

# TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

## Valtakunnallinen liikenteen ennustemalli-järjestelmä (LEM)

Analyyssiverkosto  
12.6.2024  
Jens West



# Valtakunnallinen liikenteen ennustemallijärjestelmä

## Tehtävä

- ▶ LVM on antanut Traficomille toimeksiannon rakentaa valtakunnallinen liikenteen mallijärjestelmä
- ▶ Tavoitteena laatia eri liikennemuodot (tie, rata, meri) kattava pitkän aikavälin verkollinen henkilö- ja tavaraliikenteen ennustemallijärjestelmä
- ▶ Nykyinen käytössä oleva liikennemalli ei vastaa LVM:n asettamiin tavoitteisiin eikä sillä voida mm. tarkastella hankkeita tai hankekokonaisuuksia

## Käyttö

- ▶ Eritasoisten liikenteeseen kytkeytyvien strategioihin ja ohjelmien vaikutusarviointi
- ▶ Lisäksi valtakunnallisia liikenneennusteita tarvitaan mm. liikenneinvestointien tarveselvityksissä sekä hankearviointien lähtötietoina
- ▶ Käyttäjät asiantuntijoita

# Mihin liikenne-ennustemallia käytetään



# Aikataulu ja organisointi

- ▶ Mallin kehittäminen jatkuu vuoteen 2027, minkä jälkeen siirrytään käyttö- ja ylläpitovaiheeseen
- ▶ Mallia hyödynnetään jo ennen sen valmistumista erilaisissa tarkasteluissa
- ▶ Mallin kehittämisestä vastaa Traficomissa kuuden hengen tiimi
- ▶ Työssä hyödynnetään laajasti alan kotimaista konsulttiosaamista sekä kansainvälisiä asiantuntijoita



# Osamallit

## Henkilöliikennemalli

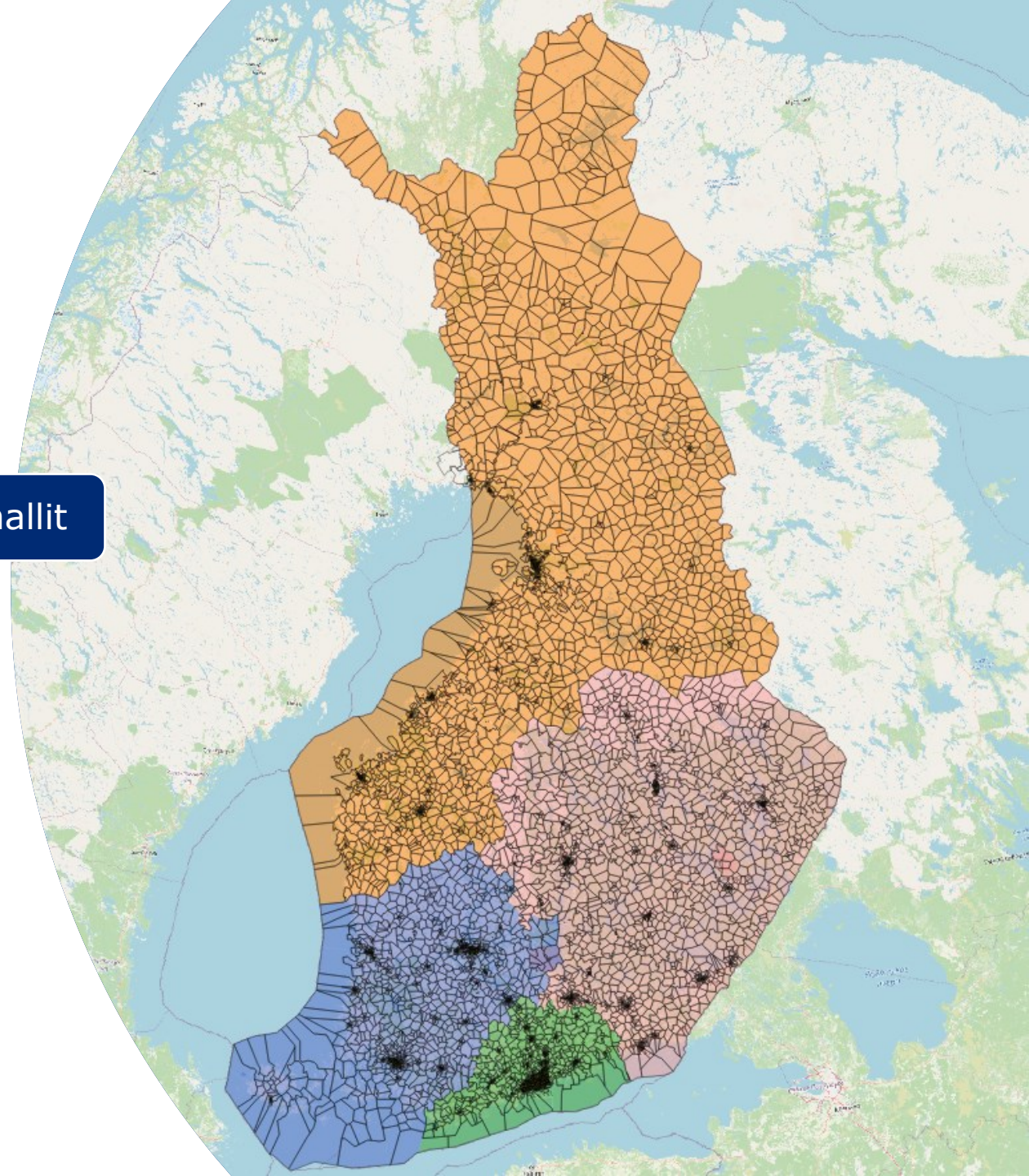
- Lyhyiden matkojen malli
- Pitkien matkojen malli
- Ulkomaanmatkojen malli

## Tavaraliikennemalli

- Kotimaan kuljetukset
- Vienti ja tuonti

## Ajoneuvokantamalli

Alueelliset osamallit

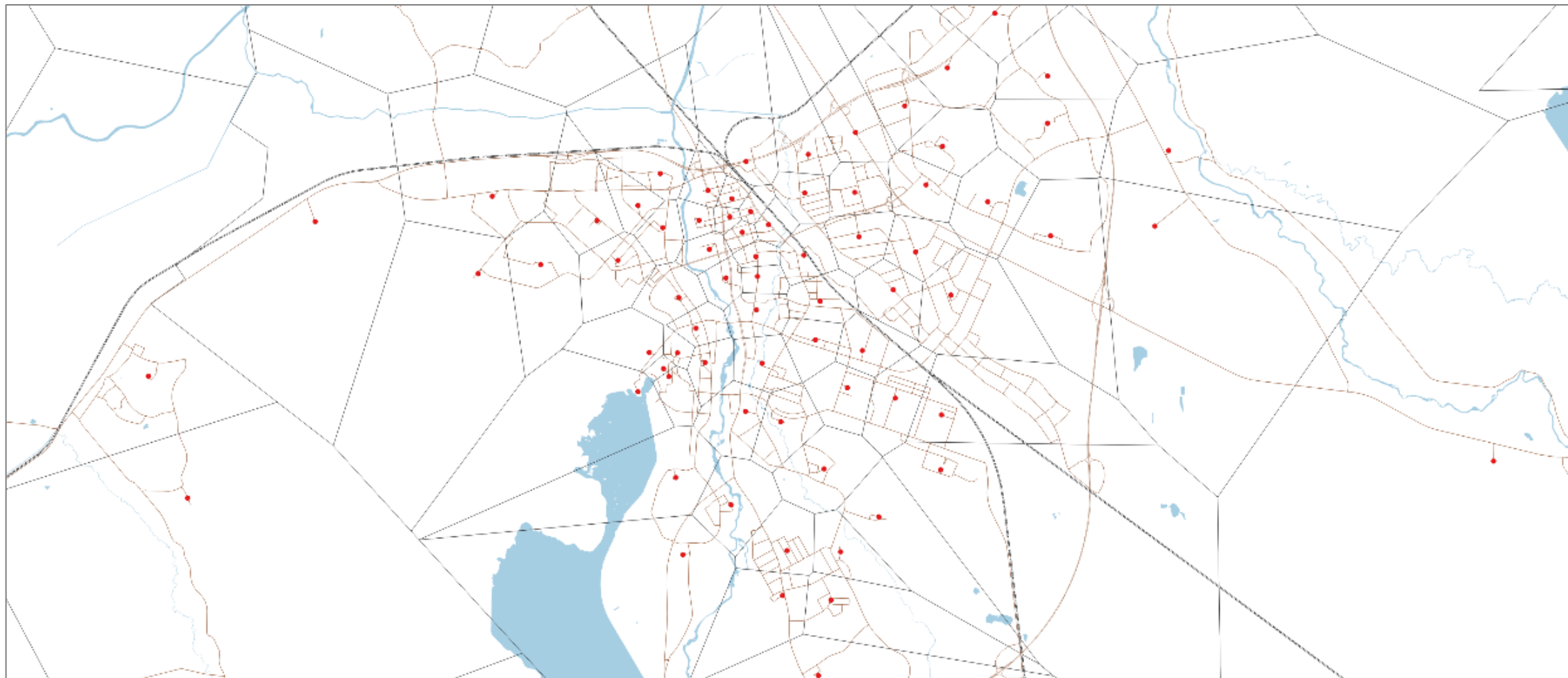




# Liikenteen tarjonnan kuvaus

- ▶ Liikenneyhteydet (väylät)
- ▶ Palvelut (mm. joukkoliikennetarjonta)
- ▶ Näihin liittyviä ominaisuustietoja (esim. nopeus, kapasiteetti, hinta)
- ▶ Kuvataan rekisteriaineistoista (digiroad, joukkoliikenteen gtfs -aineisto) pitkälle automatisoidulla prosessilla, joka mahdollistaa nykytilanteen tarjonnan säännöllisen päivittämisen

# Aluejako ja liikenneverkko





# Henkilöliikenteen malli

- ▶ Malli on jaettu pitkien (yli 100 km) ja lyhyiden (alle 100 km) kotimaisten matkojen malleihin
  - ▶ Pitkien matkojen malli kuvaa pitkämatkaista liikkumista vuorokausitasolla eikä ota huomioon ruuhkautumista
  - ▶ Lyhyiden matkojen malli kuvaa päivittäistä liikkumista ottaen huomioon matkojen ajankohdat ja ruuhkautumisen
- ▶ Ulkomaanmatkojen malli lisätään myöhemmin



# Henkilöliikenteen mallin lähtökohdat

- ▶ Keskeisenä lähtökohtana valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus (HLT)
  - ▶ Täydennetään erillisellä pitkien matkojen tiedonkeruulla
- ▶ Malli estimoidaan uudelleen seuraavan HLT-tutkimuksen aineistolla
  - ▶ Saadaan parempi kuva esim. etätyöskentelyn "uudesta normaalitilanteesta"
- ▶ Validointiin hyödynnetään myös esim. matkapuhelindataa

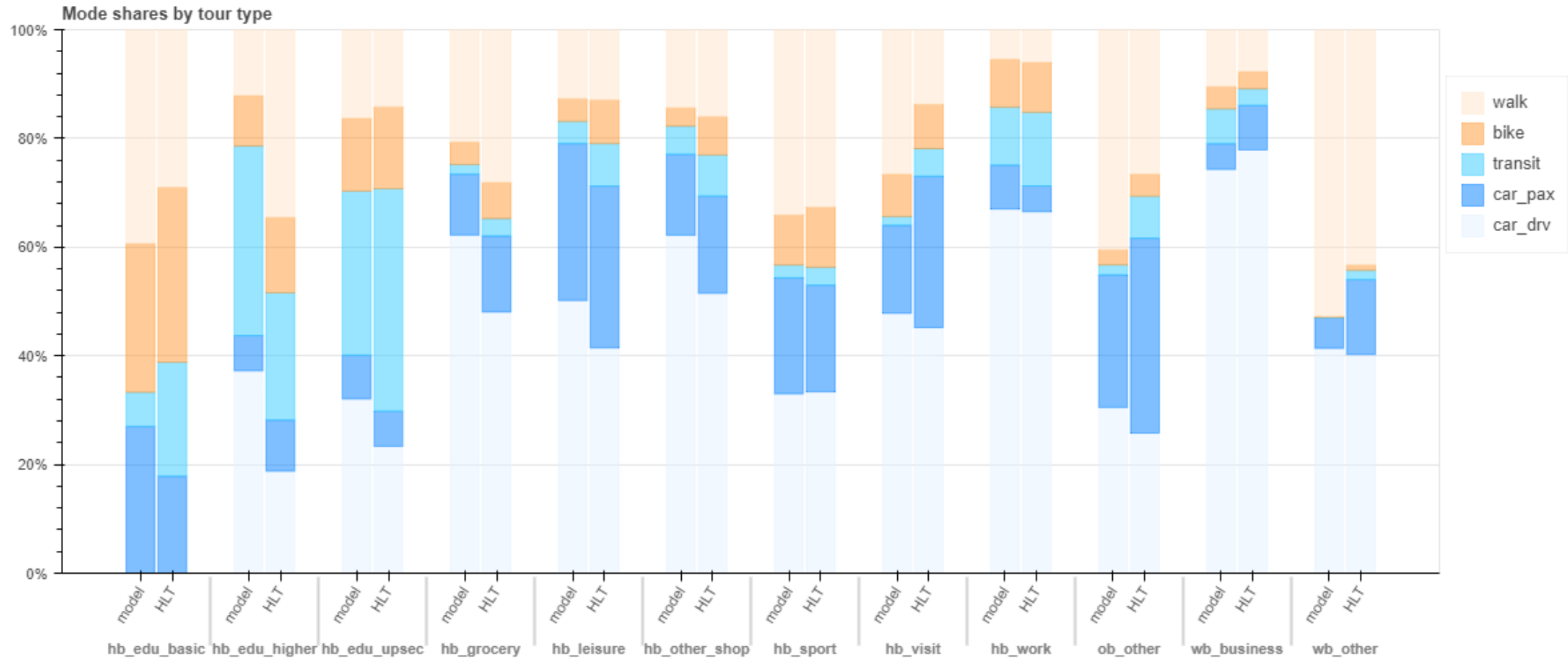




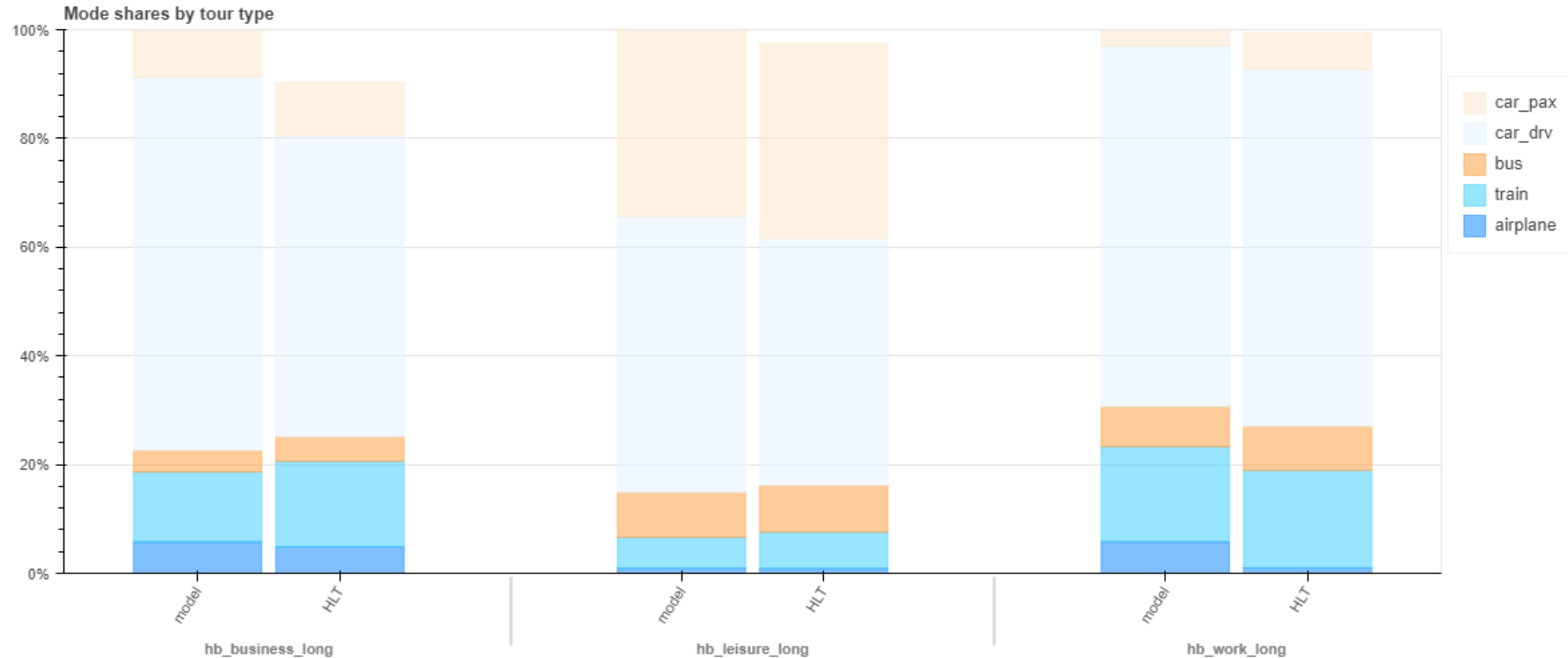
# Henkilöliikenteen mallin tilanne

- ▶ Käytössä oleva malliversio on aluetason muuttujilla toimiva tuotos-kulikutapa-suuntautumismalli, jonka tuloksiin vaikuttavat mm.
  - ▶ Matka-ajan ja kustannusten muutokset
  - ▶ Pysäköintikustannus ja pysäköintiin kuluva aika
  - ▶ Autonomistus kiertomatkojen lähtöalueilla
  - ▶ Matkaryhmästä riippuen eri maankäytön muuttujat kokotekijänä

# Henkilöliikenteen mallin tilanne – lyhyet matkat



# Henkilöliikenteen mallin tilanne – pitkät matkat

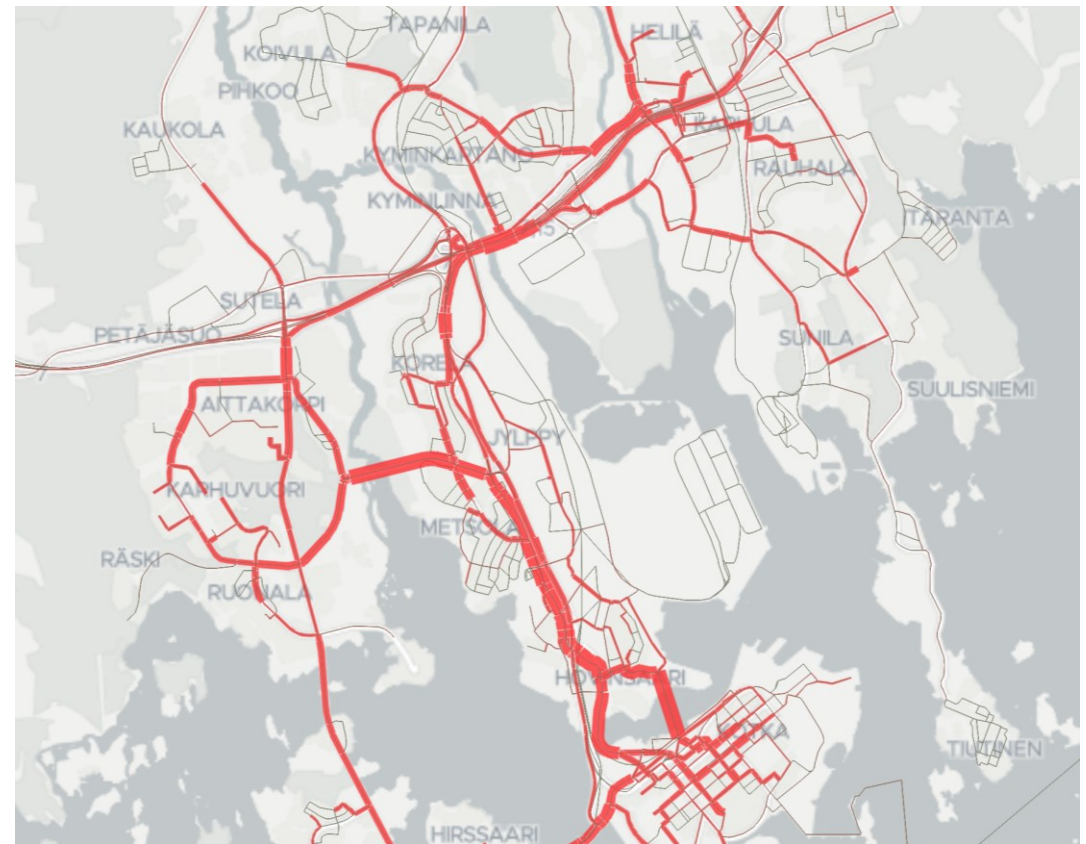


# Henkilöliikenteen mallin tilanne – esimerkki verkkosijoittelusta

## Henkilöauto



## Polkupyörä





# Tavaraliikenteen mallin lähtökohdat

- ▶ Talouskehitys mallinnetaan alueellisella yleisen tasapainon REFINAGE –mallilla
- ▶ Kuljetustapoihin vaikuttavat keskeisesti kuljetuskustannukset, joiden määrittäminen on ollut merkittävä osatehtävä
- ▶ Mallin estimoinnissa hyödynnettäviä aineistoja ovat mm.
  - ▶ Tullin tiedot tuonnista ja viennistä
  - ▶ Tieliikenteen tavarankuljetustilasto
  - ▶ Meriliikenteen PortNet aineisto
  - ▶ Rautateiden tavarankuljetustiedot (VR)
  - ▶ Teollisuustuotantotilasto
  - ▶ Maatalous- ja metsätilastot (LUKE)
  - ▶ Materiaalien käyttötilasto

# Tavaraliikenteen mallin tilanne

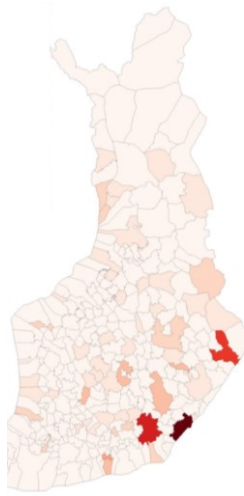
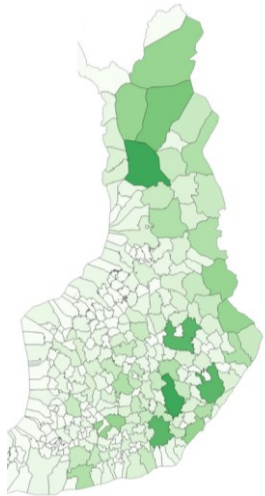
- ▶ Talousmalli tuottaa maakunnittaiset eri hyödykkeiden (29 hyödyketyyppeä) euromääräiset tuotokset sekä viennin ja tuonnin virrat
  - ▶ Muunnetaan tonnimääräisiksi
- ▶ Tonnimääräiset tuotokset jaetaan maakuntatasolta kuntatasolle
- ▶ Kotimaan mallin tuottama ennuste jaetaan n. 9000 alueen aluejakoon ja muunnetaan tieliikenteen ennuste ajoneuvomääräiseksi
- ▶ Ulkomaan kuljetusten reittien mallinnus on työn alla



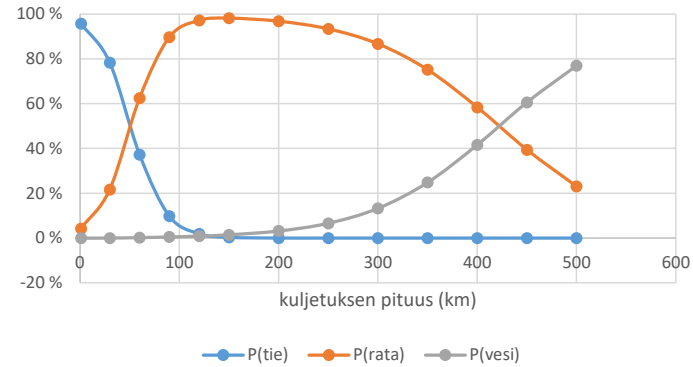
# Esimerkki, kotimaan raakapuu kuljetukset

Generaatio  
(talousmetsät)

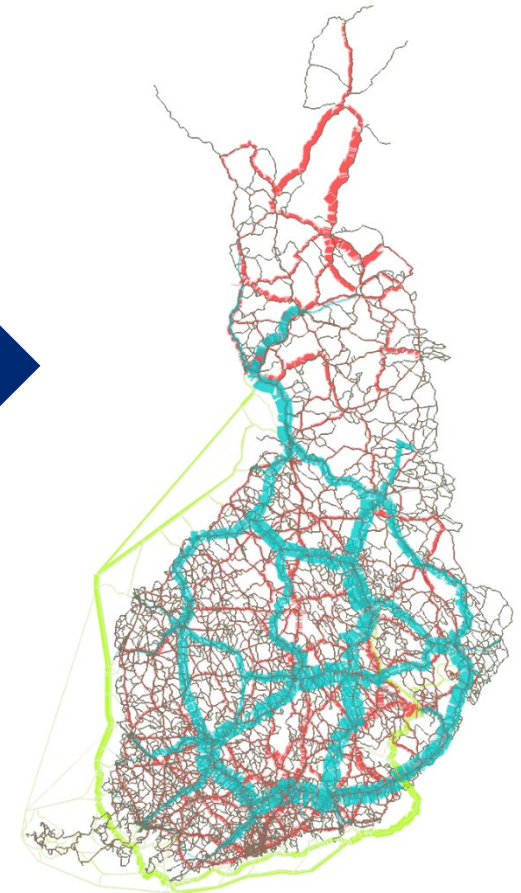
Attraktio  
(metsäteollisuus)



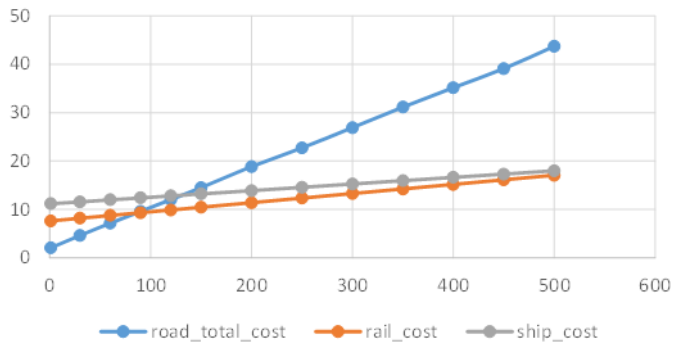
Kuljetustavan valintatodennäköisyys



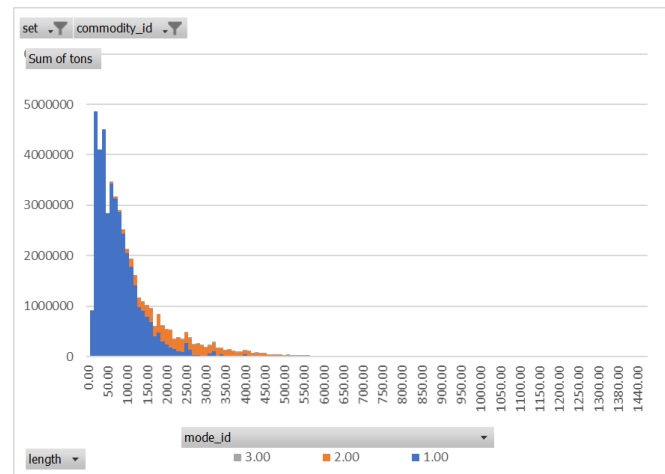
Kuljetusvirrat verkolla  
kuljetustavoittain



Kustannukset (€/t) matkan pituuden mukaan



Kuljetusten suuntautuminen (pituusjakauma)







**TRAFICOM**

Liikenne- ja viestintävirasto

**Kiitos!**

[jens.west@traficom.fi](mailto:jens.west@traficom.fi)