



Lasten ja nuorten arkiliikkuminen, koulumatkojen sujuvuus ja turvallisuus

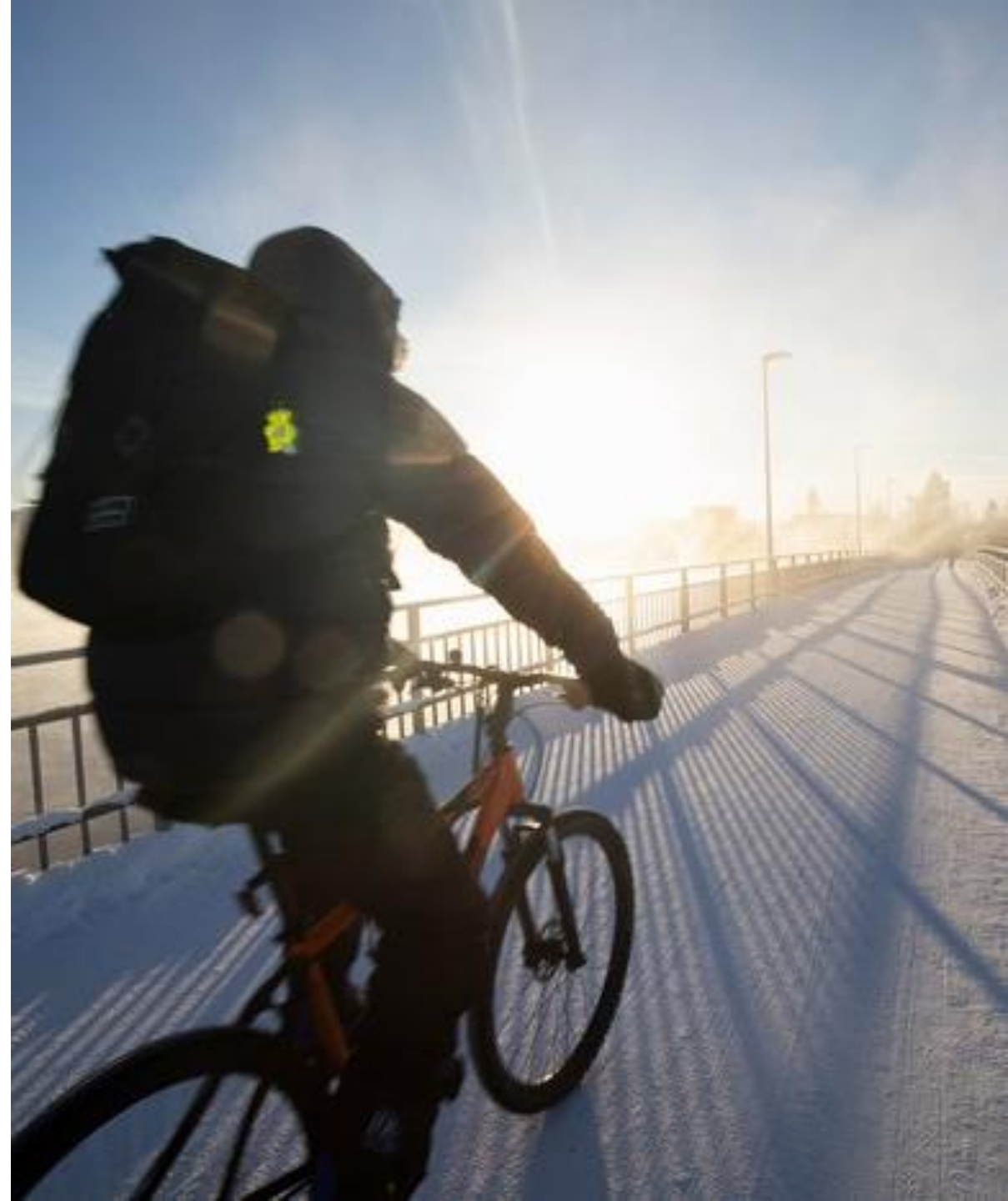
Kuntien liikenneturvallisuustyö –webinaari
29.11.2024



OULU

Taustaa

- Oulussa pyöräteitä on yli 930 km eli n. 4 km jokaista asukasta kohti.
- Pyöräilyn kulkumuoto-osuus on merkittävä (HLT 2021, 18 %).
- Lapset ja nuoret ovat aktiivisia koulumatkapyöräilijöitä ympäri vuoden.
 - Näistä matkoista merkittävä osa sijoittuu pyöräliikenteen paikallisreiteille.
- Pyöräilyn kehittämiseen panostetaan määrätietoisesti ja on tunnistettu tarve huomioida myös paikallisreittien verkko aiempaa kattavammin.





Työn sisältö ja tavoitteet

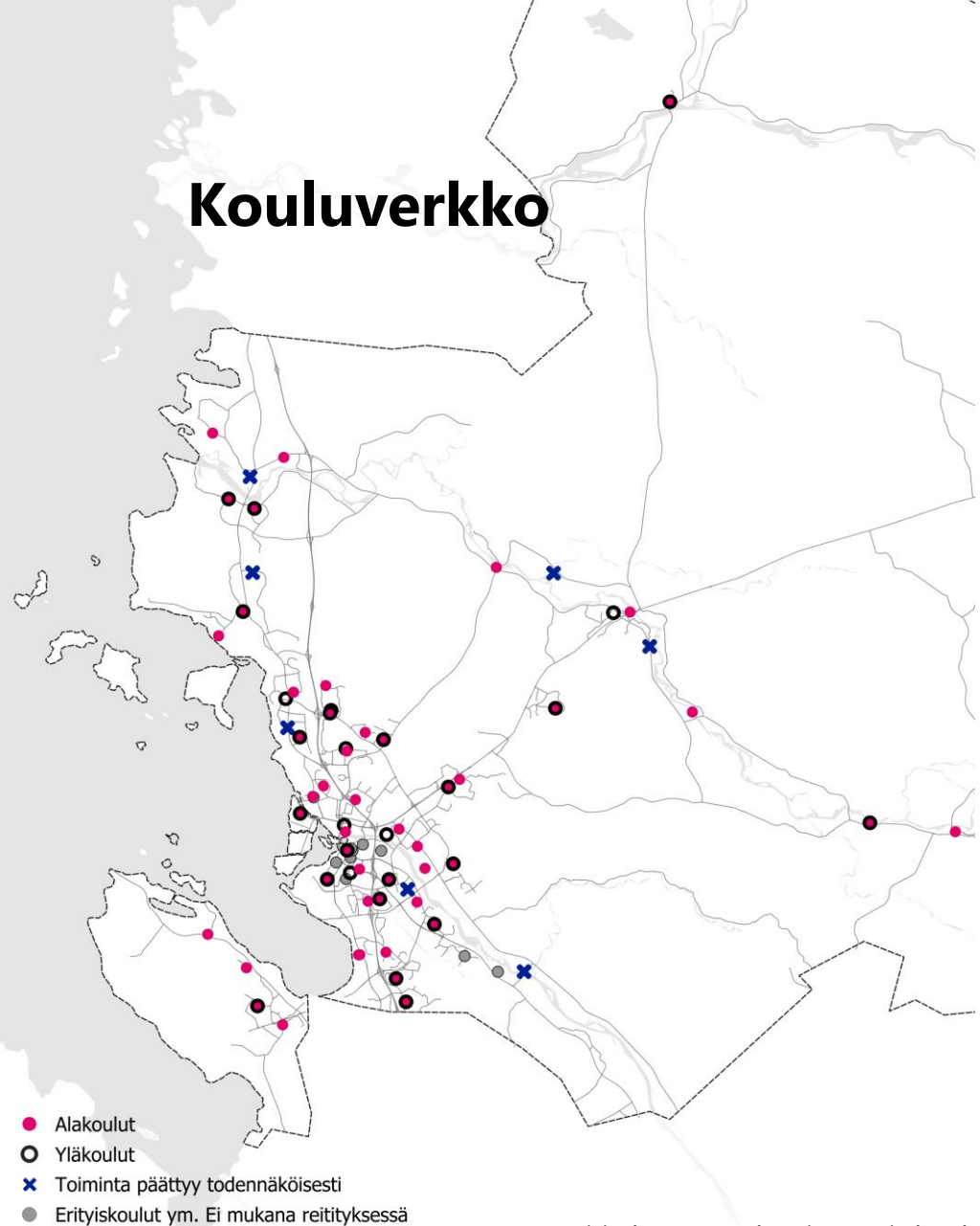
OSA 1: Paikkatietoanalyysi pyöräilyn ja kävelyn olosuhteista

- Tavoitteena oli muodostaa kokonaiskuva koululaisten pyöräilyvirroista koko kaupungin alueelta.
 - Yleiskuvan muodostaminen ilman koulukohtaisia kyselyitä.
- Työssä rakennettiin avoimeen lähdekoodiin perustuva reititysmalli, jolla tarkasteltiin peruskouluikäisten osalta koulun ja kodin välisiä matkoja.
 - Paikkatietomenetelmän tavoitteena oli huomioida infrastruktuurin tuottama rasitetaso, tienlytykset sekä autoliikenne.
- Asukkaiden kokemuksia liikenneturvallisuuden tilasta sekä pyöräilyn olosuhteista selvitettiin avoimen asukaskyselyn avulla.

OSA 2: Kohdetarkastelut - koulureittien turvallisuus ja toimenpideohjelma

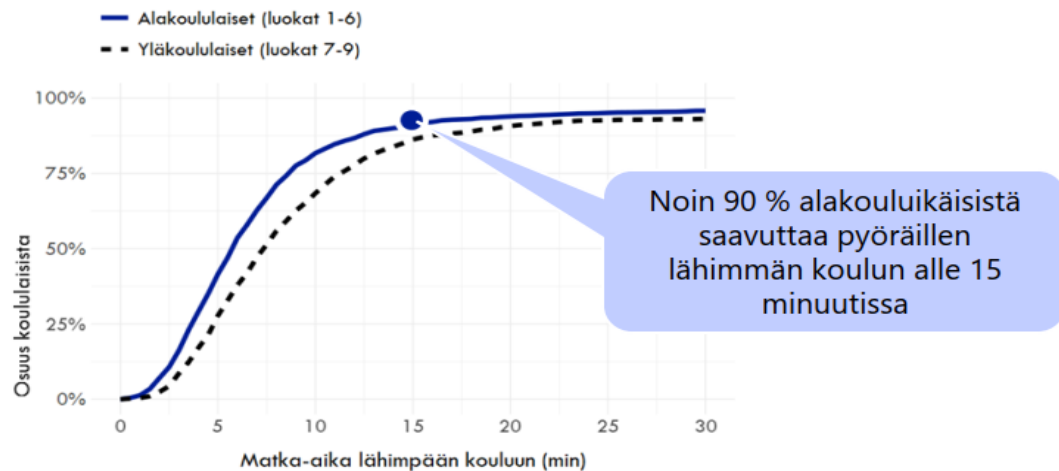
- Tavoitteena oli kartoittaa tarkemmin vaaranpaikkoja ja liikenteen ongelmia koulureiteillä. Tarkasteluissa mukana kolme peruskoulua.
 - Tarkastelut toteutettiin vuorovaikutteisesti oppilaiden, vanhempien sekä koulun henkilökunnan kanssa yhteistyössä.
- Toteutuksessa hyödynnettiin aiemmin muissa kunnissa laadittuja toimintamalleja, joiden pohjalta muodostetaan laajemminkin kouluihin jalkautettava "Oulun malli".

Kouluverkko

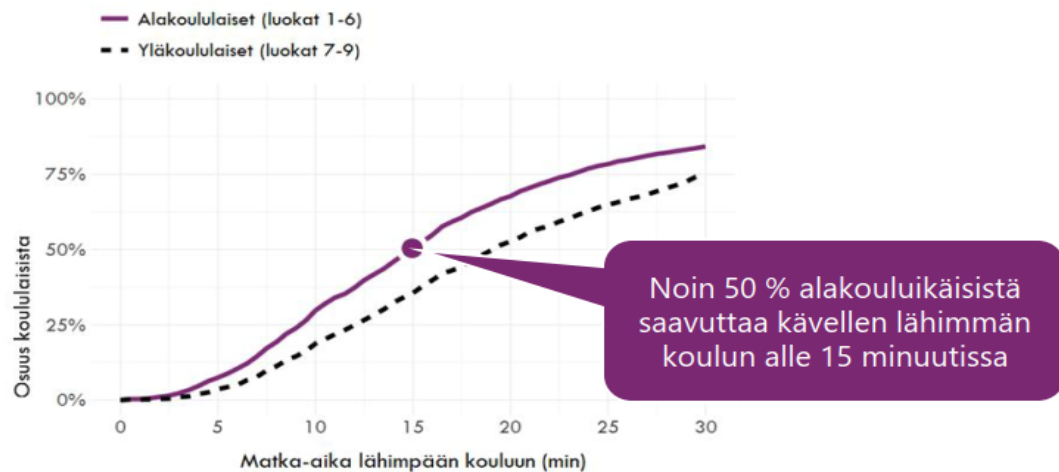


Reitityksestä on karsittu pois koulut, joista ollaan palveluverkkosuunnitelman mukaisesti luopumassa.

Pyöräillen



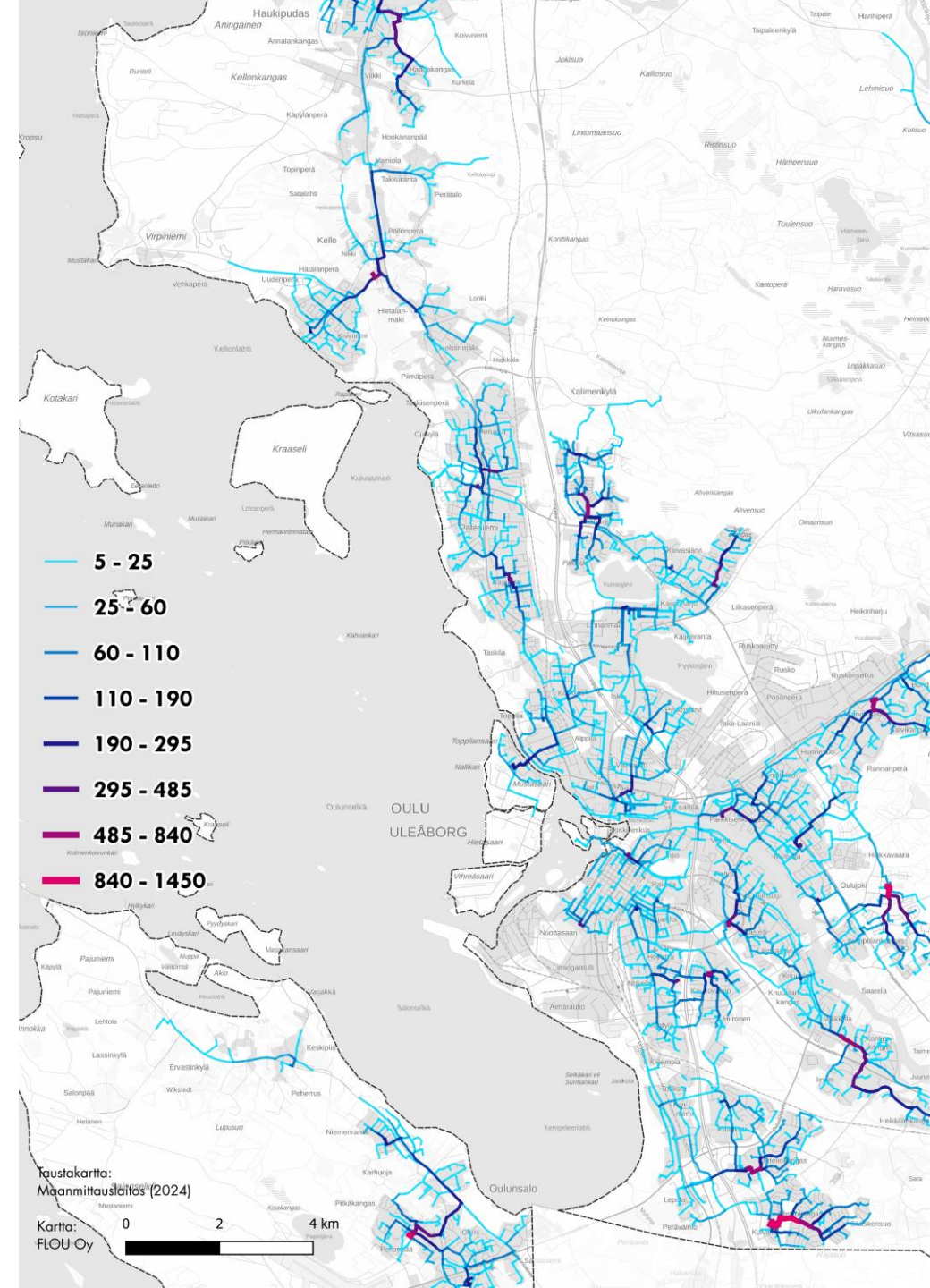
Kävellessä



Koulunkäyntiin tai opiskeluun liittyviä matkoja oli Oulun seudulla 10 % kaikista matkoista (HLT 2021).
Kuvaajat perustuu YKR-dataan sekä koulujen osoitetietoon.

Koulun ja kodin väliset matkat

- Työn aikana rakennettiin reititysmalli, jonka avulla voidaan kartoittaa niitä tieosuuksia, joilla koululaisten pyöräilyvirrat ovat suurimmat.
- Malli kuvastaa teoreettista tilannetta.
 - Jokaiselle peruskouluikäiselle on laskettu lyhin pyöräilymatka lähimpään yläkouluun tai alakouluun iän mukaan.
 - Malli pohjautuu väestötietoruutuihin ja noudattaa lähimmän koulun periaatetta.
 - Oppilaitosrekisterin tietoja käyttämällä, malli voidaan päivittää vastaamaan paremmin todellista tilannetta.
- Tieosuudelle summattu koululaisvirta ei tarkoita, että tieosuudella pyöräilisi niin monta koululaista, vaan että kuinka monelle kyseinen tieosuus on osa lyhintä koulureittiä.



Reititysmallin rakentaminen

Reititys on toteutettu PostgreSQL-tietokantojen pgRouting- ja PostGIS lisäosien avulla. Tieverkko on muokattu OpenStreetMapin aineistoirrotuksen pohjalta.

Pyörätieverkon esimuokkaus

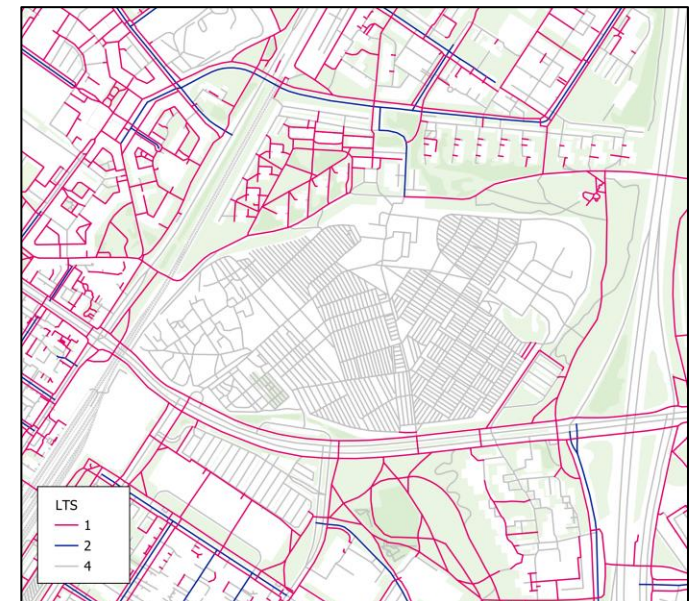
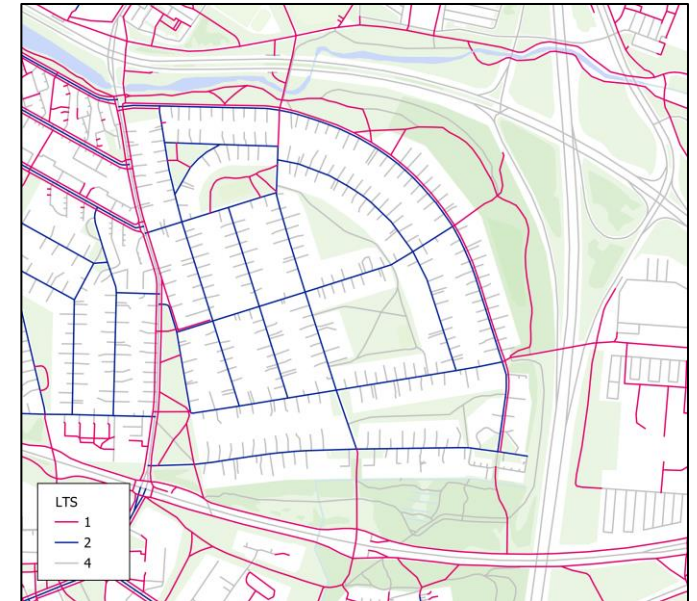
- Pyöräverkon reititys on lähdetty rakentamaan luokittelemalla jokainen tieosuus neljään eri stressitasoon (LTS = Level of Traffic Stress).
- Stressitaso ohjaa reitinvalintaa mallissa, missä pyöräilijät ohjautuvat suosimaan palvelutasoltaan parempia reittejä.

Reitin valinta ja pyöräilynopeus

- Reitityksen lähtöpisteinä toimivat väestötietoruutujen keskikoordinaatit sekä määränpäinä lähin alakoulu tai yläkoulu.
- Tarkastelussa mukana ainoastaan 5 km pituiset tai sitä lyhyemmät matkat.
- Reitinvalinta tehdään siten, että matkaltaan lyhimmat reitit valikoituvat mallinnettavaksi koulumatkaksi. Stressitaso (LTS) vaikuttaa tielinkin pituuteen.

Reittien suoruus ja tienylitykset

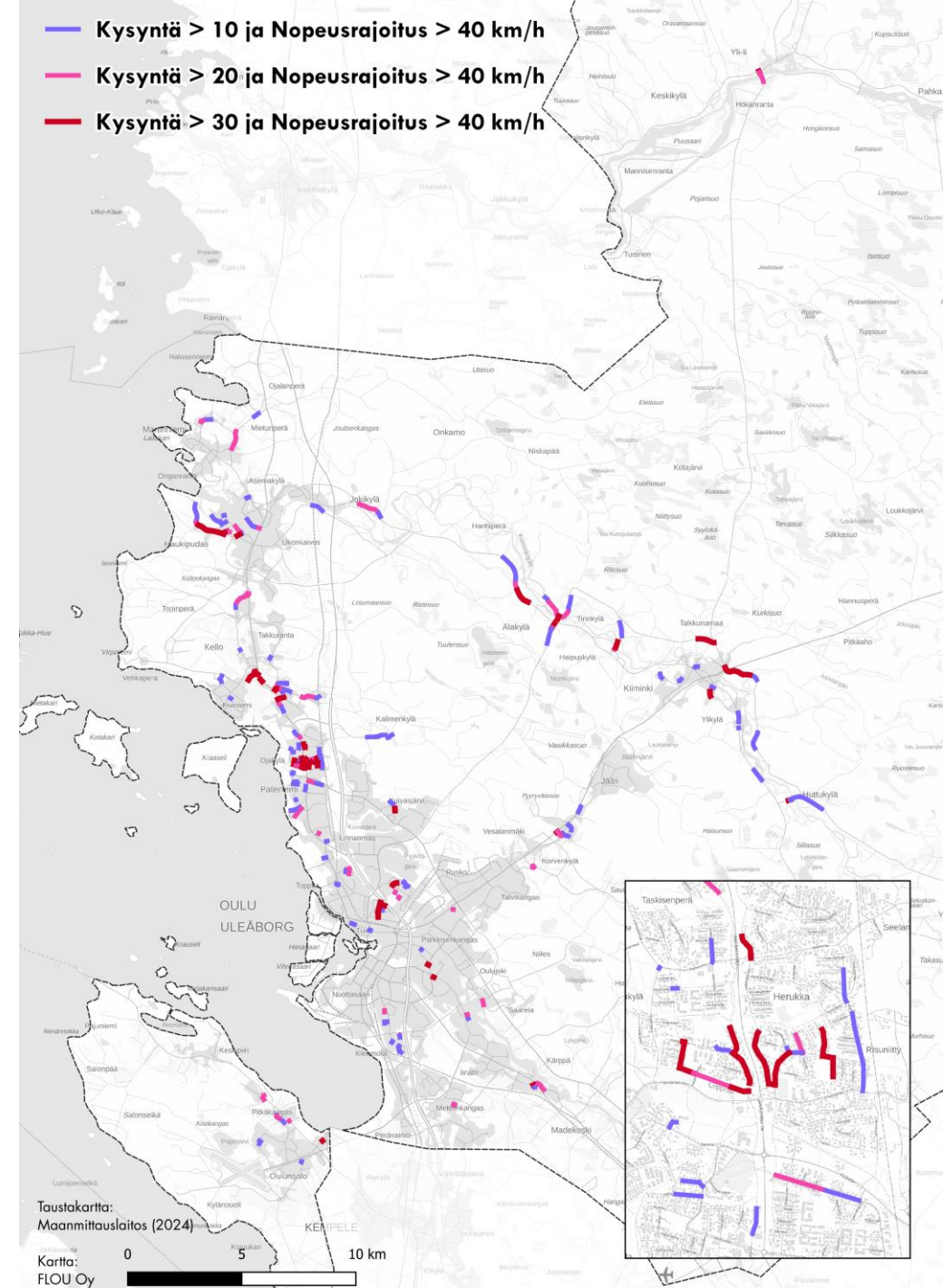
- Reittien suoruus ja jatkuvuus on mallissa huomioitu. Tämä on toteutettu sitomalla kaikkiin käännöksiin ja tienylityksiin matka-aikakustannus.



Kuvat: Esimerkkejä LTS-luokittelusta

Kouluihin suuntautuvat pyöräilyvirrat autoteillä

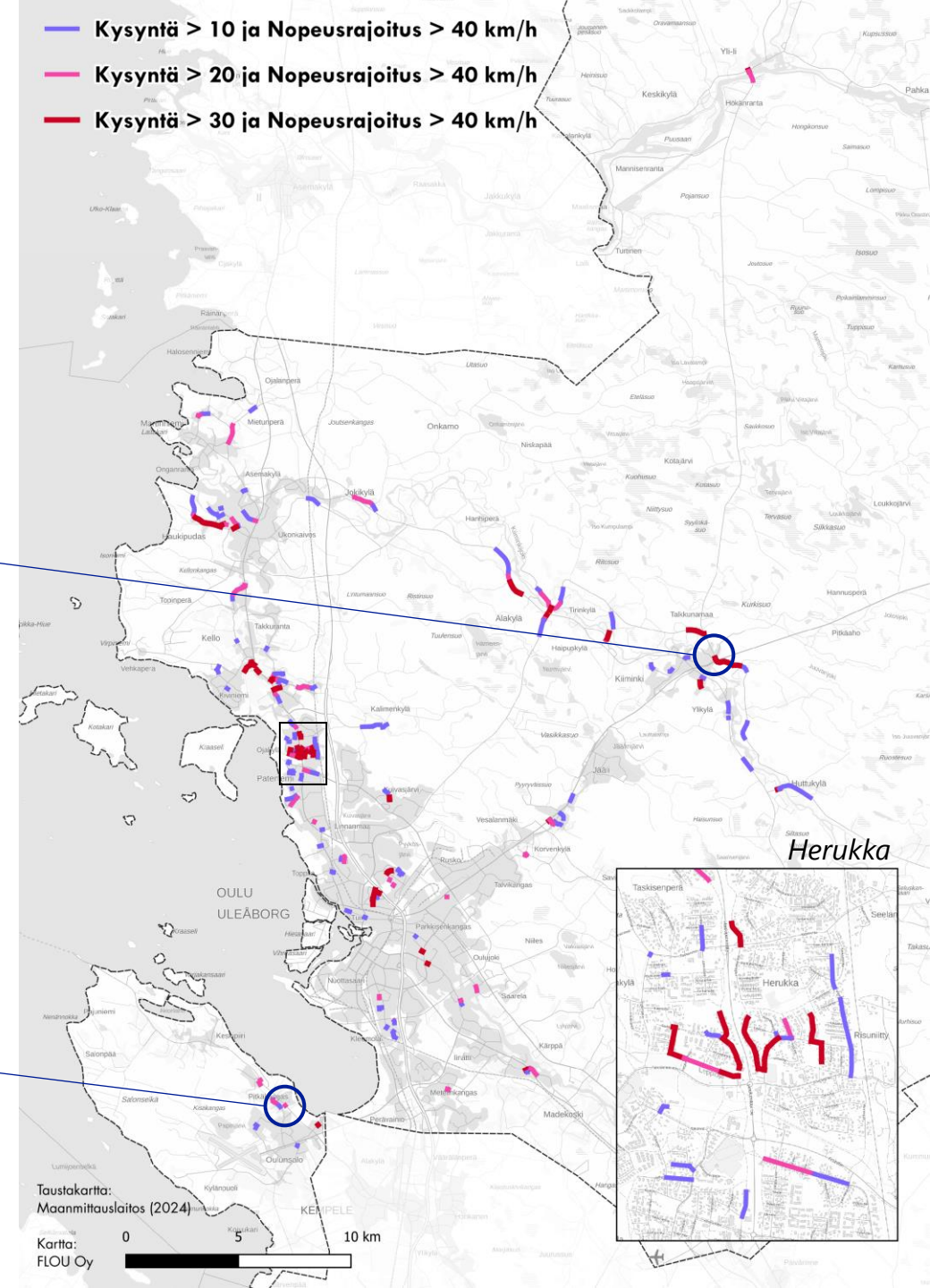
- Yhdistämällä aineisto tieverkon ominaisuustietoihin, voidaan nostaa esiin ongelmakohtia missä pyöräilyvirrat ohjautuvat koulumatkan aikana autoteille.
- Oheisella kartalla on esitetty mallin mukaisia tuloksia, jotka on yhdistetty liikenneverkon nopeusrajoitusten kanssa (OpenStreetMap, 2024).
- Karttaan on nostettu esille ne kohdat missä kysyntä on vähintään 10 koululaista sekä nopeusrajoitus on 40 km/h tai suurempi.



Kouluihin suuntautuvat pyöräilyvirrat autoteillä

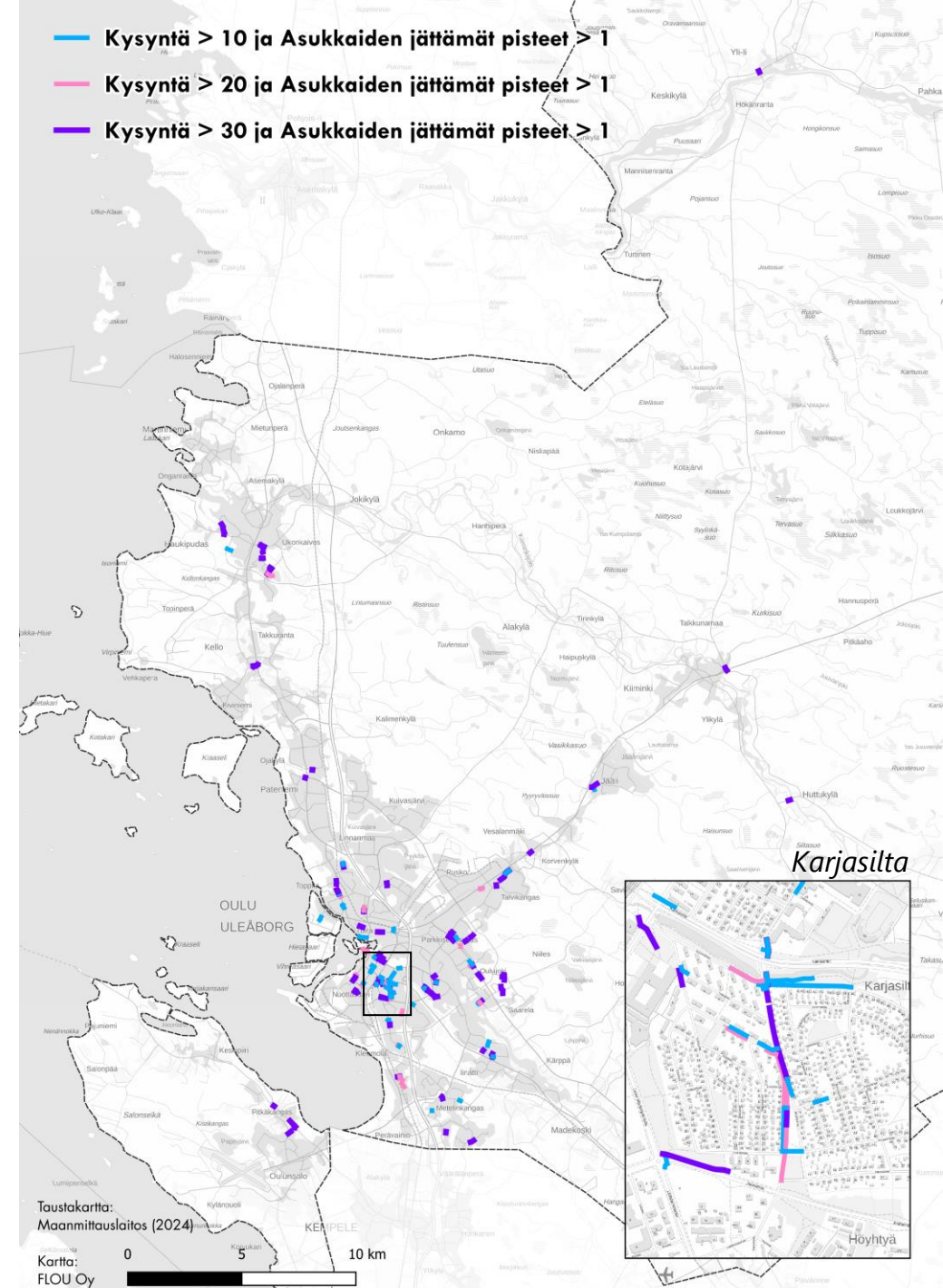


- Kysyntä > 10 ja Nopeusrajoitus > 40 km/h
- Kysyntä > 20 ja Nopeusrajoitus > 40 km/h
- Kysyntä > 30 ja Nopeusrajoitus > 40 km/h

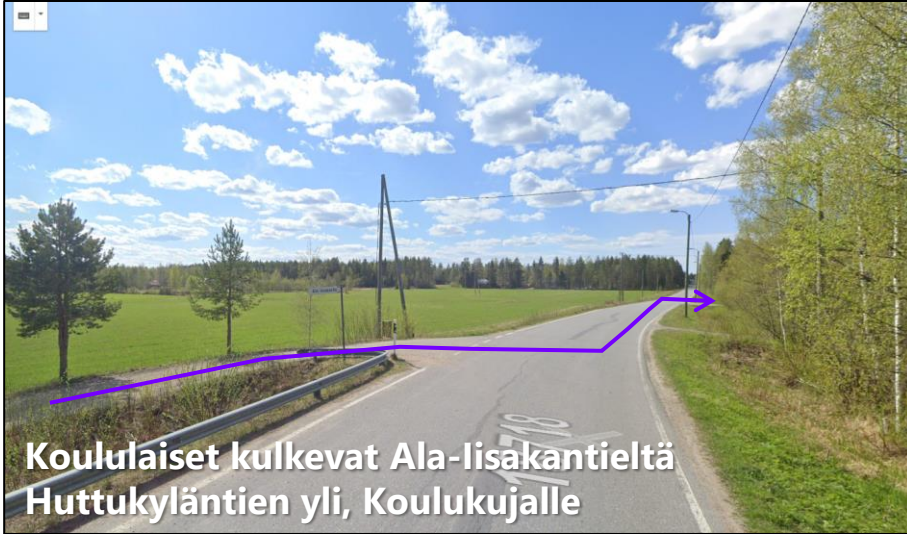


Asukkaiden näkemykset

- Mallin mukaiset liikennevirrat on myös yhdistetty tämän työn aikana toteutetun asukaskyselyn aineistoihin.
 - Asukaskyselyssä vastaajien oli mahdollista jättää kartalle pisteitä erilaisista kävelyyn ja pyöräilyyn liittyvistä ongelmakohtista.
- Analyysiin on otettu mukaan ne pisteet, joissa vastaaja on ilmoittanut, että autoliikenne aiheuttaa vaaratilanteita, paikassa on vaarallinen risteys tai tienylitys, tai siellä on jokin muu vaarallinen tai ongelmallinen kohta.
- Karttaan on nostettu esille ne kohdat missä mallin mukainen kysyntä on suurempi kuin 10 koululaista sekä asukkaiden jättämiä karttapisteitä tieosuuden varrella on enemmän kuin yksi.
 - **Yhteistarkastelu mahdollistaa koulureittien huomioimisen ongelmakohtien priorisoinnissa.**

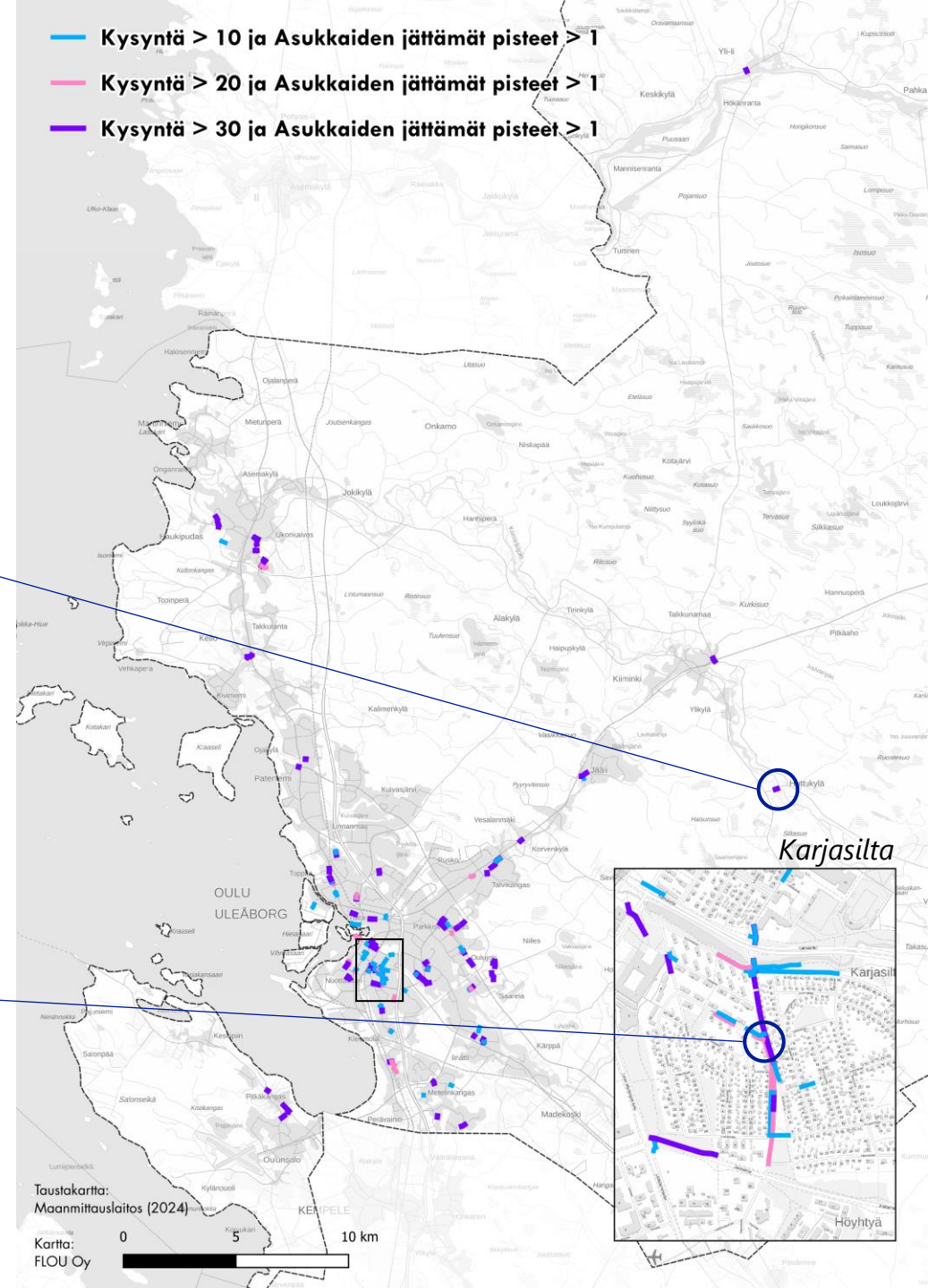


Asukkaiden näkemykset



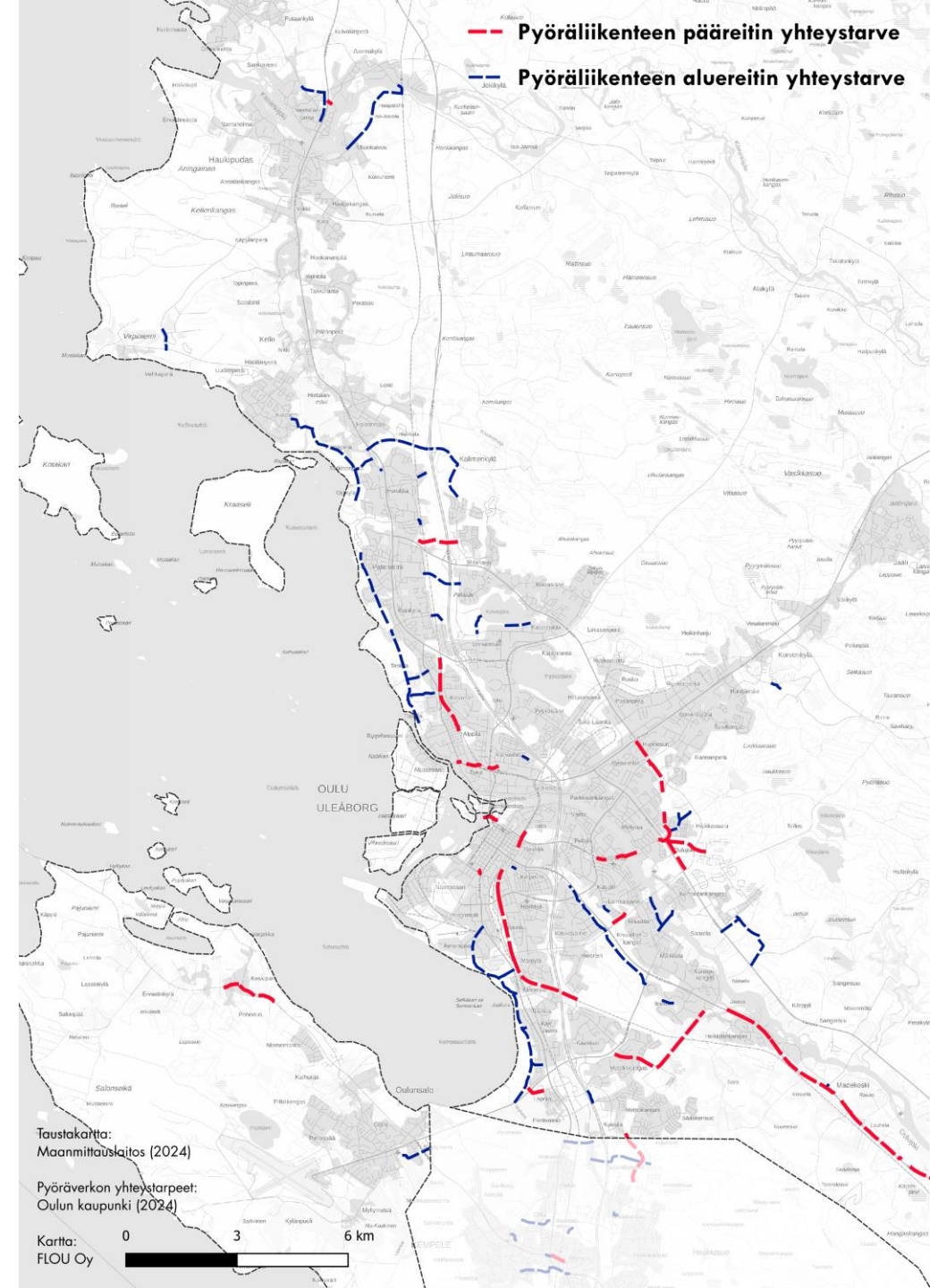
Kuvat: © 2024 Google

- Kysyntä > 10 ja Asukkaiden jättämät pisteet > 1
- Kysyntä > 20 ja Asukkaiden jättämät pisteet > 1
- Kysyntä > 30 ja Asukkaiden jättämät pisteet > 1



Yhteystarpeiden priorisointi

- Osana hanketta kokeiltiin menetelmän hyödyntämistä myös pyöräilyn yhteystarpeiden priorisoinnissa.
- Oheisella kartalla on nähtävissä Oulun kaupungin sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tunnistamat jalankulun ja pyöräilyn yhteystarpeet.
 - Yhteystarpeilla tarkoitetaan ajoneuvoliikenteestä erillisiä uusia yhteyksiä, jotka on tunnistettu erillisessä työssä. Yhteydet on jaoteltu sekä pääreitteihin että aluereitteihin.
- Tavoitteena oli reititysmallia hyödyntämällä tunnistaa yhteystarpeista ne, jotka lasten ja nuorten näkökulmasta ovat tärkeimpiä kehityskohteita.

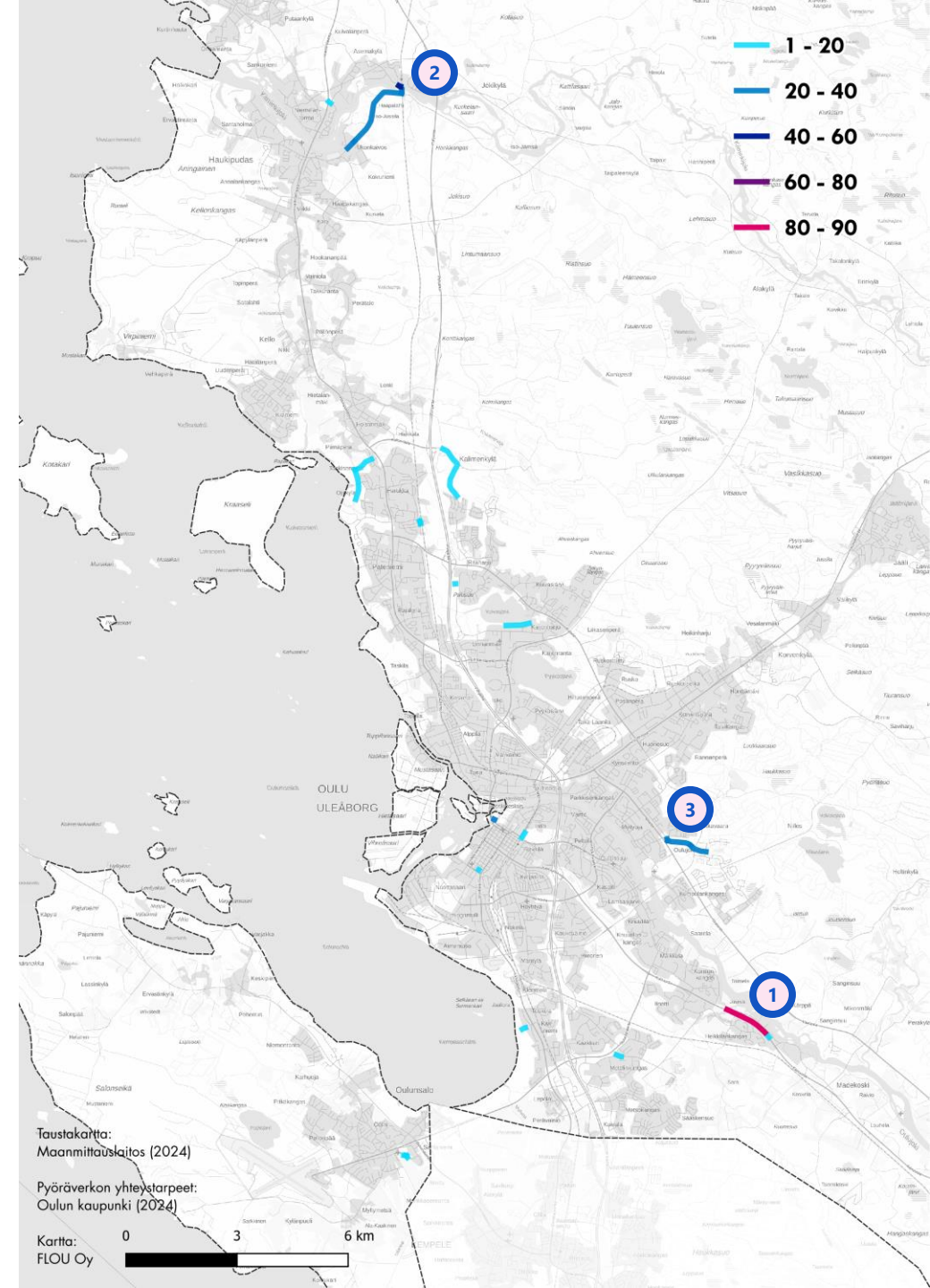


Yhteystarpeiden priorisointi

- Oheisella kartalla näkyvät ne yhteystarpeiksi tunnistetut tielinjit, joiden kautta kulkeutuu eniten kouluihin meneviä pyöräreittejä.

Top 3 potentiaalisinta kehityskohdetta kouluihin suuntautuvien pyörävirtojen näkökulmasta:

- 1 Kainuuntien varsi - Pääreitti**
Mallin mukainen kysyntä uudella yhteydellä: 88 koululaista
- 2 Haukiputaan asemakylä: rautatiesillan ylitys – Aluereitti**
Mallin mukainen kysyntä uudella yhteydellä: 55 koululaista
- 3 Yhteys Hiukkavaaran koululle – Pääreitti**
Mallin mukainen kysyntä uudella yhteydellä: 21 koululaista



Mallin hyödyntämismahdollisuuksia

1. Liikenneturvallisuuden ongelmakohtien tunnistaminen ja priorisointi

- Mahdollisuus priorisoida kokonaisaltaisesti liikenneturvallisuuden ongelmakohtia sekä niihin käytettäviä määrärahoja.

2. Talvikunnossapidon optimointi

- Talvikunnossapitoa voidaan pyrkiä optimoimaan koululaisten näkökulmasta. Suuria määriä koululaisvirtoja kulkee alemman kunnossapitoluokan väyliä.

3. Asukaspalautteen priorisointi

4. Pyörätieverkon perusparantamisen toimenpiteiden kohdistaminen

- Suunnittelu koululaisten näkökulmasta, tyypillisesti suunnittelua tehty esimerkiksi työmatkaliikkumisen näkökulmasta.

5. Kaavoitus ja palveluverkkosuunnittelu

6. Pyöräilylaskentojen kohdentaminen



Kuva: Esimerkki menetelmän hyödyntämisestä osana talvikunnossapidon priorisointia.

Kiitos!

Anne Herranen
Liikenneinsinööri
anne.herranen@ouka.fi



OULU

