



Rauman pyöräilyverkon kehittäminen

Loppuraportti

ESIPUHE

”Vierailu Raumalla on kuin ulkomailla kävisi”, totesi kollegamme taannoin. Hän ei tarkoittanut Rauman kiehtovaa puheenpartta vaan kaupungin kauneutta ja ilmapiiriä. Vanha Rauma on ainutlaatuinen elämys vanhoine puukortteleineen ja pienine liikkeineen. Ainutlaatuista on sekin, että Vanha Rauma on aidosti osa elävää keskustaa eikä kotiseutumuseo keskustan liepeillä. Elämä sykkii puutaloissa ja modernimmilla alueilla. Puutalojen ja erikoisliikkeiden lisäksi olennainen puoli Raumaa on meri. Merenrannalla on viihtyisiä virkistysreittejä sekä ajanvietekohteita koko perheelle. Kanaali tuo meren keskelle kaupunkia ja lisää keskustan viihtyisyyttä. Monta kertaa kenttätutkimusten aikana hankeryhmän jäsenet miettivät, että Raumalla voisi vaikka asua – eli ”ol niingon gotonas”.

Rauma on yksi Suomen potentiaalisimmista kaupungeista kehittyä kansainvälisen tason pyöräilykaupungiksi. Raumalla on jo nyt hyvä pyöräillä. Väyliä on paljon, maasto on tasaista ja matkat ovat lyhyet. Rauma on syystä valittu Vuoden pyöräilykunnaksi vuonna 2010, ja vuonna 2009 kaupunki on saanut Vuoden kaupunkikeskusta -palkinnon. Työryhmän motivaatio hankkeen tekemiseksi oli korkea, koska hyvää on aina palkitsevaa trimmata entistä ehommaksi. Onnistumisen kokemus on helppo saada.

Työ on tehty parhaimpia kansainvälisiä käytäntöjä noudattaen. Pyöräilyverkon kehittämisessä on sovellettu hollantilaisen CROW:n lanseeraamia oppeja, jossa verkkoa laaditaan neljässä vaiheessa. Rinnakkain kulkevat tutkimus & selvitys, suunnittelu ja sidosryhmätyö. Eri vaiheissa työprosessia tehtiin analyysseja, kuten potentiaalianalyysi, sujuvuusanalyysi ja onnettomuusanalyysi. Näiden pohjalta suunnitelmaa jalostettiin kohti lopullista. Asukkaiden mielipiteitä selvitettiin työpajassa sekä kyselyllä, jossa oli mahdollista osoittaa käyttämiään pyöräilyreittejä. Asukkaiden näkemykset ovat olleet arvokkaita suunnitelman laatimisessa.

Tämä suunnitelma on laadittu Rauman kaupungin toimeksiantona. Työtä on ohjannut työryhmä, jonka jäseniä ovat olleet:

Terhi Luukkonen	Rauman kaupunki
Riikka Pajuoja	Rauman kaupunki
Leena Ruusu-Viitanen	Rauman kaupunki
Mervi Tammi	Rauman kaupunki
Outi Virola	Rauman kaupunki

Selvityksen toteutuksesta on vastannut WSP Finland Oy, jossa työhön ovat osallistuneet Kalle Vaismaa, Pasi Metsäpuro, Kaisa Karhula ja Tuuli Rantala.

Elokuussa 2016

© Kuvat: Vaismaa, Metsäpuro & Karhula ellei toisin mainita

SISÄLTÖ

Esipuhe

Tiivistelmä

-  1. Pyöräilyn edistämisen tunnusluvut
-  2. Rauman pyöräilyverkon nykytila ja potentiaali
-  3. Pyöräilyn kehittämistarpeet
-  4. Pyöräilyverkkosuunnitelma
-  5. Talvihoidon kehittäminen
-  6. Toimenpidesuosituksset

Lähteet

TIIVISTELMÄ

Työn tarkoituksena on laatia pyöräilyverkko Rauman kaupungille sekä suunnitella pyöräily-yhteys UNESCO:n kahden maailmanperintökohteen Vanhan Rauman ja Sammallahdenmäen välille. Rauman keskustaa on vuosien ajan kehitetty kävelyn ja pyöräilyn näkökulmasta houkuttelevaksi ja miellyttäväksi ympäristöksi liikkua. Nykyinen pyöräilyverkko on 137 km pitkä ja koostuu pääosin yhdistetyistä pyöräteistä ja jalkakäytävistä. Pyöräily onkin melko sujuvaa ja lyhyiden etäisyyksien ansiosta kilpailukykyinen vaihtoehto autoilulle. Alle kolmen kilometrin työmatkoja Raumalla tehdään lähes 13 000 ja opiskelu- ja työmatkoja lähes 2500 päivittäin.

Työ jakautui viiteen päävaiheeseen: aloitus, tavoiteverkon laatiminen, pullonkaulojen määrittäminen, pyöräilyverkon suunnittelu ja raportointi. Vaiheet jaettiin kolmeen eri kaistaan: inventointi, suunnittelu ja kommunikaatio.

Eri vaiheissa tehtiin inventointia ja analyyskejä, joiden pohjalta suunnittelua vietiin vaiheittain eteenpäin. Onnettomuusanalyysiä varten tarkasteltiin vuosina 2011–2015 sattuneita onnettomuuksia. Tarkasteluaikana raportoitiin tapahtuneeksi yhteensä 101 pyöräilyonnettomuutta, joista loukkaantumiseen johti 64 ja kuolemaan yksi onnettomuus. Pyöräverkon sujuvuutta ja mukavuutta mitattiin ajamalla pääverkko läpi mittauspolkupyörällä ja keräämällä automaattisesti aineistoa erilaisilla antureilla. Analyysin perusteella pyöräily Raumalla on pääosin sujuvaa väyläosuuksilla. Merkittävimpiä kohtia sujuvuuden heikkenemisestä havaittiin sekä väyläosuudella että liittymissä Luoteisväylällä, Valtakadulla ja Nortamonkadulla sekä kauttaaltaan Vanhassa Raumassa. Ajomukavuus on Raumalla keskimäärin hyvällä tasolla. Kehitettäviä väyliä on Hankarintiellä, Eteläkadulla ja Nortamonkadulla. Vanhassa Raumassa pinnoite on pääosin kiveystä, mikä aiheuttaa paljon tärinää ja saa näin mukavuuden osalta heikon arvosanan.

Kommunikointia eri sidosryhmien kanssa pyrittiin tekemään mahdollisimman laajasti, jotta saatiin eri tahojen näkemykset varmistettua ja toisaalta eri tahot sitoutettua prosessiin. Huhtikuun 7. päivänä pidettiin kaksi sidosryhmätyöpajaa, joihin oli kutsuttu kaupungin työntekijöitä, päätöksentekijöitä, asukkaita sekä elinkeinoelämän edustajia. Työpaja järjestettiin yhteistyössä Siton vetämän projektin kanssa, jossa kehitettiin merellisiä reittejä Raumalle.

Työssä tunnistettiin seuraavat merkittävimmät kehittämistarpeet:

- Vanhan Rauman katujen pinnoite ja liikennejärjestelyt vaativat parantamista.
- Nortamonkadun pyörätie on puutteellinen.
- Paikallisliikenteen terminaalin siirtämistä lähemmäs matkakeskusta kannattaa tutkia.
- Aluesairaalan ympäristössä pyöräily-yhteyden voisi linjata kulkemaan Steniuksenkadun sijaan Kaunisjärven puiston läpi.
- Syväraumankadun ja Hakunintien risteykseen voisi tehdä pyöräilyn ja kävelyn alikulun tasoristeyksen ja Hakunintien ali.
- Syväraumankadulle on tarpeen rakentaa kaksisuuntainen eroteltu pyörätie.
- Asuinalueiden leveät ja suorat tonttikadut voisi muuttaa hidaskaduiksi, samoin Kauppakadulla hidaskatu olisi toimiva ratkaisu Vanhaan Raumaan mentäessä.
- Pyöräpysäköintiolosuhteita erityisesti keskustassa tulee parantaa.
- Lapissa Sahamäentien, Meijerintien ja Kivisillantien risteys on ongelmallinen, sillä näkemät ovat huonot ja ajorata leikkaa pyöräväylän yli.

Pyöräilyverkko laadittiin neljässä vaiheessa. Ensin hahmotettiin perusverkko nykyverkon analyysin avulla, ja siitä jalostettiin tavoiteverkkoluonnos käyttäen pyöräilyn apuna potentiaalikartoitusta. Kolmannessa vaiheessa tehtiin ongelmakartoitus ja -analyysit sekä luonnosteltiin ensimmäinen pyöräilyverkkoluonnos. Kommenttikierroksen jälkeen siitä jalostettiin lopullinen pyöräilyverkko, joka on laajuudeltaan 57,5 kilometriä. Yhdistettyä jalankulku- ja pyörätietä on 85 % (49 km), eroteltua jalankulku- ja pyörätietä 10 % (5,5 km) ja sekaliikennekatua 5 % (3 km). Keskustaan saapuville väylille ehdotetaan eroteltua jalankulku- ja pyörätietä. Vanhassa Raumassa ja muutamassa kohtaa asuinalueilla pyöräilyn pääreitiksi sekaliikennekadulle on ehdotettu ”pyöräkatua”, jossa on pyöräilyn asemaa korostettu erilaisella pinnoitteella.

Sammallahdenmäen pyöräväyläksi ehdotetaan reittiä Uotilan vanhaatietä pitkin. Väylä jatkuu aina Kollantien ja Nihattulantien liittymään saakka, jonka jälkeen tie jatkuu ilman erillistä pyörätietä päällystettynä maantienä. Kollantien vaihtuessa Sotkanojantiekseksi tie muuttuu sora-tieksi. Reitti ylittää valtatie 12:n Huhdantien kohdalla ja jatkaa Kullanperäntielle ja Saarnitielle. Saarnitie päättyy Hautjärven ojaan, jonka ylitys olisi lyhin reitti Sammallahdenmäkeen. Työssä ehdotetaan, että ojan yli rakennetaan kevytrakenteinen kevyenliikenteen silta. Reitin pituudeksi muodostuisi noin 15 kilometriä.

Raumalla kaikki pyöräväylät kuuluvat hoitoluokkaa 1. Lumiraja on 5 cm, jonka täyttyessä kalusto lähtee liikkeelle. Lumi pyritään poistamaan ennen aamun ja iltapäivän ruuhkatunteja, mutta kunnossapitokaluston kuljettajien kanssa sovittujen varallaolovelvollisuuksien aikarajoitukset rajoittavat kunnossapitotöiden suorittamista tiettyinä vuorokaudenaikoina. Esimerkiksi arkipäivinä kuljettajilla ei ole velvollisuutta lähteä kunnossapitotöihin klo 16–00 välisenä aikana. Työssä esitetään, että pyöräväylät jaetaan kolmeen eri hoitoluokkaan katujen tapaan ja että ykkösluokassa lumiraja lasketaan 3 cm:iin ja aikarajoitukset poistetaan. Lisäksi Rauman kaupunkia kannustetaan kokeilemaan uusia talvihoitomenetelmiä Helsingin ja Ruotsin Linköpingin tapaan. Esimerkiksi suolauksen ja harjauksen yhdistävästä menetelmästä olisi hyvä saada lisätietoa koko Suomeen ja laajemmin arktisiin kaupunkeihin.

1. PYÖRÄILYN EDISTÄMISEN TUNNUSLUVUT

Pyöräily on ratkaisu useisiin kaupunkiseutujen ongelmiin. Kun pyöräily lisääntyy:

- liikenneturvallisuus paranee
- ruuhkat vähenevät
- melu ja ilmansaasteet vähenevät
- asukkaiden terveys paranee
- tuottavuus ja kaupungin talous kohentuvat
- asukkaiden fiilis paranee!

Rauma on Suomen potentiaalisimpia huippupyöräilykaupunkeja, sillä lähtökohdat ovat ihanteelliset. Kaupunki on tiivis, maasto on tasainen, maisemat ovat kauniit ja nykyiset pyöräilyolosuhteet ovat hyvät. Raumalla on kannattavaa edistää pyöräilyä, koska siitä on saatavissa nopeasti merkittäviä hyötyjä.

Rauman perustiedot

- 39821 asukasta (joulukuu 2015)
- Maapinta-ala 495,7 km²
- Asukastiheys 80,3 asukasta/maa-km²
- Asukkaista 5 km:n säteellä 80 %
- Pyöräilyn koko vuoden kulkutapaosuus 11,5 % (HLT 2010–2011)
- Pyöräilyosuus 0,99 km/asukas/vuosi
- 137 km pyöräilyväyliä

Vuonna 2016 julkaistussa Bikenomics-raportissa (Ympäristöministeriö et al. 2016) on laskettu, että Raumalla saavutetaan vuosittain 1,5–5,6 miljoonan euron terveyshyödyt pyöräilymäärien kasvusta riippuen. Nykyisin kaikista matkoista tehdään 11,5 % pyörällä. Jos määrä kasvaa 15 %:iin, terveyshyödyt ovat jo 1,5 miljoonaa euroa vuodessa. Kun laskelma tehdään kilometrikohtaisilla yksikköhinnoilla, jotka ottavat huomioon monia muitakin tekijöitä terveyshyötyjen lisäksi, hyödyt ovat jopa 8,3 miljoonaa euroa vuodessa 20 vuoden laskentajaksolla. Laskelmassa on oletuksena, että lisääntyvä pyöräily saadaan automaattisesti.

PYÖRÄILYN KULKU-MUOTO-OSUUS (TAVOITE 2035)	HEAT-LASKELMAN HYÖTY €/v	KM-KOHTAISILLA YKSIKÖHINNOILLA LASKETTU HYÖTY €/v
15 %	1,5 M€	3,0–8,3 M€
20 %	3,5 M€	4,8–12,7 M€
25 %	5,6 M€	5,9–15,6 M€

Ympäristöministeriö et al. 2016

MIKSI PYÖRÄILYÄ KANNATTAA EDISTÄÄ?



TERVEYS

TYÖMATKAPYÖRÄILY



Keskimääräinen painonpudotus 1. vuoden aikana työmatkapyöräilyllä



Tuottavuus



Työpoissaolot

Kolmen kilometrin päivittäinen pyöräily vähentää sarastumisriskiä jopa 40 % mm. sydän- ja verisuonisairauksin, tuki- ja liikuntaelsairauksin, aivohalvaukseen sekä useisiin syöpälajeihin.



EDULLISUUS

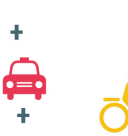
VUOSITTAISET KUSTANNUKSET



10 000 €



3 500 €



400 €



USA:ssa myydään vuosittain yli kolme kertaa enemmän pyöriä (14,9 milj.) kuin autoja (4,6 milj.).



MUKAVUUS

5 KM KAUPUNGISSA



MAX 20 MINUUTTIA

EI RUUHKIA



NOPEA PYSÄKÖIDÄ



TEHOKKUUS

PYÖRÄTEIHIN SATSAAMINEN KANNATTAA



Pyöräilty kilometri tuottaa yhteiskunnalle saman verran kuin autollu kilometri kuluttaa

PIENEMMÄT KUNNOSSAPITOKUSTANNUKSET



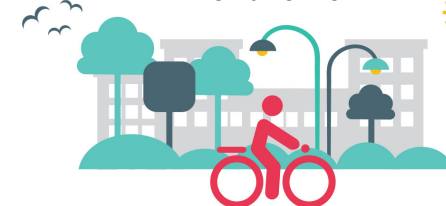
Pinnoite kestää paremmin
9600 pyörää
= 1 auto

PIENEMPI TILANTARVE



YMPÄRISTÖ

EI MELUA JA SAASTEITA



HYVÄ FIILIS!



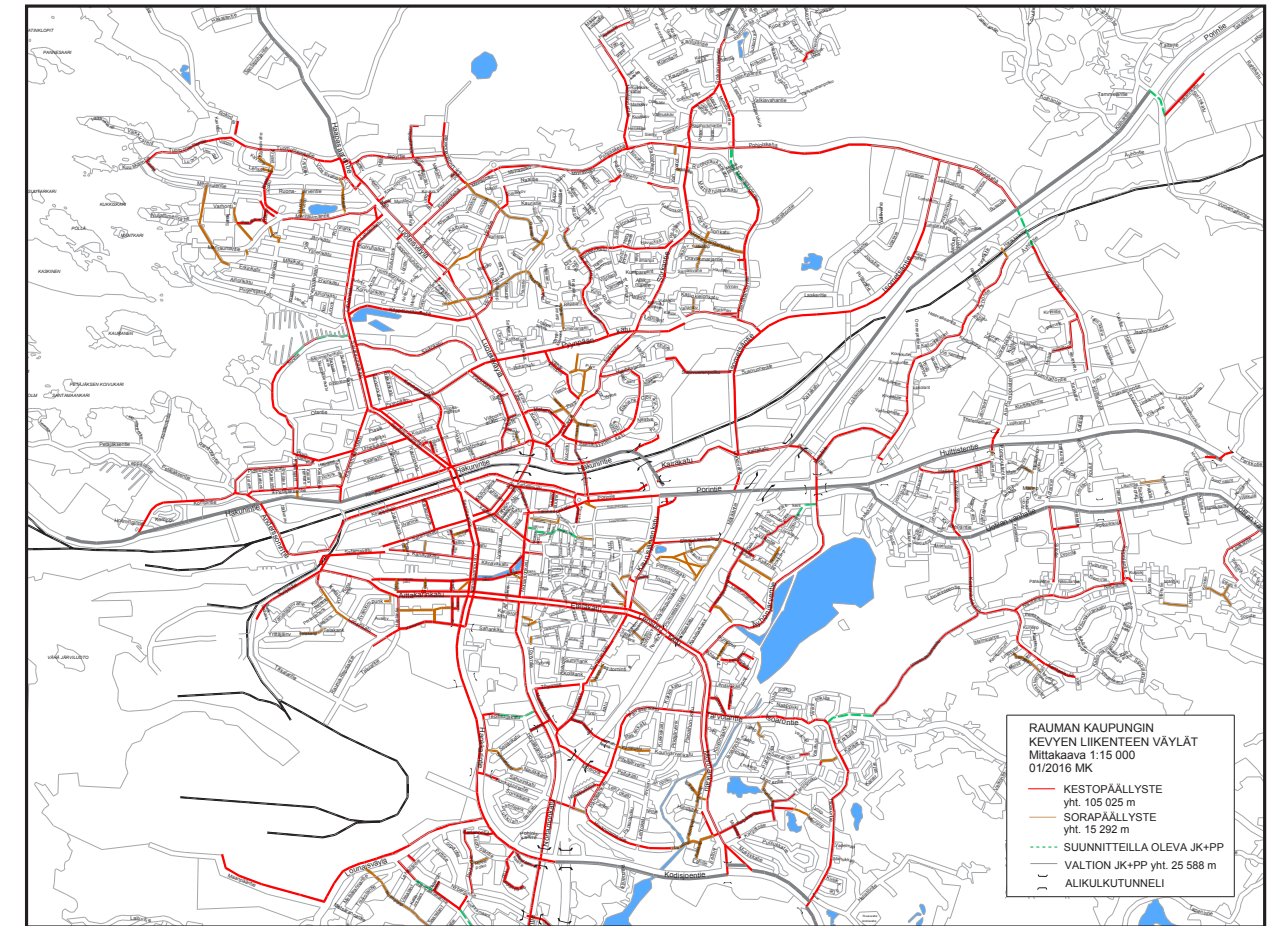
Muokattu lähteestä Vélo Québec 2016

2. RAUMAN PYÖRÄILYVERKON NYKYTILA JA POTENTIAALI

2.1 Pyöräillen Raumalla

Rauman nykyinen pyöräilyverkko koostuu pääosin yhdistetyistä jalankulku- ja pyöräteistä, jotka on erotettu ajoneuvoliikenteestä. Pyöräily Raumalla on melko sujuvaa ja lyhyiden etäisyyksien ansiosta kilpailukykyinen vaihtoehto autoilulle. Rauma onkin valittu vuoden pyöräilykunnaksi vuonna 2010 ja Rauman keskusta vuoden kaupunkikeskustaksi 2009. Erityisesti keskustaa on kehitetty vuosien ajan kävelyn ja pyöräilyn näkökulmasta houkuttelevaksi ja miellyttäväksi ympäristöksi liikkua näillä kulkumuodoilla.

Kuitenkin ongelmallisimmat kohteet pyöräilyn kannalta ovat keskustassa. Vanhan Rauman mukulakivipäällyste on visuaalisesti kaunis ja ympäristöönsä sopiva materiaali, mutta melko epämukava pyöräilijöille. Keskustassa pyöräilyverkko ei myöskään ole yhtä jatkuva kuin muualla Raumalla. Pyöräverkon ongelmia kohtia on kuvattu tarkemmin kappaleessa 3.



Rauman pyöräilyverkko koostuu pääosin yhdistetyistä jalankulku- ja pyöräteistä ja kattaa hyvin koko kaupungin alueen.

Valtakatu



Pohjankatu

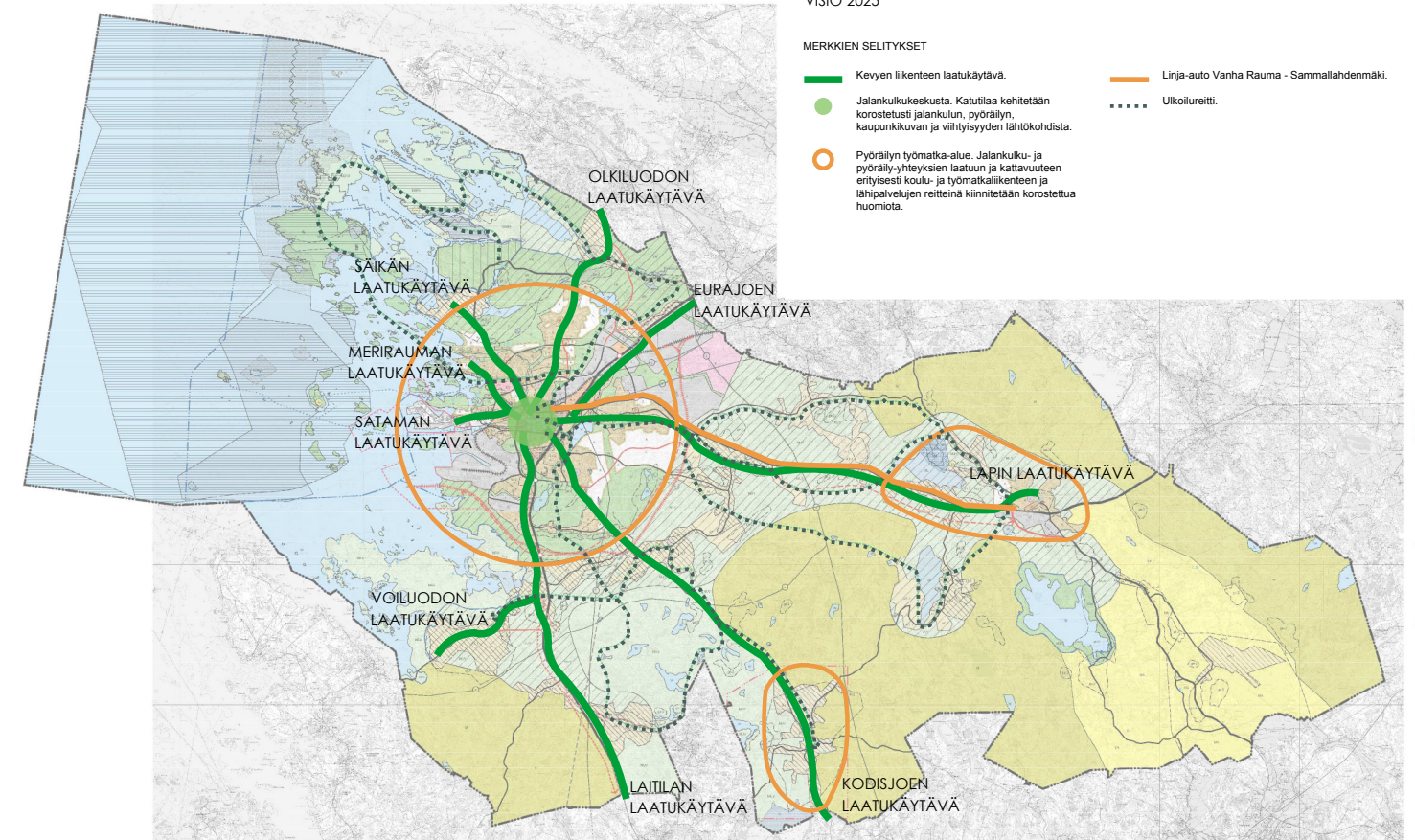


Kanaalin ranta



MERKKIEN SELITYKSET

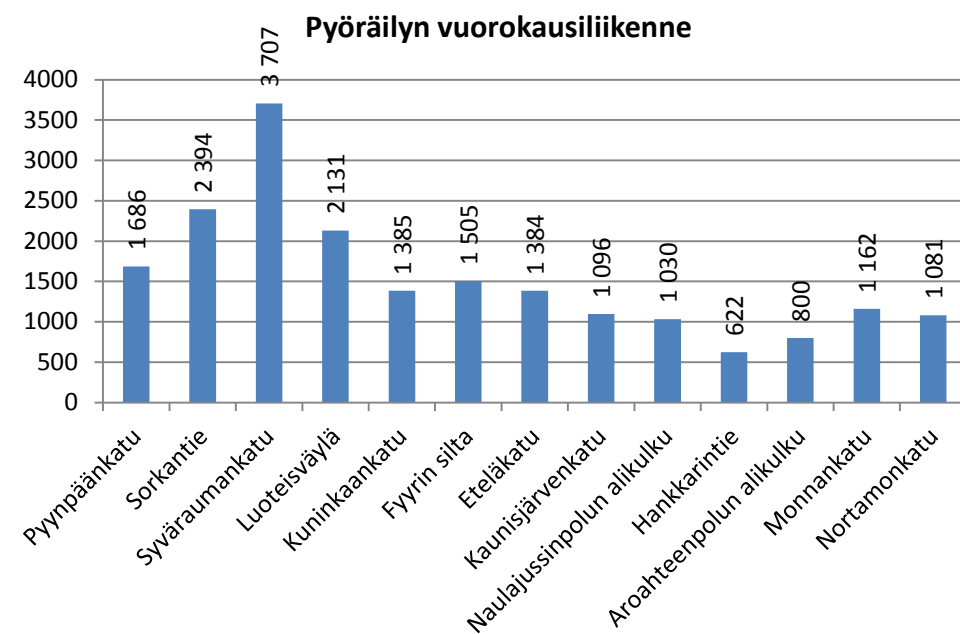
- Keven liikenteen laatuikätyvä.
- Linja-auto Vanha Rauma - Saimallahdenmäki.
- Jalankulkukeskusta. Katutiaa kehitetään korostetusti jalankulun, pyöräilyn, kaupunkikuvan ja viihtyisyyden lähtökohdista.
- Ulkoluretti.
- Pyöräilyn työmatka-alue. Jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien laatuun ja kattavuuteen erityisesti koulu- ja työmatkaliikenteen ja lähipalvelujen reitteinä kiinnitetään korostettua huomiota.



2.2 Kehittämislle asetetut tavoitteet ja visio

Pyöräilyn ja kävelyn olosuhteita on tavoitteena kehittää erityisesti Rauman keskustassa. Keskustan yleissuunnitelmassa vuodelta 2000 (Rauman kaupunki 2000) on tunnistettu useita kehitettävää pyörävyä, kuten Kuninkaankatu, Kauppakatu, Nortamonkatu sekä Valtakatu. Valtakadulla on pyöräilijät ja kävelijät erotettu toisistaan puurivistön avulla pyöräilyn sujuvuuden lisäämiseksi ja jalankulun turvallisuuden takaamiseksi. Rauman keskustan kehittämissuunnitelmassa vuodelta 1999 (Rauman kaupunki 1999) on asetettu tavoitteeksi muun muassa parantaa jalankulkuolosuhteita, lisätä pyöräteitä, rauhoittaa autoliikennettä sekä kohentaa katuymppäristön laatua.

Numeerisia tavoitteita pyöräilymäärien kasvattamiseksi Raumalla ei ole vielä asetettu. Pyöräilyn kehittämissuunnitelmat kytkeytyvät tiiviisti keskustan kehittämiseen, eikä esimerkiksi erillistä pyöräilystrategiaa ole laadittu. Pyöräilyn tavoiteverkon laatiminen on askel kohti pyöräilyn kokonaisvaltaista ja suunnitelmallista kehittämistä, mikä voi nostaa Rauman yhdeksi Suomen parhaista pyöräilykunnista.



Pyöräilymääriä on laskettu keväällä 2016. Laajennuskerrointen avulla määriteltiin pyöräilyn vuorokausiliikenne tärkeimmillä väylillä.

Rauman strategisessa yleiskaavassa on määritelty pyöräilyn laatuikätyvät koko seudun näkökulmasta. Tässä työssä on tarkennettu tavoitteellista pyöräilyverkkoa Rauman keskustan ja taajaman alueella.

Hakunintien ali kulkee laadukas aialukku, joka on valoisa ja turvallisen tuntuinen.



Fåfångan ja Poroholman alueella on miellyttäviä pyörävyä merenrannan läheisyydessä.



Lapissa "kehätien" sisällä on hienoja puistoväyliä, joita pitkin pyörällä on lyhyempi matka moniin eri kohteisiin kuin autolla.



2.3 Pyöräilyn potentiaali

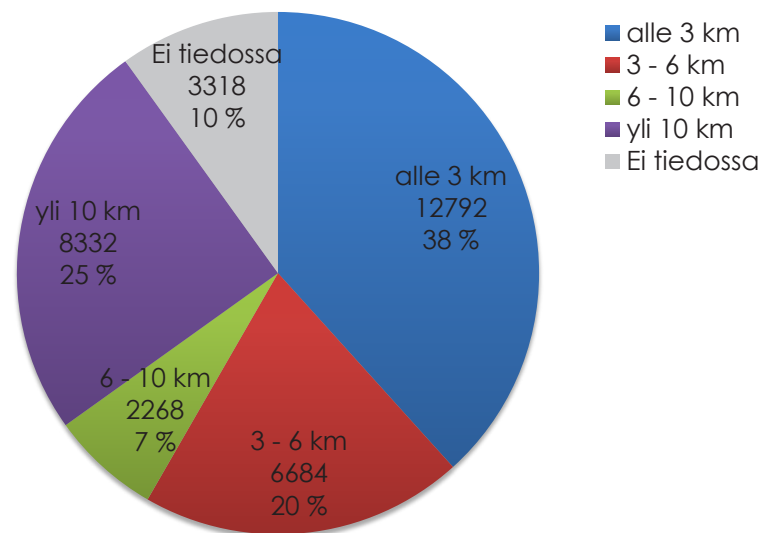
Rauman pyöräilyn potentiaalia on arvioitu ja havainnollistettu menetelmällä, joka ottaa huomioon Rauman alueella tehdyt työ-, opiskelu- ja koulumatkat. Työmatkojen lähtöaineistona on käytetty Suomen Ympäristökeskuksen yhdyskuntarakenteen seurantarjestelmän (YKR) työmatka-aineistoa. Opiskelu- ja koulumatkat on saatu Rauman kaupungin toimesta kouluilta ja ammattikorkeakoulusta.

Raumalla asuvien opiskelu- ja koulumatkojen pituuksia tarkasteltaessa havaitaan, että merkittävä osa matkoista on alle 6 km:n pituisia. Työmatkoista 58 % on alle 6 km, ja koulu- ja opiskelumatkoista vastaavien matkojen osuus on jopa 90 %. Raumalla on siis merkittävästi potentiaalia pyöräilyyn työ-, opiskelu- ja koulumatkoilla.

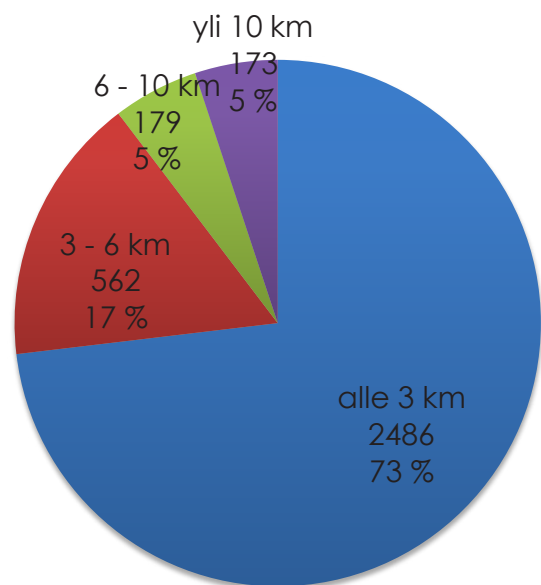
Menetelmässä matkat on sijoitettu tie- ja katuverkolle käyttäen lyhintä reittiä. Reititykseen on käytetty Digiroad-tietoa-aineistoa, johon on määritetty erikseen Rauman pyörätiet kaupungin omasta aineistosta. Reitityksessä pyöräteille on annettu korkeampi nopeus, jotta reititys pyrki suosimaan näitä reittejä. Kun kaikki pyöräilyn kannalta potentiaaliset matkat (alle 6 km pituiset matkat) on reititetty, ne on yhdistetty potentiaalisia liikennemääriä kuvaavaksi liikennemalliksi. Mallissa paksummalla viivalla merkityt reitit ovat potentiaalisimpia pyöräilyn reittejä.

Analyysin tuloksena syntynyt malli kuvaa sitä, kuinka suuret katuverkon pyöräilymäärät olisivat siinä tapauksessa, jos alle 6 km:n mittaiset työ-, opiskelu- ja koulumatkat tehtäisiin pyörällä lyhintä mahdollista reittiä pitkin. Oheisissa kuvissa on esitetty pyöräilyn potentiaalinen kysyntä Raumalla.

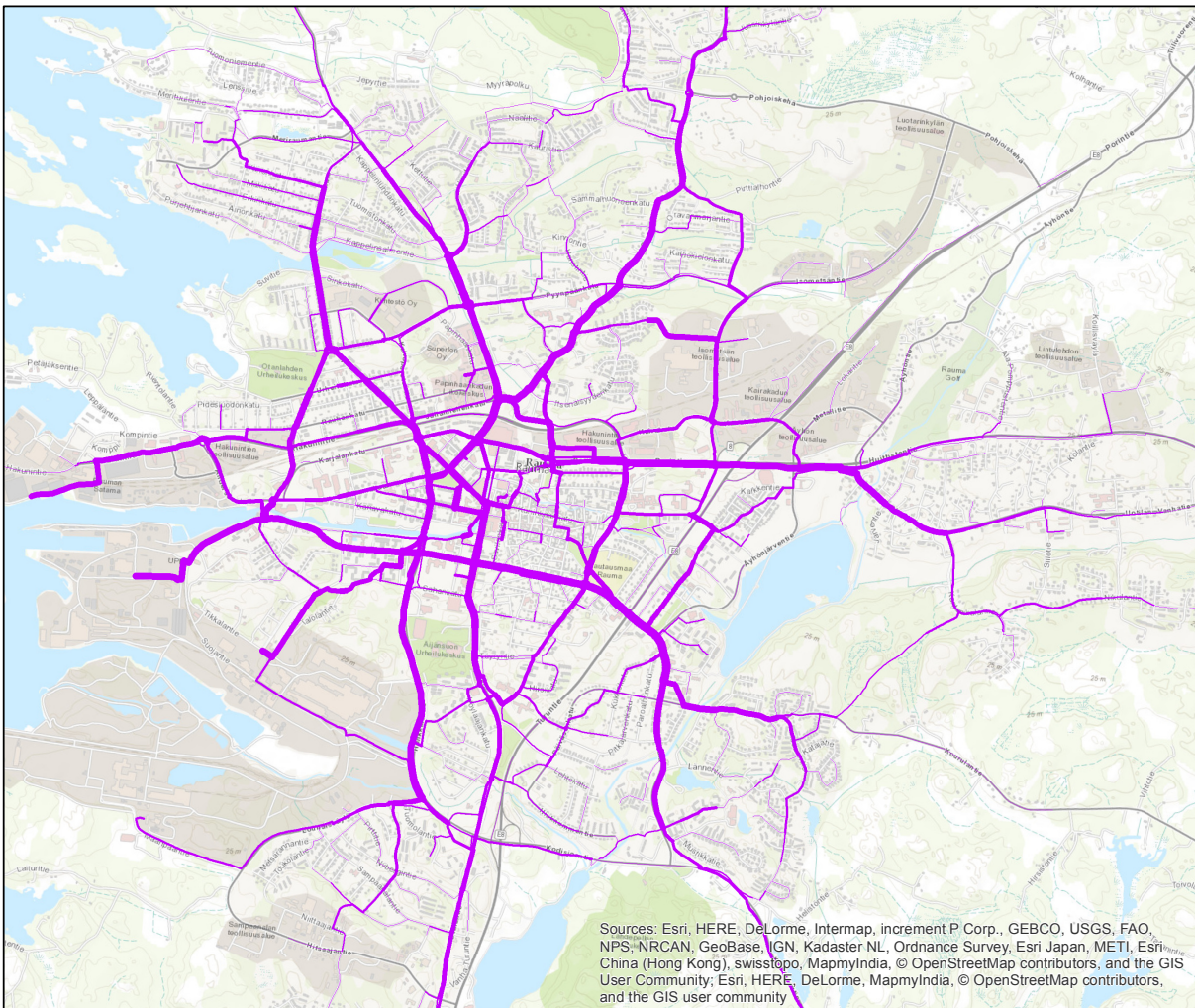
Työmatkat



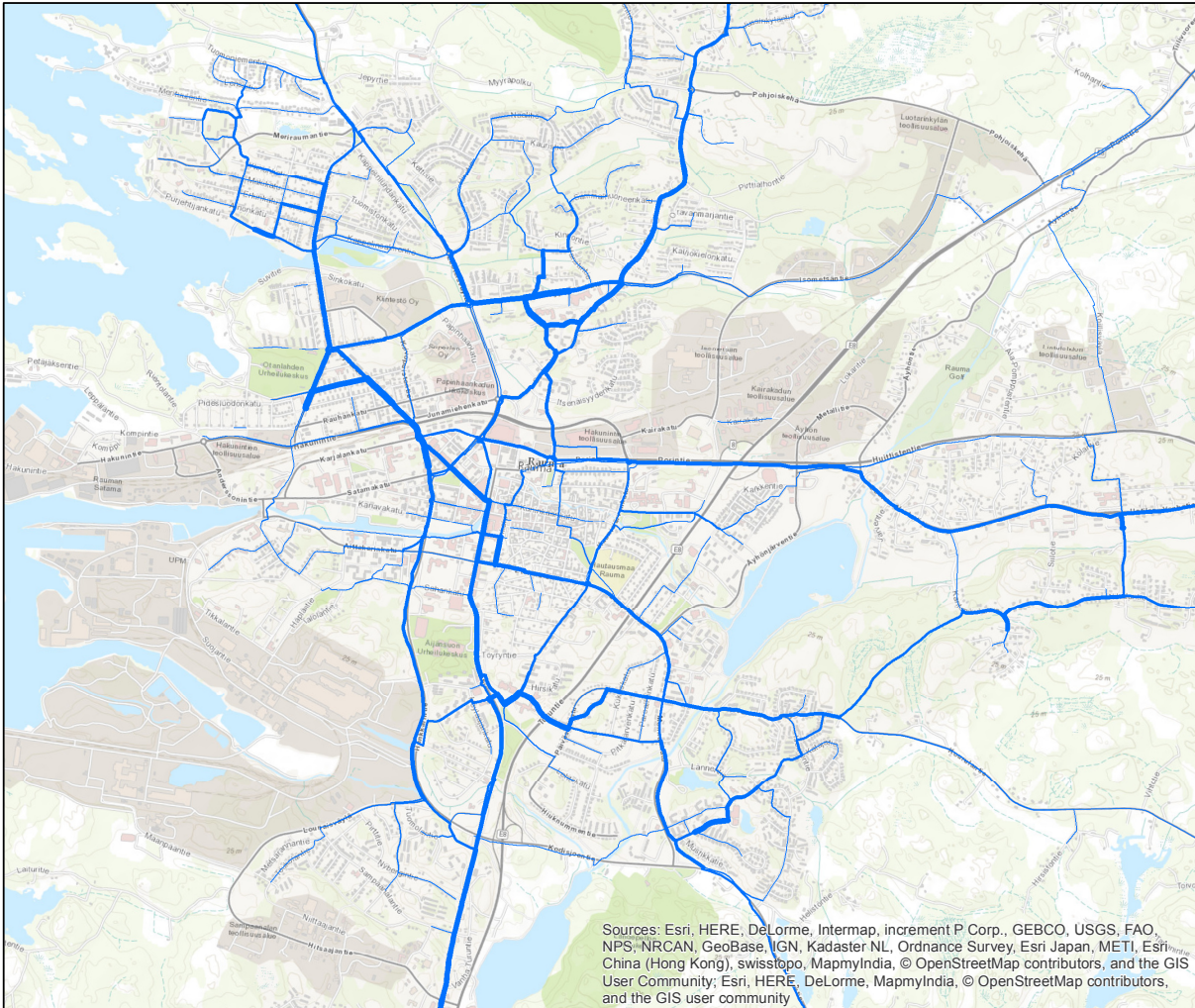
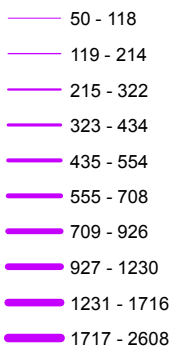
Koulu- ja opiskelumatkat



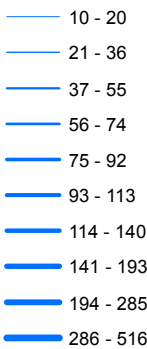
Oheisissa kaavioissa on havainnollistettu raumalaisten työ-, opiskelu- ja koulumatkojen pituuksia. Työmatkoilla alle 3 km:n pituisia matkoja on yhteensä 38 % kaikista matkoista ja 3-6 km:n matkojen osuus on 20 %. Koulu- ja opiskelumatkoilla alle 3 km:n pituisten matkojen osuus on jopa 73 % ja 3-6 km:n pituisten matkojen 17 %. Työmatkoissa 10 %:n ei-tiedossa olevien matkojen osuus johtuu YKR-aineiston salauksiin liittyvästä ominaisuudesta.



Pyöräilyn potentiaali
Työmatkat



Pyöräilyn potentiaali
Koulu- ja opiskelumatkat



3. PYÖRÄILYN KEHITTÄMISTARPEET

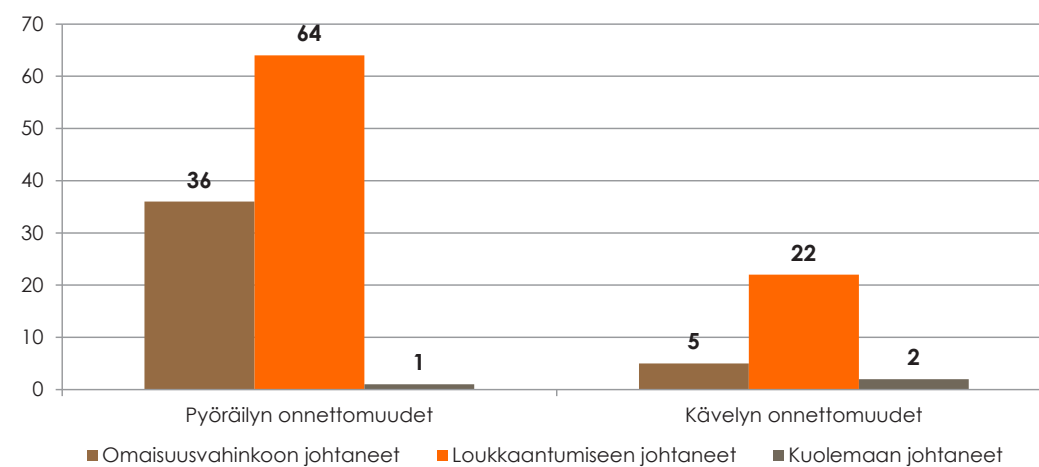
3.1 Onnettomuusanalyysi

Onnettomuusanalyysiä varten tarkasteltiin vuosina 2011-2015 Raumalla sattuneita onnettomuuksia. Tarkasteluaikana raportoitiin tapahtuneeksi yhteensä 101 pyöräilyonnettomuutta, joista loukkaantumiseen johti 64 ja kuolemaan yksi onnettomuus. Kävelyn onnettomuuksia on raportoitu 29, joista loukkaantumiseen johti 22 ja kuolemaan kaksi onnettomuutta.

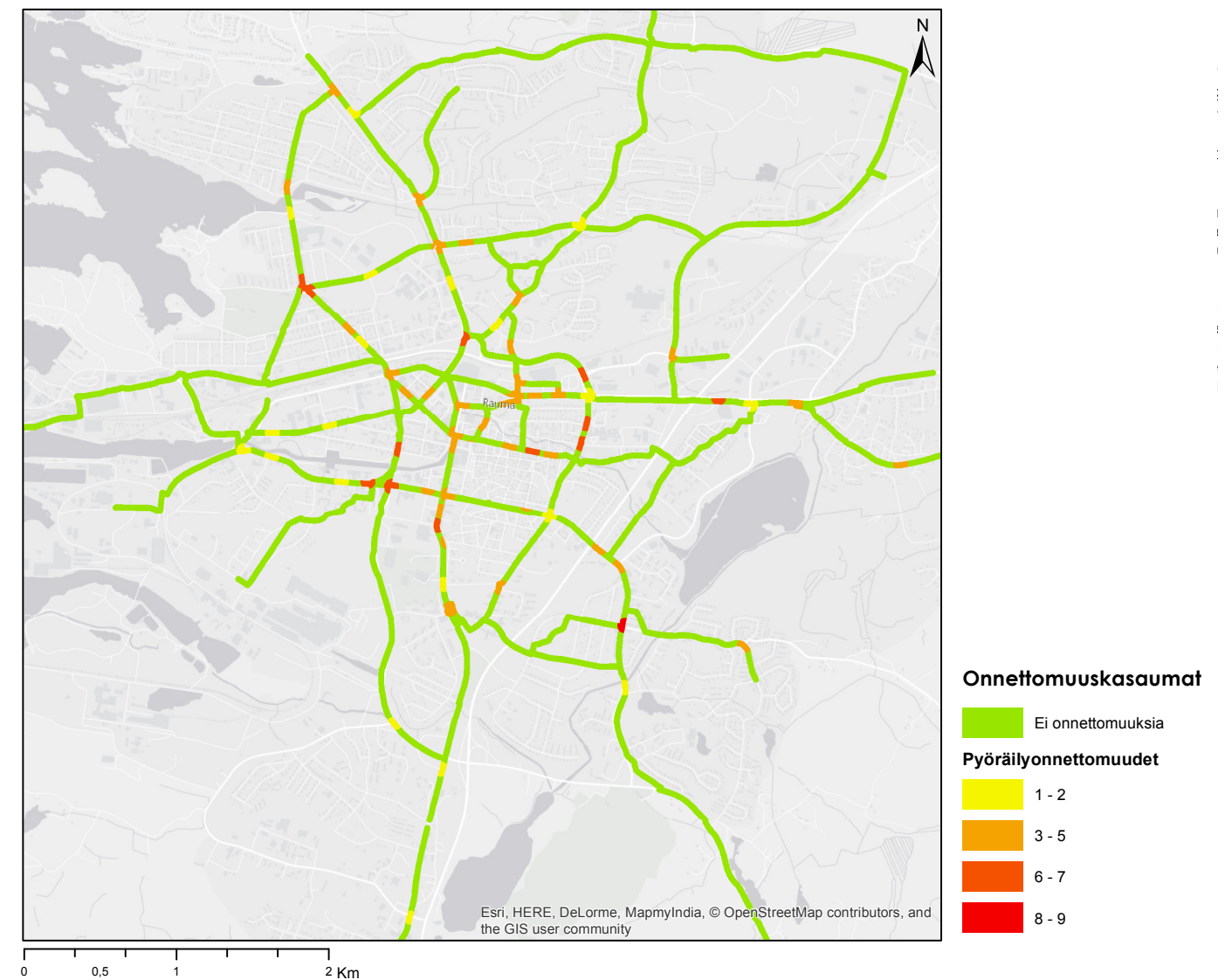
Onnettomuudet on jaettu vakavuuden perusteella kolmeen luokkaan. Oheiseen karttaan on painotettu onnettomuuksia seuraavasti:

- Omaisuusvahinkoon johtanut onnettomuus 1 p
- Loukkaantumiseen johtanut onnettomuus 3 p
- Kuolemaan johtanut onnettomuus 5 p

Kuvaan on tehty väriskaalaus onnettomuuskasauman perusteella. Keltaiset alueet tarkoittavat yksittäisiä onnettomuuksia ja punaiset alueet onnettomuuskasaumia, joissa usein on myös vakavampia onnettomuuksia. Vihreät alueet kuvaavat pyöräväyliä, joilla ei ole sattunut onnettomuuksia tarkasteluajanjaksona.

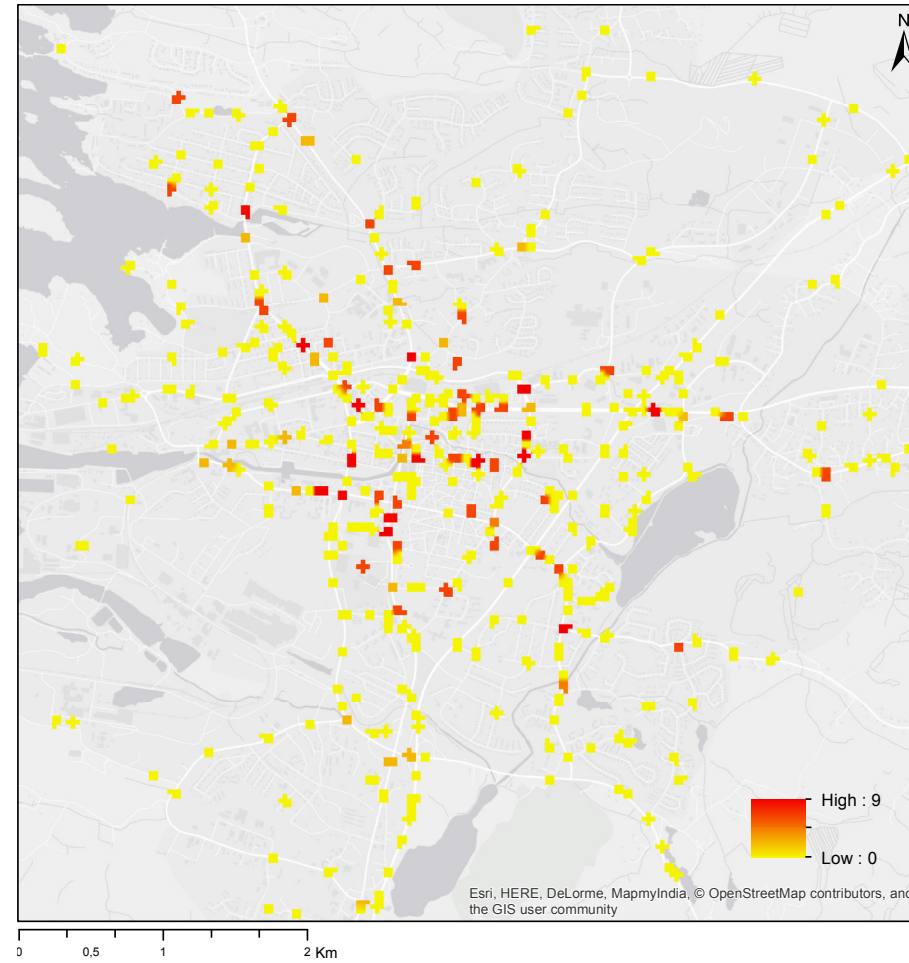


Raumalla sattuneiden pyöräily- ja kävelyonnettomuuksien määrät onnettomuusluokittain tarkastelujaksolla 2011-2015.

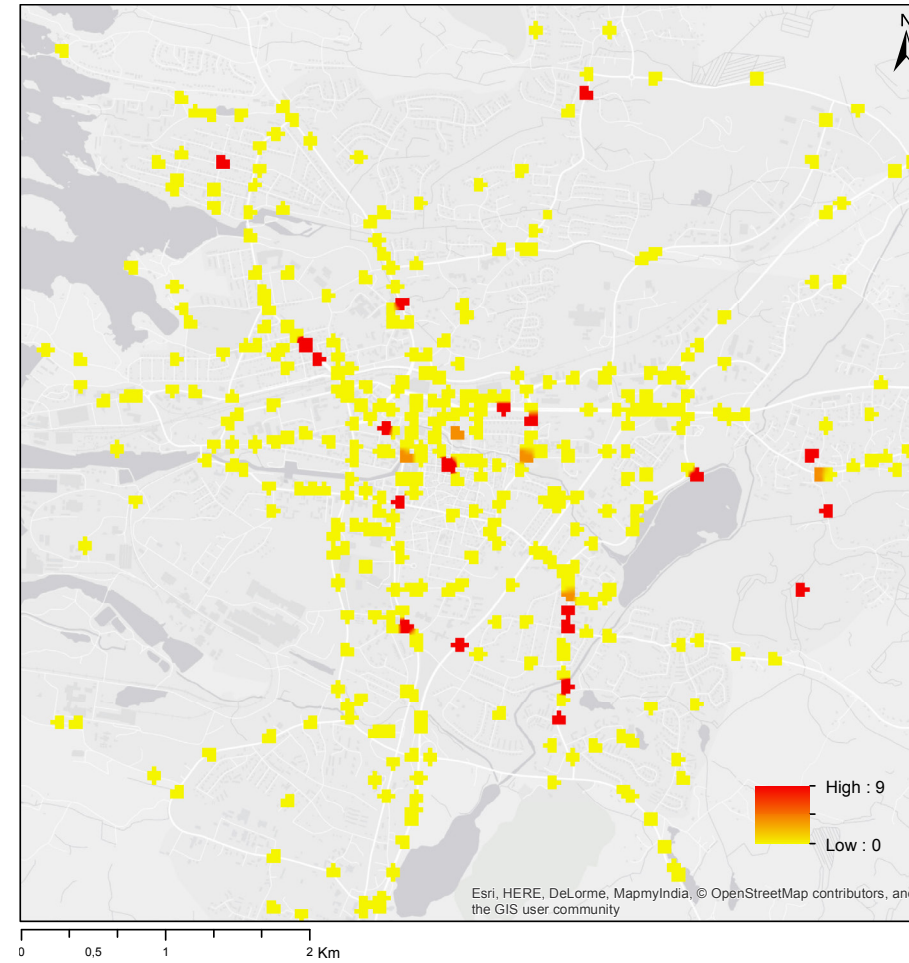


Raumalla sattuneiden pyöräilyonnettomuuksien kasaantuminen pyöräilyverkon eri osiin. Punaisella merkityillä osuuksilla onnettomuuksia on saatunut eniten ja vihreällä merkityillä ei lainkaan.

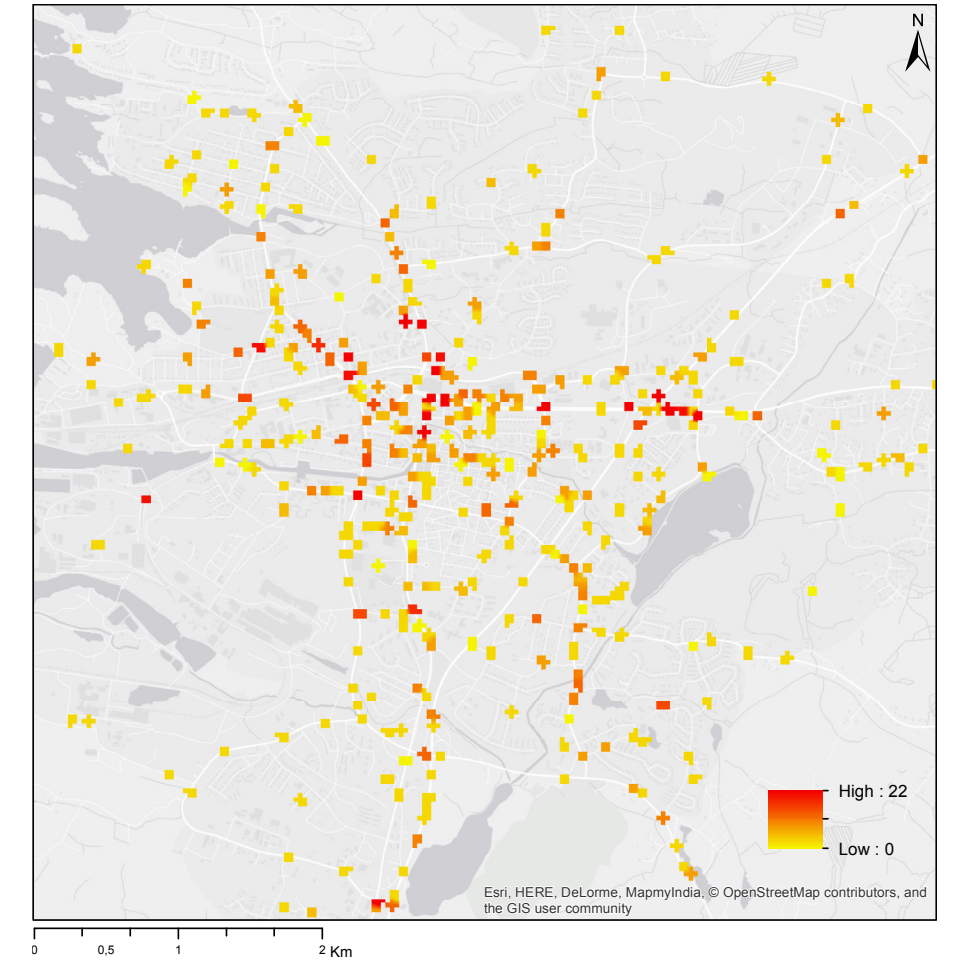
Pyöräilyonnettomuudet



Kävelyonnettomuudet



Muut onnettomuudet



Ohessa on kolme karttakuvaa Raumalla vuosina 2011-2015 sattuneista pyöräilyn, jalankulun ja muista onnettomuuksista. Oheiset kartat kertovat, missä kohdissa on sattunut lieviä onnettomuuksia (keltaiset alueet) ja missä vakavampia onnettomuuksia (punaiset alueet). Asteikko painottaa vakavampia onnettomuuksia oheisella tavalla: omaisuusvahinko 1, loukkaantuminen 3 ja kuolemaan johtanut onnettomuus 5.



Hyvällä talvihoidolla voidaan ehkäistä monia kaatumistapaturmia. Tasainen laatu ja liukkauden ehkäisy ovat laadukkaan talvihoidon kulmakiviä.



Monet onnettomuuskasaumista sijaitsevat liittymäalueilla. Huonot näkemät ja epäselvät liittymäjärjestelyt voivat johtaa "lahelta piti"-tilanteisiin.



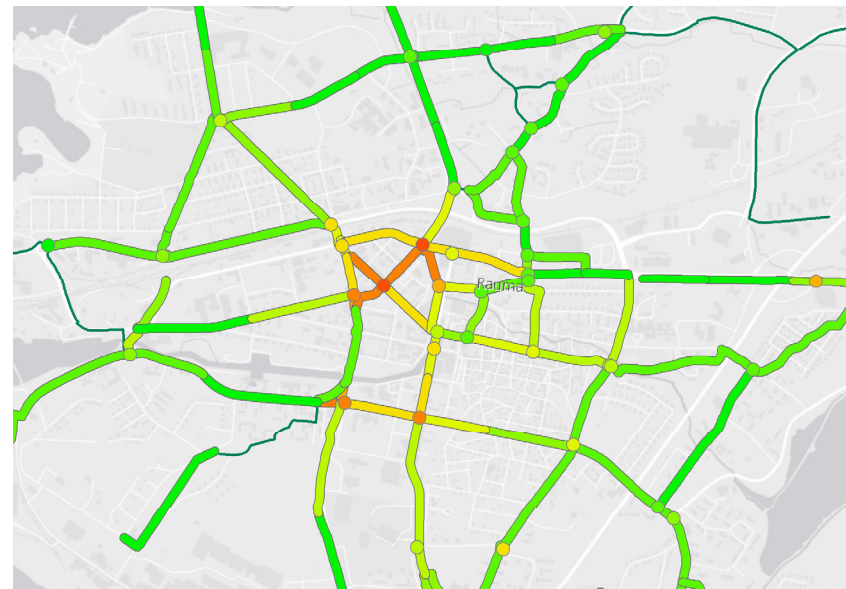
Lapissa Kivisillantie-Meijerintie-Sahamäentien liittymässä on Meijerintien suunnasta tultaessa huonot näkemät ja ajorata leikkaa kevyenliikenteen väylän ylitse.

3.2 Pyöräilyn sujuvuus

Pyöräverkon sujuvuutta mitattiin mittauslaitteistolla varustetulla polkupyörällä. Erilaiset anturit keräsivät ajon aikana automaattisesti aineistoa tarkasteltavalta pääverkolta. Sujuvuutta kuvaava keskinopeus on mitattu GPS-signaalin antaman tarkan nopeuslukeman avulla. Sujuvuus kuvaa sekä pyöräteiden väylä- että liittymäosuusien keskinopeutta. Sujuvuuden heikot kohdat voivat johtua esimerkiksi liittymistä, joissa pyöräilijät joutuu odottamaan liikennevaloissa vihreitä valoja tai muita liikkuja. Mutkaiset ja kapeat kohdat myös vaikuttavat siihen, että pyöräilijän pitää hidastaa, mikä heikentää pyöräilyn sujuvuutta.

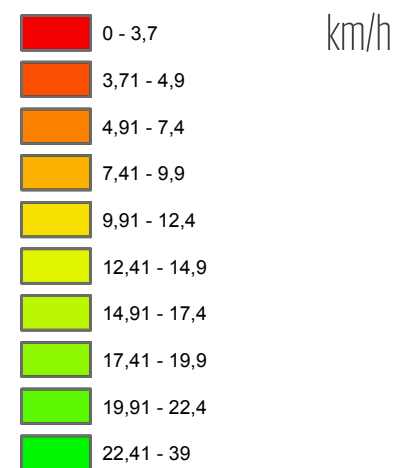
Analyysin perusteella tunnistettiin sujuvuudeltaan hyvät ja heikot kohdat pyöräilyverkolla. Tarkkuuden parantamiseksi väylät pyöräiltiin molempiin suuntiin esimerkiksi mäkisyyden tuomien nopeusvaihteluiden neutralisoimiseksi.

Vihreät alueet kuvaavat hyvin sujuvia väyläosuus, keltaiset ja oranssit kohtalaista sujuvuutta ja punaiset alueet heikkoa sujuvuutta. Raumalla pyöräily on analyysin perusteella pääosin hyvin sujuvaa väyläosuusilla. Merkittävimpiä kohtia sujuvuuden heikkenemisestä havaittiin sekä väyläosuudella että liittymissä Luoteisväylällä, Valtakadulla ja Nortamonkadulla sekä kauttaaltaan Vanhassa Raumassa.

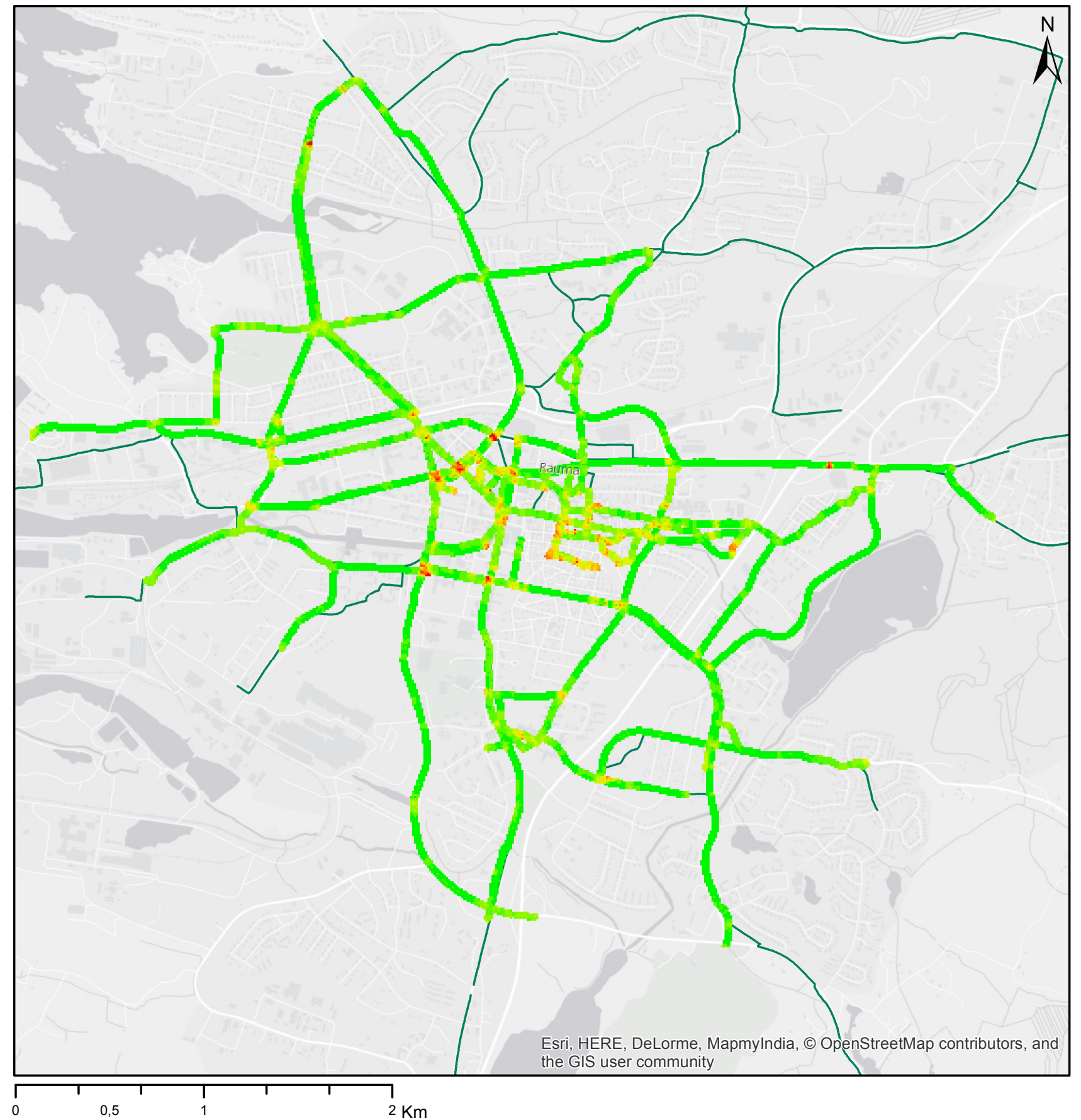


Pääverkon väylä- ja liittymäosuusien analyysi

Sujuvuus



— Analysoimattomat pääverkon osuudet

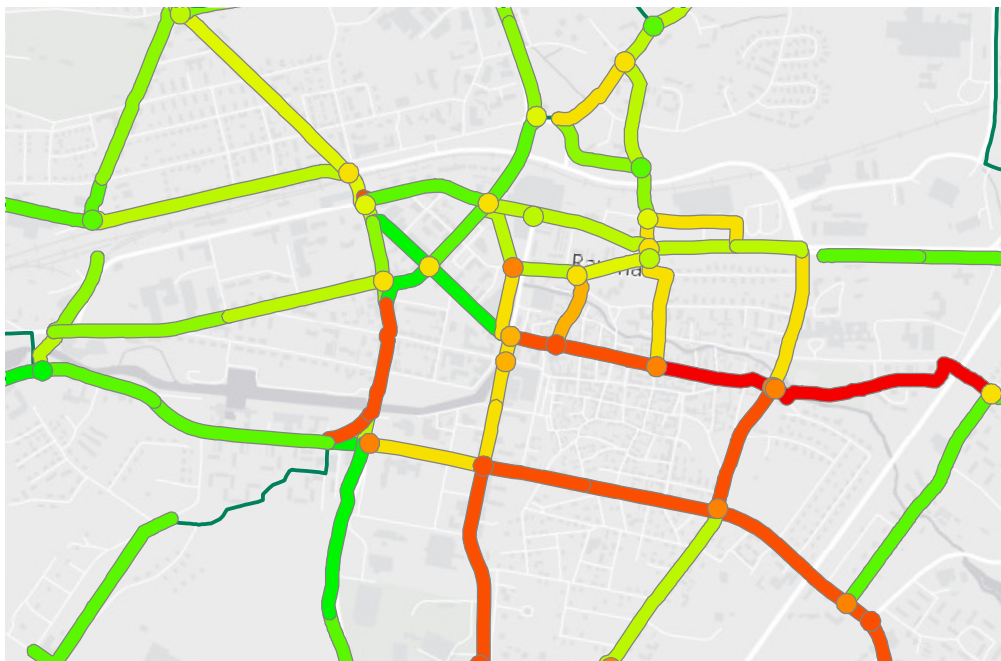


3.3 Pyöräilyn mukavuus

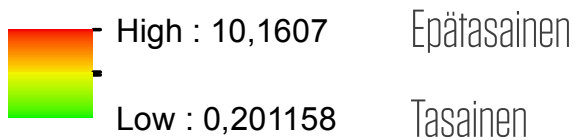
Mukavuus kuvaa pyöriteiden väylä- ja liittymäosuuksien pinnoitteen ja reunakivien tasaisuutta. WSP:ssä kehitetyn menetelmän avulla mukavuus määritettiin ajamalla mittauspyörällä tarkasteltavana oleva pyöräverkko läpi. Mukavuus määritettiin kiihtyvyyssanturin mittaaman y-suuntaisen (pystysuuntainen) kiihtyvyyden avulla, jonka jälkeen mittautieto yhdistettiin paikkaan GPS-signaalin avulla.

Analyysin perusteella tunnistettiin mukavuudeltaan hyvät ja heikot osuudet pyöräilyverkolla. Tarkkuuden parantamiseksi väylät pyöräiltiin molempiin suuntiin. Mukavuus mittaa tässä pyöräilijän kokemaa väylän tasaisuutta tai tärinää. Mukavuudeltaan hyvät kohteet ovat tyypillisesti hyväkuntoisia tai uusia väyliä, joissa on vähän kulumisen ja roudan aiheuttamaa epätasaisuutta. Mukavuudeltaan heikkoja kohtia on taas vanhat ja kuoppaiset väylät, epätasaiset kiveykset sekä liittymissä korkeat reunakivet.

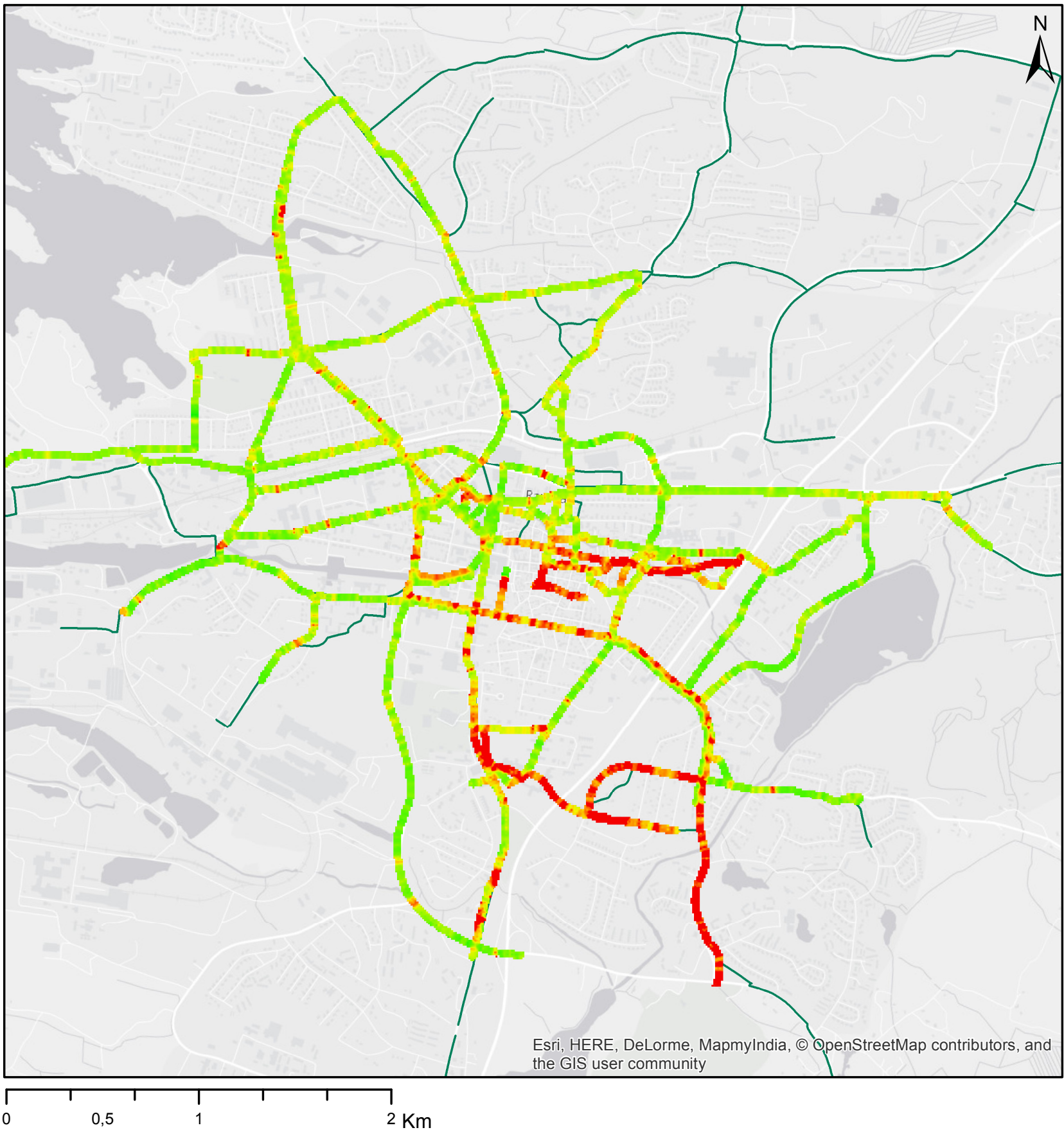
Vihreät alueet kuvaavat mukavuudeltaan erittäin hyviä väyläjaksoja, keltaiset ja oranssit kohtalaista mukavuutta ja punaiset alueet heikkoa mukavuutta. Pinnoitteen ja reunakivien osalta pyöräilyn mukavuus on Raumalla keskimäärin hyvällä tasolla. Kehitettäviä väyliä on Hankkarintiellä, Eteläkadulla ja Nortamonkadulla. Vanhassa Raumassa pinnoite on pääosin mukulakiveä, mikä aiheuttaa paljon tärinää ja saa mukavuuden osalta heikon arvosanan.



Pääverkon väylä- ja liittymäosuuksien analyysi
Mukavuus



— Analysoimattomat pääverkon osuudet



Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community

3.4 Sidosryhmätyöpajojen tulokset

Hahmotellusta pyöräilyn perusverkosta ja Rauman pyöräilyolosuhteista kerättiin näkemyksiä sidosryhmätyöpajoissa 7. huhtikuuta. Työpajoja oli kaksi, joista toinen oli suunnattu kaupungin eri hallintokunnille, päätöksentekijöille sekä kaupungin kehittämisorganisaatiolle. Toiseen työpajaan kutsuttiin asukkaita sekä elinkeinoelämän edustajia. Työpajat järjestettiin yhteistyössä Siton vetämän projektin kanssa, jossa kehitettiin merellisiä reittejä Raumalle. Työpajan osallistujat kiersivät erilaisilla työskentelypisteillä, joista kolme liittyi Rauman pyöräverkon kehittämiseen. Nämä pisteet olivat mielikuvapiste, ongelmanlajittelupiste sekä pyöräilyverkon askelmerkit.

Mielikuvapiste

Mielikuvapisteellä selvitettiin syitä, miksi asukkaat pyöräilevät Raumalla, mikä estää pyöräilyn ja mikä saisi pyöräilemään lisää. Lisäksi keskusteltiin pyöräilyn roolista keskustassa. Pisteellä oli 14 valokuvaa hollantilaisista, tanskalaisista ja suomalaisista hyvistä ratkaisuksista, joiden tarkoitus oli inspiroida osallistujia laajentamaan näkökulmiaan pyöräilyliikenteen toteuttamisesta. Valokuvien vieressä oli fläppipaperit, joihin sai kirjoittaa vapaasti syitä pyöräilyinnostukselle tai -hulluudelle sekä tekijöitä, jotka helpottaisivat pyörään tarttumista. Mielikuvapisteellä oli kaksi vetäjää, joista toinen keskusteli osallistujien kanssa syistä ja toinen sparrasi keskustelua pyöräilyn roolista keskustassa. Keskustapyöräilystä koottiin asukkaiden ajatuksia fläppitaululle. Mielikuvapisteen tulokset ovat ohessa.



Työpajoissa osallistujat saivat kiertää eri pisteitä ja antaa palautetta Rauman pyöräverkon nykytilasta ja visioida tulevaisuuden tavoiteverkkoa.

Miksi ihmiset pyöräilevät Raumalla?

- Nopein, kätevin ja mukavin tapa liikkua
- Hyvät pyörätiet ympäri kaupunkia
- Kaikki on lähellä
- Maasto on tasainen
- Auto säästyy/En omista autoa
- Luontokokemukset kaikkina vuodenaikoina
- Hyötyliikunta ja ekologisuus

Mikä estää pyöräilyn?

- Huono talvikunnossapito (monta mainintaa)
- ”Tappajasepeli” puhkoo pyörän kumeja talvisin
- Mukulakivillä on hankala pyöräillä keskustassa (monta mainintaa)
- Reunakivet
- Turvattomuus pyöräillä autojen seassa keskustassa
- Turvattomat risteykset mm. sairaalan ympärillä
- Epäesteettiset reitit esim. Hakunintie ja Luoteisväylällä
- Laiskuus
- Ei mikään

Mikä saisi pyöräilemään enemmän?

- Turvallisemmat risteykset
- Jatkuva reitistö
- Selkeämmin osoitettu paikka pyörille väylillä
- Paremmat pyöräpysäköintimahdollisuudet
- Reunakivien poisto
- Parempi talvihoito/alhaisempi lumiraja auraukselle
- Sähköpyörä
- Autoilijoiden asenteen parantuminen pyöräilijöitä kohtaan
- Edulliset pyöräkorjaamot
- Työmatkapyöräilyn kannattavuus (vrt. autojen km-korvaus)

Pyöräily & Vanha Rauma

- Kaunis miljöö pyöräillä
- Kadunlämmitys on hyvä
- Mukulakivillä on epämiellyttävä pyöräillä --> pinnan pitäisi olla tasaisempi tai pyörille pitäisi olla oma tasainen tila väylällä
- Liikaa autojen läpiajoa --> läpiajon saisi kieltää
- Vanha Rauma autottomaksi (pl. asukkaat + logistiikka + turistikierrokset)
- Autottoman periodin pidentäminen kesällä
- Turvatonta pyöräillä autojen seassa --> ongelma: monet pyöräilevät jalkakäytävällä
- Autoilla on usein liian suuri nopeus
- Pyörällä ajetaan yksisuuntaista katua väärään suuntaan --> konflikteja
- Pyörätelineitä pitäisi olla lisää --> miljööseen sopivia
- Autoilijoiden ja pyöräilijöiden asenteissa on parantamista
- Jakeluauto voi ottaa pyöräilijät ja jalankulkijat paremmin huomioon

Ongelmanlajittelupiste

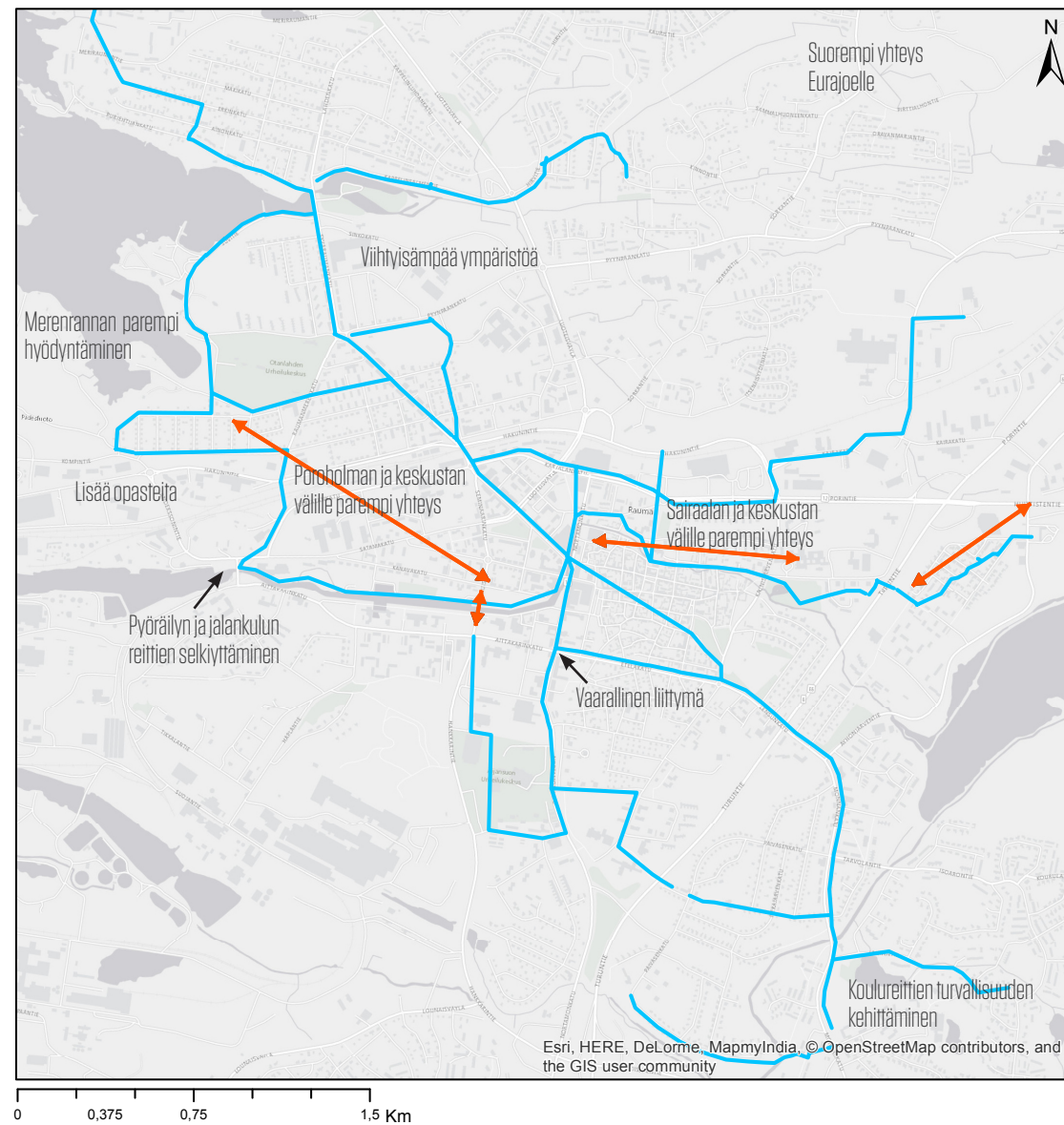
Ongelmanlajittelupisteellä osallistajat saivat merkitä kartalle pyöräilyyn liittyviä ongelmakohteita muun muassa pyöräilyverkon, pyöräilyn mukavuuden ja sujuvuuden, esteettömyyden, turvallisuuden sekä talvihoidon näkökulmasta. Esille nousseet ongelma-kohteet on esitetty alla olevassa kartassa.



Pyöräilyverkon askelmerkit

Pyöräverkon askelmerkit -rastilla osallistujilta kysyttiin kartan avulla osallistujien reittitottumuksista ja pohdittiin samalla pyöräilyn pääverkon rakentamisen priorisointia. Lisäksi osallistujilla oli mahdollisuus kertoa, missä sijaitsevat merkittävimmät yhteyspuutteet pyöräilyn sujuvuuden kannalta. Erityisesti kommentteja saatiin turvallisuuden ja selkeyden kehittämistarpeista. Liikenteen kehittämisessä näkyy osallistujien mielestä voimakas autoliikenteen näkökulma, mikä on johtanut paikoin voimakkaaseen autoliikenteen dominanssiin. Kommenttien perusteella myös monet pyöräilivät enemmän jos olosuhteet olisivat viihtyisämmät. Rauma on tiivis kaupunki ja työmatkat ovat tyypillisesti melko lyhyitä, joten pyöräilyyn on potentiaalia.

Ohessa on koontikuva tavoiteverkon kehittämiseen tähtäävältä tehtävärautilta. Kuvaan on piirretty sinisellä värillä työpajaan osallistuneiden käyttämiä reittejä. Oranssit nuolet kuvaavat ilmenneitä pyöräilyn yhteyspuutteita. Merkittävimmiksi reiteiksi Rauman keskustaun suuntautuvilla matkoilla osoittautuivat luoteesta Syväraumankatu, etelästä Nortamonkatu sekä kaakon suunnasta Monnankatu.



3.5 Asukaskyselyn tulokset

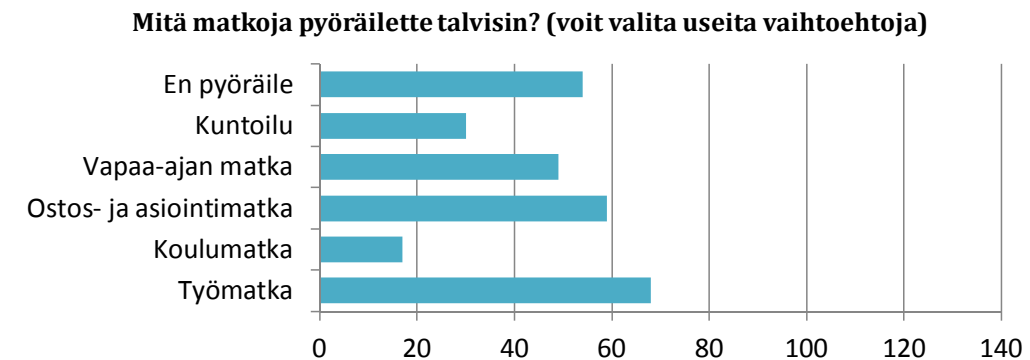
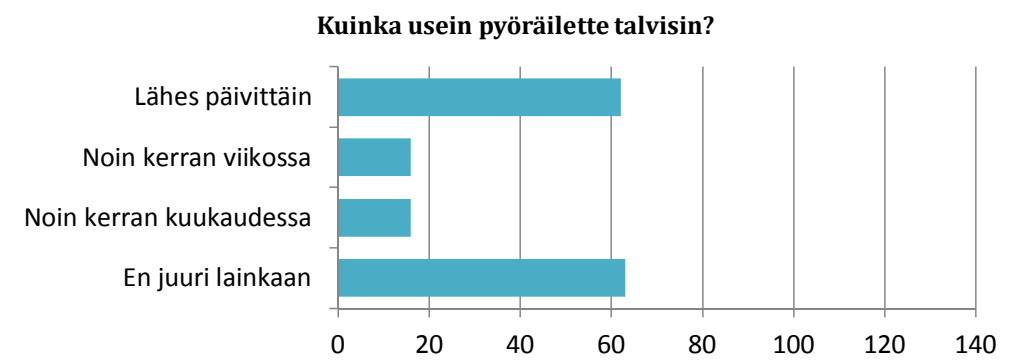
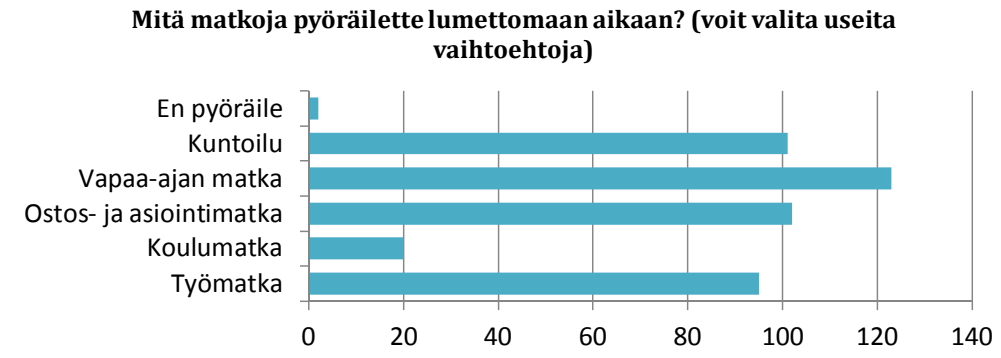
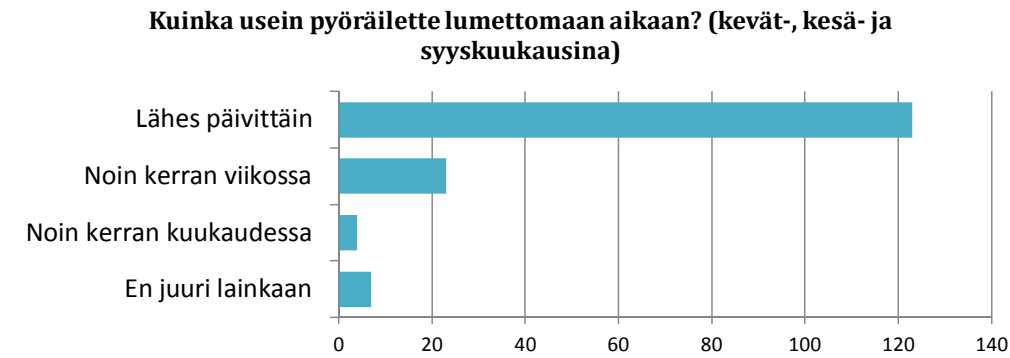
Raumalla toteutettiin kesäkuun 2016 aikana asukaskysely, jossa kartoitettiin asukkaiden tyytyväisyyttä Rauman pyöräilyolosuhteisiin. Kyselyyn saatiin yhteensä 157 vastausta. Kysely toteutettiin Maptionnaire-kyse-lytyökalulla ja vastausaineistoksi saatiin paljon karttapohjaista tietoa. Kyselyllä kartoitettiin mm. asukkaiden tyytyväisyyttä pyöräilyn olosuhteisiin sekä omalla asuinalueella että Rauman keskustassa. Lisäksi kartoitettiin asukkaiden pyöräilytottumuksia sekä heidän usein käyttämiään reittejä ja haastavaksi koettuja paikkoja pyöräilyverkolla. Tähän raporttiin on koottu tärkeimmät kyselyn tulokset.

Kyselyyn vastanneet henkilöt pyöräilevät paljon. Lähes 80 % vastaajista kertoi pyöräilevänsä lumettomaan aikaan lähes päivittäin, ja pyörää käyttämättömien osuus oli alle 5 %. Talvi sen sijaan jakoi selvästi vastaajat lähes päivittäin pyöräileviin (40 %) ja ei-lainkaan pyöräileviin (40 %). Kyselyssä pyydettiin myös erittelemään pyörällä tehtäviä matkatyyppejä. Vastausten perusteella koulumatkoja tehdään lähes yhtä paljon talvisin ja kesäaikaan, ja työmatkapyöräilijöistä yli kaksi kolmasosaa jatkaa pyöräilyä talvella. Kuntoilu- ja vapaa-ajan matkat vähenevät suhteessa eniten talvella.

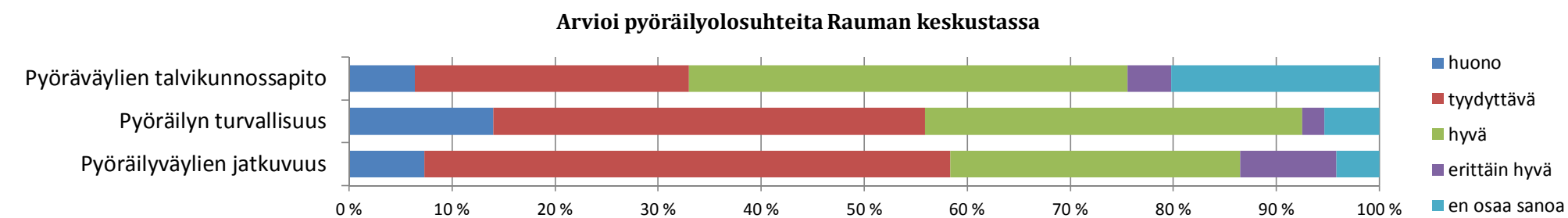
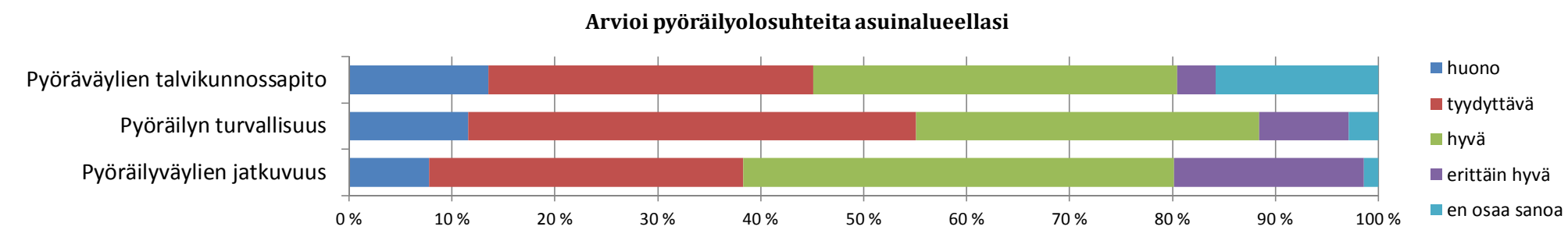
Kyselyssä saatiin vastauksia myös raumalaisten tyytyväisyydestä pyöräilyn olosuhteisiin. Talvikunnossapidon osalta Rauman keskustan olosuhteisiin oltiin tyytyväisempiä kuin omilla asuinalueilla. Tähän vaikuttaa varmasti Vanhan Rauman katujen sulanapitojärjestelmä. Pyöräilyn turvallisuutta korkeintaan tyydyttävänä piti noin 55 % vastaajista, joten Raumalla kaivataan turvallisuuden parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä. Rauman keskustassa pyöräilyjen jatkuvuutta piti korkeintaan tyydyttävänä lähes 60 % vastaajista, joten myös tähän on kiinnitettävä tulevaisuudessa huomiota suunnittelussa.

Seuraavalla sivulla on esitelty tarkemmin pyöräilyn tyytyväisyyttä koskevia tuloksia vastaajien omilla asuinalueilla. Alueet on jaettu postinumeron perusteella 11 alueeseen, joita ovat Rauman keskusta, Merirauma-Kappelinluhta, Kaaro, Uotila, Kolla, Paroalho, Monnanummi, Vasarainen, Sampaanala, Kortela sekä Unaja. Lisäksi kahdella kartalla on esitetty vastausten perusteella saatuja tietoja turvallisuuteen ja mukavuuteen liittyvistä puutteista pyöräverkolla sekä puutteellisista pyöräily-yhteyksistä.

Pyöräilyn yleisyys ja matkatyytit

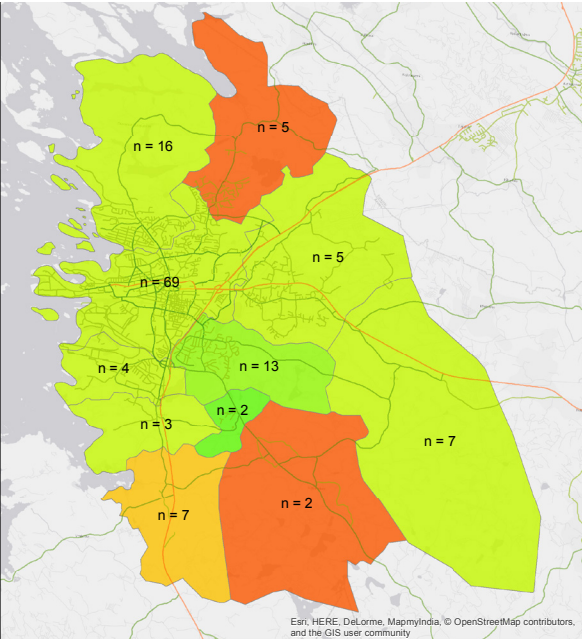


Arvio pyöräilyolosuhteista

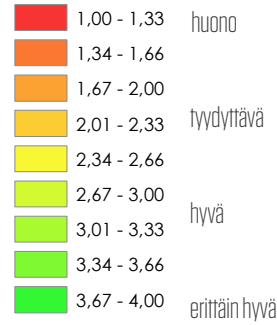
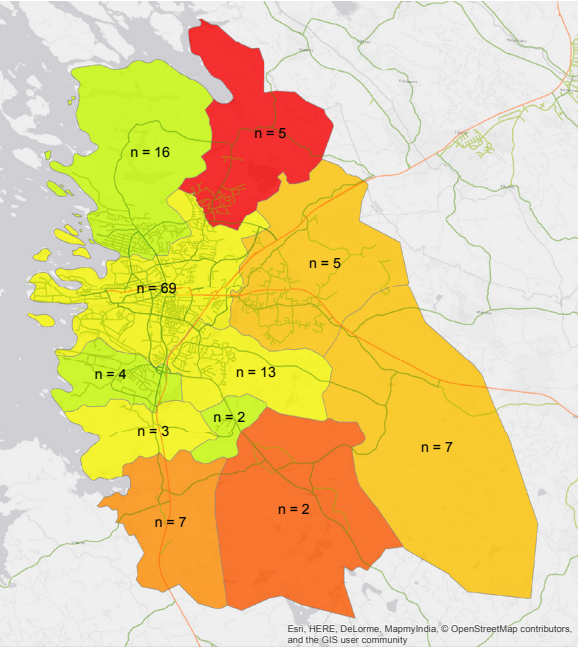


Tyytyväisyys oman asuinalueen pyöräilyolosuhteisiin

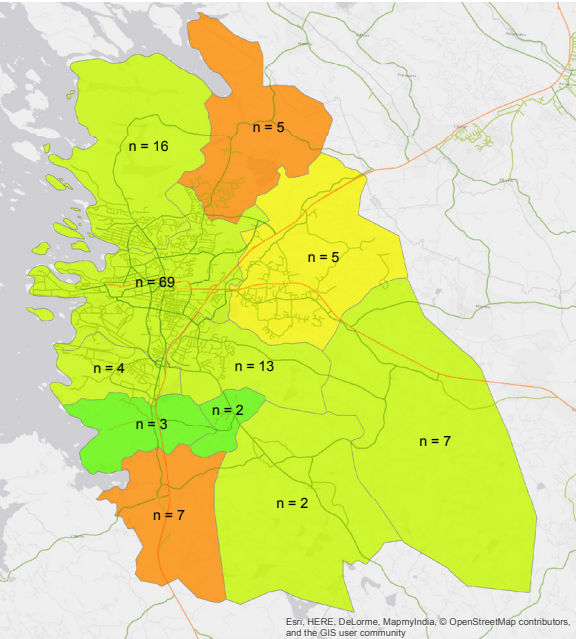
Pyörävylien jatkuvuus



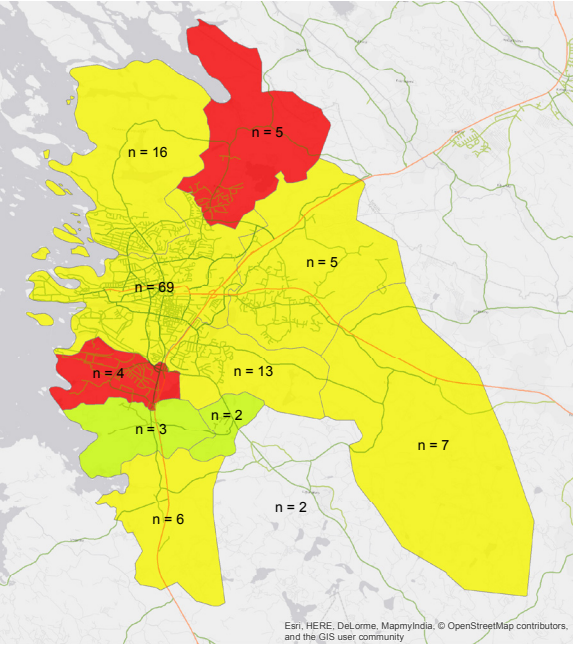
Pyöräilyn turvallisuus



Pyöräilyn mukavuus

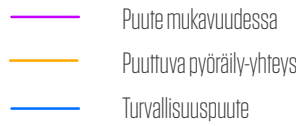
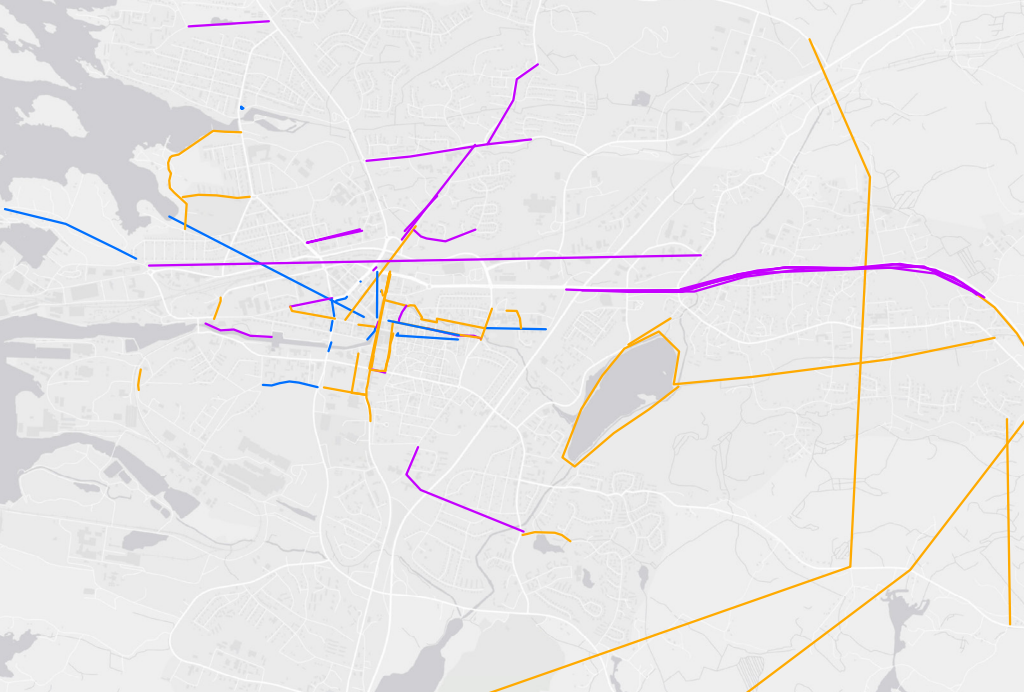


Talvihoito

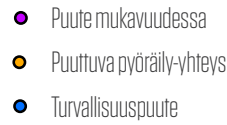
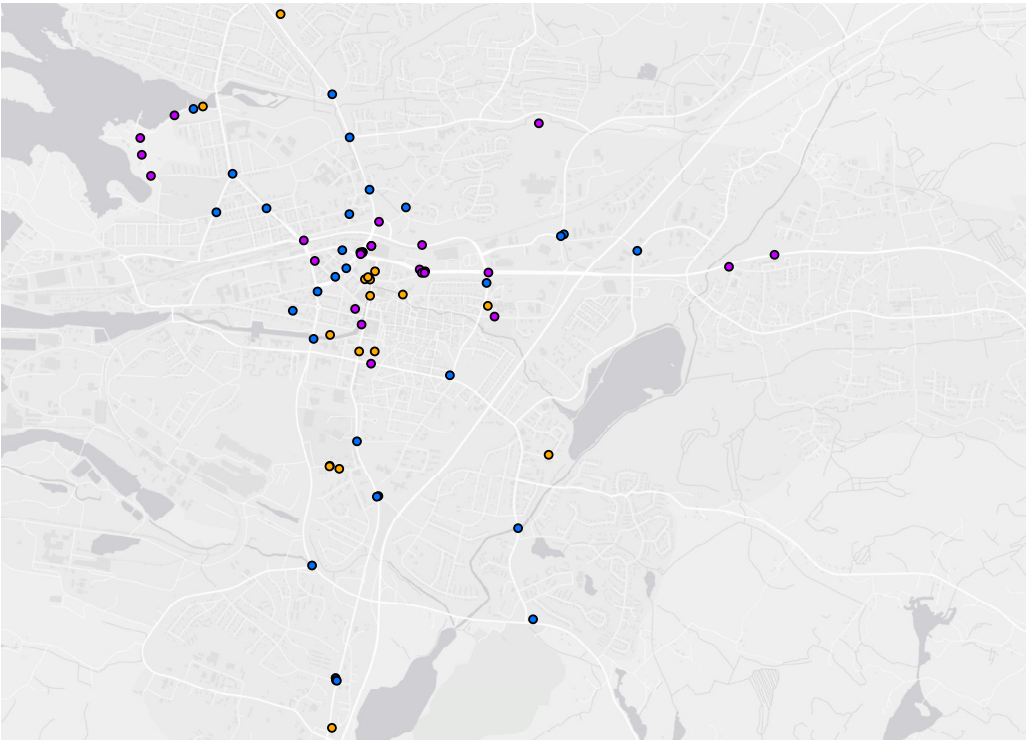


Kehittämiskohteita kartalla

Puutteita pyöräilyreiteillä



Yksittäisiä kehittämiskohteita



3.6 Koonti kehittämistarpeista

Tähän kappaleeseen on koottu työpajojen, havainnoinnin sekä haastattelujen aikana esille nousseita merkittävimpiä kehittämistarpeita Raumalla pyöräilyn näkökulmasta. **Erityisesti esille nousi keskustan ja Vanhan Rauman alueet, joissa pyöräily-yhte-ydet eivät ole yhtä selkeät** kuin keskustan ulkopuolella ja epäselvät liikennejärjestelyt tekevät pyöräilystä hankalaa. **Erityisesti Nortamonkatu** koettiin paikoin epäselväksi pyöräillä, vaikka se on yksi merkittävimmistä yhteyksistä keskustassa.

Toinen selkeä kehittämiskohde on **Rauman aluesairaalan ympäristö** ja erityisesti sen ohitse kulkeva **Steniuksenkatu**, jossa yhdistetyllä pyörätiellä ja jalkakäytävällä ei ole riittävästi tilaa molemmille kulkumuodoille. Pyöräily-yhteyden voisi linjata kulkemaan Steniuksenkadun sijaan Kaunisjärven puiston läpi,

Paikallisliikenteen terminaalin sijoittuminen Savilankadulle lisää kadun turvattomuutta runsaan linja-autoliikenteen vuoksi. **Terminaalin siirtämistä lähemmäs matkakeskusta sekä Savilankadun ja Kauppakadun (Nortamonkatu-Savilankatu) muuttamista hidaskaduksi kannattaa selvittää.** Se lisäisi turvallisuutta sekä selkeyttäisi pyöräilyä, koska Kauppakadun pyörätien voisi poistaa. Ratkaisu vaatisi pysäköintipaikkojen uudelleenjärjestelyn, mutta paikkoja ei tarvitsisi poistaa kokonaan.

Syväraumankadun ja Hakunintien risteuksen kohdalla on tasoristeys, joka hidastaa pyörä- ja kävelyliikennettä eikä ole liikenneturvallisuuden kannalta paras ratkaisu. Tasoristeyksen kohdalle voisi rakentaa **laadukkaan ja turvallisen alikulun** pyörä- ja kävelyliikenteelle. **Syväraumankadun pyöräily-yhteyttä** tulisi kokonaisuudessaan parantaa rakentamalla kadulle kaksisuuntainen pyörätie, joka on erotettu jalkakäytävästä.

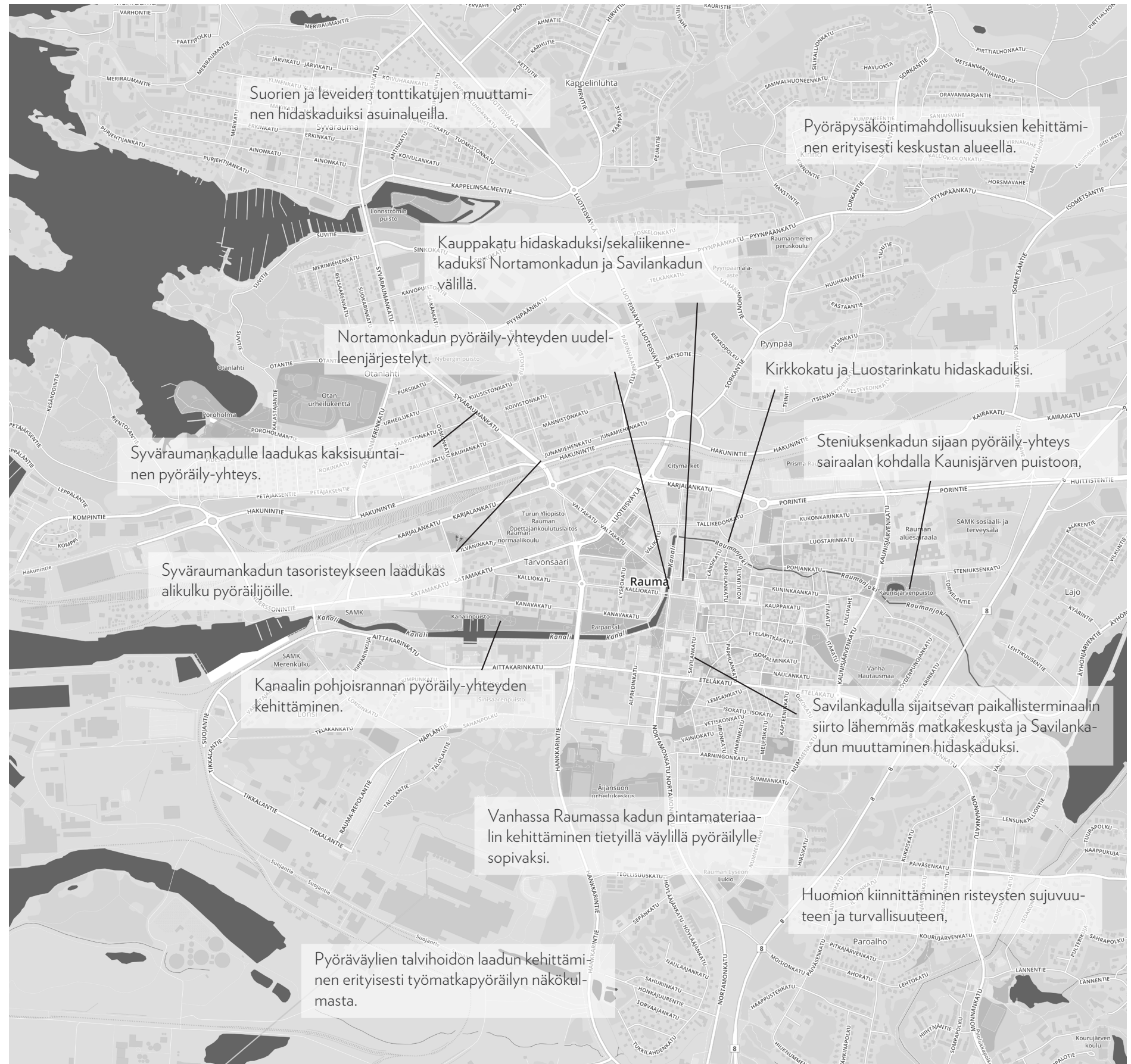
Asuinalueilla erityisesti Merirauman alueella on leveitä ja suoria tonttikatuja, jotka houkuttelevat autoilijoita ylinopeuksiin. Tonttikatuja voisi muuttaa hidaskaduksi, jolloin turvallisuus ja kadun viihtyisyys paranisivat. Hidaskatuja voidaan toteuttaa myös muualla kaupungissa. **Vanhassa Raumassa tulisi harkita läpiajon rajoittamista**, sillä se vähentäisi turhaa liikennettä ja loisi turvallisemmat olosuhteet liikkua kävellen ja pyörällä.

Yksittäisistä kehittämiskohteista useimmiten esille nousivat **epäselvät ja turvattomat liittymät**, joissa on huono näkyvyys. Toisaalta risteysten reunakivet heikentävät pyöräilyn sujuvuutta ja mukavuutta.

Pyöräpysäköintimahdollisuudet erityisesti keskustassa ovat puutteelliset. Tällä hetkellä monet pyöräilijät jättävät pyöränsä epävirallisille pysäköintipaikoille mahdollisimman lähelle kohdettaan. Pyöräilymäärien lisääntyessä pyöräpysäköintimahdollisuuksiin tulee kiinnittää yhä enemmän huomiota, jotta epävirallisille paikoille pysäköidyt pyörät eivät muodostu esteeksi ja heikennä esteettömyyttä.

Lapissa yhdistetyt jalankulku- ja pyörätiet kulkevat pääväylien varrella mahdollistaen turvalliset olosuhteet liikkua pyörällä ja jalan. Näiden reittien lisäksi Lapissa on hyödynnetty puistoreittejä, jotka luovat lyhyitä oikoreittejä pyöräilijöille ja jalankulkijoille. Ai-noastaan **Sahamäentien, Meijerintien ja Kivisillantien liittymä** on ongelmallinen, sillä näkemät ovat huonot ja ajorata leikkaa pyöräväylän yli.

Esimerkkikuvia kehitettävistä kohteista on esitetty seuraavilla sivuilla.



Vanha Rauma



Paikallisliikenteen terminaalin läpi on turvatonta pyöräillä Savilankadulla. Terminaalin uudelleen sijoittamista lähemmäs matkakeskusta kannattaisi selvittää.

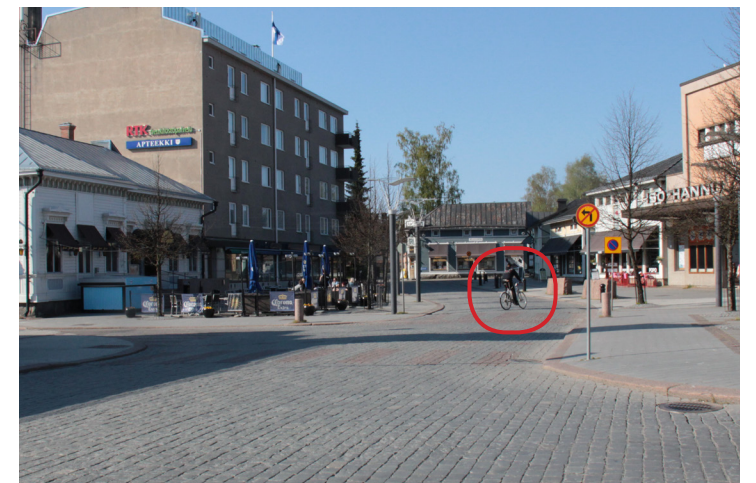


Kauppakadulla pyöräily- ja jalankulkuolosuhteet ovat puutteelliset: A-ständit tukkivat jalkakäytävän, joten jalankulkijat joutuvat kävelemään pyörätiellä. Kauppakadusta tulisi tehdä hidaskatu, jolloin pyörätien voisi poistaa.



Pyöräily on keskustassa osin epämiellyttävää, koska Vanhassa Raumassa autoliikenne on vilkasta ja kadun pinta soveltuu huonosti pyöräilylle.

Kauppakadulla pyörätie loppuu yllättäin, eivätkä pyöräilijät tiedä, missä heidän tulisi ajaa. Kuvasarjassa pyöräilijä ajaa ensin jalkakäytävälle ylittääkseen kadun turvallisesti.



Kanaalinranta ja Nortamonkatu



Tehtaankadun ja Kanavakadun välillä pyöräväylä kulkee Kanaalin länsipuolta. Tulevaisuudessa väylä tulee siirtää Nortamonkadun varteen, koska uuden kauppakeskuksen myötä länsirannalle rakennetaan kävelyalue. Laadukkaan pyörätien sijoittaminen Nortamonkadun varteen vaatii hyvää suunnittelua. Myös Kanaalin ylitykset tulee suunnitella selkeiksi pyöräilijöille.



Kanaalinrannassa Kalliokadun eteläpuolisen osuuden jalankulkuväylä on kesällä ahdas ravintolan terassin vuoksi. Siksi jalankulkijat käyttävät pyörätietä tällä osuudella. Kadusta voisi rakentaa hidas-kadun, jolloin nykyisen pyörätien voi muuttaa jalkakäytäväksi.

Citymarketin saavutettavuutta pyörällä keskustan suunnasta on tarpeen parantaa. Nortamonkadun länsireunalle tarvitaan pyöräväylä Tehtaankadun ja Karjalankadun välille.



Vaarallinen kohta Nortamonkadun ja Ankkurikadun kulmassa. Kulman taakse ei näe vastaantulevia pyöräilijöitä ja jalankulkijoita.



Kanaalin yli Kanavanrannasta Kaijan puolelle menevä silta on ruuhkainen varsinkin kesäaikana. Kun pyöräväylä siirretään Nortamonkadulle, sillan toimivuus paranee.



Itäinen pääväylä



Steniuksenkadulla on kapea yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä, minkä vuoksi ihmiset ajavat kadulla.



Huittistentien varressa kulkee hyvä pyörätie, mutta se ei houkutele kaikkia. Pyörätie kulkee vilkkaan autoliikenteen rinnalla, joten pyöräilijät altistuvat melulle ja päästöille.



Steniuksenkadun sijaan pyöräilyn pääväylä voisi kulkea Kaunisjärven puiston läpi.



Polttilan papan polun saavutettavuutta Porintieltä täytyisi parantaa. Hyvä vaihtoehto on johtaa pyöräilyn pääväylä S-marketin pysäköintialueen läpi. Se parantaisi myös marketin saavutettavuutta pyörällä.





Polttilan papan polku tarjoaa hyvän vaihtoehdon Huit-tistentielle. Väylä mutkittelee mukavasti talojen välissä (kuva vas.). Turuntien alitus on kapea ja pimeä (kuva oik.), mutta muuten väylä on pääosin viihtyisä.

Pyöräpysäköinti



Pyöräpysäköintiolosuhteet ovat Raumalla puutteelliset. Erityisesti Vanhassa Raumassa pyörien pysäköinti on ongelmallista, joten monet jättävät pyöränsä epävirallisille pysäköintipaikoille mm. talojen seinustoille.



Keskustassa kaivataan katettua pyöräpysäköintiä. Kauppakadulla pysäköidään näyteikkunan eteen katoksen alle, vaikka vieressä on pyöräpysäköintialue.

Syväraumankatu



Syväraumankadun yhdistetyllä pyöräväylällä ja jalkakäytävällä on ahdas pyöräillä. Kivijalkaliikkeiden asiakkaiden ja pyöräilijöiden välillä syntyy helposti vaaratilanteita.



Syväraumankatu on pitkä ja suora, mikä houkuttelee autoilijoita ylinopeuteen ja lisää jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden onnettomuusriskiä. Keskisaarekkeet lyhentäisivät pitkää ylitysmatkaa.



Syväraumankadulla on liikennettä hidastava tasoristeys. Pyöräilylle voisi tehdä alikulun radan ja Hakunintien ali hollannin malliin, kuten Nijmegenissa(kuva alla).

Asuinalueet



Asuinalueet ovat viihtyisiä, mutta kadut ovat usein leveitä suoria, jotka houkuttelevat autoilijoita ajamaan ylinopeutta.

Risteykset



Nortamonkadun ja Teollisuuskadun liittymässä on jo nyt erilliset ylityspaikat pyöräilylle ja jalankululle, mutta ylityskohtaa voisi entisestään selkeyttää hollantilaiseen tapaan, kuten Haagissa (kuva oik.). Tosin yhden auton on hyvä sopia suojatien ja pyöräilyn ylityskohdan väliin, kuten nykyäänkin.



Valtakadun ja Luoteisväylän liittymässä monet pyöräilijät rikkovat sääntöjä ja valitsevat suoran väylän (kuva vas.). Pyöräilyn ylitys kannattaa toteuttaa hollantilaisilla periaatteilla, kuten Amsterdamissa (kuva kesk.) ja Haagissa (kuva oik.)



Lapissa Meijeritien/Sahamäentien ja Kivisillantien liittymän turvallisuutta on tarpeen parantaa. Liittymässä on huonot näkemät pyörätielle, ja autojen ajolinjoja tulee ohjata uudelleen.

4. PYÖRÄILYVERKKOSUUNNITELMA

4.1 Pyöräilyverkon suunnitteluprosessi

Työ jakautui viiteen päävaiheeseen: aloitus, tavoiteverkon laatiminen, pullonkaulojen määrittäminen, pyöräilyverkon suunnittelu ja raportointi. Vaiheet jaettiin kolmeen eri kaistaan, jotka on kuvattu vieressä olevassa kuvassa: inventointi, suunnittelu ja kommunikaatio. Eri vaiheissa tehtiin inventointia ja analyyskej, joiden pohjalta suunnittelua viedään vaiheittain eteenpäin. Kommunikointia eri sidosryhmien kanssa pyrittiin tekemään mahdollisimman laajasti, jotta saatiin eri tahojen näkemykset varmistettua ja toisaalta eri tahot sitoutettua prosessiin.

Aloituvaiheessa tehtiin nykytilakatsaus karttojen ja olemassa olevien suunnitelmien pohjalta. Katsausta hyödynnettiin työn jatkovaiheissa. **Tavoiteverkon laatimisvaiheessa** tehtiin ensin työ- ja koulumatkojen potentiaalikartoitus TraDeco-menetelmällä YKR-aineistoon pohjautuen. Kartoituksessa mallinnettiin työmatkapyöräilyn kysyntää verkolla. Sen jälkeen hahmoteltiin perusverkko, jota esiteltiin sidosryhmätyöpajoissa 7. huhtikuuta 2016. Työpajoihin kutsuttiin eri tahojen edustajia mm. eri hallintokunnista, päätöksentekijöistä, asukkaista, elinkeinoelämästä, kaupungin kehittämisorganisaatioista ja vapaaehtoisjärjestöistä. Työpajan jälkeen avattiin Internetiin kysely, jossa asukkailla oli mahdollisuus piirtää kartalle käyttämiään pyöräreittejä ja vastata pyöräilyä koskeviin kysymyksiin. Työvaiheen lopuksi perusverkko täydennettiin tavoiteverkoksi.

Pullonkaulojen määrittämisyvaiheessa tehtiin erilaisia analyyskej, joilla tavoiteverkon ongelmakohtia kartoitettiin syvemmin. Pyöräilyn nykyverkko auditoitiin CycLevel-menetelmällä, jolla saatiin tietoa mm. pyöräilyn keskinopeudesta, mukavuudesta, viiveistä ja kilpailukyvyistä autoon verrattuna. Lisäksi tehtiin turvallisuusanalyysi onnettomuustietojen pohjalta. Tietoa täydennettiin havainnointikierroksella tavoiteverkon ongelmakohteita. Mukana kierroksella oli kaupungin suunnitteluinsinööri Terhi Luukkonen.

Pyöräilyverkon suunnitteluvaiheessa tavoiteverkkoa täydennettiin edellisten työvaiheiden pohjalta ja laadittiin pyöräilyverkkosuunnitelman ensimmäinen luonnos. Se lähetettiin kommentointikierrokselle eri sidosryhmille, jonka jälkeen siihen tehtiin tarvittavat korjaukset ja täydennettiin lopulliseksi pyöräilyverkkosuunnitelmaksi. Lisäksi työvaiheessa määriteltiin väylien kunnossapitoluokat sekä väyläratkaisujen suositeltava toimenpidejärjestys.

	INVENTOINTI	SUUNNITTELU	KOMMUNIKAATIO
ALOITUS	- Nykytilakatsaus - Suunnitelmien tarkastelu		Hanke-esittely eri sidosryhmille
TAVOITEVERKON LAATIMINEN	- Nykyverkon analysointi - Pyöräilyn potentiaalain kartoittaminen TraDeco-menetelmällä	- Suunnittelun 1. vaihe: Perusverkon hahmottelu - Verkon täydentämismvaihtoehtojen suunnittelu - Suunnittelun 2. vaihe: Tavoiteverkon laatiminen	<u>Työpaja:</u> - Eri sidosryhmien kuuleminen - Verkon tavoitteiden määrittäminen - Kunnossapidon tavoitteiden määrittäminen - Tavoiteverkon kommunikointi eri sidosryhmille
PULLONKAULOJEN MÄÄRITTÄMINEN	- Tavoiteverkon ongelmakohteiden kartoitus - Turvallisuusanalyysi - Viiveanalyysi - Pyöräilyn kilpailukyvyn analysointi	- Väyläratkaisujen toteuttamisjärjestyksen määrittäminen - Kunnossapitoluokkien määrittäminen	Sidosryhmäpalautteen huomioiminen
PYÖRÄILYVERKON SUUNNITTELU		- Suunnittelun 3. vaihe: Pyöräilyverkko-suunnitelman ensimmäinen luonnos - Vaikutusten ja yleisten kustannusten todennus - Suunnittelun 4. vaihe: Lopullinen pyöräilyverkkosuunnitelma	- Eri sidosryhmien lausuntojen kokoaminen - Lopullisen suunnitelman hyväksyminen - Suunnitelman esittely eri sidosryhmille (mm. päätöksentekijät)
RAPORTOINTI			

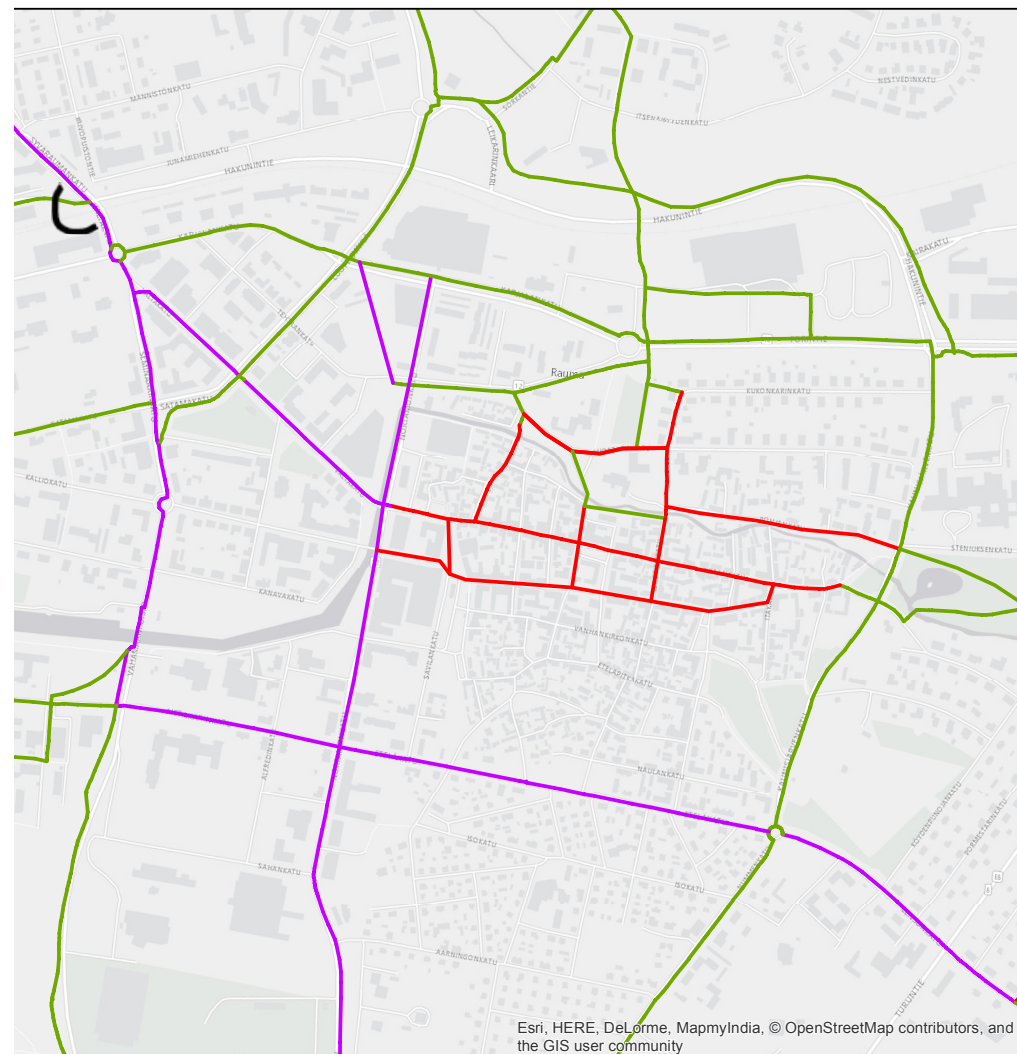
Rauman pyöräilyverkon suunnitteluprosessi pohjautuu Alankomaissa kehitettyyn suunnitteluperiaatteeseen, joka on esitetty oppaassa "Design manual for bicycle traffic".

4.2 Pyöräilyverkkosuunnitelma

Pyöräilyverkko on muodostettu pyöräilyn potentiaalikartoituksen, asiantuntija-arvioiden, työpajassa saadun palautteen ja Rauman kaupungin virkamiesten ehdotusten perusteella. Väylien sijaintien lisäksi on otettu kantaa väylän poikkileikkaukseen verkon eri osissa.

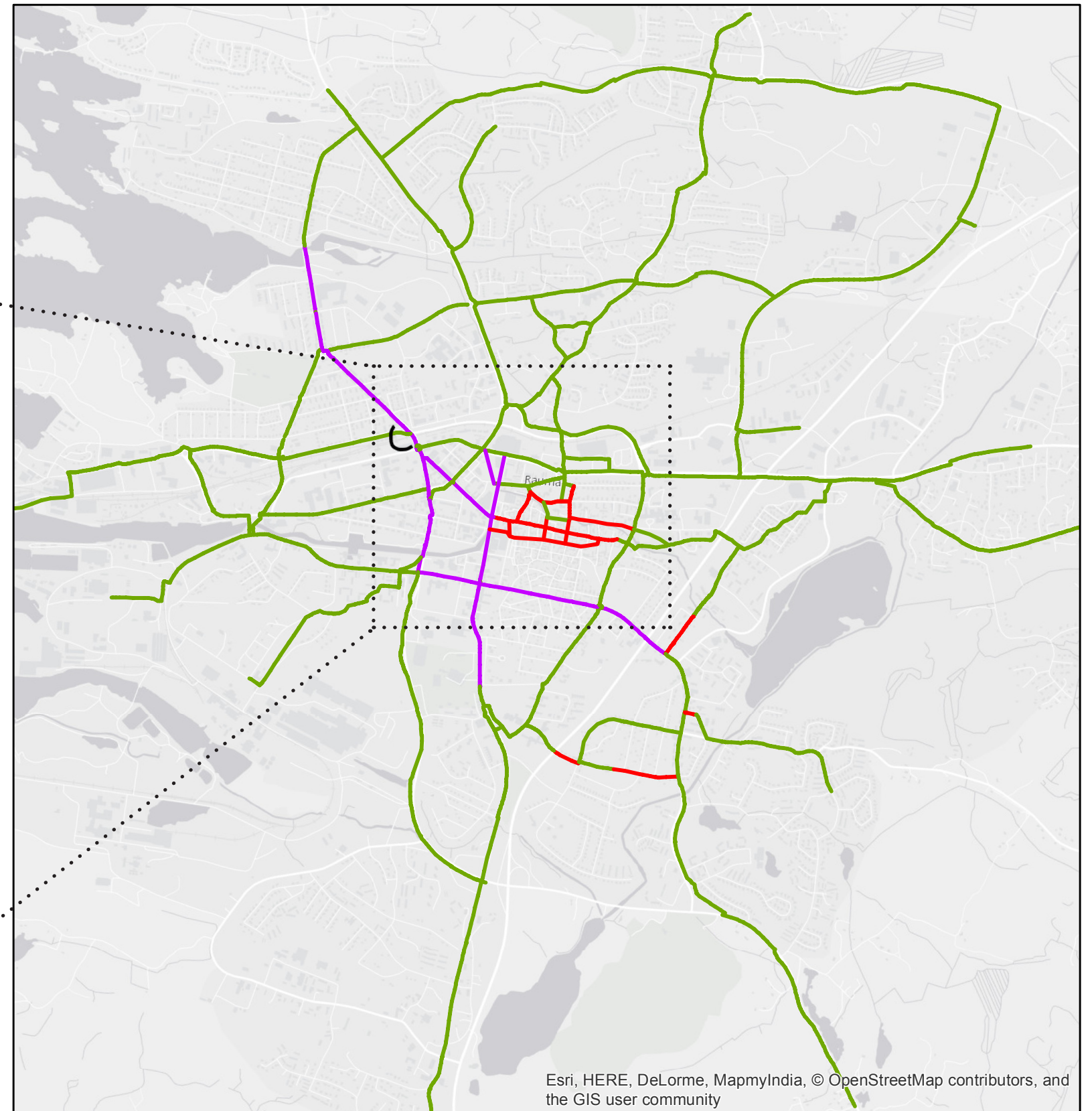
Pääsääntöisesti esitetty pyöräilyverkko on yhdistettyä jalankulku- ja pyörätietä. Keskustaan tuleville väylille pyöräliikenteen kapasiteetin ja sujuvuuden parantamiseksi ehdotetaan eroteltua jalankulku- ja pyörätietä. Vanhassa kaupungissa ja muutamassa kohtaa asuinalueilla pyöräilyn pääreitti on sekaliikennekadulla esimerkiksi pyöräkatuna.

Laadittu pyöräilyverkko on laajuudeltaan yhteensä 57,5 kilometriä, josta yhdistettyä jalankulku- ja pyörätietä on 49 km (85 % koko tavoiteverkosta), eroteltua jalankulku- ja pyörätietä 5,5 km (10 %) ja sekaliikennekatua 3 km (5 %).



Pyöräilyverkon poikkileikkaus

- Eroteltu jalankulku- ja pyörätie
- Sekaliikenne
- Yhdistetty jalankulku- ja pyörätie
- Aikukku



Yhdistetty jalankulku- ja pyörätie: väyläosuus



Yhdistetty jalankulku- ja pyörätie: liittymät



Eroteltu jalankulku- ja pyörätie: väyläosuus



Eroteltu jalankulku- ja pyörätie: liittymät



Sekaliikenne: väyläosuus



Sekaliikenne: liittymät



Havainnekuva Syväraumankadulta

Syväraumankadulla on tällä hetkellä yhdistetty jalankulku- ja pyörätie. Ajoin on melko leveä ja sen molemmin puolin on sallittu kadunvarsipysäköinti. Autoliikenteen lisäksi kadulla kulkee linja-autoja. Kadun molemmin puolin kerrostalojen alakerrassa on kivijalkakauppoja. Jotkin liikkeet pitävät A-mainoskylttejä liiketilan edessä kadulla, mikä pienentää pyöräilylle ja jalankululle varattua tilaa entisestään. Jos pyöräilylle ja jalankululle annettaisiin lisää tilaa paranisi näiden kulkumuotojen sujuvuus, turvallisuus ja miellekkyys. Viereisellä sivulla on esitetty havainnekuva siitä, miten tila olisi mahdollista jakaa eri tavalla kulkumuotojen kesken.



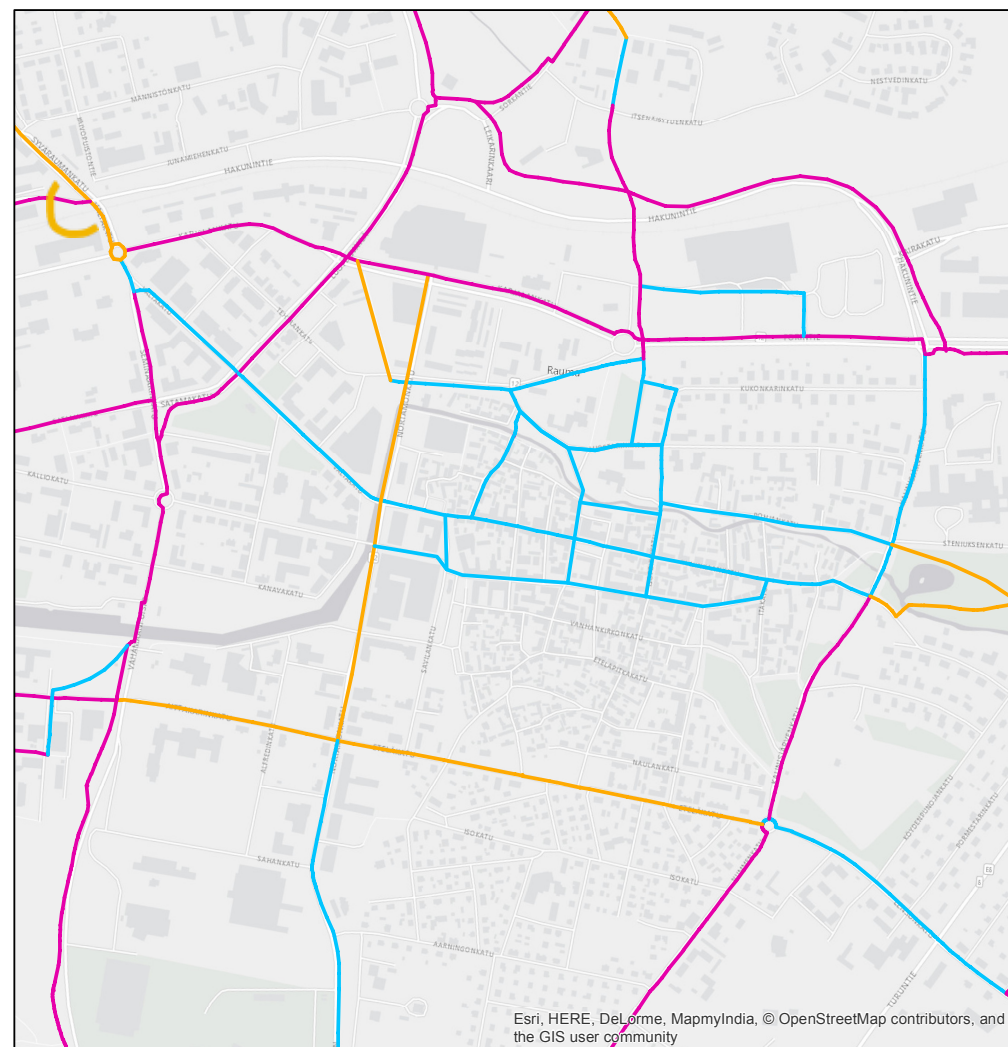


4.3 Pyöräilyverkon kehittämistoimenpiteiden toteutusvaiheet

Laaditun pyöräilyverkon poikkileikkausehdotusten lisäksi työssä on määritetty, miltä osin verkko on jo nykyisellään riittävä ja miltä osin vaaditaan vielä kehittämistoimenpiteitä. Erityisesti vanhan Rauman alueella esitetyn pyöräilyverkon toteutuminen vaatii lisää tilaa ja liikenteen uudelleenohjaamista. Merkittäviä parannuksia pyöräilyverkon osalta pitää tehdä Nortamonkadulla, Syväraumankadulla, Eteläkadulla sekä Kaunisjärven puistossa.

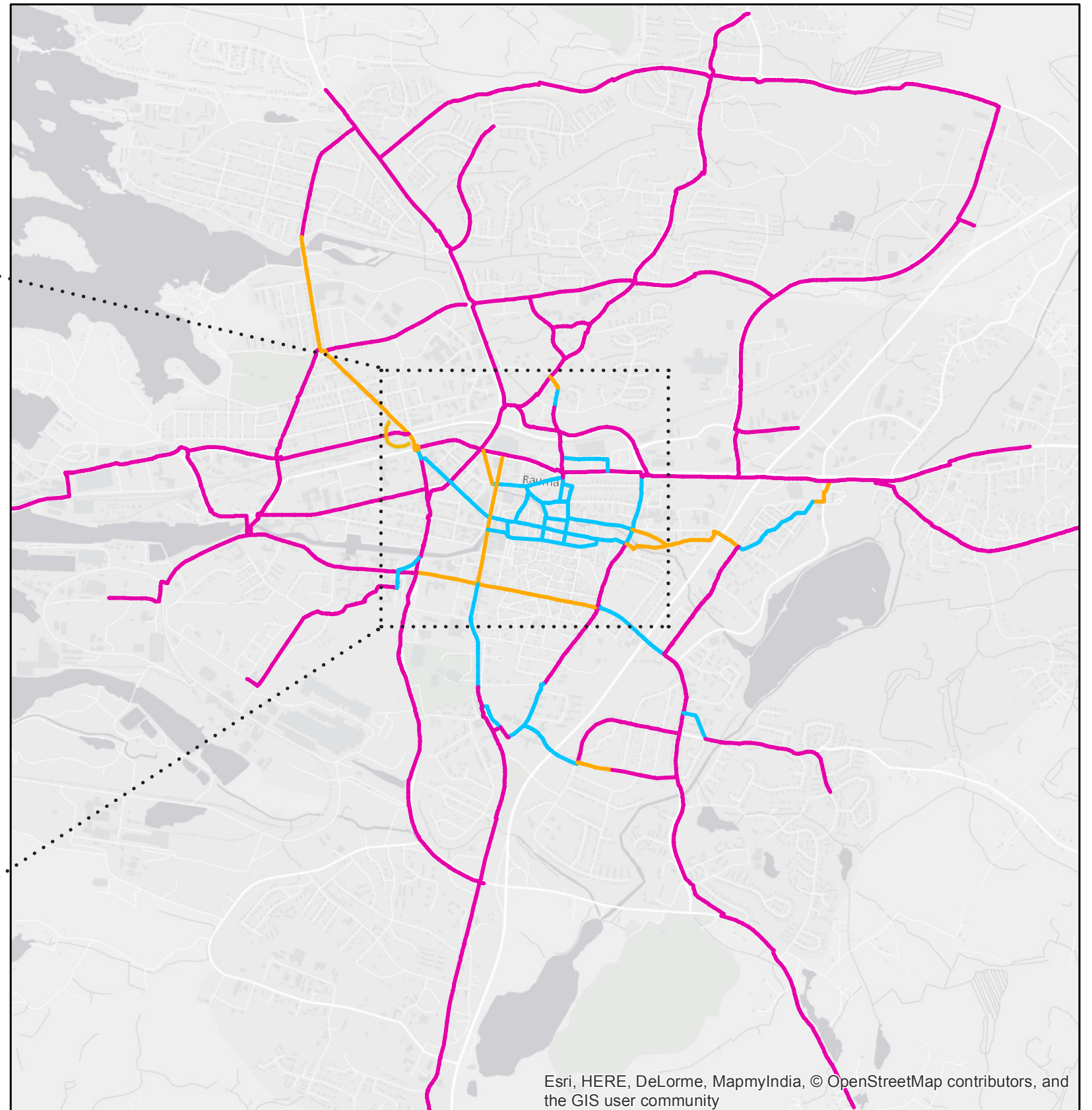
Nykyisellään riittävän hyväkuntoista verkkoa on yhteensä 46 kilometriä (80 % koko verkosta), lisää tilaa tai pieniä toimenpiteitä vaativaa verkonosaa on 7 km (13 %) ja merkittäviä parannuksia pitäisi tehdä yhteensä 4 kilometrin (7 %) pituiselta matkalta.

Oheisiin karttoihin on merkitty pyöräilyverkkoon liittyvien toteuttamistoimien vaativuus (vaaleansininen ja oranssi väri) sekä nykyisellään riittävät verkon osat (violetpunainen).



Pyöräilyverkon poikkileikkaus

- Nykyisellään riittävä
- Vaatii lisää tilaa tai pieniä toimia
- Vaatii merkittävää parannusta
- Alikulku



4.4 Pyöräily-yhteys Sammallahdenmäkeen

Sammallahdenmäki on Lapissa sijaitseva muinaisjäännosalue, joka valittiin Unescon maailmaperintöluetteloon vuonna 1999. Alue sijaitsee noin parinkymmenen kilometrin päässä Rauman keskustasta ja noin viiden kilometrin päässä Lapin keskustasta. Tässä työssä yhtenä tavoitteena oli tarkastella pyöräily-yhteyttä Raumalta Sammallahdenmäkeen.

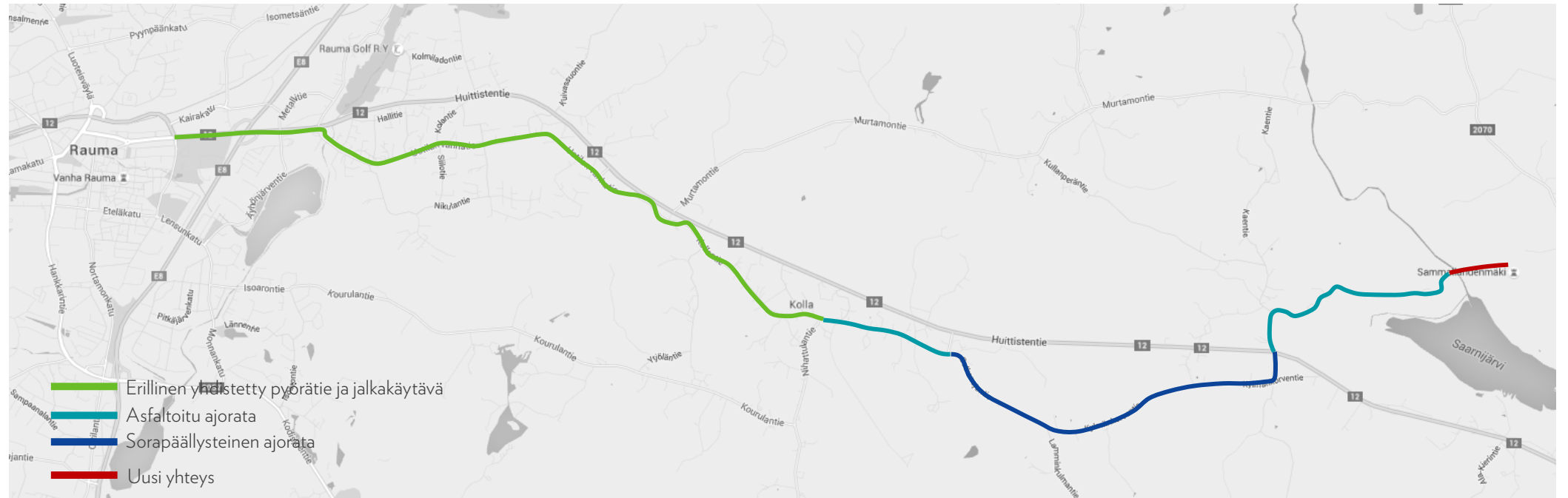
Päästäkseen Sammallahdenmäkeen täytyy pyöräilijän tällä hetkellä kiertää Lapin keskustan kautta. Toinen vaihtoehto on pyöräillä pohjoisen kautta Murtamontietä pitkin. Molemmat reitit kiertävät melkoisesti, jolloin matkan pituudeksi tulee reitistä riippuen noin parikymmentä kilometriä.

Sammallahdenmäen suuntaan mentäessä reitillä on jo olemassa oleva yhdistetty kävelylväylä ja pyörätie, joka kulkee Uotilan vanhaatietä pitkin. Väylä jatkuu aina Kollantien ja Nihattulantien risteykseen saakka, jonka jälkeen tie jatkuu ilman erillistä pyörätietä päällystettynä maantienä. Kollantien vaihtuessa Sotkanojantiekseksi tie muuttu soratieksi.

Reitti ylittää valtatie 12:n Huhdantien kohdalla ja jatkaa Kullanperäntielle ja Saarnitiele, joka päättyy Hautjärven ojaan. Hautjärven ojan ylitys olisi kuitenkin lyhin reitti Raumalta päin tultaessa Sammallahdenmäkeen, minkä vuoksi ehdotamme, että ojan yli rakennetaan kevytrakenteinen kevyen liikenteen silta ja näin mahdollistetaan suora pyöräilyreitti Raumalta Sammallahdenmäkeen. Näin reitin pituudeksi muodostuisi noin 15 kilometriä.

Reitin jatko Sammallahdenmäestä Lappiin on hahmoteltu WSP:n aiemmin tehdyssä työssä Sammallahdenmäen maisemaselvitys (2014).

Uotilan vanhallaatien/Kollantiellä on eroteltu väylä Nihattulantien liittymään saakka.



Sotkanojantie/Kylmäkorventie ovat sorapäällysteisiä, mutta toimivat hyvin osana Sammallahdenmäen reittiä. Loppumatka kannattaa ohjata Huhdantien, Kullanperäntien ja Saarnintien kautta.



Saarnintie on viihtyisä, päällystetty tie halki peltomaisemien. Sammallahdenmäen saavutettavuus pyörällä Rauman suunnasta paranee merkittävästi, jos Hautjärven ojan yli rakennetaan silta Saarnintien päähän.

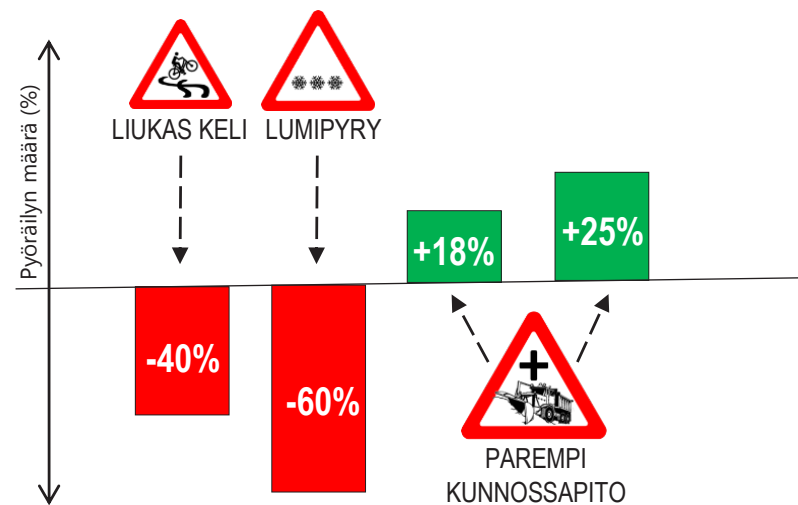


5. Talvihoidon kehittäminen

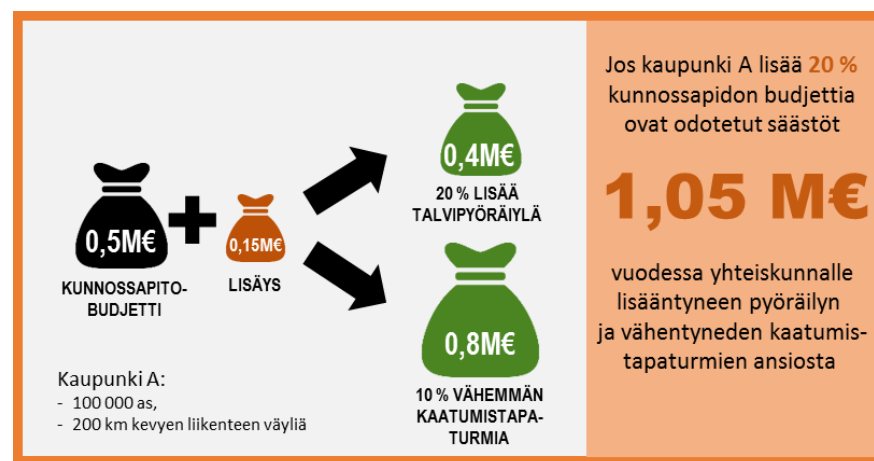
5.1 Talvihoito on tärkeä osa pyöräilyn edistämistä

Talvihoidon merkitys pyöräilyn edistämässä on suuri. Laadukkaalla talvihoidolla voidaan vaikuttaa merkittävästi pyöräilyn houkuttelevuuteen ja turvallisuuteen talvella ja näin ollen mahdollistaa pyöräily läpi vuoden. Talvipyöräilyn mukavuuteen ja turvallisuuteen vaikuttavat erityisesti jäätynyt loska, yli 3 cm paksu irtolumi- tai loskakerron, epätasainen lumipinta sekä irtomainen sora keväällä. Näistä tekijöistä erityisesti jäätynyt loska on merkittävä pyöräilyä haittaava tekijä Raumalla, sillä talvet ovat leutoja eikä paksua lumikerrosta pääse useinkaan syntymään. (Bergström 2002)

Pyörällä ja kävellen sattuu Suomessa vuosittain jopa noin 70 000 kaatumistapaturmaa, joista on arvioitu koituvan peräti 420 miljoonan euron kustannukset (Vuoriainen et al. 2000). Tasokkaalla talvihoidolla on mahdollista estää kaatumistapaturmien syntymistä ja vähentää kustannuksia. Joidenkin arvioiden mukaan liukastumis- ja kaatumistapaturmien kustannukset voivat olla peräti 2-4 kertaa suuremmat kuin talvihoidon kustannukset. (Öberg et al. 2012, Suomen kuntaliitto 2005)



Raumalla kaikki pyöräväylät kuuluvat kunnossapidon laatuluokkaan 1.



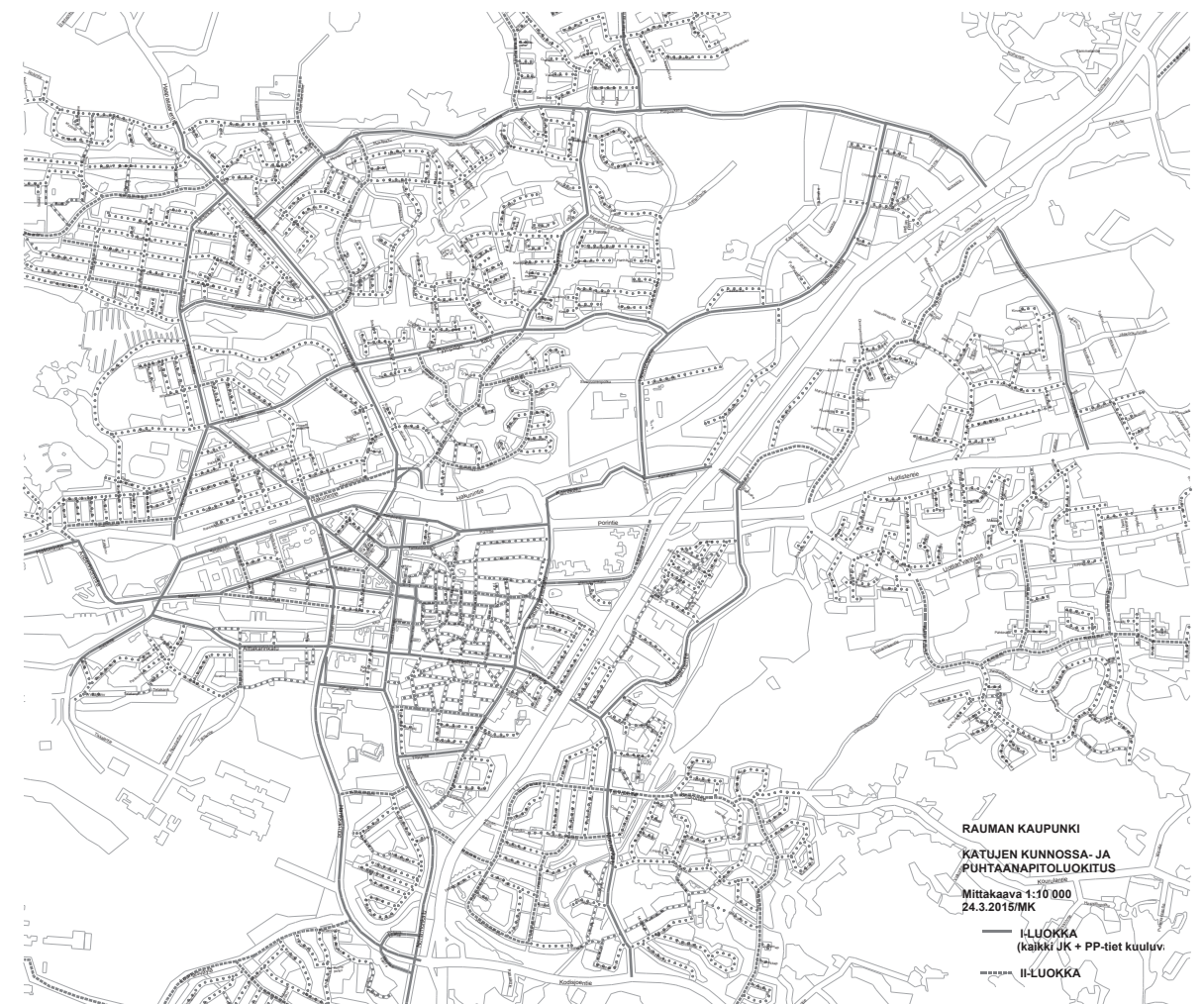
Laadukalla talvihoidolla voidaan vaikuttaa talvipyöräilyn mukavuuteen ja houkuttelevuuteen. Investoinnit myös tuovat säästöjä mm. kaatumisonnottemuoksien vähentymisen myötä. (Ympäristöministeriö et al 2016)

5.2 Talvihoidon nykytila Raumalla

Raumalla kaikki yhdistetyt jalankulku- ja pyörätiet kuuluvat korkeimpaan kunnossapidon luokkaan 1. Rauman kaupunki hoitaa itse suurimman osan talvihoidosta omalla kalustolla ja henkilöstöllä ja kaikki kevyenliikenteen väylät kuuluvat kaupungin vastuulle. Pääasiallisina kunnossapitomenetelminä katuverkolla ovat lumen auraus ja hiekoitus. Suolausta ei käytetä. Vanhassa Raumassa pääkadut pidetään talvisin sulina sulatusjärjestelmän avulla.

Kevyen liikenteen väylillä lumiraja on 5 cm. Talvihoitotoimenpiteet pyritään ajoittamaan ennen aamun ja iltapäivän ruuhkatunteja. Kuitenkaan kunnossapitokaluston kuljettajilla ei ole velvollisuutta lähteä kunnossapitotöihin arkisin klo 16-00 välisenä aikana. Lauantaisin varallaolovelvollisuus on voimassa klo 00-12 välisenä aikana ja sunnuntaina klo 7-16 välisenä aikana. Aikarajoitukset perustuvat kaupungin ja kuljettajien kanssa tehtäviin sopimuksiin ja ne sovitaan erikseen jokaiselle talvikaudelle. Nämä aikarajoitukset koskevat talvea 2016-2017. Aikarajoituksilla on pyritty saamaan kustannussäästöjä, mutta ne myös estävät laadukkaan talvihoidon toteuttamisen.

Osa Rauman pyörä- ja kävelyverkostosta on päällystämätöntä, metsässä kulkevaa väylää. Väylät ovat syntyneet ajan saatossa oikoreiteistä, jotka on niiden suosion vuoksi muutettu virallisiksi yhdistetyiksi jalankulku- ja pyöräteiksi. Näiden väylien talvihoito on kuitenkin erityisesti päällystämättömyyden kannalta haasteellista.



5.3 Talvihoidon kehittäminen pyöräilyn näkökulmasta

Väylien priorisointi

Raumalla kaikki pyöräväylät kuuluvat korkeimpaan kunnossapitoluokkaan 1. Pyöräväyliä on kuitenkin mahdollista priorisoida niin, että tärkeimmät pyöräily-yhteydet pidetään laadukkaassa kunnossa läpi talven. Raumalla voitaisiin ottaa käyttöön kolme kunnossapidon luokkaa pyöräväylille. Korkein luokka 1 pitäisi sisällään tärkeimmät, priorisoidut pyöräväylät, luokka 2 muut pyöräväylät ja luokka 3 tonttikatuja yhdistävät lyhyet linkit.

Jos esimerkiksi koko priorisoitu väylästä kuuluisi korkeimpaan hoitoluokkaan, tarkoittaisi se noin 58 kilometrin pituisen verkoston ylläpitämistä laadukkaasti. Tällä hetkellä korkeimpaan luokkaan kuuluu yhteensä 137 kilometriä pyöräteitä.

Priorisoiduista väylistä tiedottaminen asukkaille on tärkeää, jotta pyörällä liikkuvat tietävät mitkä väylät ovat varmasti hyvässä kunnossa ja millainen laatutaso niillä on. Lupauksista täytyy pystyä pitämään kiinni, jotta asukkaat voivat luottaa väylien olevan hyvässä kunnossa läpi talven.

Menetelmäkehitys: harjaus ja suolaus

Monissa lauhkeamman talven kaupungeissa, kuten Helsingissä ja Ruotsin Linköpingissä on kokeiltu harjauksen ja suolauksen yhdistävää menetelmää. Menetelmän avulla lumi tai loska ensin harjataan kadun pinnasta pois, minkä jälkeen paljaalle kadun pinnalle levitetään suolaa. Suola on tehokas liukaudentorjumentelmä, jolla on mahdollista ennaltaehkäistä liukkauden muodostumista. Suolan käytössä on kuitenkin huomioitava myös ympäristönäkökulmat ja sen mahdolliset vaikutukset pyörien ruostumiseen ja vaatteiden tahriintumiseen.

Harjaus ja suolaus -kokeilu Helsingissä

Helsingissä kokeiltiin harjauksen ja suolauksen yhdistävää menetelmää reittikohtaisena urakkana kahdessa eri kohteessa talvella 2015-2016. Kokeilun tulokset olivat positiivisia ja laatutaso saatiin säilytettyä korkeana. Toisaalta menetelmä on kalliimpaa perinteisiin kunnossapidon menetelmiin verrattuna sekä noin 2-4 kertaa hitaampaa kuin auraus. Pilotin aikana 70 pyöräilijää arvioivat talvihoidon laatua testireiteillä ja palaute oli pääosin positiivista. Helsingissä onkin aikomuksena jatkaa kokeilua myös tulevana talvena. (Heinonen 2016)

Laatuvaatimusten kehittäminen

Raumalla käytössä oleva 5 cm lumiraja on pyöräilyn kannalta melko korkea. Talvet ovat Raumalla kuitenkin melko lauhoja, jolloin esimerkiksi 3 cm lumiraja priorisoiduilla väylillä olisi mahdollista toteuttaa kustannusten kovinkaan paljon kasvamatta. Laatuvaatimukset voisivat olla esimerkiksi:

Luokka I: lumiraja 3 cm, ei aikarajoituksia,

Luokka II: lumiraja 5 cm, lumenpoistosta ja liukaudentorjunnasta huolehdittava ennen työmatkaliikenteen huipputunteja (klo 07 ja 16)

Luokka III: lumiraja 5 cm, hoidetaan samaan aikaan kuin katujen III-luokka

Talvihoidossa käytössä olevat kuljettajien aikarajoitukset (mm. arkisin klo 16–00 ei ole velvollisuutta lähteä kunnssapitotöihin) hankaloittavat laadukkaan talvihoidon toteuttamista. Erityisesti viikonloppuisin käytössä olevien aikarajoitusten aikana lunta voi kertyä useita senttimetrejä. Pahimmassa tapauksessa satanut lumi muuttuu loskaksi ja ilman taas kylmetessä jäätyy tien pintaan. Jäätynyt loska on pyöräilyn ja kävelyn kannalta erittäin vaarallista ja sen poistaminen hankalaa. Tämän vuoksi aikarajoitusten poistamista tulisi harkita, sillä talvihoidon laatutason alenemisesta seuraavat ongelmat, kuten kaatumisonnettomuudet, tuovat kustannuksia muille sektoreille.

Vanhassa Raumassa pääväylät pidetään talvella hyvässä kunnossa sulatusjärjestelmän avulla.



Sulatettujen väylien ulkopuolella Vanhassa Raumassa lunta voi kertyä useita senttimetrejä.



Raumalla talvet ovat melko vähälumisia, joten suurin haaste pyöräilylle on useimmiten liukkaus.



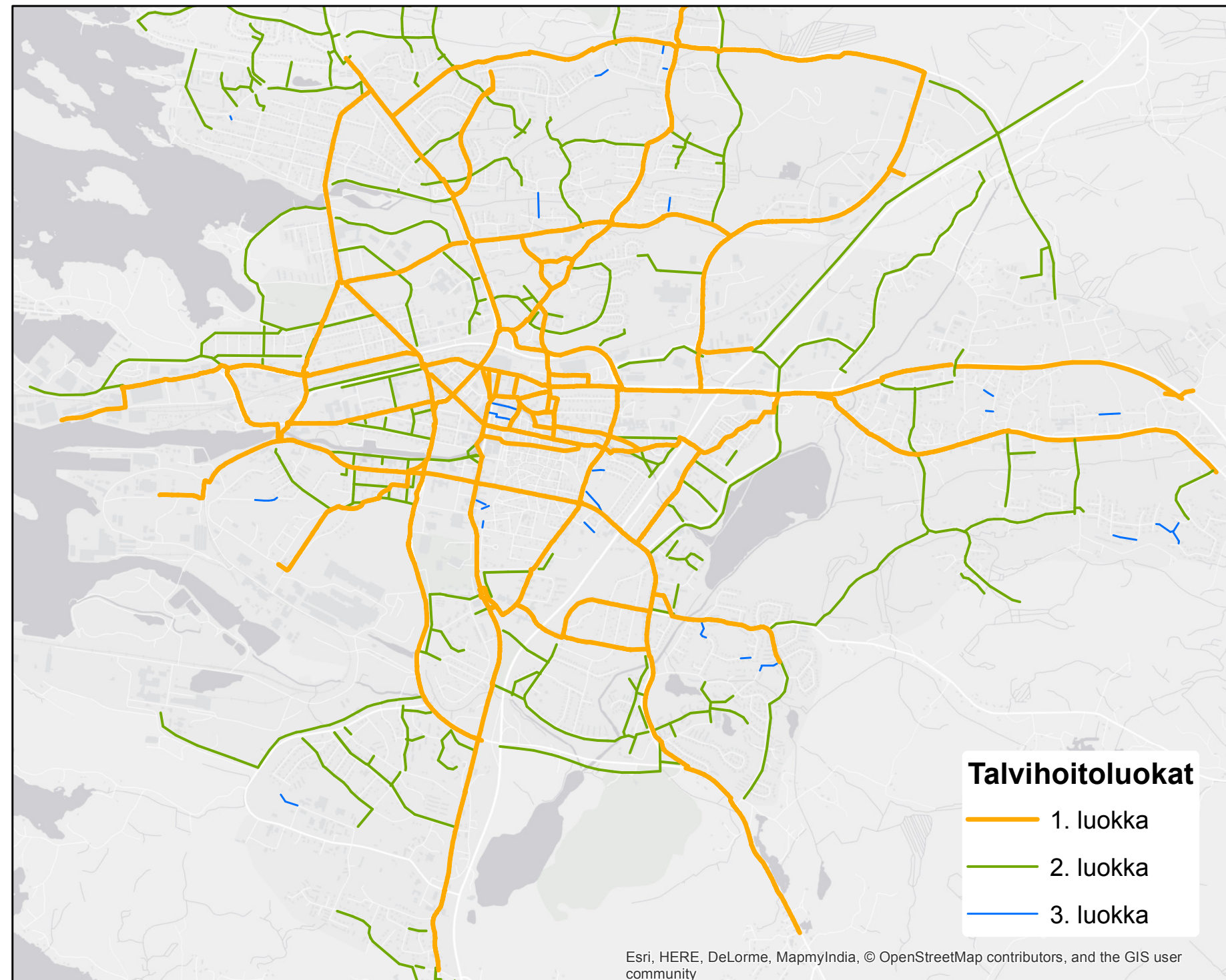
Osa Rauman kävely- ja pyöräilyreitistöstä kulkee päälystämättömiä metsäreittejä pitkin. Näiden reittien talvihoito on haastavaa, vaikka pyöräilyn kannalta ne voivat olla merkittäviä yhteyksiä.



Alla olevassa kuvassa on esitetty ehdotelma pyöräväylien talvihoitoluokituksesta. Kaikki pyöräilyn pääväylät kuuluvat kunnossapitoluokkaan I ja muut pyörä- ja kävelyväylät kuuluvat luokkaan II. Muutamia asuinalueille sijaitsevia yhteyksiä on merkitty luokkaan III. Talvihoidon kannalta tällaisia yksittäisiä kohteita voi olla hankala kunnossapitää I tai II luokassa, kun ympäröivä kadut ja ajoradat kuuluvat alempaan talvihoitoluokkaan. III-luokkaan on myös laitettu pyöräily-yhteyksiä, joissa ei vielä ole päällystettä, jolloin niiden talvihoito korkeammassa talvihoitoluokassa voi olla hankalaa.

Raumalla olisi tärkeää kiinnittää huomiota myös näiden yksittäisten yhteyksien tarpeellisuuteen ja priorisointiin talvihoidossa. Talvihoitoluokituksen tulisi perustua yhtenäisille pyöräily-yhteyksille, jolloin myös niiden kunnossapito

olisi helpompi toteuttaa kuin yksittäisten hajallaan sijaitsevien yhteyksien. Talvella tietyt yksittäiset pyöräily- ja kävely-yhteydet voitaisiin yhdistää reitiksi esimerkiksi asuinalueilla ja muodostaa näin yhtenäisiä reittejä talvipyöräilylle ja -kävelylle. Reitin talvihoitoluokka voitaisiin päättää sen mukaan, miten merkittävä yhteys se on pyöräilyn ja kävelyn kannalta. Näin esimerkiksi III-luokassa olevia asuinkatuja voitaisiin tarvittaessa nostaa korkeampaan talvihoitoluokkaan, jos ne ovat pyöräilyn ja kävelyn kannalta merkittäviä reittejä.



Pyörä- ja kävelyväylät voisi Raumalla jakaa kolmeen luokkaan. Ensimmäiseen luokkaan kuuluvat kaikki pyöräilyn pääväylät ja toiseen luokkaan muut pyöräväylät. Kolmannessa luokassa olisivat sellaiset pyöräily-yhteydet, jotka eivät ole pyöräilyn kannalta niin merkittäviä ja jotka sijaitsevat III-luokan ajoradan kanssa lähekkäin.

6. Toimenpidesuosituksukset

Vanha Rauma

- Katujen pinnoitteen parantaminen Kuninkaankadulla ja Kauppakadulla pyöräily-ystävällisemmäksi kaupunkikuvallisia arvoja kunnioittaen
- Autojen läpiajoliikenteen kieltäminen
- Autottoman ajan pidentäminen kesällä Vanhassa Raumassa
- Kauppakadun rakentaminen hidas-/pysäköintikaduksi välillä Nortamonkatu–Savilankatu, jolloin erillisen pyörätien voi poistaa
- Paikallisliikenneterminaalin siirtäminen lähemmäs Matkahuoltoa, ja Savilankadun rakentaminen hidaskaduksi
- Kirkkokadun rakentaminen pyöräkaduksi
- Pyöräväylän ohjaaminen Pohjankadulta Kirkkokadulle Kanaalin etelärantaa pitkin.
- Kaksisuuntaisen yhtenäisen pyörätien rakentaminen Nortamonkadulle välille Eteläkatu–Karjalankatu

Sisääntuloväylät

- Pyöräväylän rakentaminen mahdollisuuksien mukaan S-market Äyhön pysäköintialueen läpi Huittistentieltä Vilkkuntielle Polttlan papan polun liittymään saakka
- Steniuksenkadun sijaan pyöräilyn pääväylän linjaaminen Naula Jussin polulta Kaunisjärven puiston läpi Pohjankadulle ja Porintulliin (kaksi haaraa)
- Syväraumankadulle kaksisuuntaisen erotellun pyörätien rakentaminen
- Syväraumankadun ja Hakunintien liittymään pyöräilyn ja kävelyn alikulun toteuttaminen tasoristeyksen ja Hakunintien ali

Muut toimenpiteet

- Reunakivien poistaminen risteyksistä pyöräilyn pääväyliltä. Näkövammaisia varten tulee miettiä ratkaisu erikseen käyttämällä esim. ohjaavaa laattaa.
- Asuinalueiden leveiden ja suorien tonttikatujen muuttaminen hidaskaduiksi
- Kanaalin pohjoisrannan hiekkaväylän päällystäminen Vähämaanpuiston länsipuolella
- Pyöräpysäköintiolosuhteiden parantaminen keskustassa
- Sahamäentien, Meijerintien ja Kivisillan tien liittymän parantaminen Lapissa. Näkemät ovat huonot, ja ajorata leikkaa pyöräväylän yli.
- Hautjärven ojan yli kevytrakenteisen jk/pp-sillan rakentaminen, jolloin Sammallahtenmäkeen ja edelleen Lappiin syntyy hyvä yhteys Raumalta
- Pyöräilyväylien jakaminen kolmeen talvihoitoluokkaan
- Ykkösluokassa lumirajan alentaminen 5 cm:stä 3 cm:ään ja aikarajoituksen poistaminen

LÄHTEET

Bergström, Anna. 2002. *Winter maintenance and cycleways*. A PhD Thesis. Royal Institute of Technology, Stockholm.

Heinonen, Aiju. 2016. *Pyöräteiden talvihoidon kokeilu 2015–2016. Esitys GoExpo-messuilla 4.3.2016*. Helsingin kaupungin rakennusvirasto.

Rauman kaupunki. 1999. *Rauman keskustan kehittäminen*. Rauman kaupunki, Esisuunnittelijat Oy, Arkkitehtitoimisto Mikko Heikkilä Oy. Helmikuu 1999.

Rauman kaupunki. 2000. *Rauman keskustan kehittäminen, yleissuunnitelma*. Rauman kaupunki, Arkkitehtitoimisto Mikko Heikkilä Oy, Esisuunnittelijat Oy. Huhtikuu 2000.

Rauman kaupunki. 2014. *Sammallahdenmäen maisemaselvitys*. Rauman kaupunki, WSP Finland Oy.

Suomen kuntaliitto. 2005. *Esteettömyys talvihoidossa. Esteettömän liikkumisen tutkimus- ja kehittämisohjelma "Elsa" 2003–2006*.

Vélo Québec. 2016. *Le Vélo -infografiikka pyöräilyn hyödyistä*. Saatavilla: http://www.velo.qc.ca/files/ta/VQ_ve-lo_infographique2016.jpg [15.6.2016]

Vuoriainen, T., Helenius, M., Heikkilä, J. & Olkkonen, S. 2000. *Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kaatumistapaturmat: Espoo, Helsinki, Jyväskylä ja Oulu*. Tielaitoksen selvityksiä 48/2000. Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka. 86 sivua. Helsinki 2000.

Ympäristöministeriö, Liikennevirasto, Kauniainen, Jyväskylä & Rauma. *Bikenomics - Pyöräilyn taloustietoa päätöksenteon tueksi*. Helmikuu 2016. Raportin laatija: Navico Oy.

Öberg, Gudrun & Arvidsson, Anna K. 2012. *Skadade fotgängare – kostnad för fotgängarskador jämfört med vinterväghållningskostnader*. VTI rapport 735. Linköping.