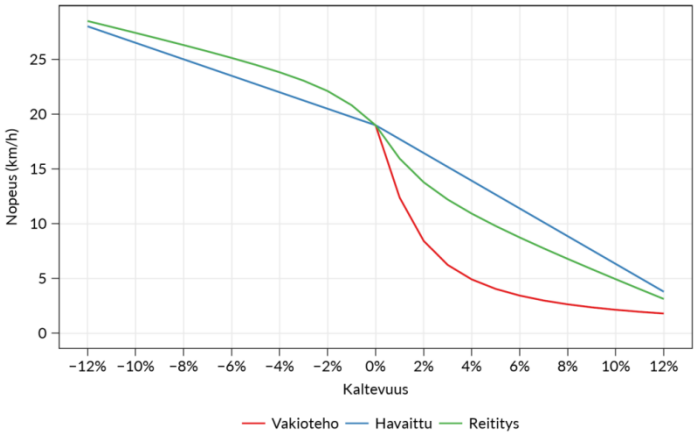
Autoliikenteen määrä (jos ei erillistä pyöräväylää)



Tien ylittämisestä aiheutuva viivytys



Korkeuserot (kaltevuus)



BRUTUS-mallin tulokset

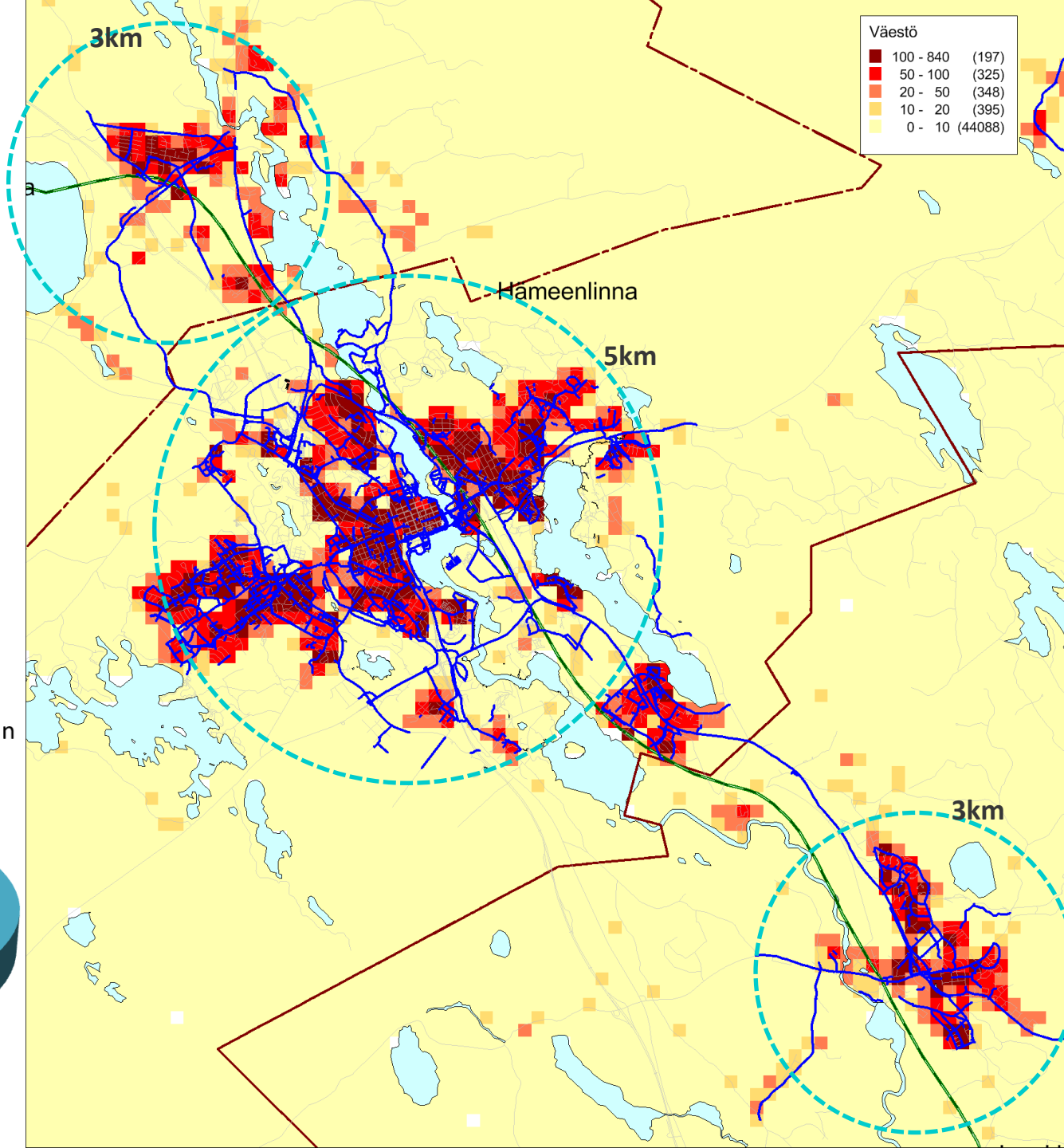
- Jokaisen asukkaan jokainen päivän matka
  - Kulkutavat ja käytetyt reitit
  - Matkojen ajankohdat ja viipymät kohteissa
- Verkolliset tulosteet
  - Liikenneverkkojen kuormittuminen, pyöräiltävyys
  - Kysynnän analysointi ja viipaloinnit (linkkihaastattelut, matkan tarkoitus, matkojen kohteen mukaan)
  - Polkuriippuvaiset suureet (aika- ja matkasuoritteet ym.)
- Teemakartat ja rasterigrafiikat
  - Ruuduittain tai aggregoituna haluttuun aluejakoon

STRAFICA

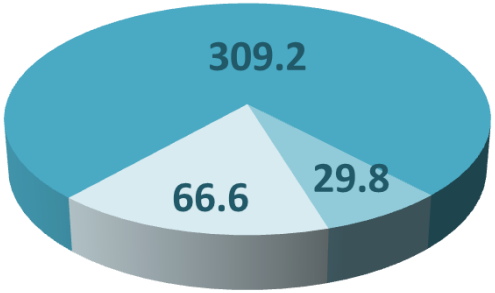
PYÖRÄLIIKENTEEN KYSYNTÄ NYKYTILANTEESSA (2014)

STRAFICA

Nykyinen maankäyttö ja pyöräverkko (2014 tilanne)



Pyöräverkon laajuus (km) kunnittain nykytilanteessa
(ei hallinnollisen luokituksen mukaan)

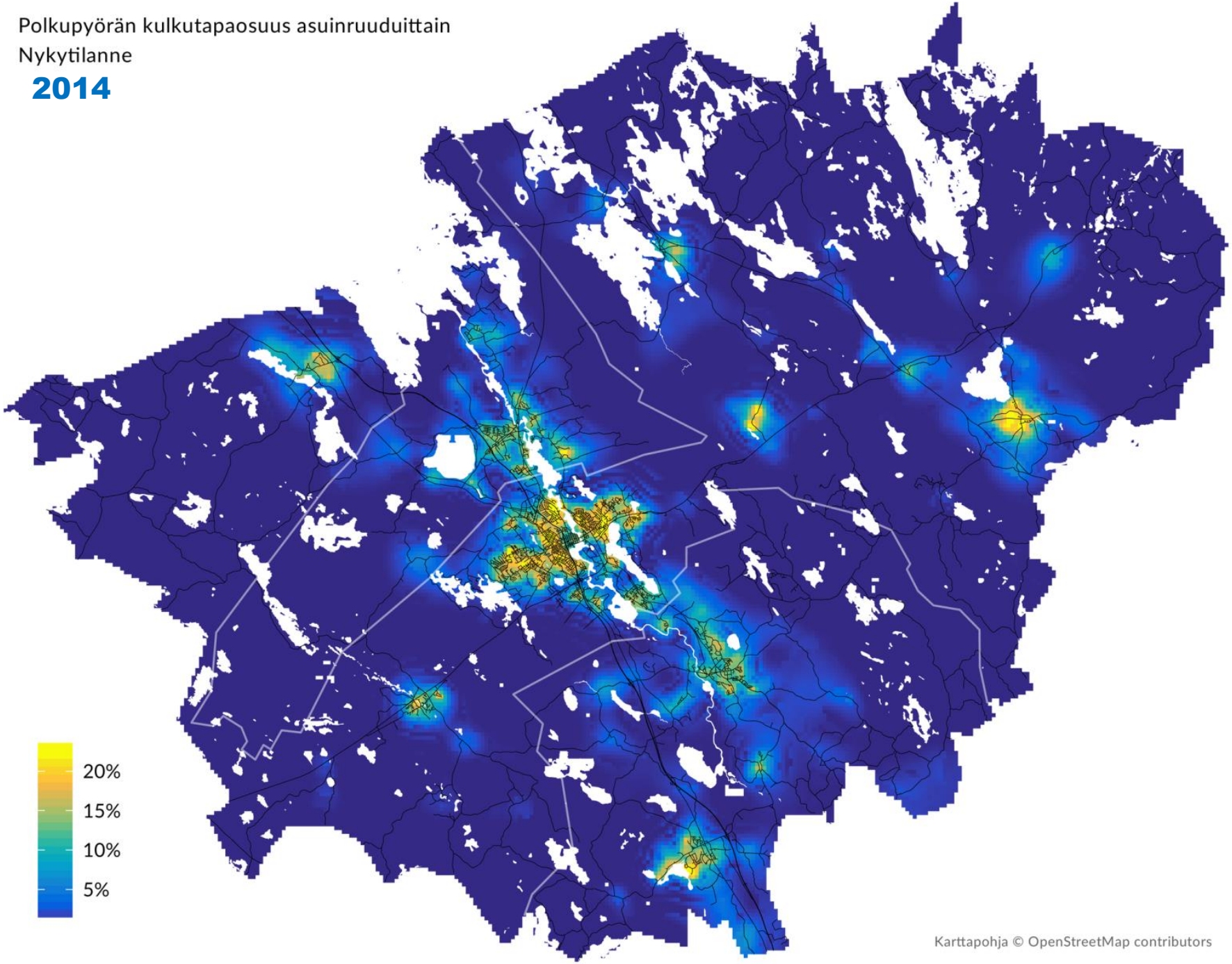


STRAFICA

Polkupyörän kulkutapaosuus asuinruuduittain

Nykytilanne

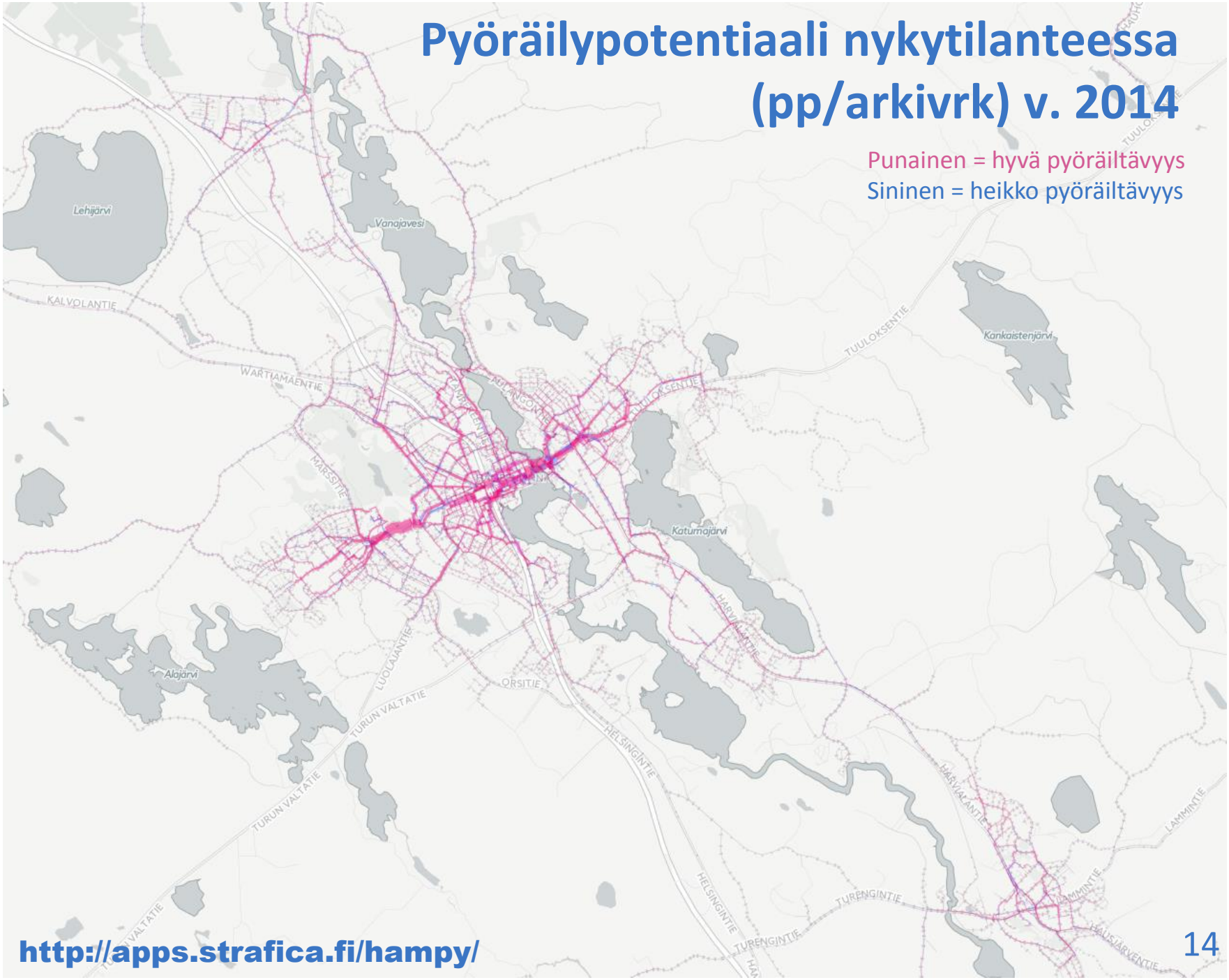
2014



STRAFICA

Pyöräilypotentiaali nykytilanteessa (pp/arkivrk) v. 2014

Punainen = hyvä pyöräiltävyys
Sininen = heikko pyöräiltävyys



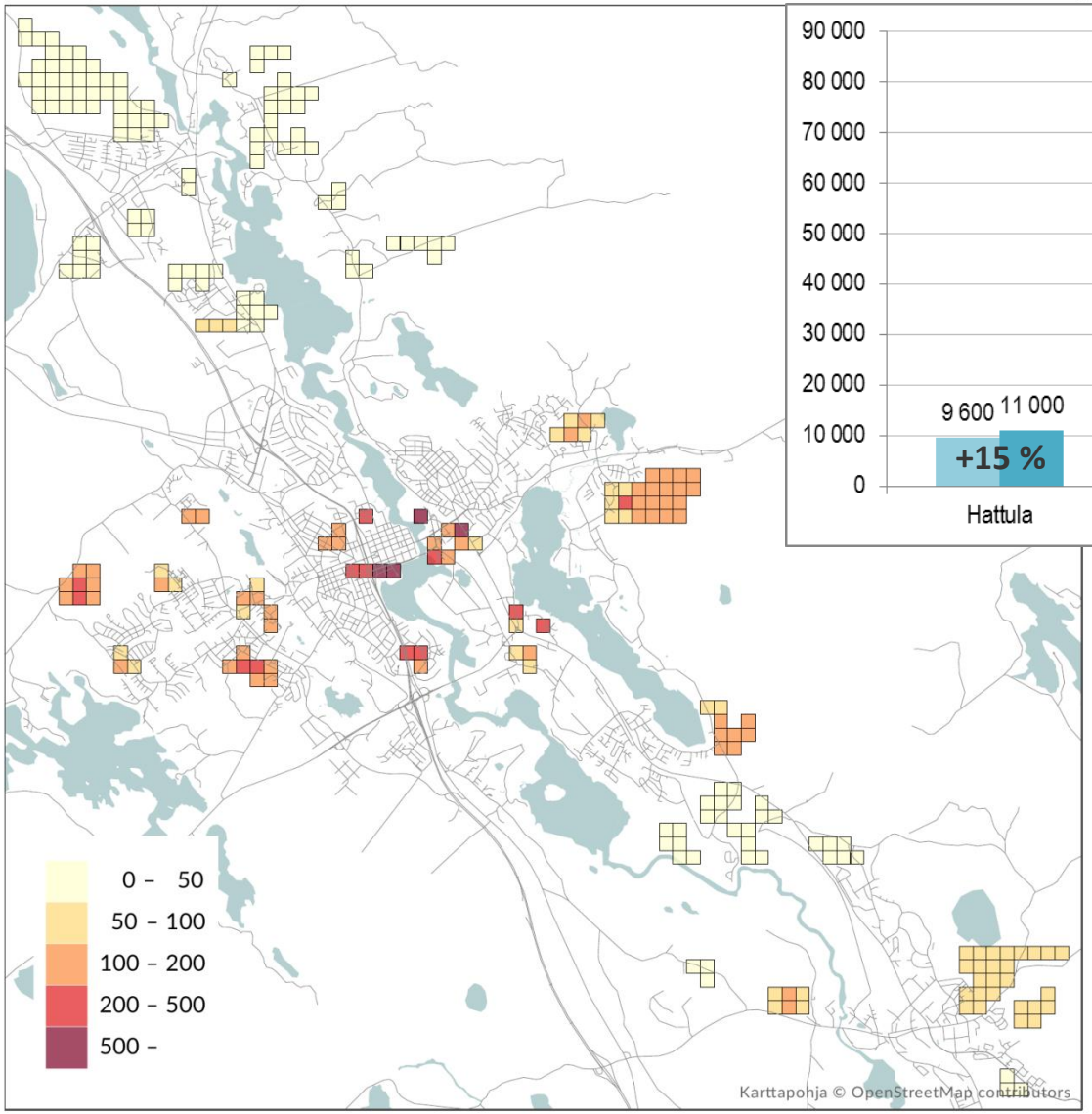
http://apps.strafica.fi/hampy/

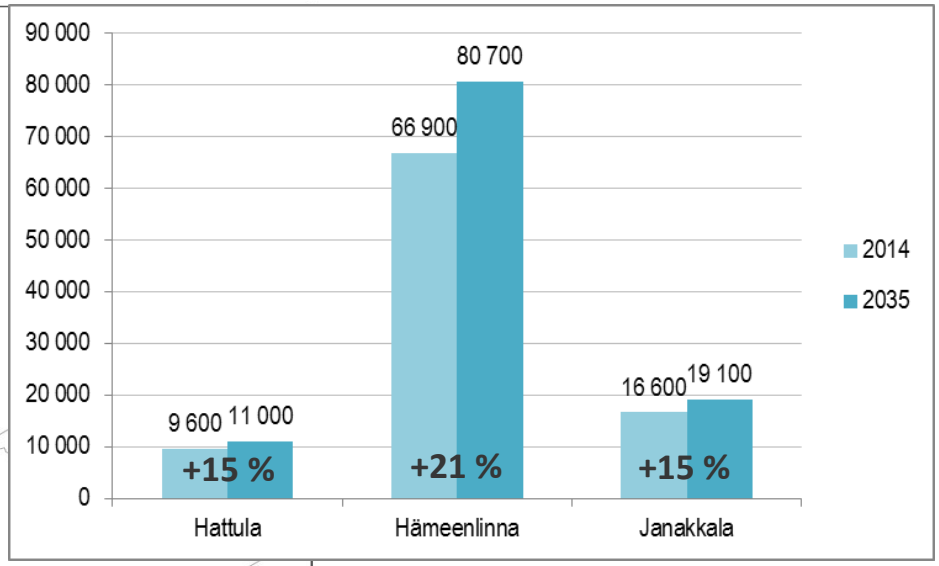
STRAFICA

LIIKKUMISENNUSTE 2035 JA PYÖRÄILYN KYSYNTÄPOTENTIAALI

Väestöennuste 2035

Asukasmäärän muutos 2014–2035 250 m ruuduittain





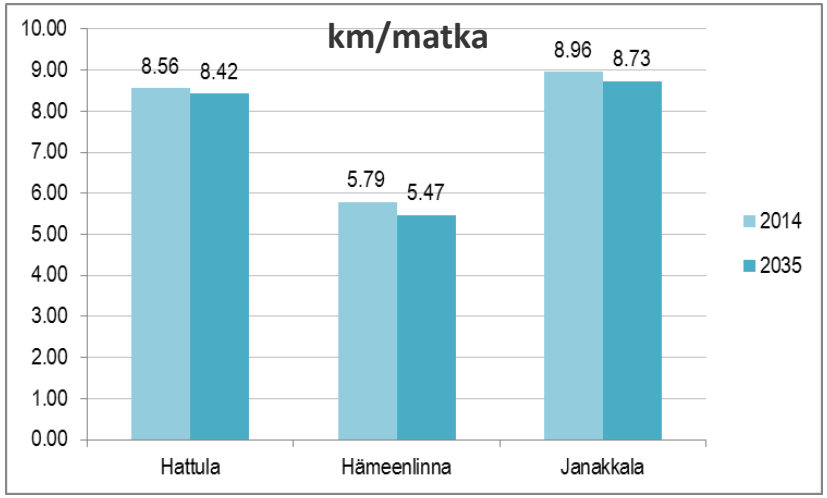
Väestöennuste pohjautuu kuntien toimittamiin maankäyttösuunnitelmiin:

- *Hattulan keskeisten alueiden osayleiskaava*
- *Hämeenlinnan yleiskaavan kasvusuunnat 2015-2040*
- *Janakkalan yleiskaava 2030, suunniteltavat asuinalueet*

STRAFICA

Kaupunkirakenteen ja liikkumissuoritteen kehitys

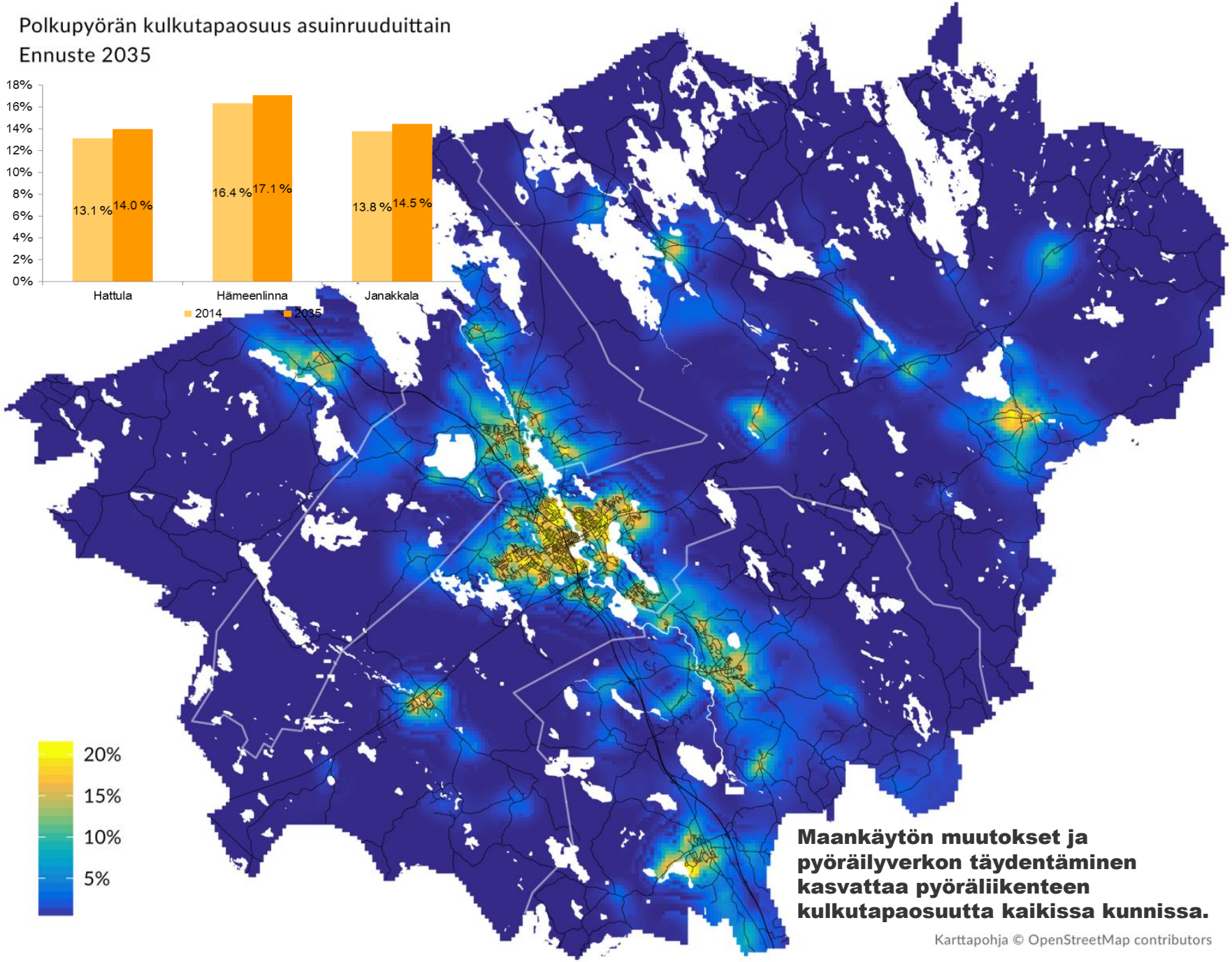
- Uusi asutus ja pyöräliikenteen verkon täydentäminen näyttää liikkumisennusteen mukaan alentavan kaikissa kunnissa asukkaiden päivittäistä liikkumissuoritetta nykyisestä.



Asukkaiden tekemien päivittäisten matkojen keskipituudet (km/matka)2014 ja 2035.

- Uuden asutuksen toteutuminen tiivistää kaupunkirakennetta, mikä luo hyvät edellytykset kestävien kulkutapojen kehittämiselle.
- Ennuste ei ota huomioon palvelurakenteessa tai työpaikoissa tapahtuvia muutoksia.

STRAFICA



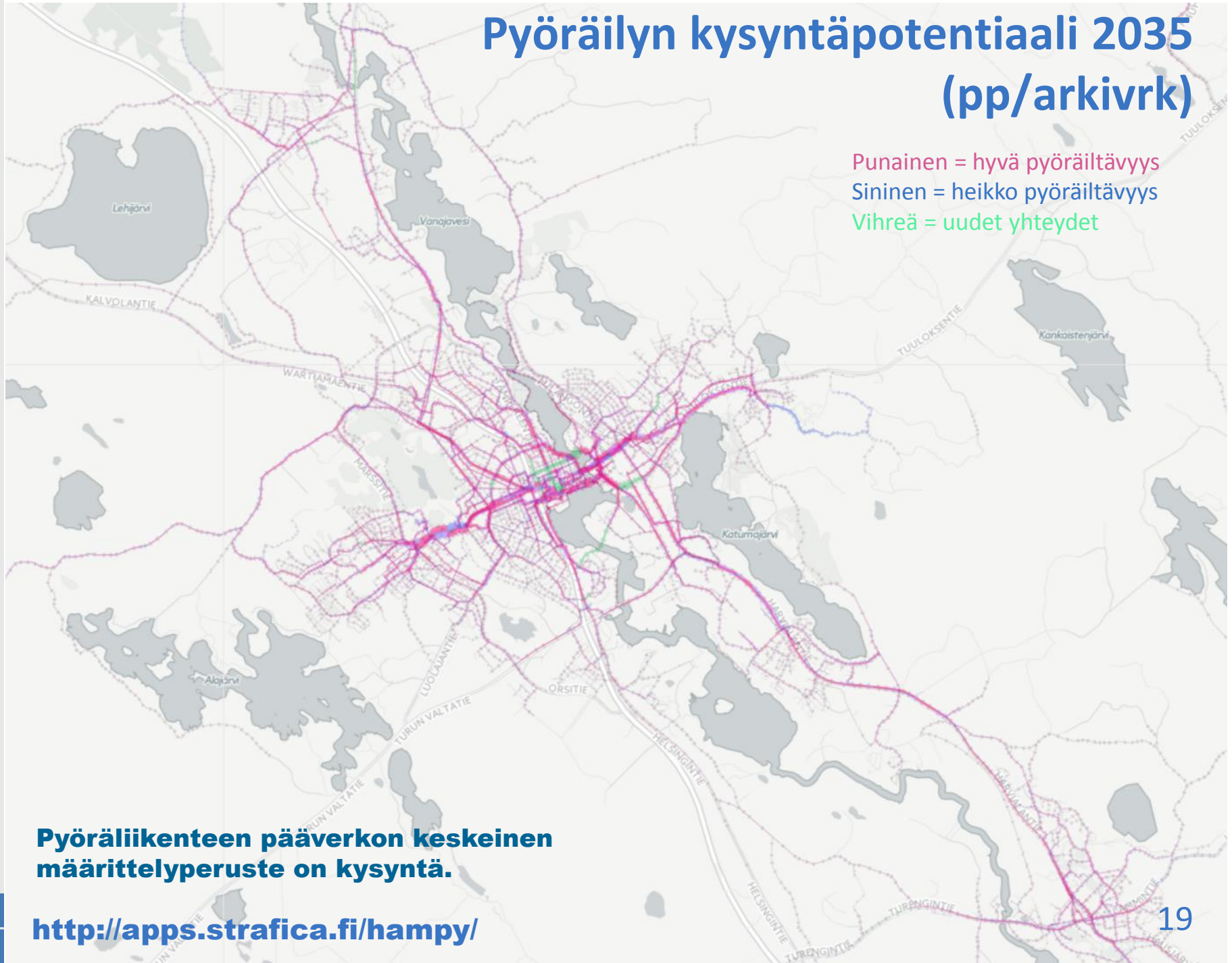
Maankäytön muutokset ja pyöräilyverkon täydentäminen kasvattaa pyöräliikenteen kulkutapaosuutta kaikissa kunnissa.

Karttapohja © OpenStreetMap contributors

STRAFICA

Pyöräilyn kysyntäpotentiaali 2035 (pp/arkivrk)

Punainen = hyvä pyöräiltävyys
Sininen = heikko pyöräiltävyys
Vihreä = uudet yhteydet



Pyöräliikenteen pääverkon keskeinen määrittelyperuste on kysyntä.

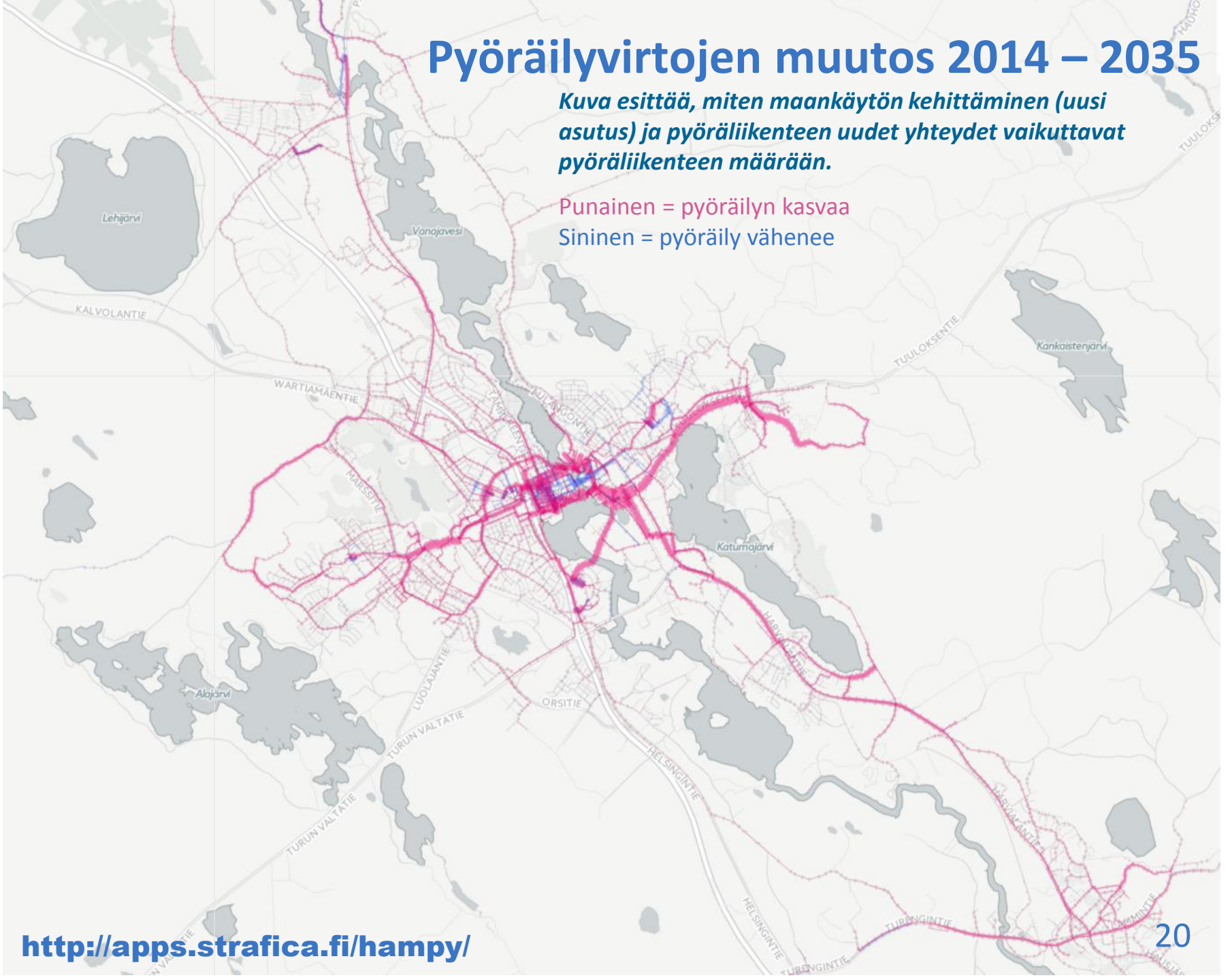
http://apps.strafica.fi/hampy/

STRAFICA

Pyöräilyvirtojen muutos 2014 – 2035

Kuva esittää, miten maankäytön kehittäminen (uusi asutus) ja pyöräliikenteen uudet yhteydet vaikuttavat pyöräliikenteen määrään.

Punainen = pyöräilyn kasvaa
Sininen = pyöräily vähenee



http://apps.strafica.fi/hampy/

STRAFICA

PYÖRÄLIIKENTEEN PÄÄVERKKO TAVOITETILANTEESSA

STRAFICA

Pyöräliikenteen pääverkko

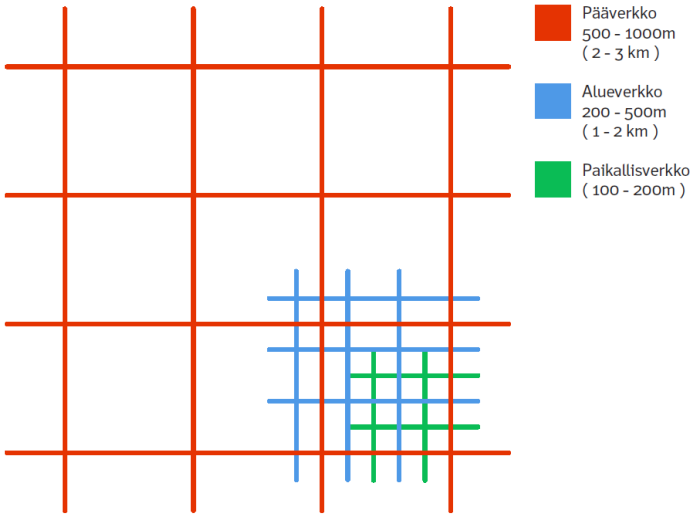
”Laadukkaat ja yhtenäiset pyöräliikenteen pääreitit parantavat kaupunkien pyöräiltävyyttä, liikkumisen sujuvuutta ja asukkaiden hyvinvointia.”

Houten, Alankomaat (kuvaaja Kalle Vaismaa)

STRAFICA

Pyöräilyverkon toiminnallinen luokitus (Liikenneviraston ohjeita 11/2014)

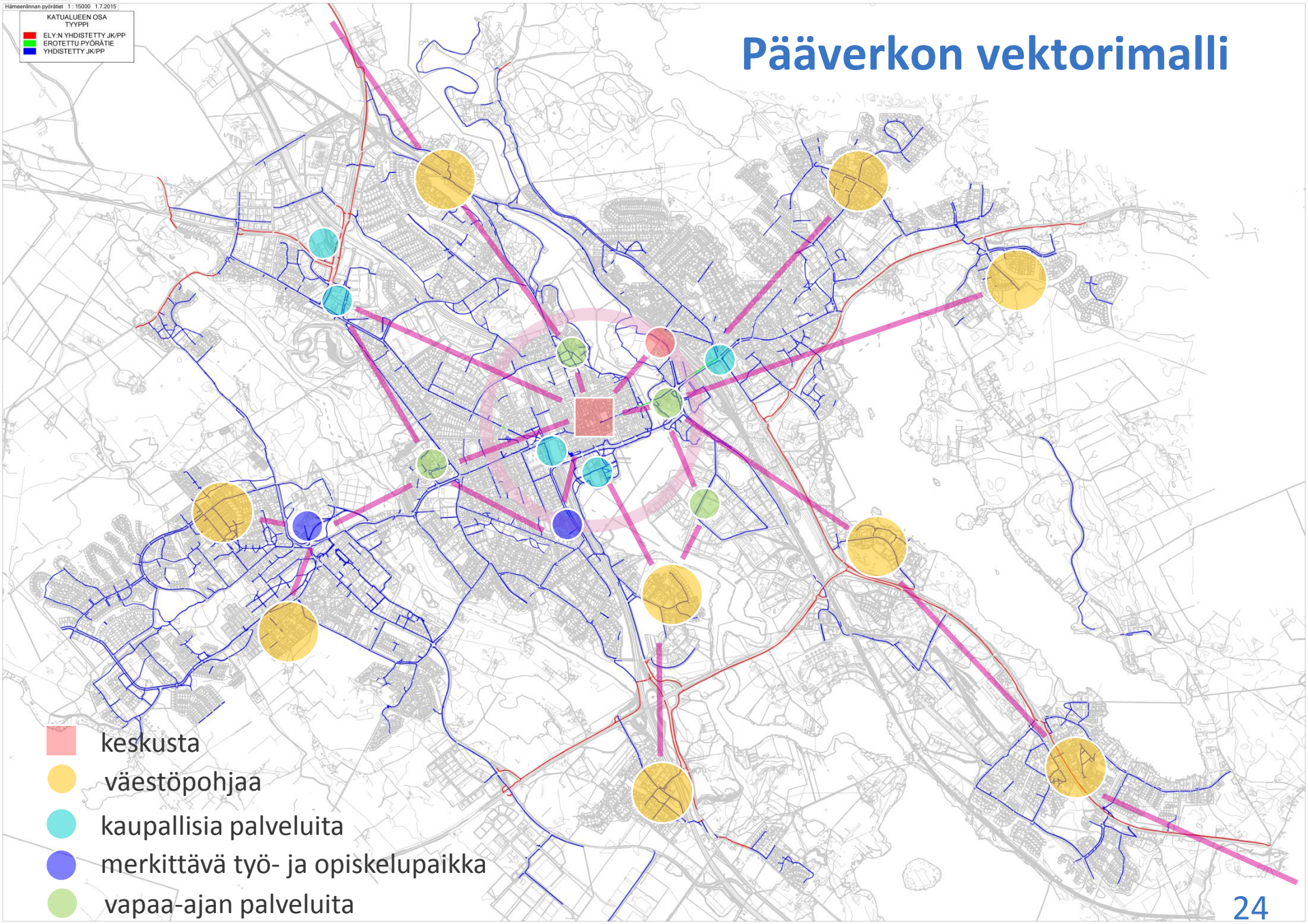
- **Pääverkko**
  - Yhdistää aluekeskukset kaupunkikeskukseen
  - **Pääreitit kuljettavat pyöräilyn valtavirrat sujuvasti merkittävimpien liikennettä synnyttävien toimintojen ja palveluiden äärelle**
  - Pyöräreittien väli tiheästi rakennetulla alueella 500…1000m, sormimallissa tai harvaan rakennetulla alueella 2-3 km
- Alueverkko
  - Yhdistävät peruspalvelut omaavat alueet paikallis- ja kaupunkikesustoihin
  - Yhdistävät paikalliskeskuksia toisiinsa
- Paikallisverkko
  - Yhdistävät vailla palveluja olevat alueet pää- ja aluereitteihin
  - Keskusten ja asuinalueiden sisäiset yhteydet

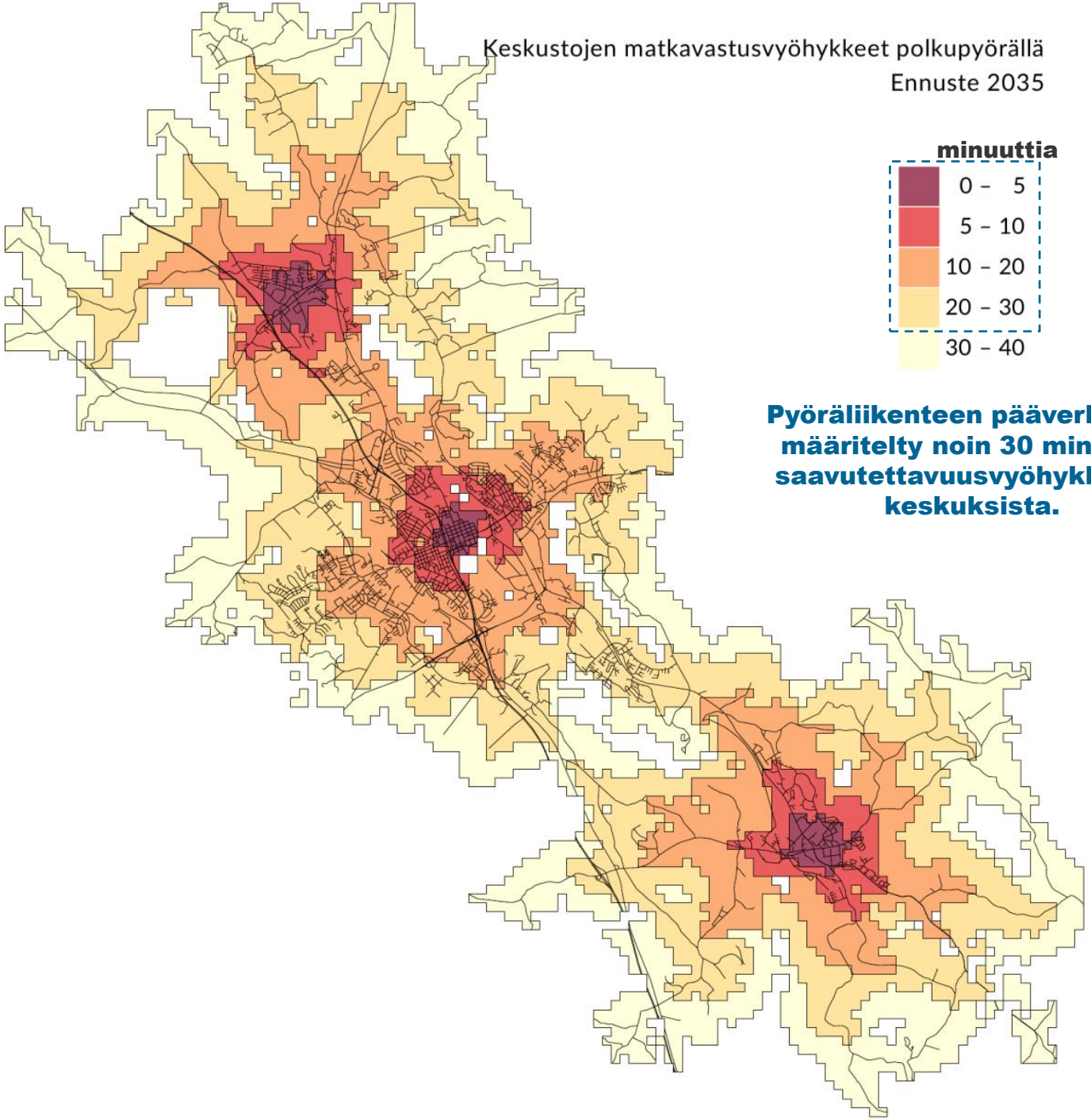


Kuva 21. Pyöräilyverkon tiheys (silmäkoko). Paikallisverkon osina voivat toimia myös kadut.

STRAFICA

Pääverkon vektorimalli





Pyöräliikenteen pääverkko on määritelty noin 30 minuutin saavutettavuusvyöhykkeelle keskuksista.

STRAFICA

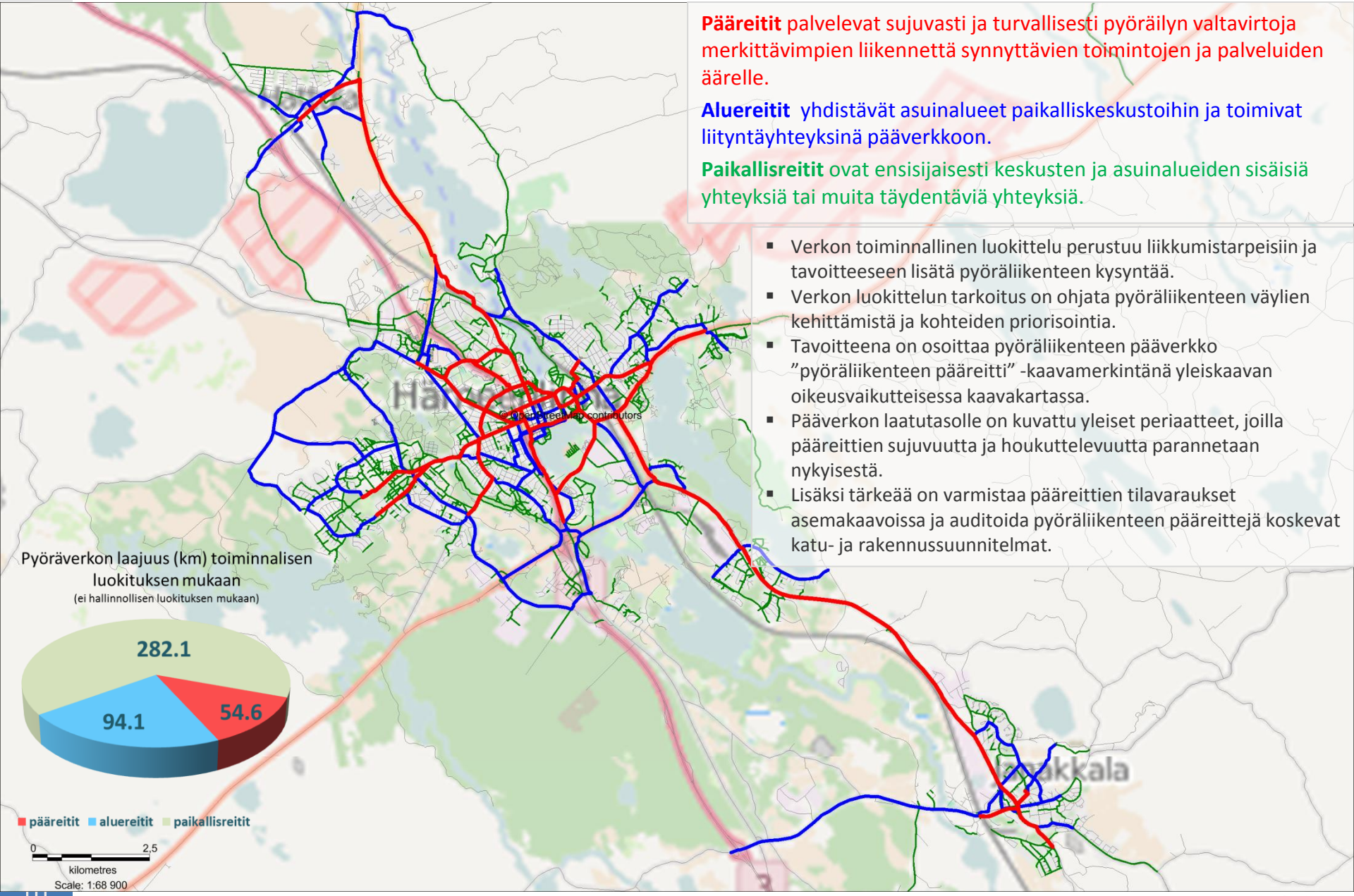
Parola – Kanta-Hämeenlinna - Turenki

Pääreitit palvelevat sujuvasti ja turvallisesti pyöräilyn valtavirtoja merkittävimpien liikennettä synnyttävien toimintojen ja palveluiden äärelle.

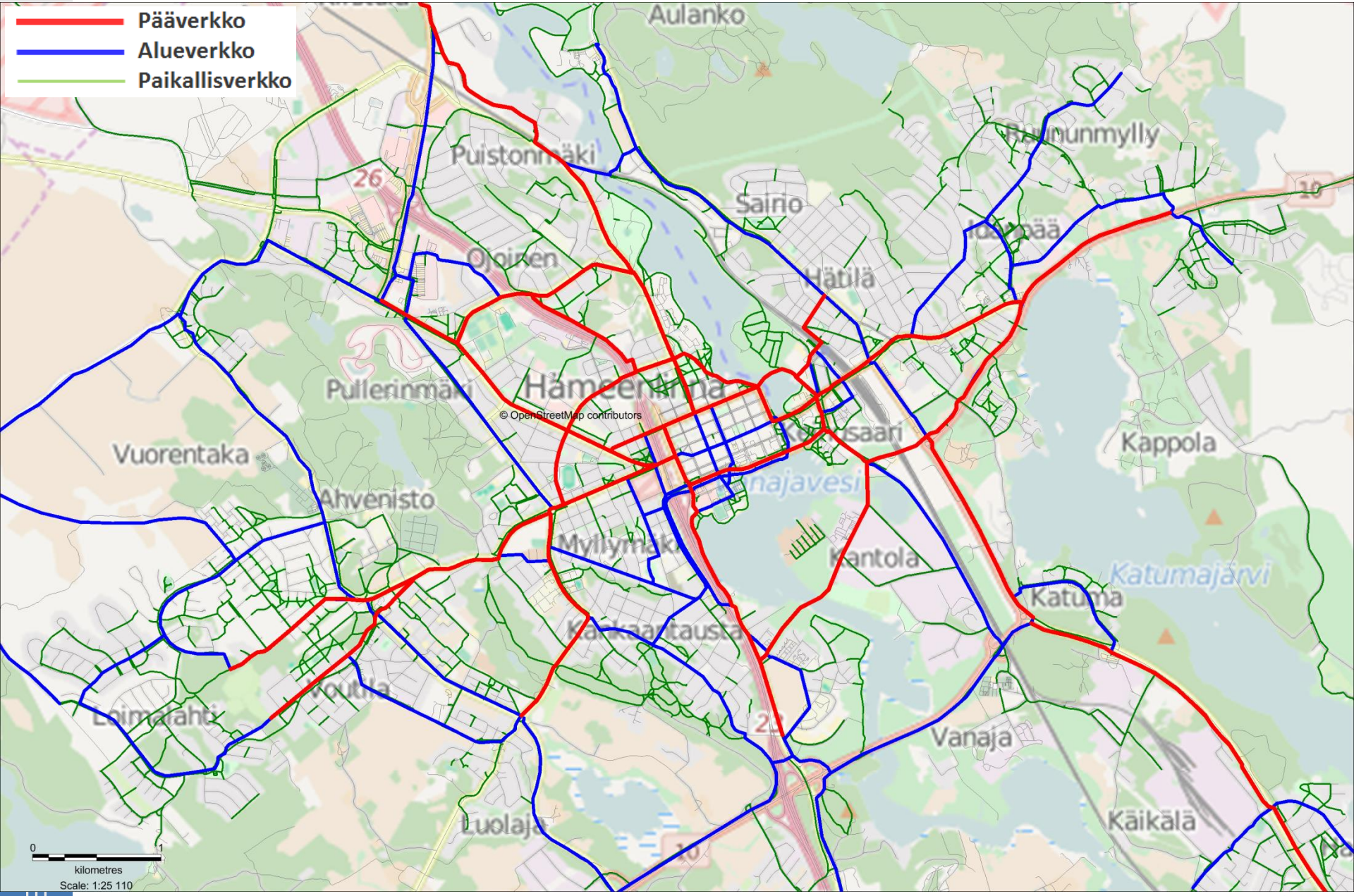
Aluereitit yhdistävät asuinalueet paikalliskeskustoihin ja toimivat liityntäyhteyksinä pääverkkoon.

Paikallisreitit ovat ensisijaisesti keskusten ja asuinalueiden sisäisiä yhteyksiä tai muita täydentäviä yhteyksiä.

- Verkon toiminnallinen luokittelu perustuu liikkumistarpeisiin ja tavoitteeseen lisätä pyöräliikenteen kysyntää.
- Verkon luokittelun tarkoitus on ohjata pyöräliikenteen väylien kehittämistä ja kohteiden priorisointia.
- Tavoitteena on osoittaa pyöräliikenteen pääverkko ”pyöräliikenteen pääreitti” -kaavamerkintänä yleiskaavan oikeusvaikutteisessa kaavakartassa.
- Pääverkon laatutasolle on kuvattu yleiset periaatteet, joilla pääreittien sujuvuutta ja houkuttelevuutta parannetaan nykyisestä.
- Lisäksi tärkeää on varmistaa pääreittien tilavaraukset asemakaavoissa ja auditoida pyöräliikenteen pääreittejä koskevat katu- ja rakennussuunnitelmat.

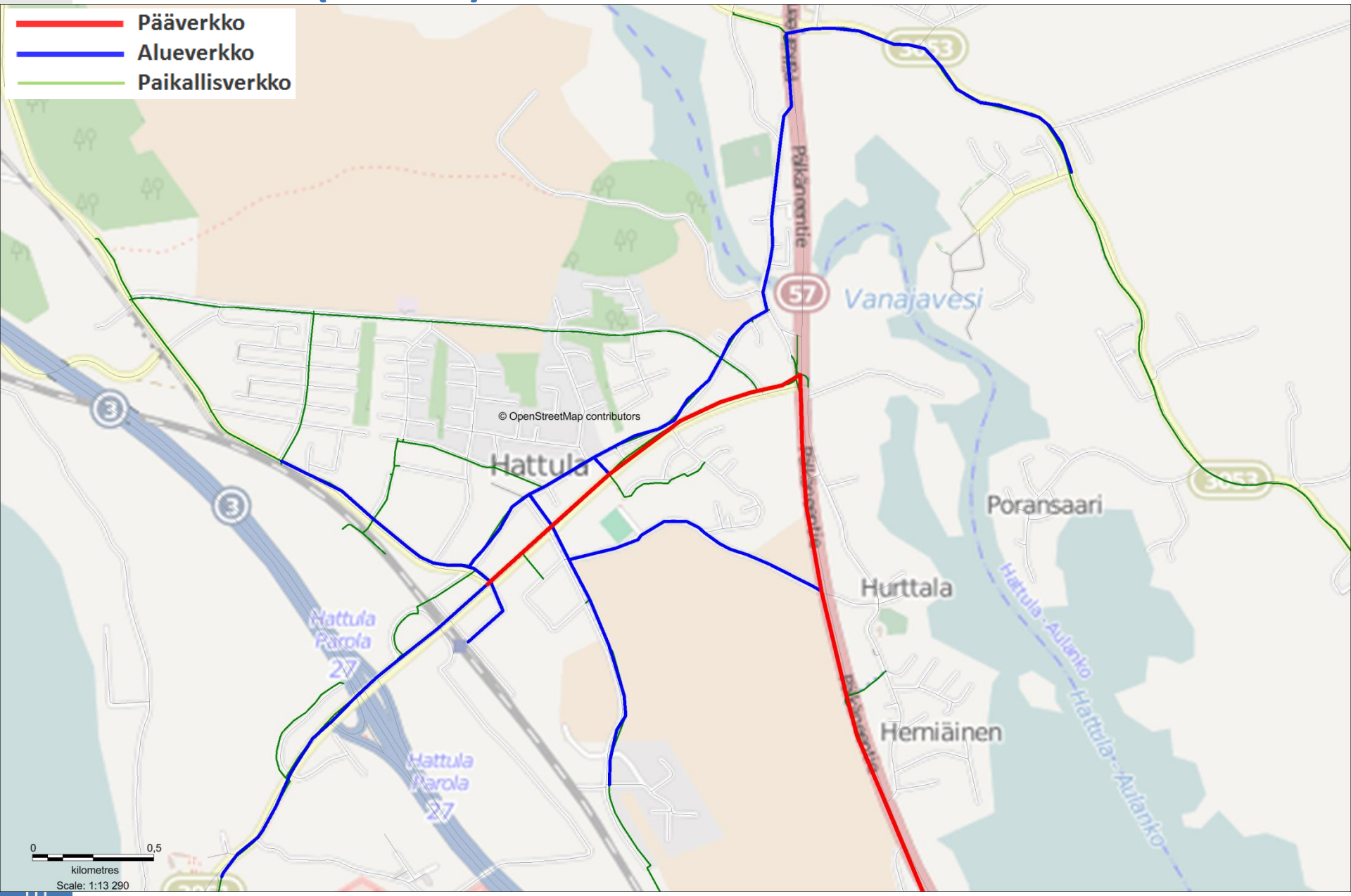


Kanta-Hämeenlinna



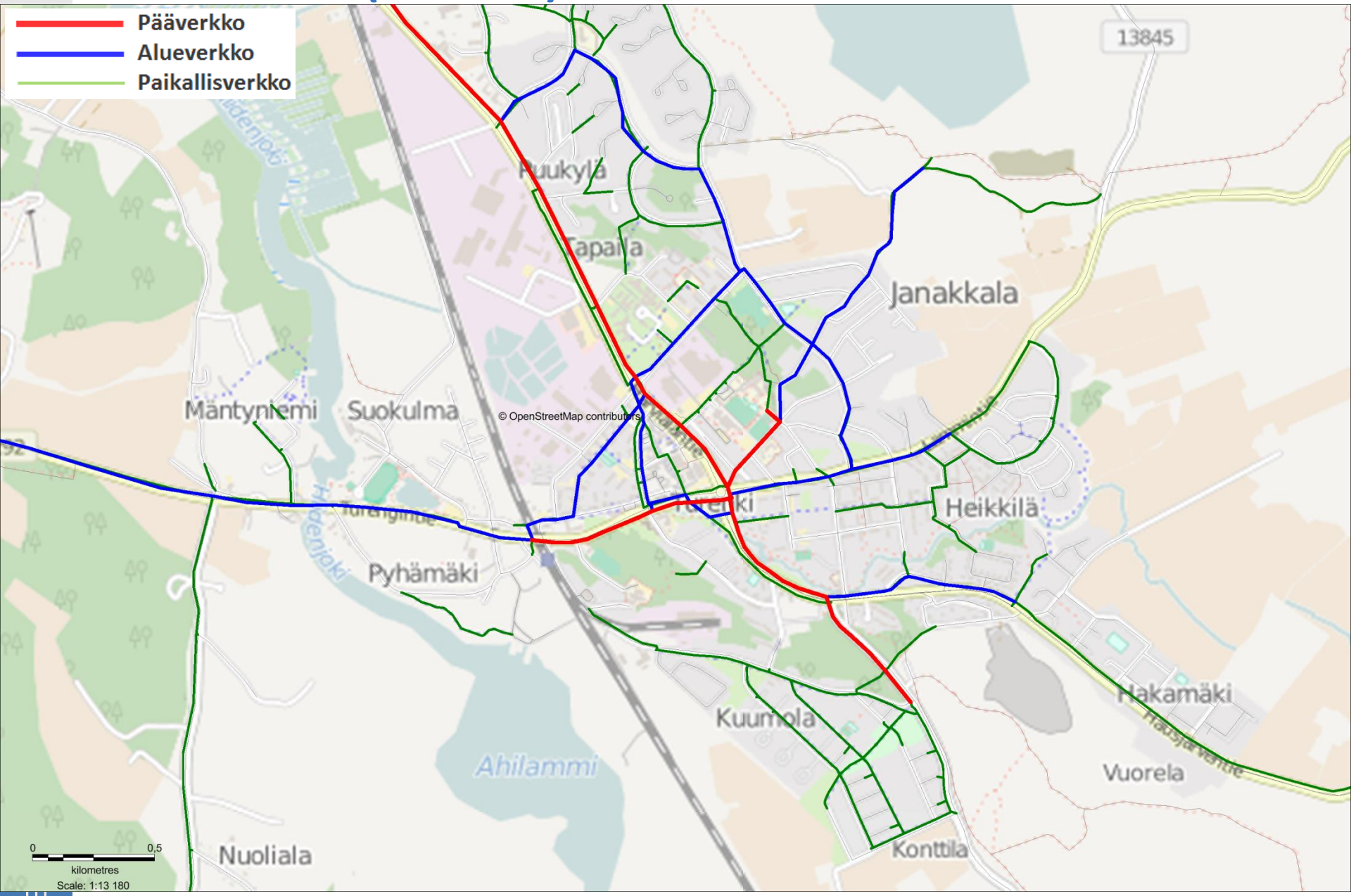
Pyöräliikenteen pääreittejä ei ohjata vilkkaiden kävelykatujen tai kävelypainotteisten alueiden läpi (mm. Reska)

Hattula (Parola)

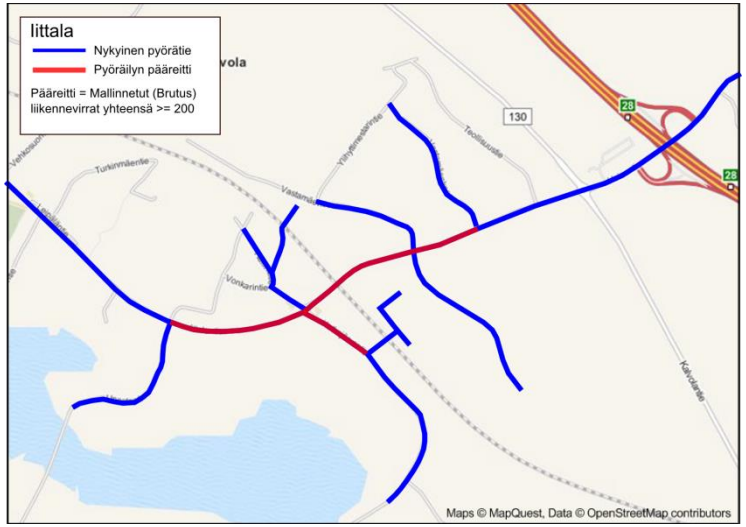


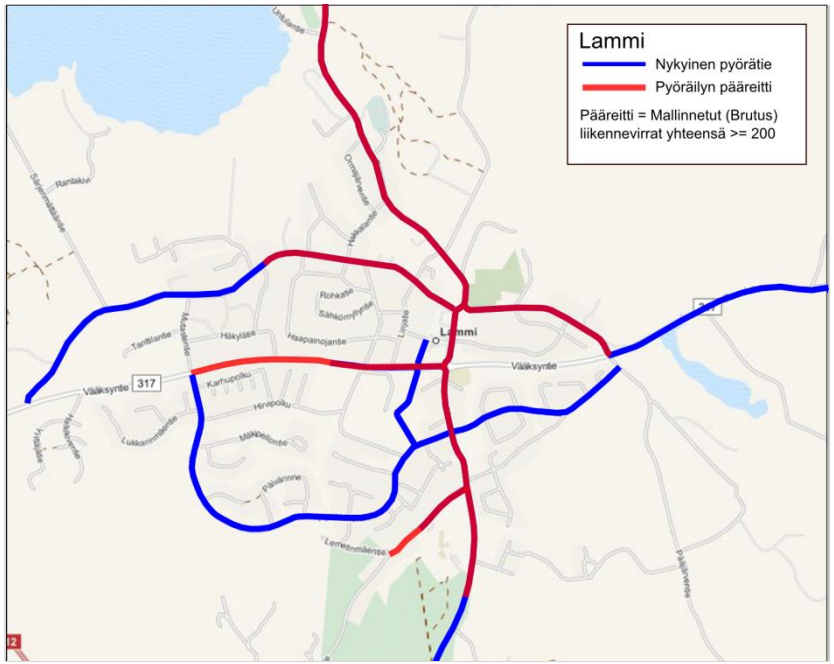
Pyöräliikenteen pääreittejä ei ohjata vilkkaiden kävelykatujen tai kävelypainotteisten alueiden läpi (mm. Reska)

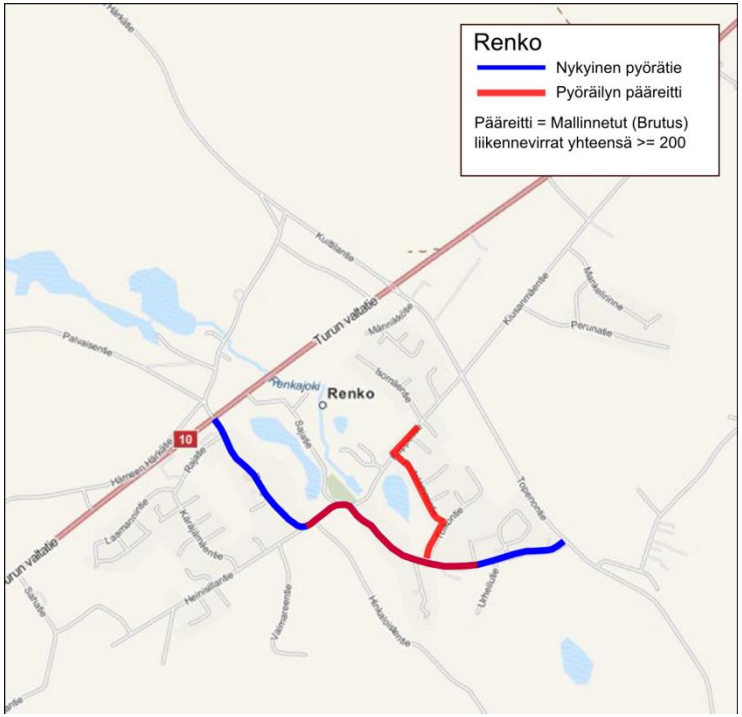
Janakkala (Turenki)

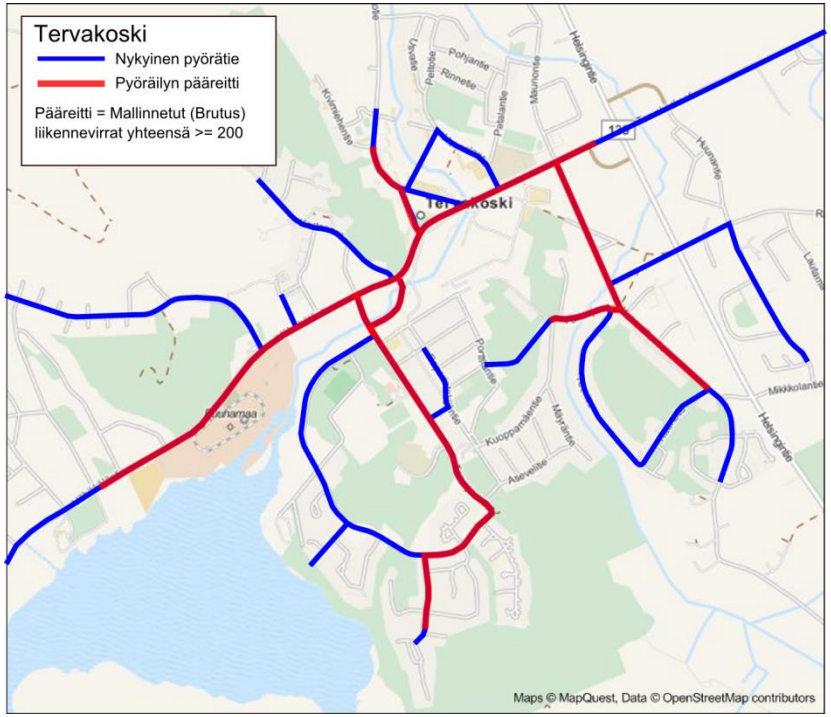


Muut taajamat









STRAFICA

PÄÄVERKON LAATUTASOTAVOITTEET

Kaksisuuntainen pyörätie, Tukholma (kuvaaja Kalle Vaismaa)

STRAFICA

Perusasiat pyöräliikenteen pääreiteillä

- Pääverkolla ei ole fyysisiä tai laatuun liittyviä epäjatkuvuuskohtia, ja pakotettuja puolenvaihtojakin ainoastaan erittäin painavasta syystä.
- Pyöräily on pääsääntöisesti erotettu jalankulusta sujuvuus- ja turvallisuussyistä.
- Pääverkolla ei ylitetä reunakiviä ja luiskat suunnitellaan mahdollisimman loiviksi.
- Asfalttipäällysteet ovat tasaisia ja mahdolliset päällystevauriot korjataan nopeasti ja huolella.
- Väylien suuntaus ja geometria ovat sujuvia. Näkemät ovat turvalliset eikä sokkopisteitä tai kapeikkoja ole. Pääreitiltä ei voi vahingossa ajaa harhaan.
- Talvihoito on korkeinta mahdollista luokkaa ja talvihoidon laatuvaatimukset ja toimenpideajat on määritetty sujuvan ja miellyttävän talvipyöräilyn vaatimusten mukaan.
- Työmaiden aikaiset järjestelyt on opastuksineen suunniteltu niin, että niistä on mahdollisimman vähän haittaa.

Pyöräliikenteen pääreittien väylätyypit ja poikkileikkaukset (suositus)

	Nopeusrajoitus 30 km/h ja autoliikenne <2000 ajon/vrk	Nopeusrajoitus 30 km/h ja autoliikenne >2000 ajon/vrk	Nopeusrajoitus 40 km/h tai yli
Erottelutarve	• Pyöräliikenne erotellaan **aina** jalankulusta ja **harkinnanvaraisesti** autoliikenteestä.	• Pyöräliikenne erotellaan **aina** jalankulusta ja lähtökohtaisesti autoliikenteestä.	• Pyöräliikenne erotellaan **aina** autoliikenteestä ja **tapauskohtaisesti** kävelystä.
Väylätyyppi	• Pyöräily ajoradalla +1-suuntaiset kadut • Pyöräkatu • Yksisuuntainen pyörätie tasoerottelulla kadun molemmin puolin • Pyöräkaista • Tasoeroteltu kaksisuuntainen pyörätie- ja jalkakäytävä	• Yksisuuntainen pyörätie tasoerottelulla kadun molemmin puolin • Pyöräkaista • Pyöräily ajoradalla • Tasoeroteltu kaksisuuntainen pyörätie- ja jalkakäytävä	• Keskustoissa yksisuuntainen pyörätie ajoradan molemmin puolin • Muualla taajamassa eroteltu kaksisuuntainen pyörätie- ja jalkakäytävä • Maantieympäristössä yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä

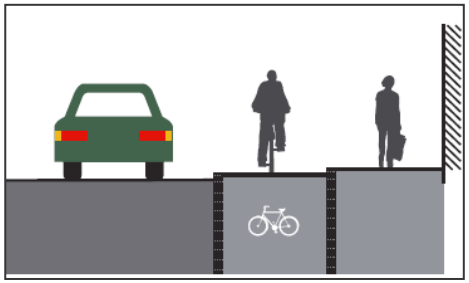
Väylätyypit eivät ole nykyisessä lainsäädännössä. Tieliikennelain kokonaisuudistus on vireillä – ko. elementit ovat tässä tarkastelussa viitteellisinä mukana ja väylätyyppeinä mahdollisesti myöhemmin käytettävissä.

Pyöräliikenteen määrälle ei ole erikseen asetettu kriteeriä, koska pääreitit on muodostettu kysynnän perusteella ts. pääreiteillä on muuta verkkoa enemmän pyöräilyä.

STRAFICA

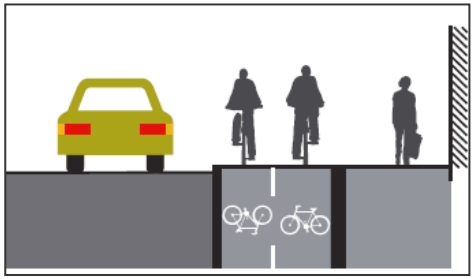
Pääreittien poikkileikkaukset ja tilatarve

- Yksisuuntainen pyörätie 1,5 m (minimi)–2,0 m (suositus)

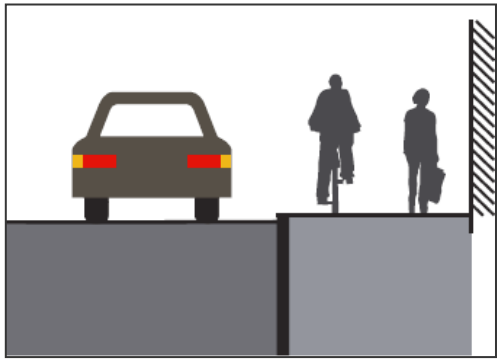


- Pyöräkaista 1,25 - 1,75 m (suositus n. 1,5 m)

- Kaksisuuntainen eroteltu pyörätie- ja jalkakäytävä 4,5 m, josta pyöräilylle varataan tilaa 2,25–2,5 metriä.
    - Minimileveys 4,0 m (PP 2,25 + JK 1,75)



- Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä pääverkolla 4,0 – 4,5 metriä



Pyöräilyn pääverkon laatu 30 km/h alueilla

30 km/h katu, Hollanti
(kuva Mobycon Ltd)

Pyöräily yksisuuntaisella kadulla, Budapest
(kuvaaja Kari Hillo)

Suggestion line, Haarlem, Hollanti
(kuvaaja Esa Rantakangas)

Pyöräkatu Hollannissa
(Mobycon Ltd)

Keskustassa (30 km/h aluerajoitus) aluereiteillä voidaan pyöräily sijoittaa ajoradalle. Tällöin uutta infraa ei tarvita, ja olennaisin vaatimus eli pyöräilyn erottaminen jalankulusta toteutuu. Aluereitit voidaan toteuttaa keskustassa myös pyöräkatuina, jos uusi tieliikennelain kokonaisuudistuksen myötä uusi väylätyyppi mahdollistuu.

Pyöräilyn pääreitti 40 km/h pääkaduilla

Pyöräkaista kaupunkikeskustassa, Gent, Belgia
(kuvaaja Pyöräilykuntien verkosto ry)

Tasoeroteltu yksisuuntainen pyörätie, Kööpenhamina, Tanska
(kuvaaja Kalle Vaismaa)

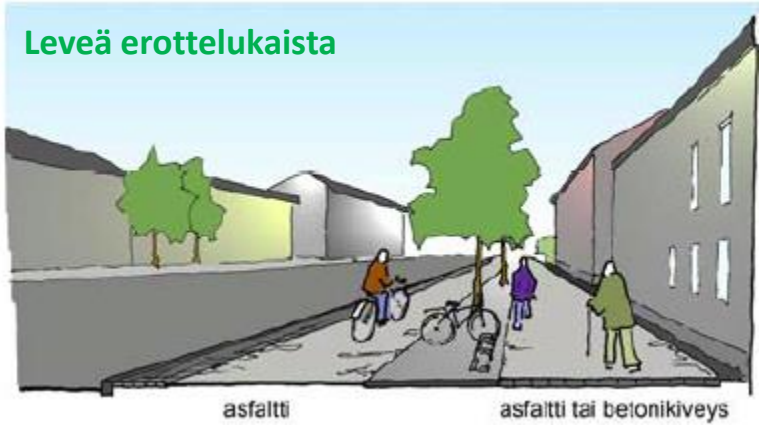
40

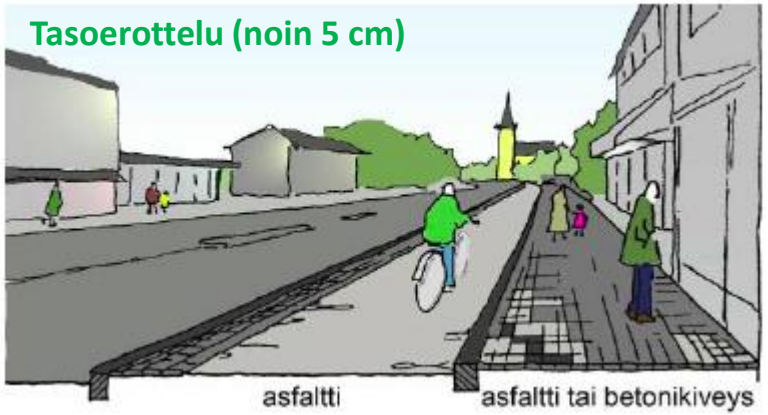
Yksisuuntainen pyöräkaista, Meppel, Hollanti
(kuvaaja Pyöräilykuntien verkosto ry)

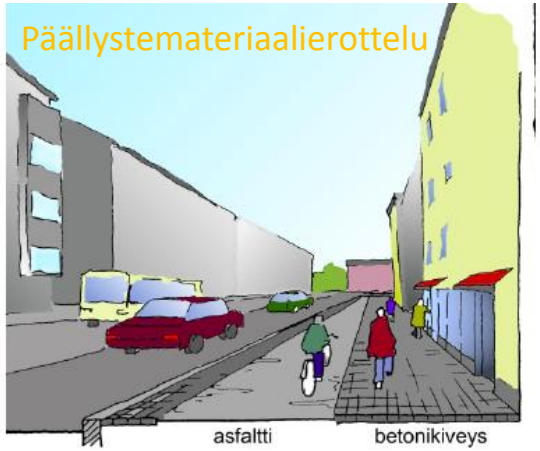
Kaksisuuntainen pyörätie osana keskustan kehää, Budapest
(kuvaaja Kari Hillo)

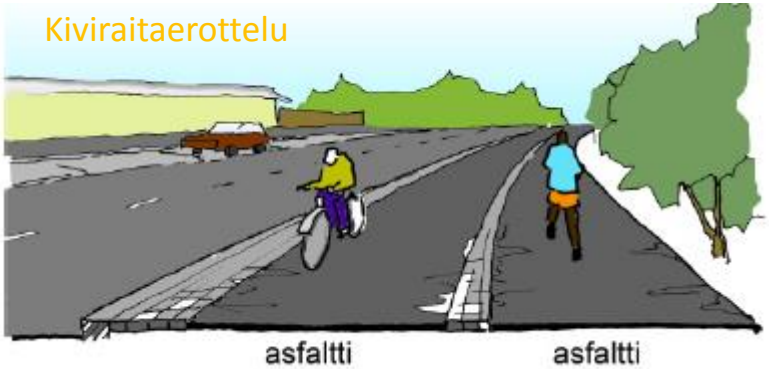
STRAFICA

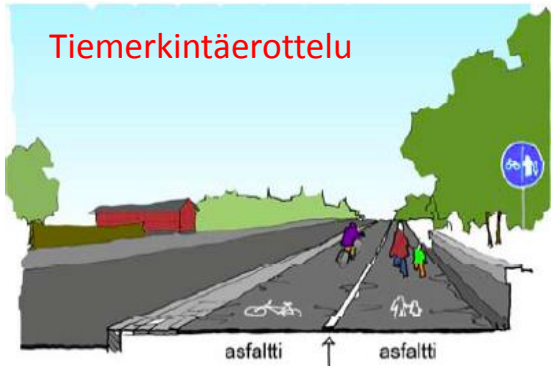
Pääreitti osana pääkatua











STRAFICA

Pääverkon liittymät
(kun pyöräily erotellaan autoliikenteestä ja kävelystä)

- Valittu väylätyyppi ohjaa liittymäjärjestelyjä. Perusperiaatteena on, että risteyksessä ei tarvitse lainkaan epäröidä miten ja mihin jatketaaan.
- Jos autoliikenteen nopeus ja/tai liikennemäärä ovat suuria, toteutetaan pääreiteille laadukkaat eritasoliittymät.
- Kaupunkirakenteessa (esim. pääkatujen ristämiset) vilkkaat liittymät toteutetaan valo-ohjauksisina, joissa viivytysten haittaa vähennetään huolehtimalla minimissään riittävästä odottelutilasta ja painonappien pyöräilijäystävällisestä sijoittelusta. Suosituksena on toteuttaa odottelu/painonappikaiteet ja pyörien automaattiseen tunnistukseen perustuvia etuuksia/pyyntöjä.
- Valo-ohjaamattomissa tasoliittymissä pääreiteillä on etuajo-oikeus risteävään alemman katuluokan ajoneuvoliikenteeseen nähden. Olennaista on korostaa ajoneuvo väistämisvelvollisuus pyöräliikenteen pääreittiin nähden selkeästi kolmiolla, minkä lisäksi pyörätien jatke ja suojatie toteutetaan korotettuna.
- Tasoliittymissä pyöräteiden jatkeet on merkitty selkeästi ja yksiselitteisesti. Yksisuuntainen pyörätie on laskettava hyvissä ajoin ennen liittymää ajoradalle pyöräkaistaksi ja liittymäalueen ylitys maalataan erottuvalla värillä.

STRAFICA

Esimerkkejä pääverkon liittymien tavoitteellisesta laatutasosta

Yk
ilm
liit
va
sil
Ku

Visuaalisuus, selkeys, loogisuus ja turvallisuus korostuvat Kööpenhaminan risteysjärjestelyissä. Kuvaaja: Kari Hillo

STRAFICA

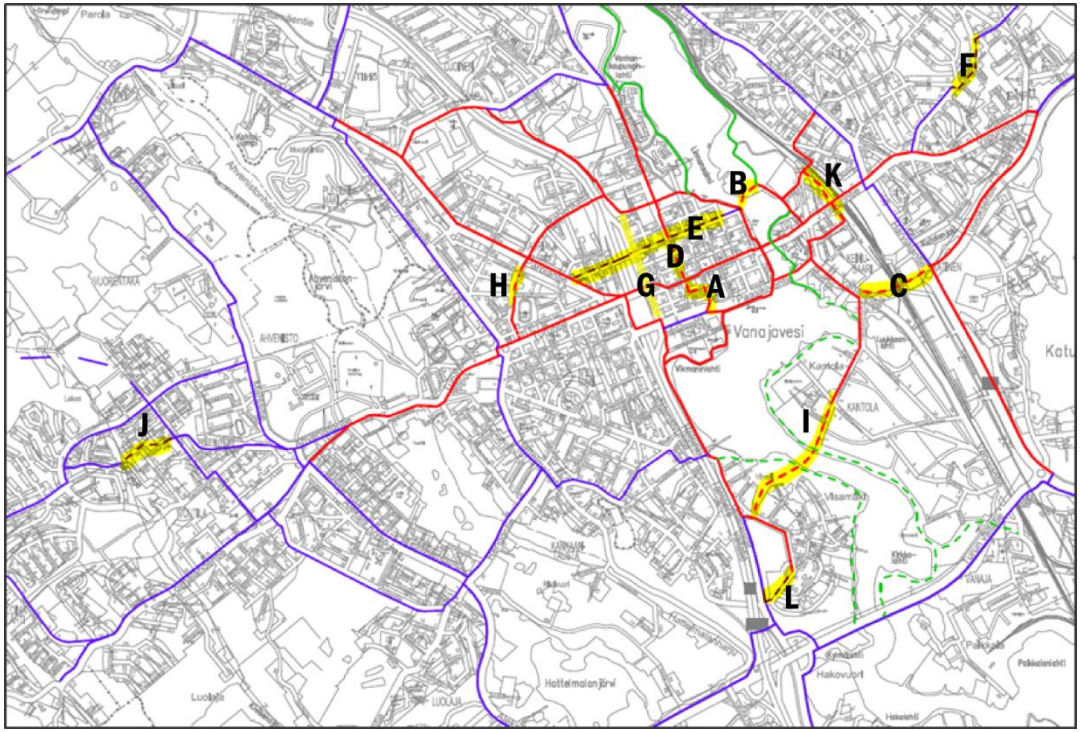
YHTEENVETO KEHITTÄMISTARPEISTA

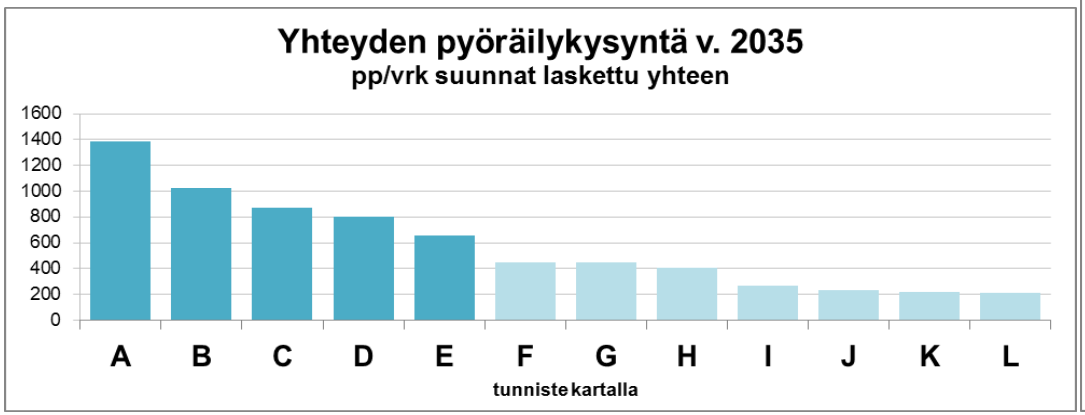
Pyöräliikenteen oma silta Cykelslangen (Cycle Snake), Kööpenhamina (kuvaaja Kari Hillo)

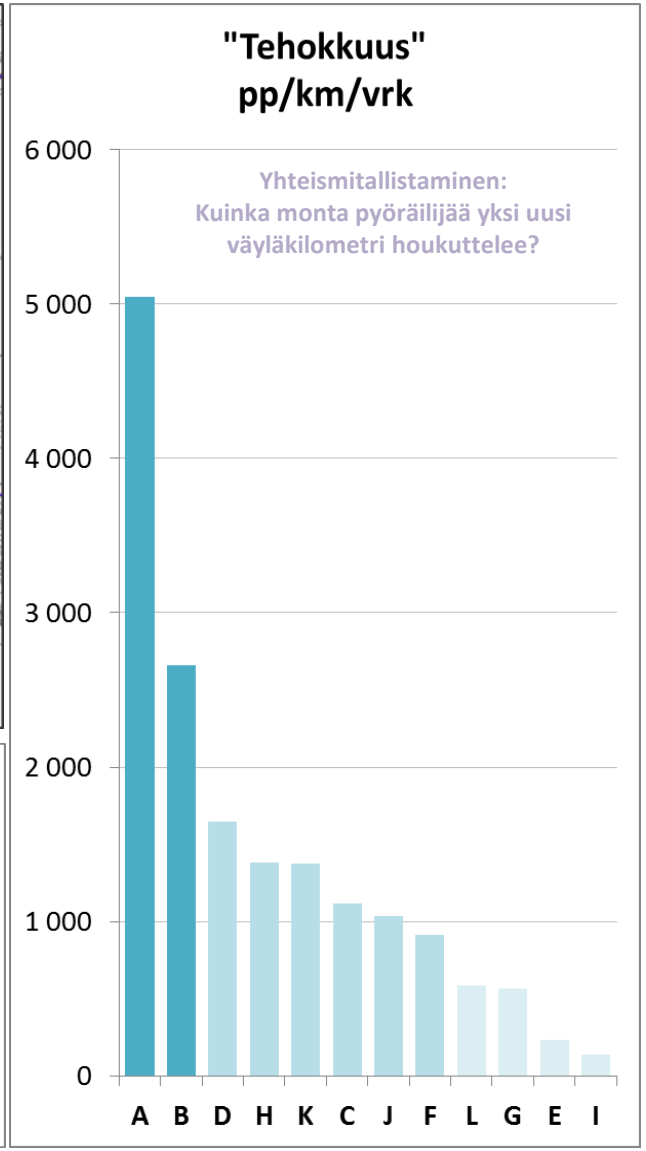
Kohti pyöräilykaupunkia

- Laadukas pyöräliikenteen väylästö ei synny autoliikenteen suunnittelun sivutuotteena eikä pieniä täsmäpuutteita korjaamalla.
- Liikenneverkkoja tulee tarkastella eri kulkutapojen tavoitteellisen roolin kautta kokonaisuutena ja liikkumisvyöhykkeittäin.
- Polkupyörä on ajoneuvo – pyöräliikenteeseen pätee samat suunnitteluperiaatteet kuin autoliikenteeseenkin.
- Pitää osata tehdä valintoja ja uskaltaa priorisoida, mikä vaikuttaa mm. väylätyyppien valintaan.
- Pyöräilystä voi tulla suosittua vain, jos sitä suositaan suunnitelmissa.

Uusien yhteyksien vaikuttavuus: Kanta-Hämeenlinna

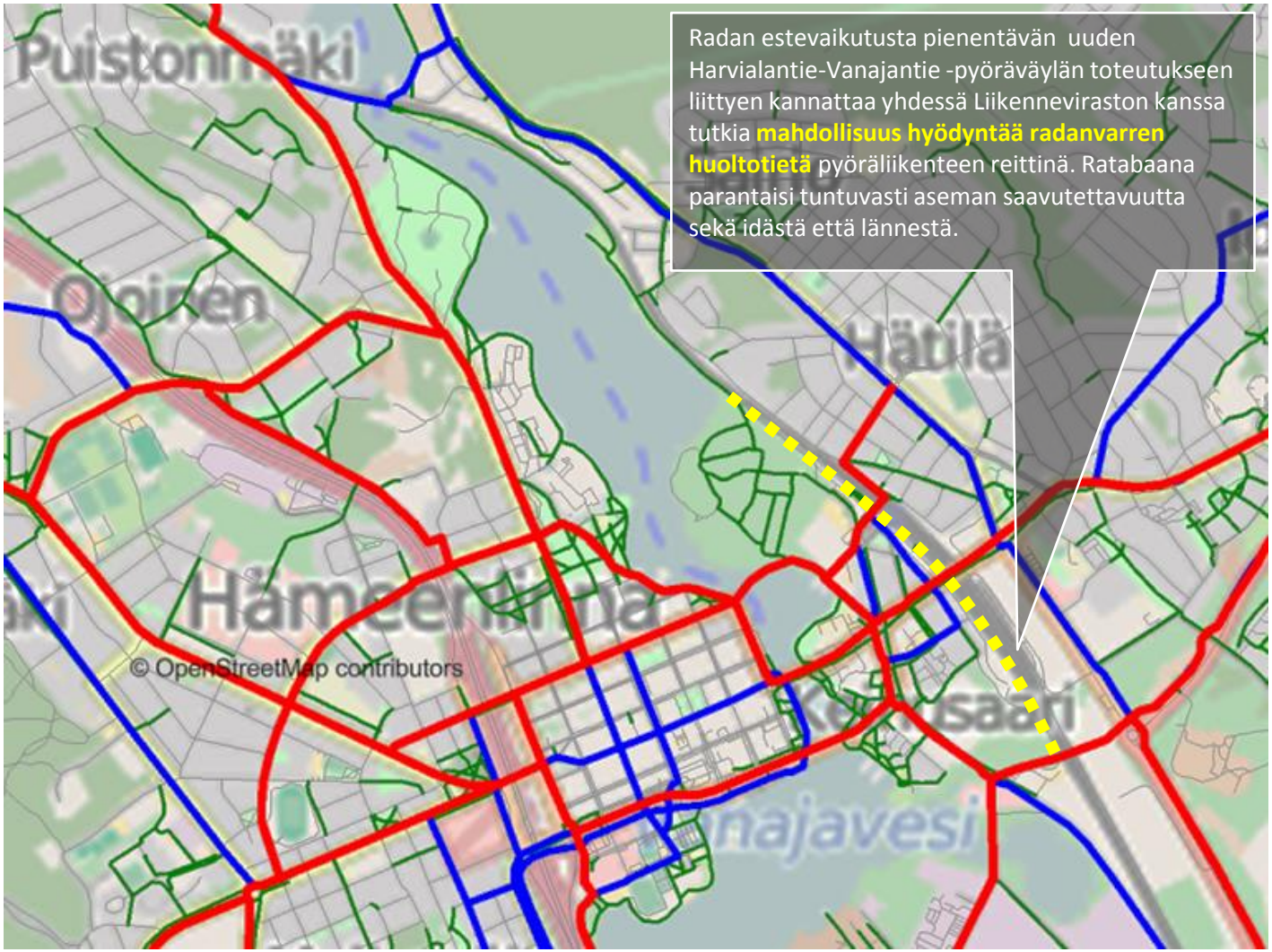






STRAFICA

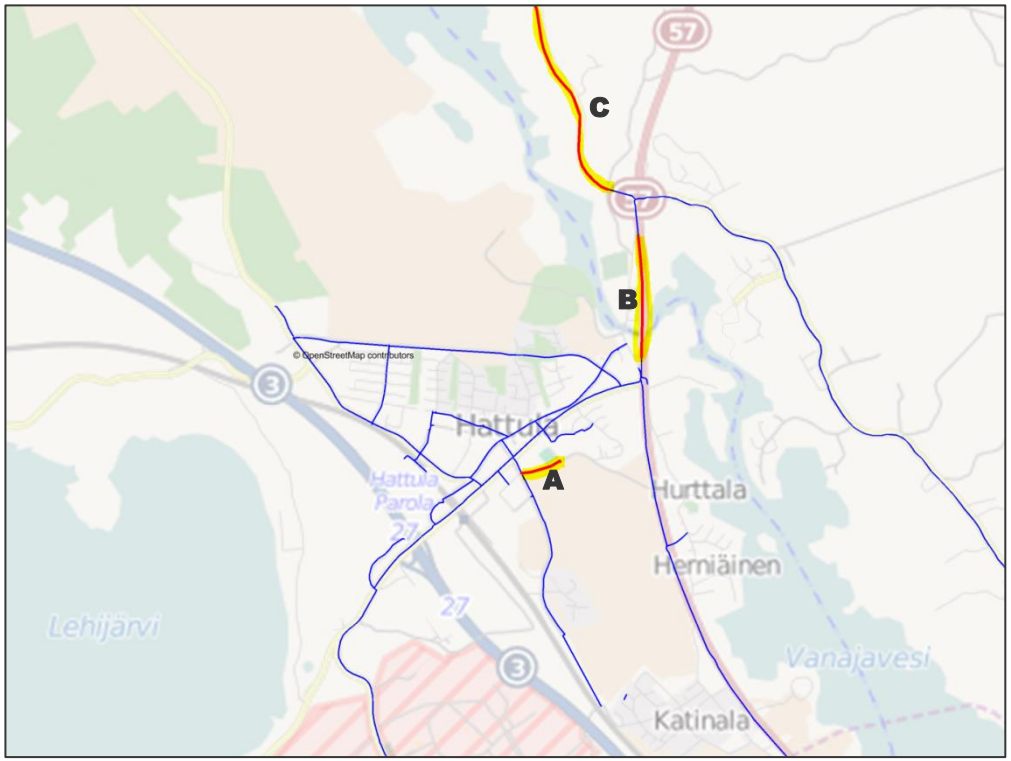
Rautatieaseman saavutettavuuden parantaminen

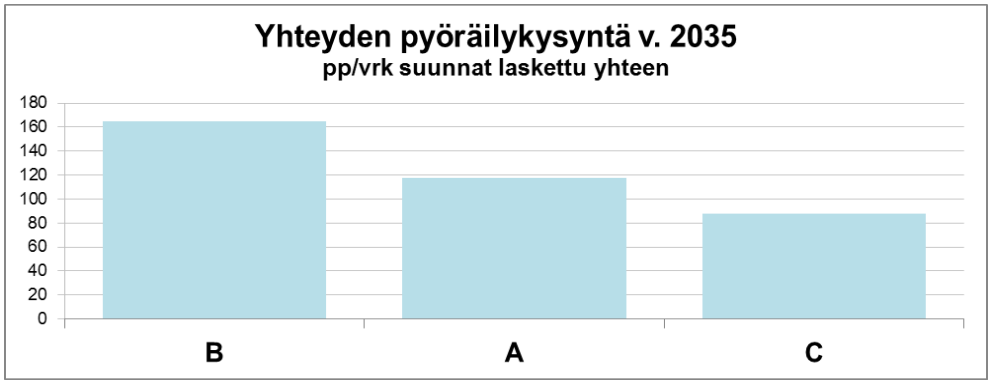


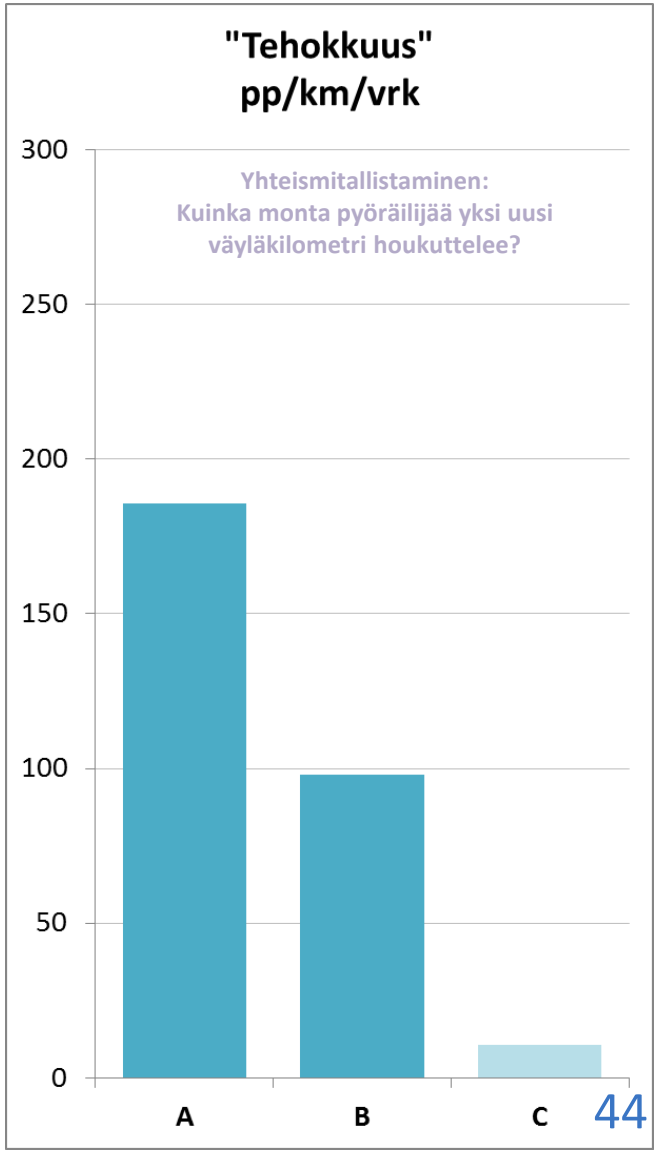
Radan estevaikutusta pienentävän uuden Harvialantie-Vanajantie -pyöräväylän toteutukseen liittyen kannattaa yhdessä Liikenneviraston kanssa tutkia **mahdollisuus hyödyntää radanvarren huoltotietä** pyöräliikenteen reittinä. Ratabaana parantaisi tuntuvasti aseman saavutettavuutta sekä idästä että lännestä.

STRAFICA

Uusien yhteyksien vaikuttavuus: Hattula

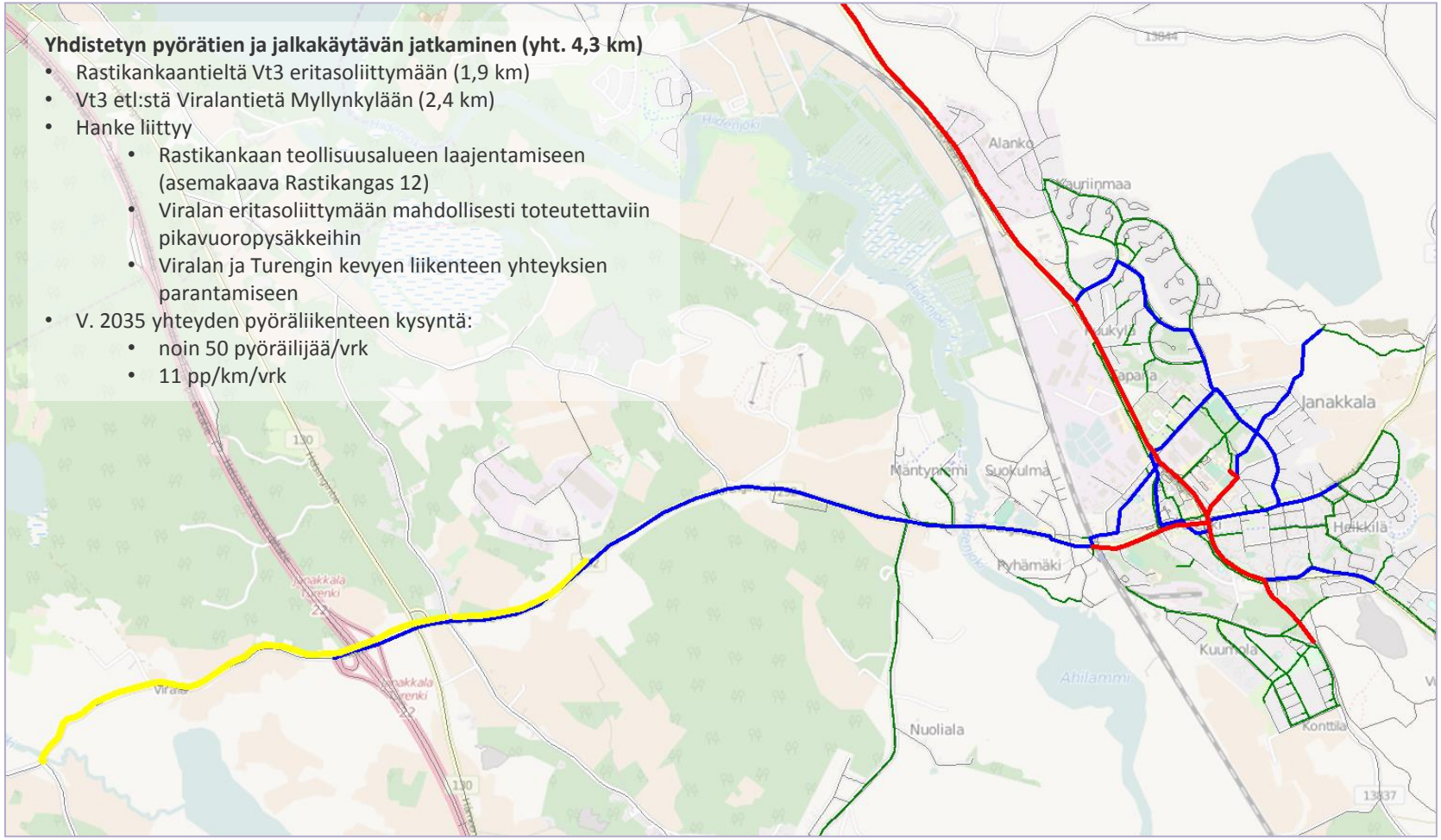






STRAFICA

Uusien yhteyksien vaikuttavuus: Janakkala



Yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän jatkaminen (yht. 4,3 km)

- Rastikankaantieltä Vt3 eritasoliittymään (1,9 km)
- Vt3 etl:stä Viralantietä Myllynkylään (2,4 km)
- Hanke liittyy
  - Rastikankaan teollisuusalueen laajentamiseen (asemakaava Rastikangas 12)
  - Viralan eritasoliittymään mahdollisesti toteutettaviin pikavuoropysäkkeihin
  - Viralan ja Turengin kevyen liikenteen yhteyksien parantamiseen
- V. 2035 yhteyden pyöräliikenteen kysyntä:
  - noin 50 pyöräilijää/vrk
  - 11 pp/km/vrk

STRAFICA

Pääverkon kehittämisperiaatteet

- Ajomukavuuden, turvallisuuden ja jatkuvuuden parantamiseksi aloitetaan perusasioiden kuntoon saattamisella:
  - Poistetaan reunakiviongelmat (pyörätien jatkeella ei saa olla pyöräilijälle tasoeroa)
  - Korjataan päällystevauriot
  - Tehostetaan talvihoitotoimia
  - Parannetaan pääreittien tunnistettavuutta esim. maalaamalla ajosuunnat erotteleva keskiviiva
- Pyöräliikenteen pää- ja aluereittien laatutasoa parannetaan systemaattisesti laatimalla pääreittien kunnostusohjelma, jonka lähtötiedoiksi voidaan
  - Toteuttaa väylien hoitoon ja kuntoon liittyvä karttapalautejärjestelmä mobiilisovelluksena.
  - Järjestää esim. paikallisen pyöräseuran johdolla 2-3 kriittistä pyöräretkeä, jolla kartoitetaan ongelmakohtia.
- Toteutusjärjestys:
  - Aloitetaan sieltä, missä on eniten käyttäjiä ja koettuja ongelmia (keskustoista lähtien)

STRAFICA

Pääverkon kehittämisperiaatteet (jatkoa)

- Valmistellaan pyöräilyn pääreittimerkinnät yleiskaavakarttoihin
  - Osoitetaan pyöräliikenteen pääverkko ”pyöräliikenteen pääreitti” -kaavamerkinnällä yleiskaavan oikeusvaikutteisessa kaavakartassa
  - Lisätään kaavamääräyksiä täydentäviin rakentamistapaohjeisiin pyöräliikenteen pääreittien laatutasotavoitteet ja yksityiskohtaiset kuvaukset järjestelyiden edellyttämästä tilatarpeesta ja teknisistä ratkaisuista.
- Tehdään asemakaavoihin niiden edellyttämät tilavaraukset.
- Auditoidaan olevat katu- ja rakennussuunnitelmat, jotka liittyvät pää- ja aluereittien toteuttamiseen.
- Pää- ja aluereittien poikkileikkauksiin ja liittymäjärjestelyiden muutoksiin (mm. tienylitysten sujuvuus ja turvallisuus, erotteluratkaisut) liittyvät isommat toimenpiteet toteutetaan erillishankkeina esim. katusaneerausten yhteydessä.
- Nostetaan kysynnän kannalta vaikuttavimpien uusien yhteyksien suunnitteluvalmiutta ja kytketään tarvittaessa maankäytön kehittämishankkeisiin.
- Uusia pyöräliikenteen yhteyksiä toteutetaan erikseen laadittavan rakentamisohjelman mukaisesti.

STRAFICA