

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

Eri määränpäiden saavutettavuus kestävillä kulkumuodoilla

Taru Pakkanen



Lähtökohdat kehittämislle

- ▶ Aikaisemmin tarkasteltu saavutettavuutta erityisesti matka-aikojen ja infran laadun näkökulmasta sekä fokusoitu työpaikkojen saavutettavuuden analyysiin.
- ▶ Tiedetään kuitenkin, että saavutettavuuteen vaikuttaa useampi asia
 - ▶ liikkumisen hinta, yksilön kyvyt, asuinpaikka, käytettävissä olevat kulkuvälineet, infra, maankäyttö tai esimerkiksi määränpäätyyppien ajallinen saavutettavuus (aukioloajat).
- ▶ Haluttiin tehdä laaja-alaisempi tarkastelu, jossa voidaan huomioida saavutettavuuden eri aspekteja, etenkin yksilön kyvyt.

Saavutettavuuden neljä komponenttia



Geurs & Van Wee (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions.

Tarkastelun fokus

- ▶ Tämä analyysi fokusoitu **saavutettavuuteen joukkoliikenteellä ja pyöräillen**.
 - ▶ Etenkin joukkoliikenne mahdollistaa monipuolisesti eri väestöryhmien liikkumisen, kun sitä on tarjolla. Pyöräilyn saavutettavuutta ei ole aiemmin valtakunnan tasolla tarkasteltu.
- ▶ Tarkasteltu **saavutettavuutta useisiin eri määränpäätyyppeihin**, jotta saavutettavuutta voitaisiin paremmin huomioida eri väestöryhmien näkökulmasta
 - ▶ Esim. kouluikäiset tai eläkeläiset todennäköisesti eivät ole kiinnostuneita saavuttamaan työpaikkoja vaan kouluja, apteekkeja, ruokakauppoja...
- ▶ Lähtökohtana oli **menetelmän kehittäminen valtakunnan tasolle**
- ▶ **Menetelmää kehitti diplomityössään Matti Pönkänen Aalto-yliopistosta**
 - ▶ Diplomityössä toteutettiin koko Suomen kattava kumulatiivisen saavutettavuuden aineisto pyöräilyn ja joukkoliikenteen näkökulmasta, jossa tarkasteltiin työpaikkojen lisäksi myös muiden määränpäätyyppien saavutettavuutta 30 min, 45 min ja 60 min aikavälillä.
 - ▶ Työssä keskityttiin menetelmän kehittämiseen, tulokset ovat havainnollistavia.

Tarkastellut määränpääät

Tarkastelussa huomioitu sellaiset määränpäätyypit, jotka nähtiin arkielämisen kannalta keskeisiksi eri väestöryhmille.

Määränpäädata	Saatavuus	Tiedon tuottaja
Työpaikat (2019)	Maksullinen tuote (ruututietokanta)	Tilastokeskus
Oppilaitokset (2021)	Avoin tietoaaineisto	Tilastokeskus
Sairaalat ja terveyskeskukset (2021)	Avoin tietoaaineisto	THL
Kirjastot (2022)	Avoin tietoaaineisto	OSM contributors
Ulko- ja lähiliikuntapaikat (2022)	Avoin tietoaaineisto	Jyväskylän yliopisto
Ruokakaupat (2022)	Verkkoharavointi	Kesko SOK M itsenäiset kauppiaat Valvira (Lidl-myymälät)
Apteekit (2022)	Verkkoharavointi	Suomen apteekkariliitto

Aineistot tuotettu 1 * 1 km ruututietokannalle koko valtion alueelta

● Opportunities

Map:

© Matti Pönkänen
Aalto university (2022)

Educational facilities:

© Statistics Finland (2021)

Hospitals and clinics:

© Finnish institute of health and welfare (2022)

Pharmacies:

© Finnish pharmacy association (2022)

Grocery stores:

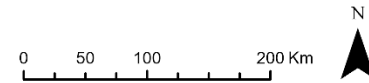
© Kesko (2022)
© SOK (2022)
© M independent store owners (2022)
© Valvira, alcohol trade register (Lidl stores) (2022)

Libraries:

© OpenStreetMap contributors (2022)

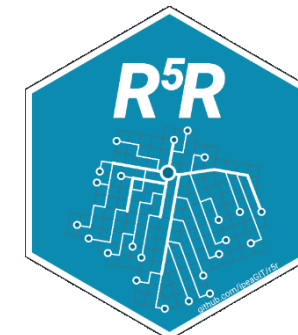
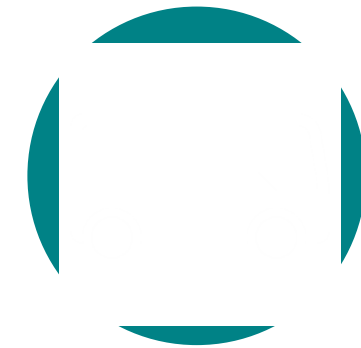
Outdoor sports facilities:

© University of Jyväskylä, Lipas-database (2022)



Liikenneverkko, GTFS-aineisto ja mallinnus

- ▶ Matkat mallinnettiin ruututietokannan keskikoordinaattien välillä
- ▶ Kävely ja pyöräilymatkat tapahtuvat OpenStreetMapin tieverkolla
 - ▶ Pyöräilymatkat sekä joukkoliikennematkojen aikana tehtävät liityntä-, poistumis- ja vaihtokävelyjen mallintamiseen on käytetty OpenStreetMapin tietokantaa. Kävelymatkat on mallinnettu joukkoliikenteen liityntämatkana.
- ▶ Joukkoliikenne on mallinnettu hyödyntäen SYKE:n kasaamaa valtakunnallista GTFS-aineistoa vuodelta 2021
- ▶ Aineisto on mallinnettu uudella avoimen lähdekoodin R5R-paketilla.



Tarkastelussa käytetyt liikkumisen parametrit

- ▶ Liikkumisen ominaisuudet ja taustaoletukset vaikuttavat siihen mikä ilmenee tuotetuissa aineistoissa saavutettavana
 - ▶ Liikkumisen arvot asetettu keskiarvoja alemmas, niiden liikkujaryhmien näkökulmasta, jotka tyypillisesti ovat liikennejärjestelmässämme vähemmän kyvykkäissä asemassa. Arvot perustuvat aiemman tutkimuksen pohjalle
- ▶ **Hyödynnetyn mallin erikoisuutena on joukkoliikennematkoille säädettävä lähtöaikaikkuna sekä pyörämatkoille säädettävä pyöräilijän sietämä stressitaso**

Liikkumisen parametri	Kynnysarvo
Lähtöaikaikkuna työpaikat ja oppilaitokset	7-7:30
Lähtöaikaikkuna muille määränpäättyypeille	10-10:30
Sallittu vaihtojen lukumäärä joukkoliikennematkan aikana	1 kpl
Liityntä-, vaihto- ja poistumiskävelymatkojen pituus	Enintään 1 km (jokaiselle osuudelle erikseen)
Kävelynopeus	3.6 km/h
Pyöräilynopeus	15 km/h (Vaihtuu kävelynopeuteen mikäli reitillä on kohtia, jotka ylittävät stressitason)
Pyöräilijän sietämä stressitaso	2/4 (Pyöräilyyn tarkoitettu infrastruktuuri sekä matalan ajonopeuden väyät, kuten pihakadut)



Eri havaintoja



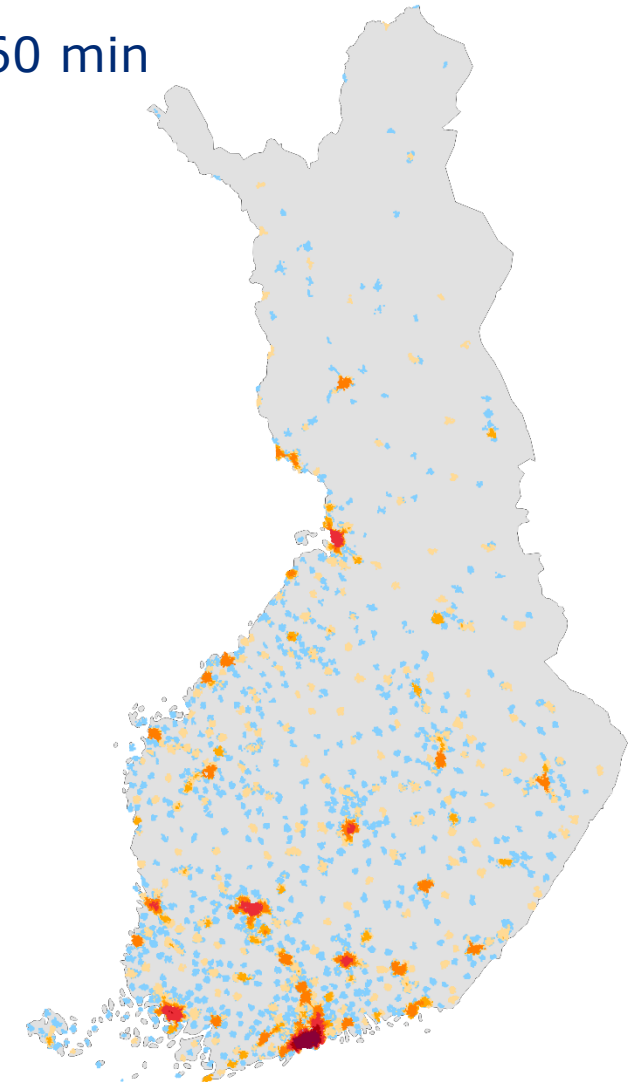
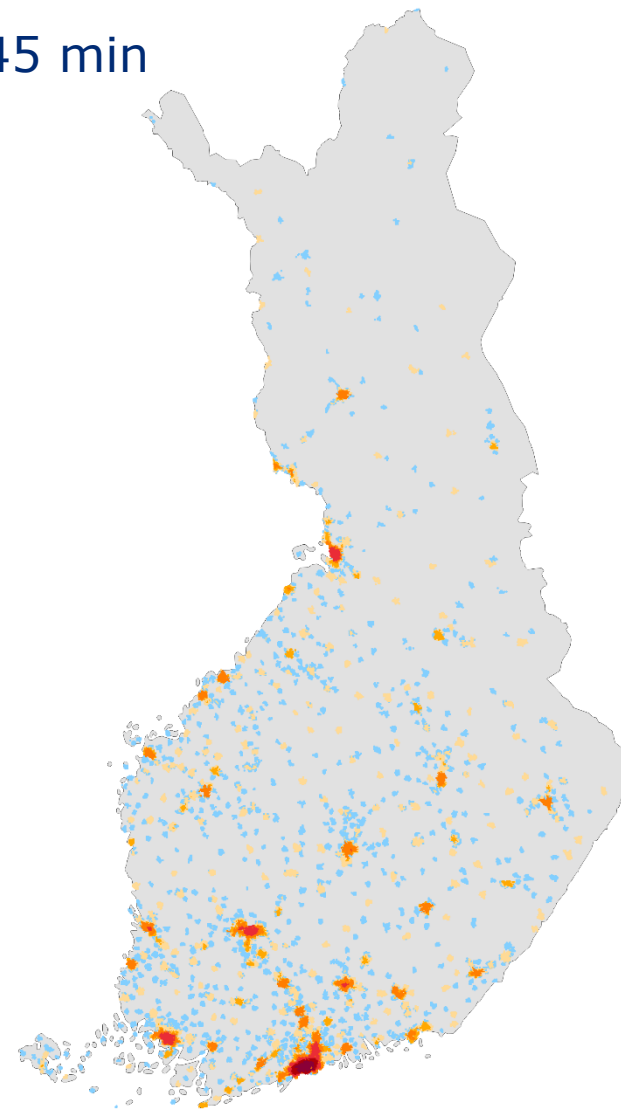
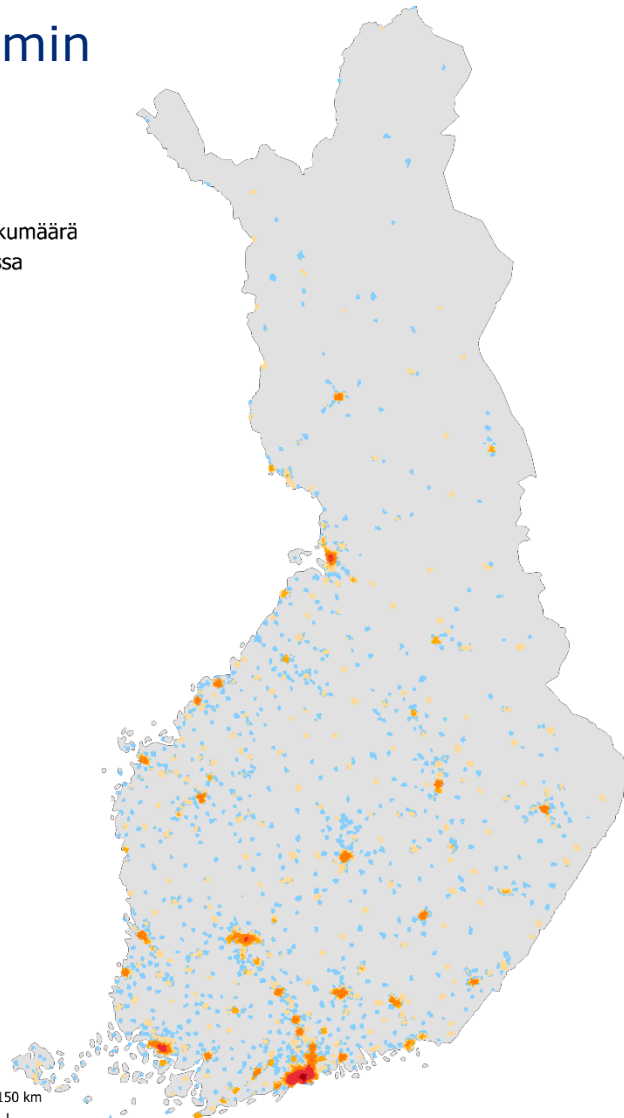
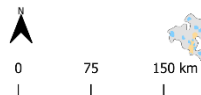
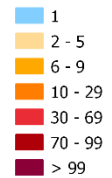
Oppilaitosten saavutettavuus pyöräillen

30 min

45 min

60 min

Koulujen lukumäärä
1km ruudussa



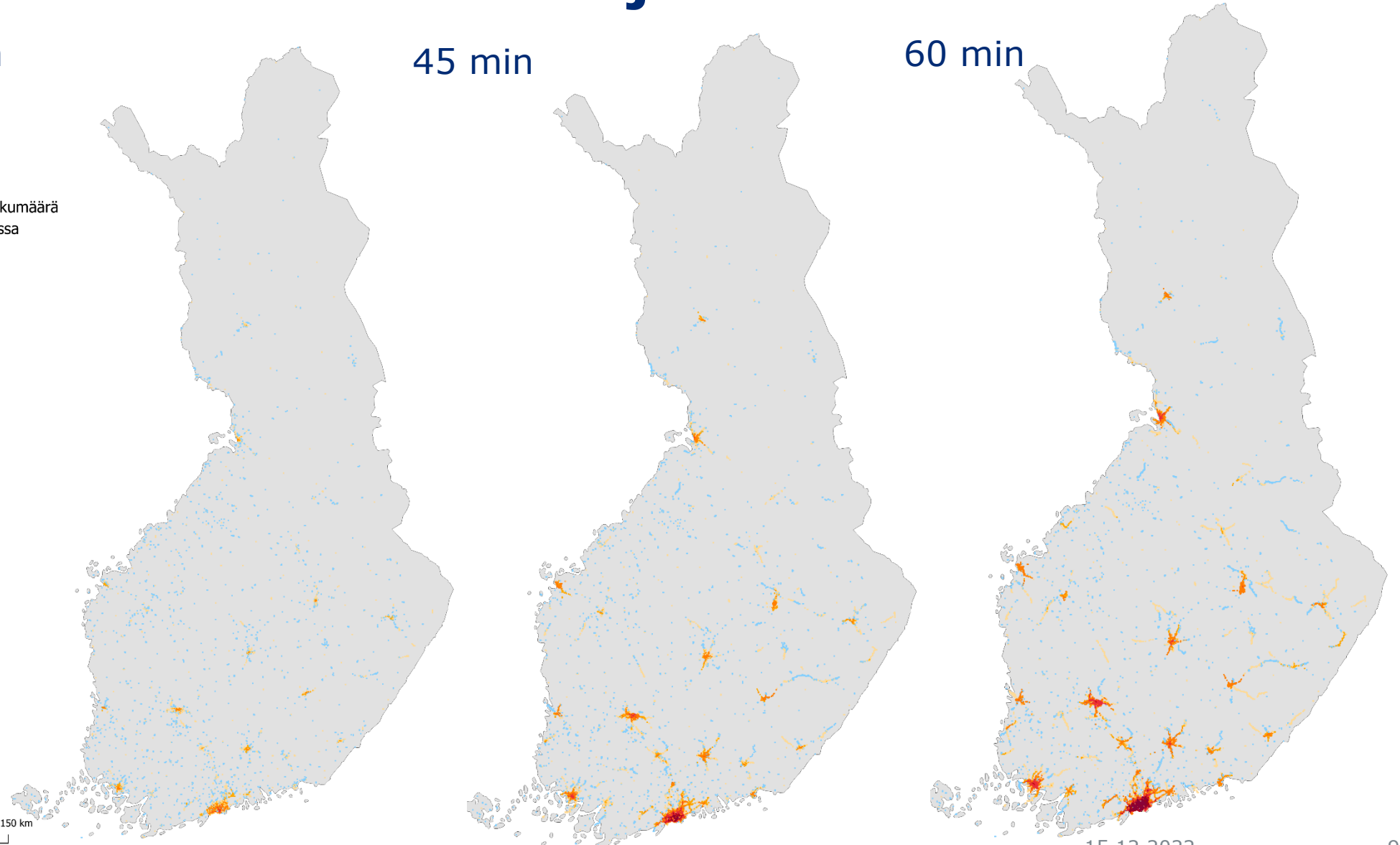
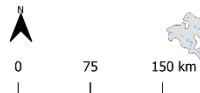
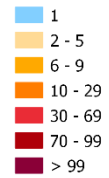
Oppilaitosten saavutettavuus joukkoliikenteellä

30 min

45 min

60 min

Koulujen lukumäärä
1km ruudussa



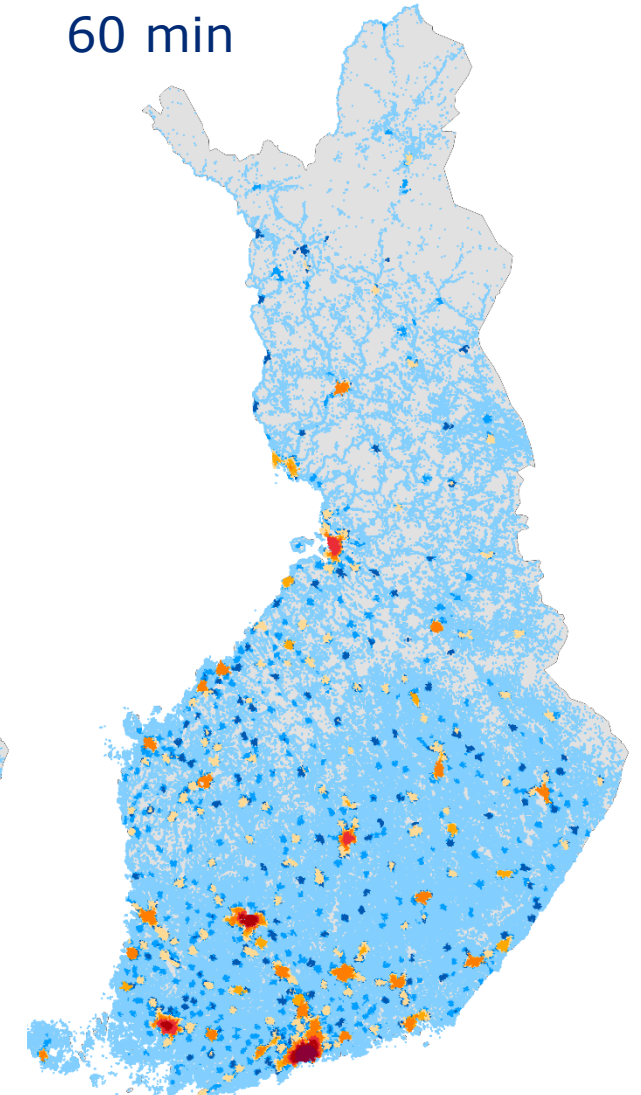
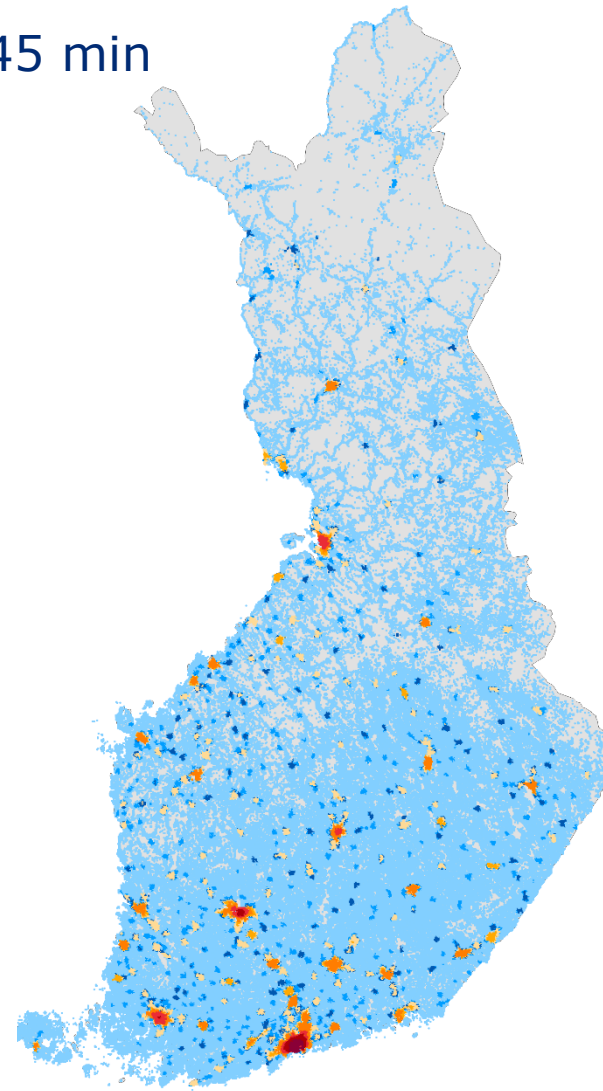
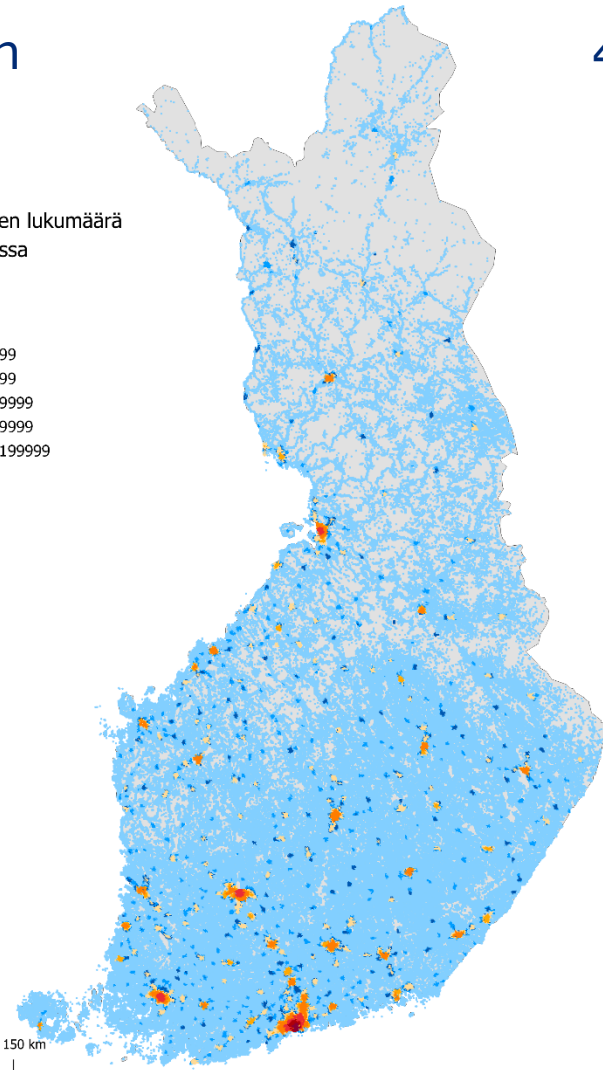
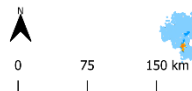
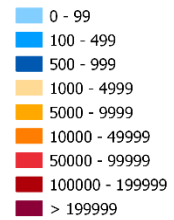
Työpaikkojen saavutettavuus pyöräillen

30 min

45 min

60 min

Työpaikkojen lukumäärä
1km ruudussa



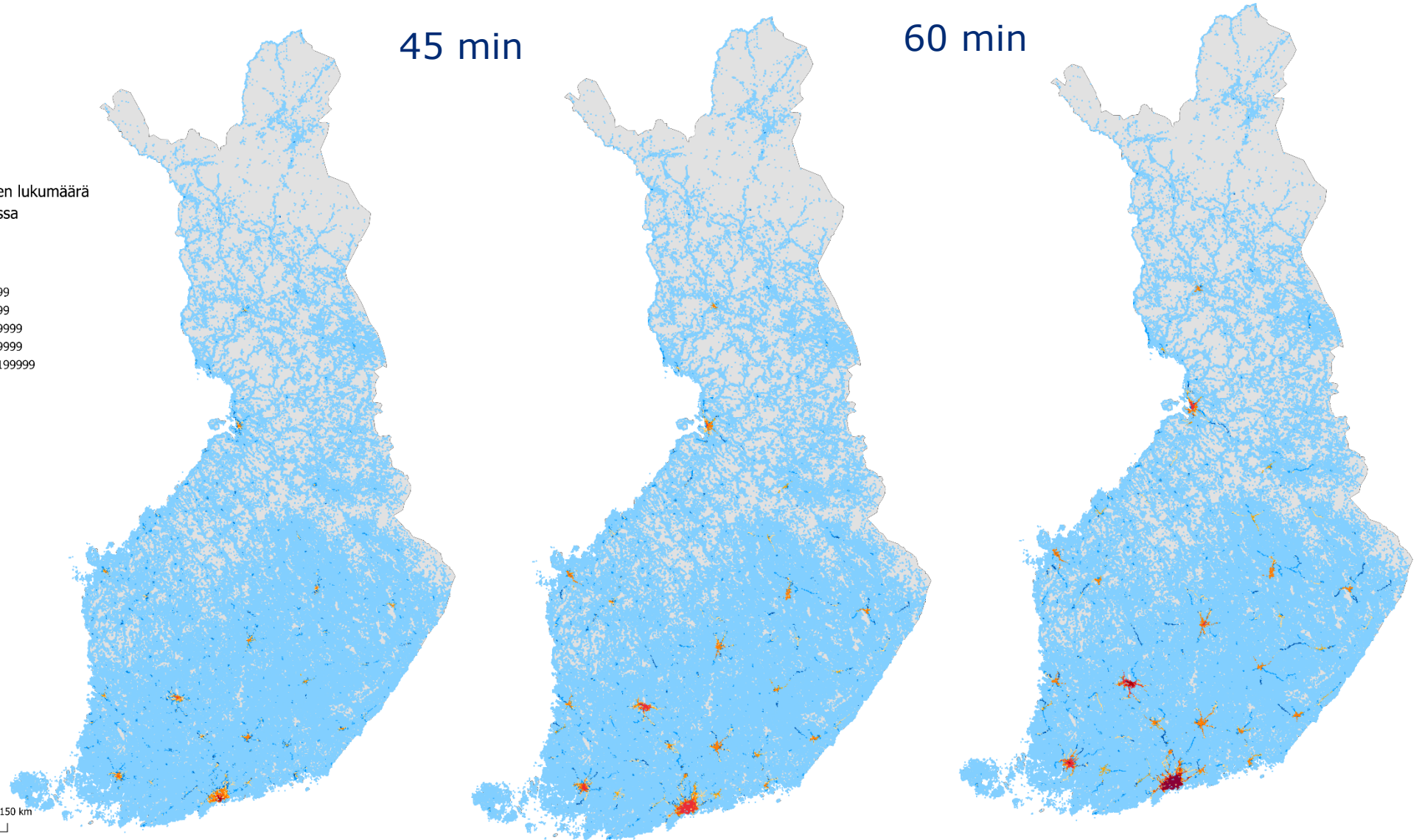
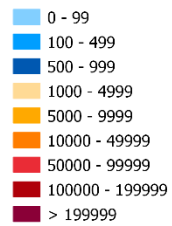
Työpaikkojen saavutettavuus joukkoliikenteellä

30 min

45 min

60 min

Työpaikkojen lukumäärä
1km ruudussa

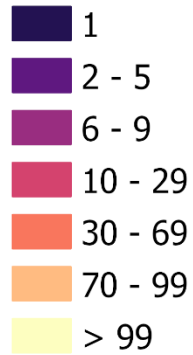


Ruokakauppojen saavutettavuus pyöräillen

30 min

45 min

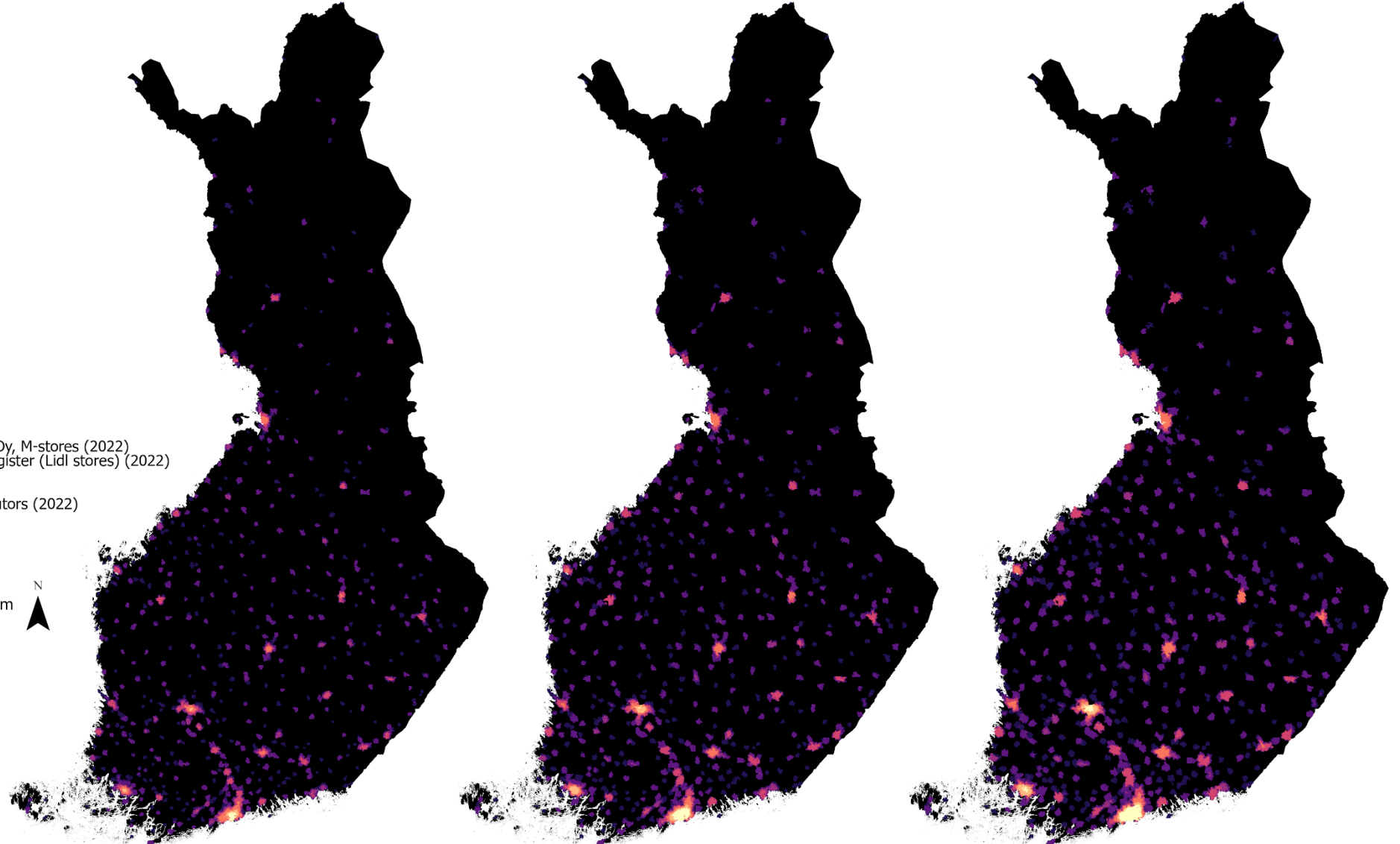
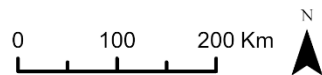
60 min



Map:
© Matti Pönkänen
Aalto university (2022)

Store data:
© SOK (2022)
© Kesko (2022)
© M-itsenäiset kauppiat Oy, M-stores (2022)
© Valvira, alcohol trade register (Lidl stores) (2022)

Street network:
© OpenStreetMap contributors (2022)



Ruokakauppojen saavutettavuus joukkoliikenteellä

30 min

45 min

60 min

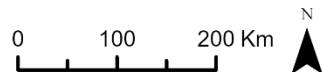


Map:
© Matti Pönkänen
Aalto university (2022)

Store data:
© SOK (2022)
© Kesko (2022)
© M-itsenäiset kauppiat Oy, M-stores (2022)
© Valvira, alcohol trade register (Lidl stores) (2022)

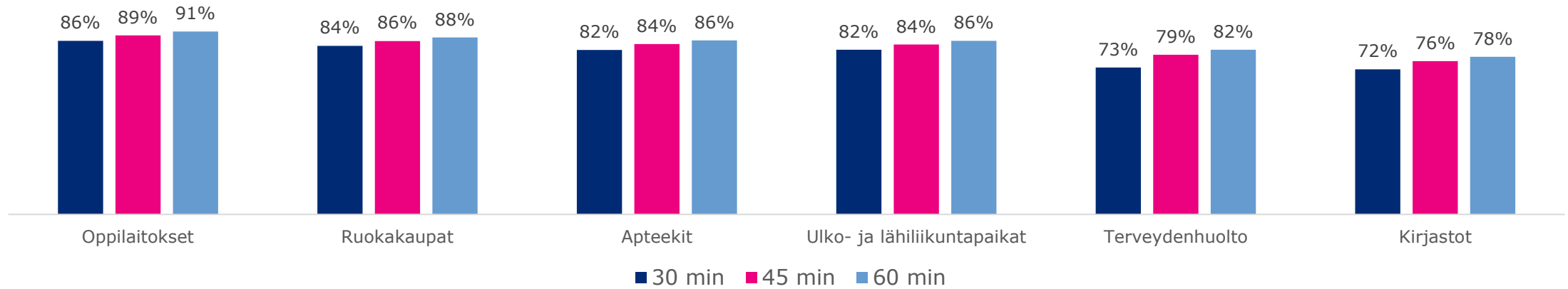
Public transport GTFS:
© SYKE, Traficom, Matkahuolto, Digitransit
public transport NAP catalog interfaces (2021)

Street network:
© OpenStreetMap contributors (2022)

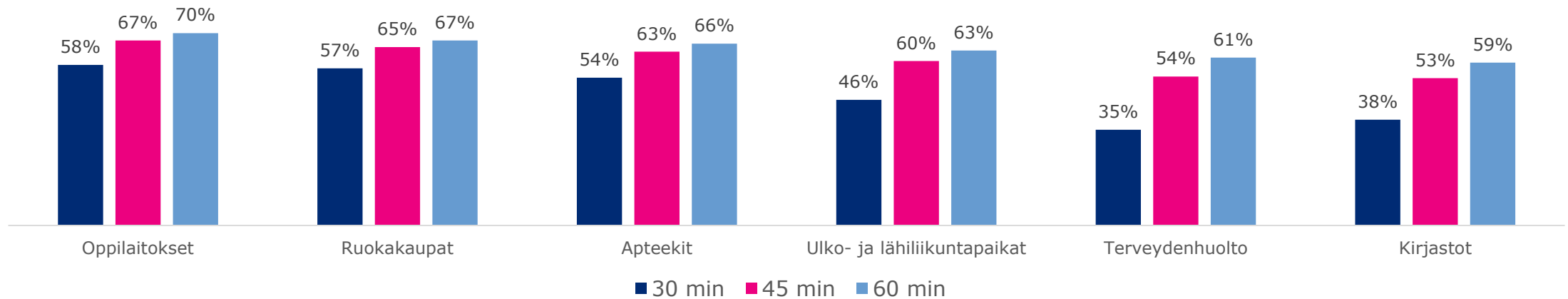


Saavutettavuuden kohdentumisesta 1/2

Osuus väestöstä joka pystyy saavuttamaan vähintään yhden määränpään **pyöräillen**

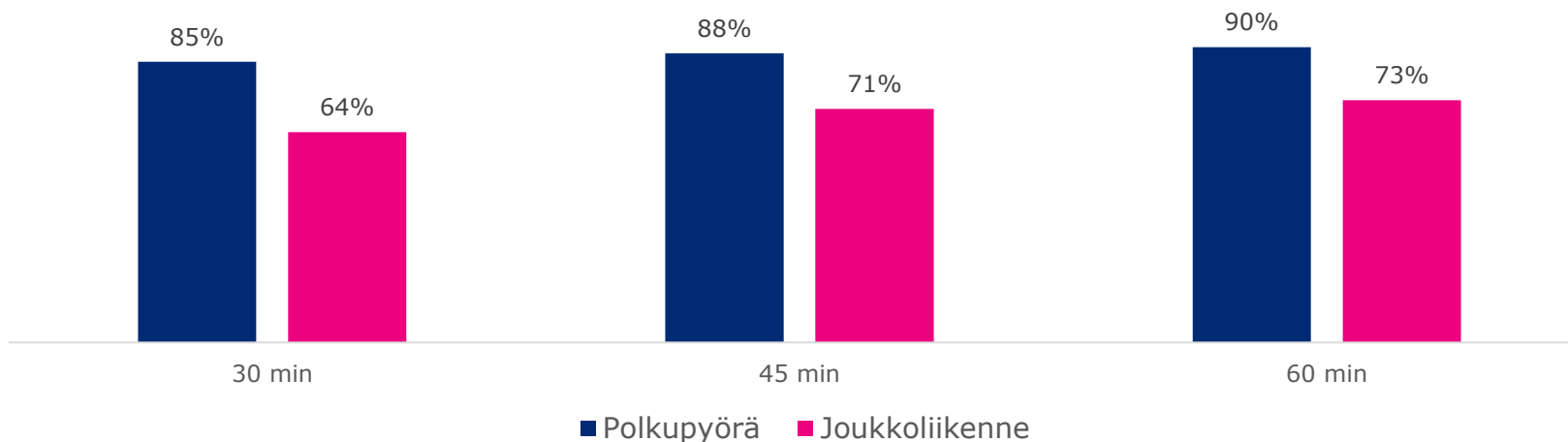


Osuus väestöstä joka pystyy saavuttamaan vähintään yhden määränpään **joukkoliikenteellä**

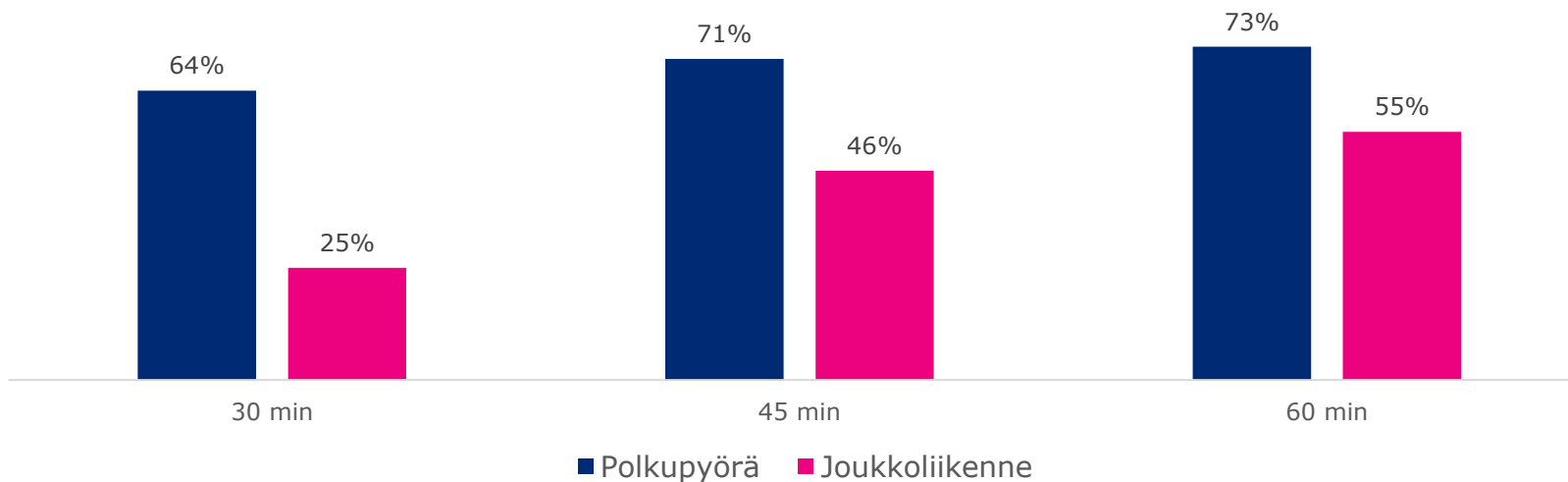


Saavutettavuuden kohdentumisesta 2/2

Osuus väestöstä joka pystyy saavuttamaan vähintään 100 työpaikkaa



Osuus väestöstä joka pystyy saavuttamaan vähintään 100 työpaikkaa sekä yhden kutakin määränpäätyyppiä



Huomioita

- ▶ Joukkoliikenne ja pyöräily ovat hyvin erilaisia kulkumuotoja eivätkä ne ole välttämättä toisiaan korvaavia kulkumuotoja.
- ▶ Ylipäätään kulkumuotovalintaan vaikuttavat useat subjektiiviset tekijät, esim. ikä, sääolosuhteet ja koettu mukavuus
- ▶ Voitaneen myös todeta, että yksilöt ovat useimmiten vähemmän valmiita pyöräilemään 45 minuuttia pidempiä matkoja sen sijaan että kulkisivat sen joukkoliikenteellä.

Tuloksista ja jatkosta

- ▶ Työn keskeinen **tavoite oli kehittää menetelmä, jolla tarkastella saavutettavuutta joukkoliikenteellä ja pyöräillen valtakunnallisesti.**
 - ▶ Kehitetty menetelmä toimii ja mahdollistaa monipuolisesti erilaisia tarkasteluja.
- ▶ Saavutettavuuden analysoinnissa valtakunnallinen tarkkuustaso tuottaa hieman haasteita.
 - ▶ Joukkoliikenteen ja pyöräilyn osalta tarkempi alueellinen taso toisi varmasti esiin enemmän nyansseja ja mahdollisia puutteita, esim. 250 m *250 m ruututaso.
 - ▶ Erityisesti eri väestöryhmien saavutettavuuden huomioiminen vaatisi tarkempaa alueellista tarkkuustasoa.
- ▶ Menetelmää kehitetään jatkossakin. Tulevaisuudessa toivotaan tehtävän myös tarkempia alueellisia tarkasteluja.

Kiitos!

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto