



NTNU

Kunnskap for en bedre  
verden

# BIG DATA & KI FOR FREMTIDIGE MOBILITETSLØSNINGER



Høstseminar  
2024

Oluwaleke Umar Yusuf  
26<sup>th</sup> September 2024



**PERSEUS**  
Doctoral programme



MARIE CURIE ACTIONS

**M**  **ST**



**NTNU**

Department of Engineering  
Cybernetics

# NÅVÆRENDE DISKURS OM FREMTIDIG MOBILITET

## Levende byer

Forbedre kvaliteten på bylivet.

Imøtekomme folks aktivitetsbehov.

Tilby multifunksjonelle offentlige rom.

## Smart og bærekraftig urban mobilitet

Redusere forurensning og beskytte miljøet.

Bruke IKT for å forbedre kvalitet, hastighet og komfort for reiser.



## Policyer og initiativer

Fremme aktiv mobilitet.

Forbedre  
kollektivtransporten.

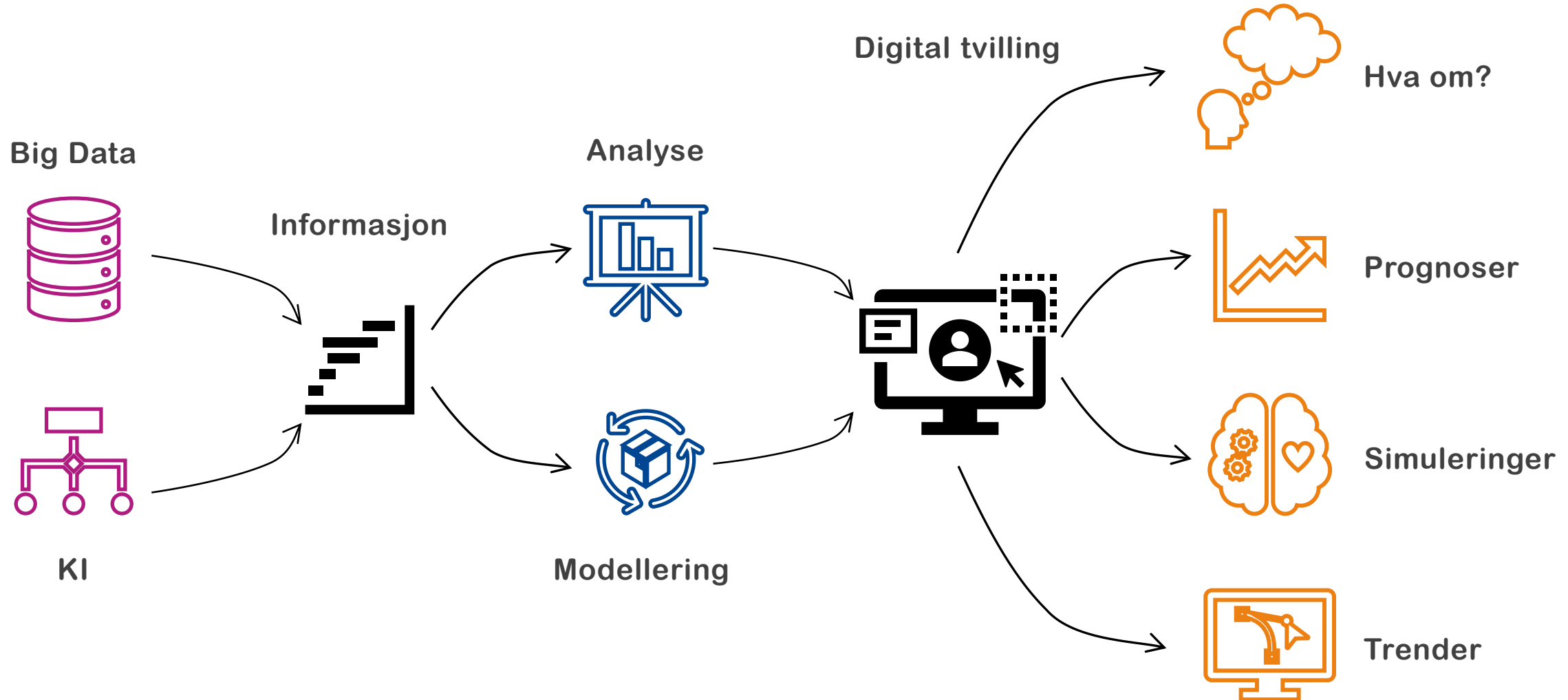
Redusere avhengigheten av  
bilmobilitet.



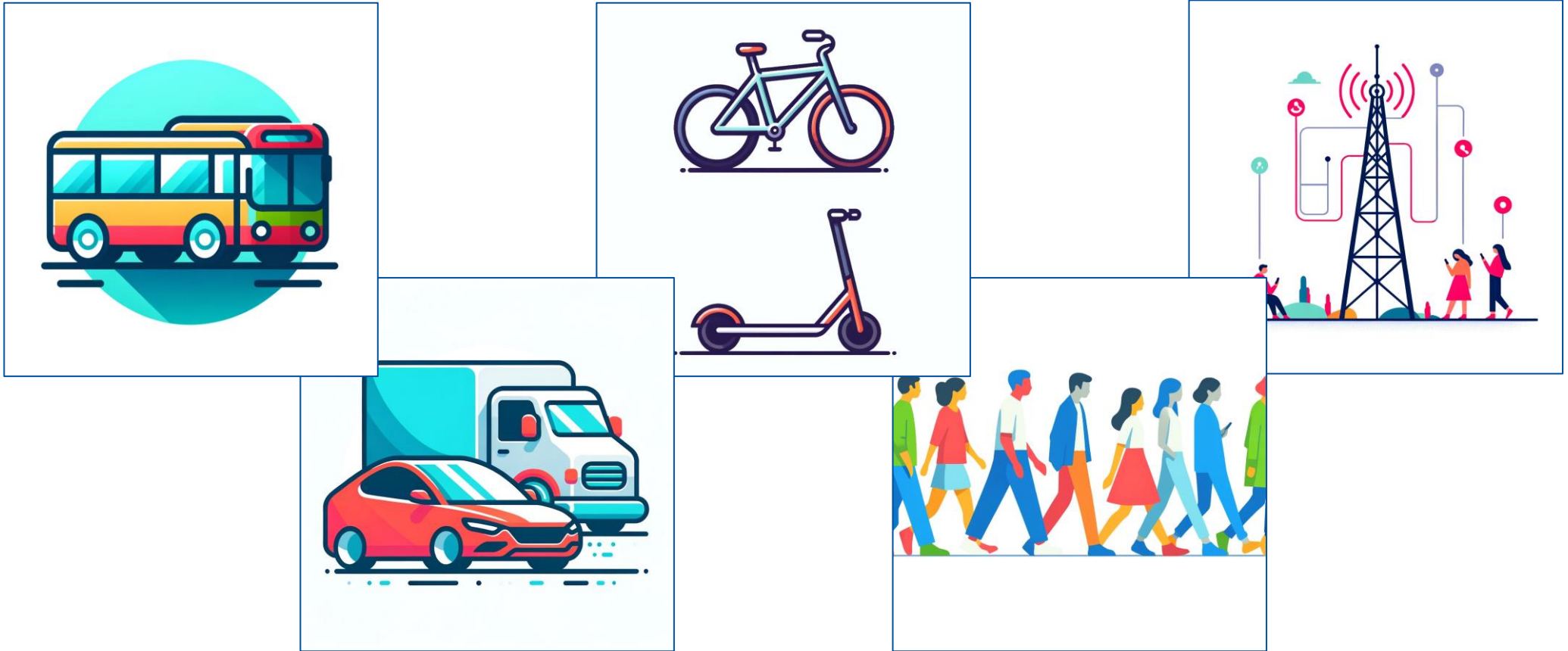
MOST



# WP3: DYNAMISKE DIGITALE TVILLINGER



# MOBILITETSMODUSER OG DATA



# MOBILITETSMODUSER OG DATA

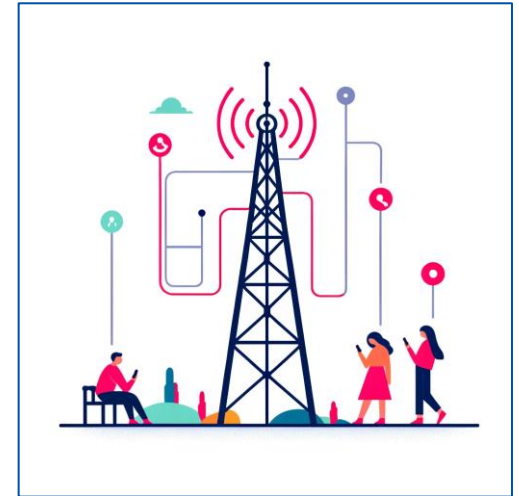


“

*Unveiling Urban Mobility  
Patterns: A Data-Driven Analysis  
of Public Transit*

”

<https://arxiv.org/abs/2404.02172>



“

*Exploring Urban Mobility Trends  
using Cellular Network  
Data*

”

<https://arxiv.org/abs/2404.02173>



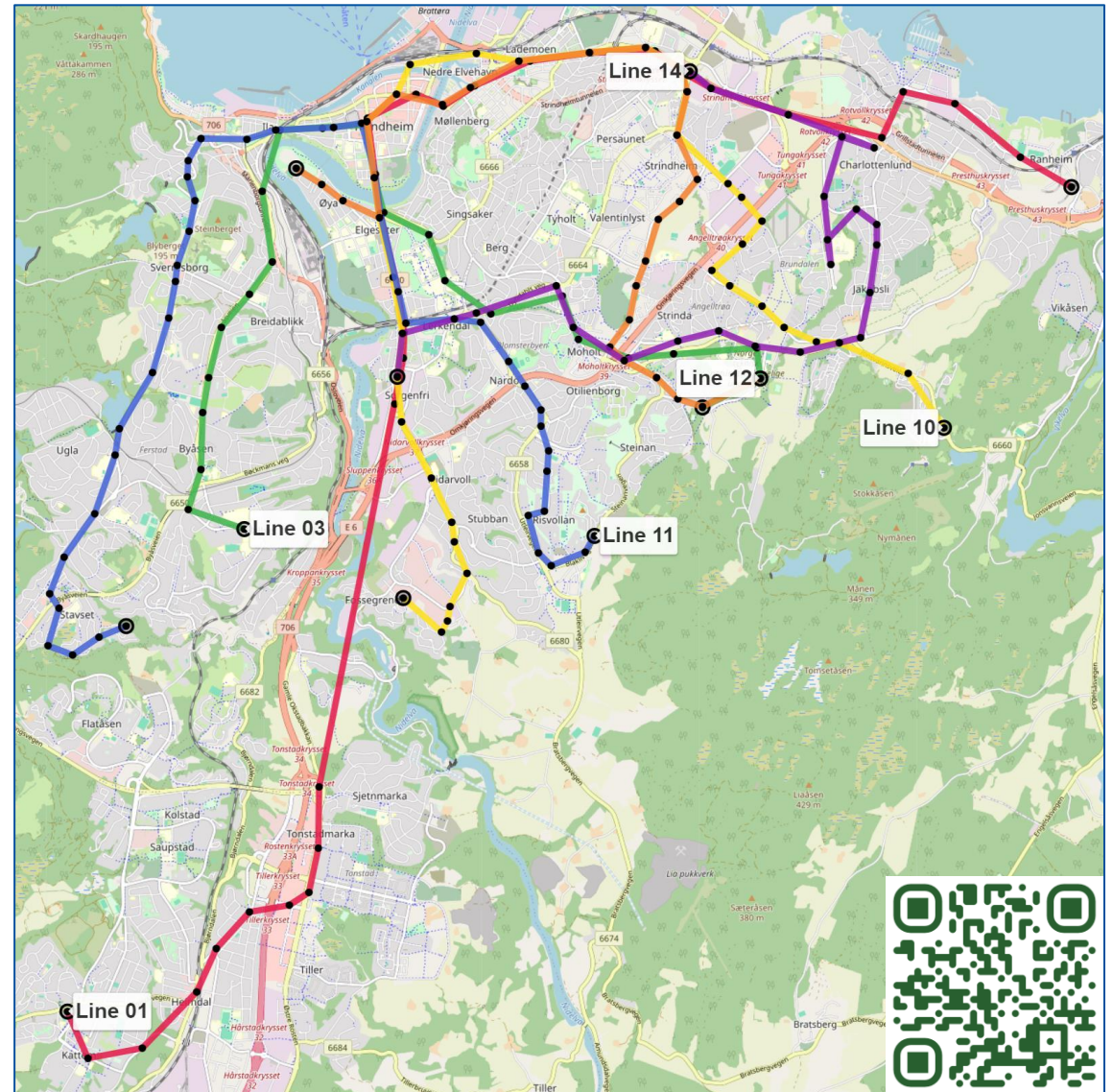
# ATB KOLLEKTIVTRANSPORTDATA

## Automatisk passasjertelling (APC):

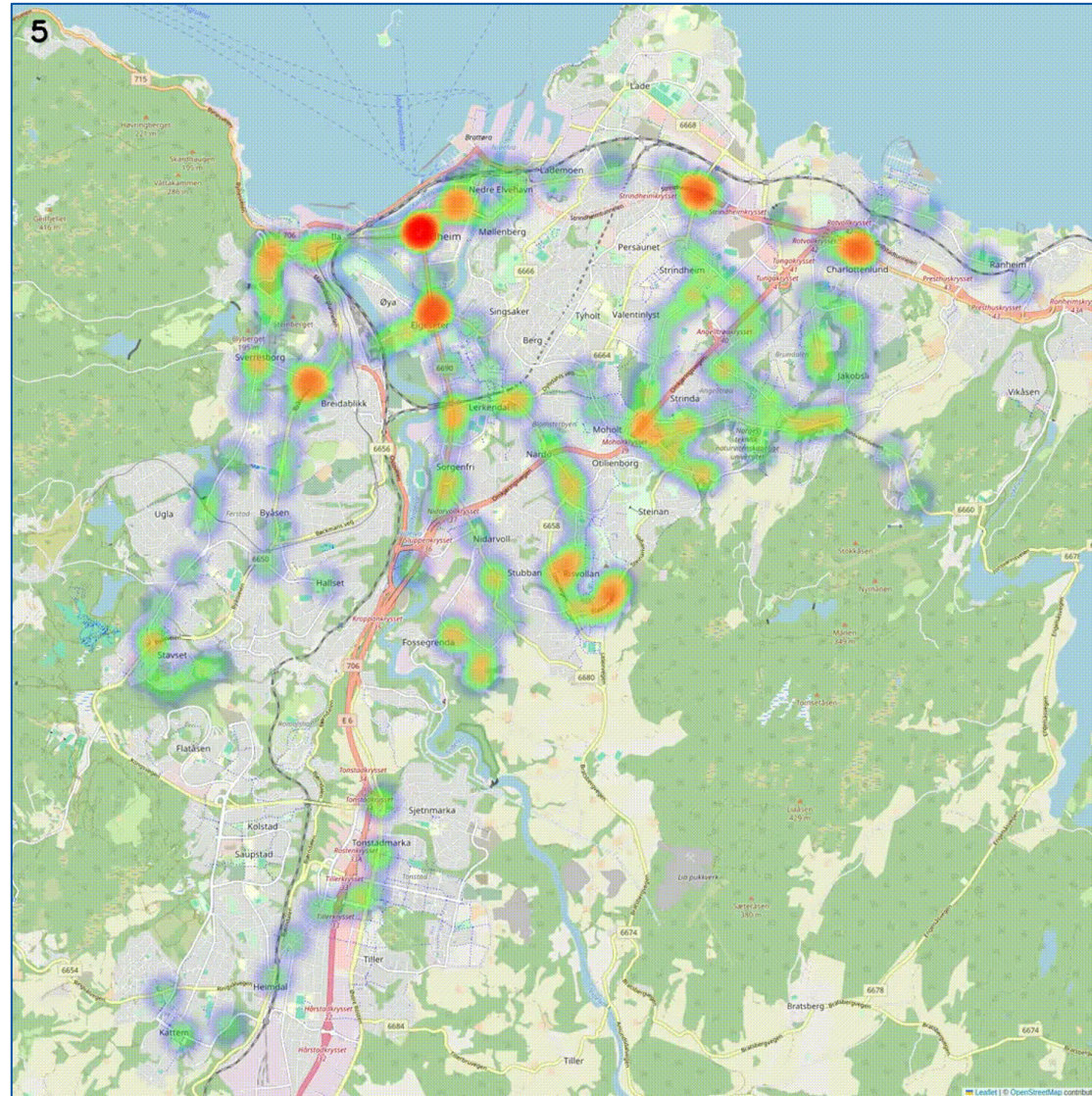
1. Ombordstigning
  2. Avstigning
- + 61 andre attributter

## Detaljer:

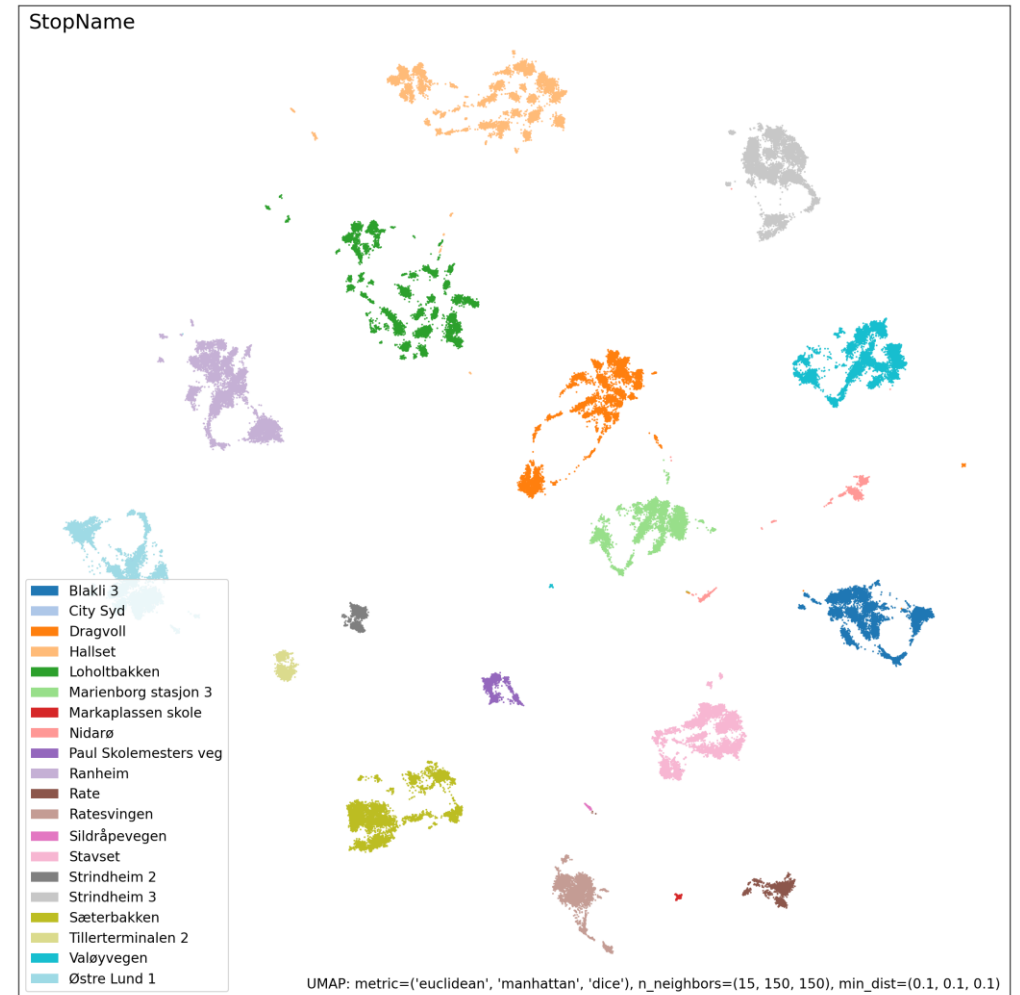
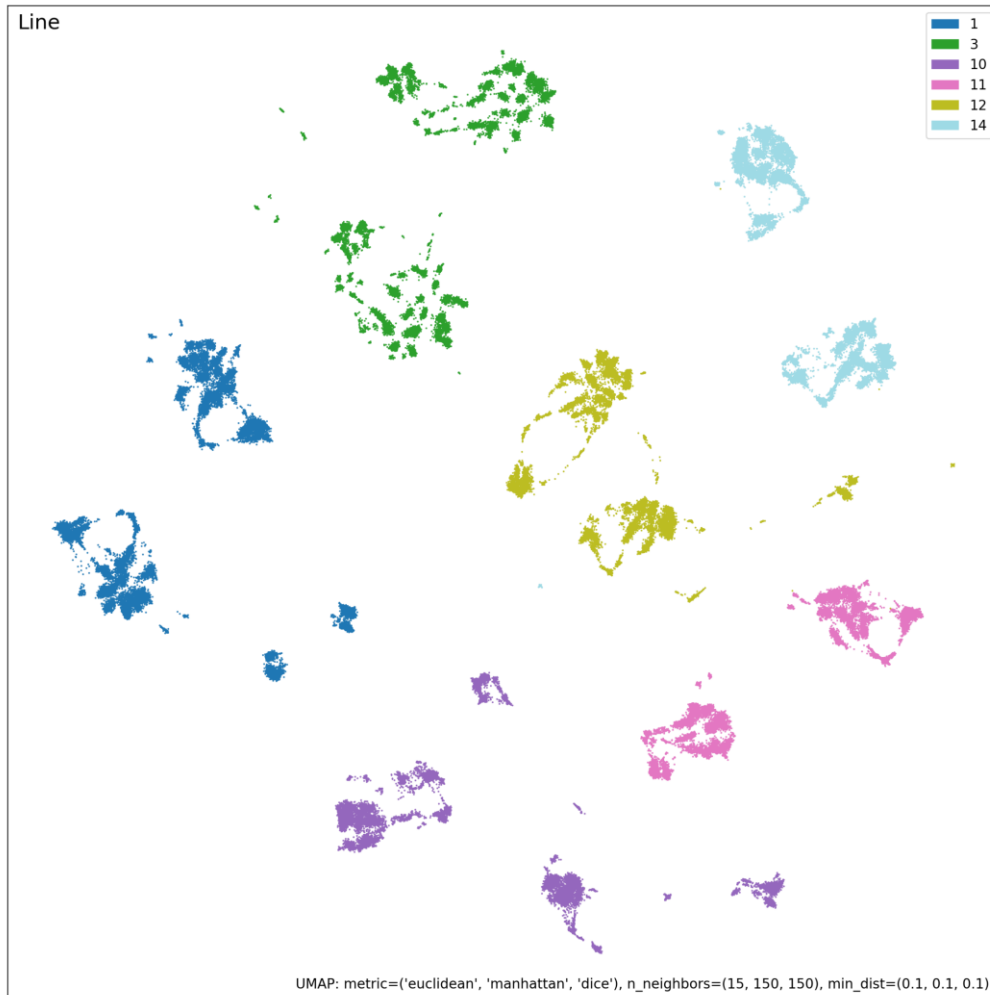
- Mai 2020 – November 2023
- 1.130.100 turer
- 204 bussholdeplasser
- 6 linjer



# SPATIO-TEMPORALE DYNAMIKKER

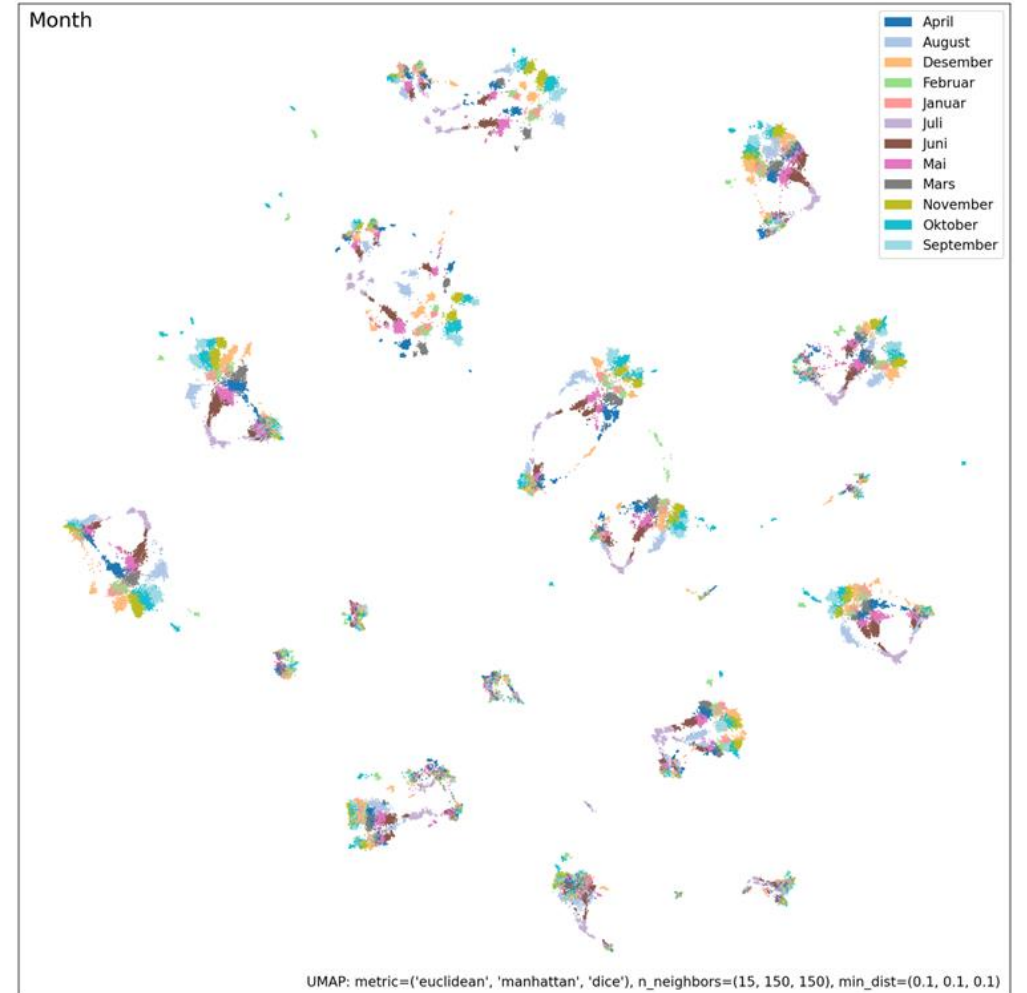


# MODELLERING: DIMENSJONSREDUKSJON





# MODELLERING: DIMENSJONSREDUKSJON



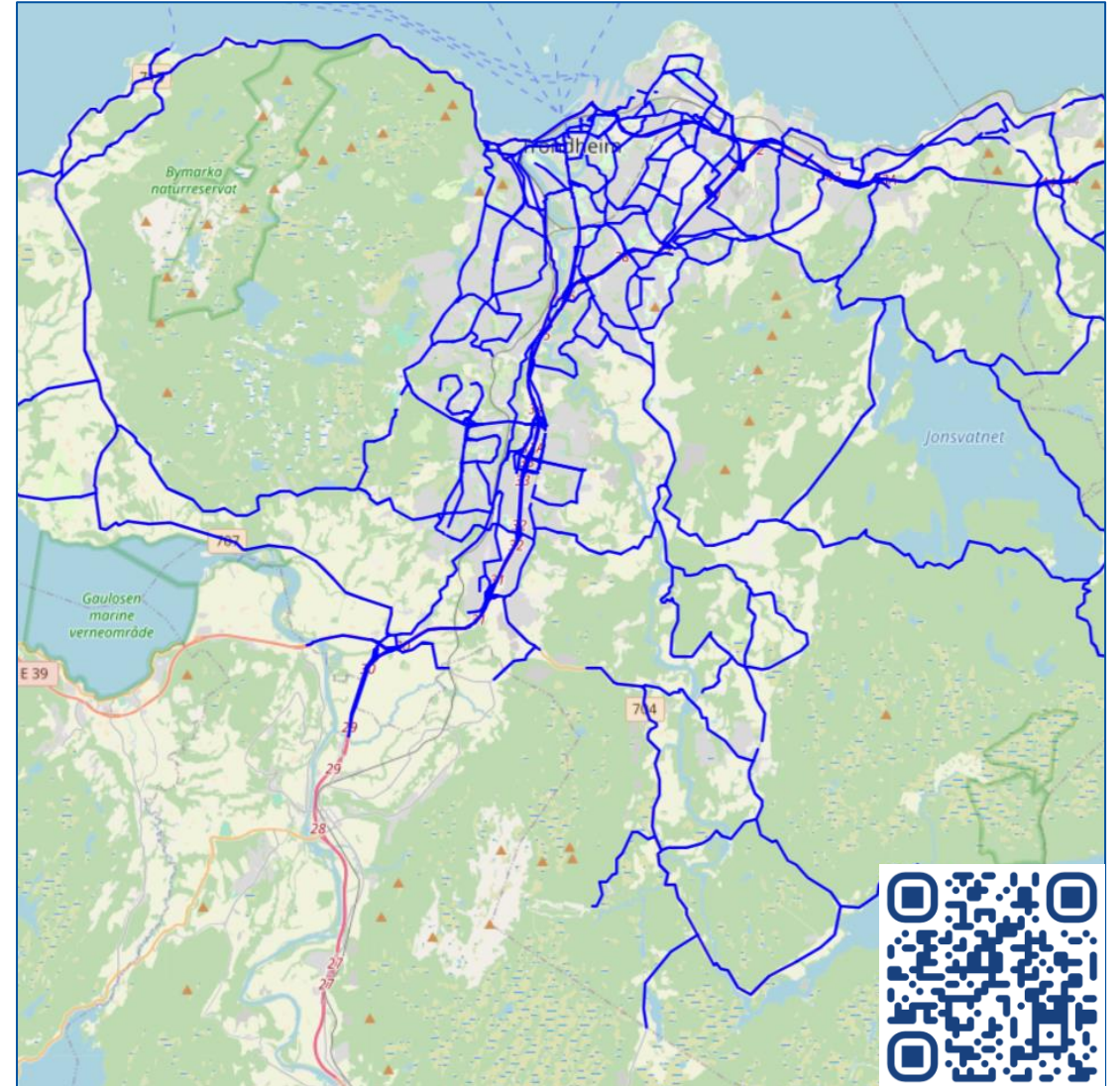
# TELIA 'PEOPLEFLOW' TELEKOMDATA

## Ruteplanleggingsrapporter:

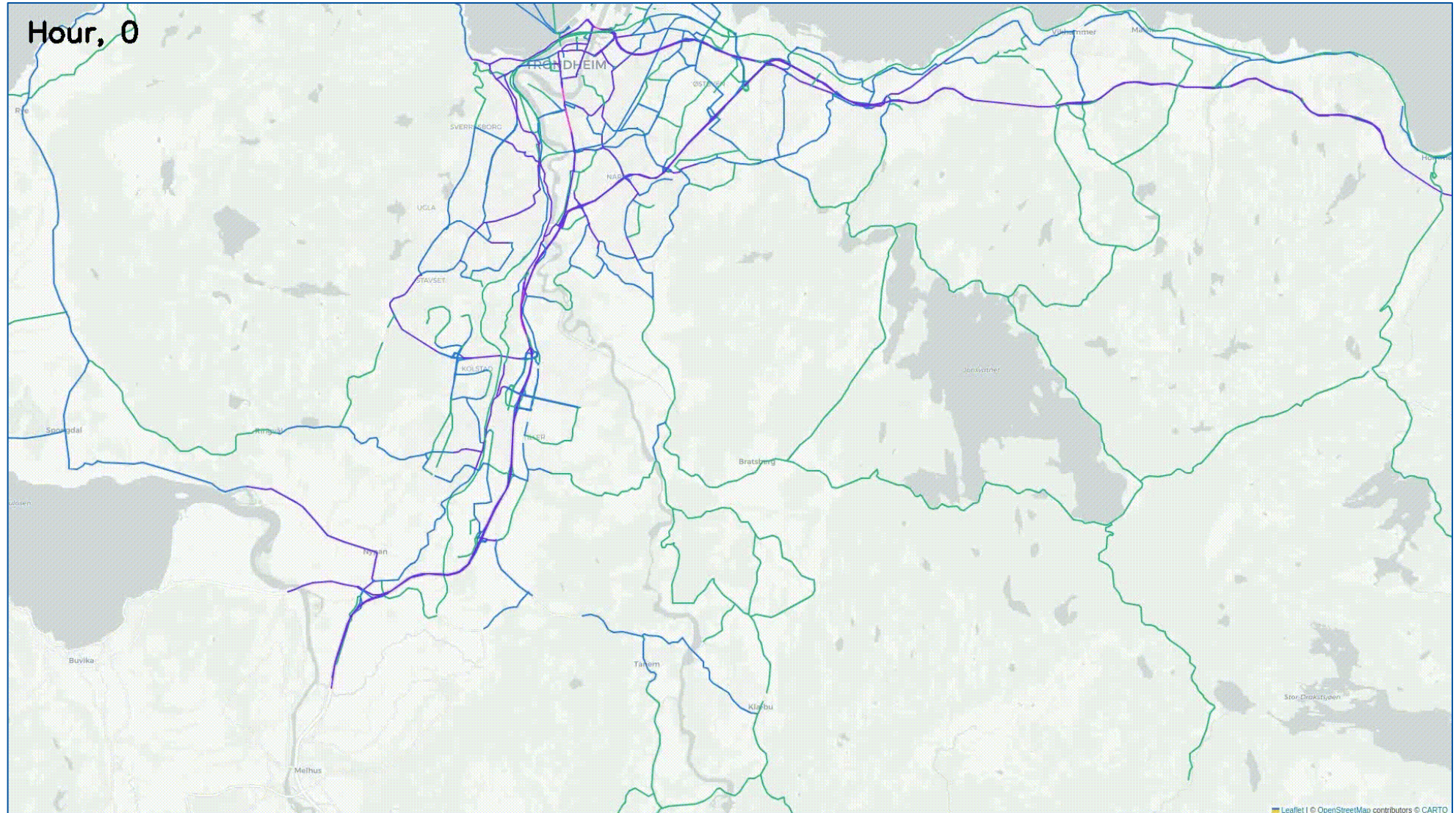
- Reisemønstre for grupper av mennesker.
- Utlede de mest sannsynlige reisemønstre.

## Details:

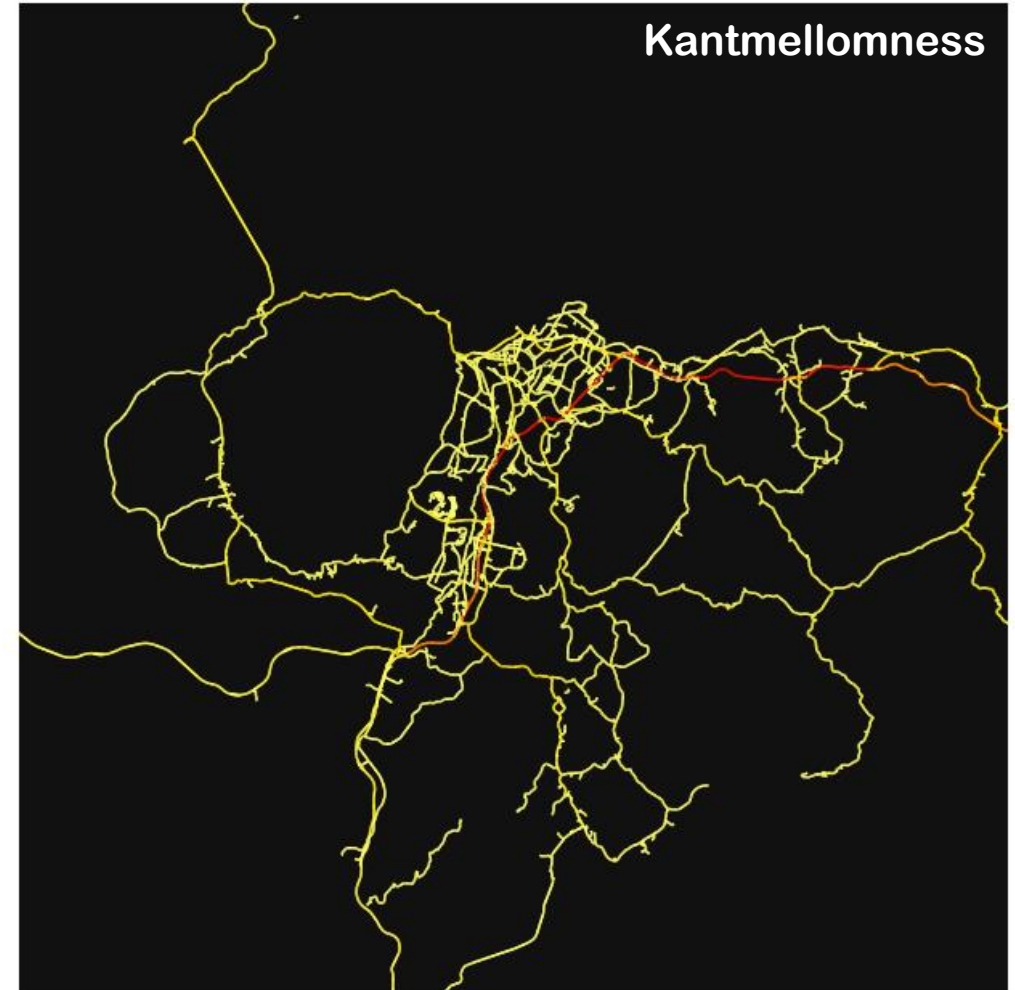
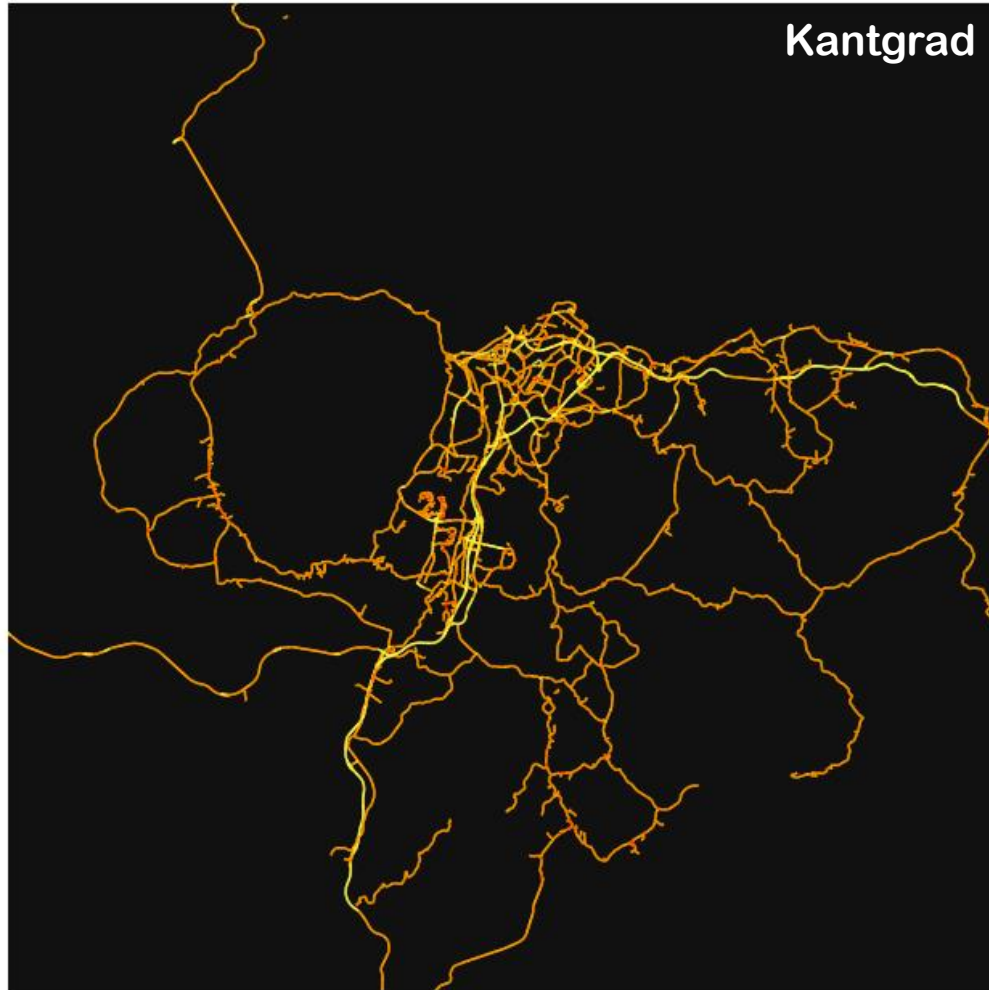
- Januar 2019 – November 2023
- 2210 (T) og 2212 (D) 'wayIDs'
- 3 transportmoduser



# SPATIO-TEMPORALE DYNAMIKKER



# MODELLERING: GRAFEATTRIBUTTER



# KONKLUSJON

## Kollektivtransportdata:

- Innsikt i **lokale** og **globale** spatio-temporale mønstre.
- Ytterligere historisk **analyse** og prediktiv **modellering**.

## +++ Datafusjon:

- Andre mobilitetsmoduser
- Demografiske og arealbruksdata
  1. Befolkningsnett
  2. Rekreasjonsområder
  3. Handels- og serviceområder

## Telekomdata:

### Fra: Aggregert / Globalt

- Aktivitetsrapporter
- Reiserapporter
- Ruteplanleggingsrapporter

### Til: Individuell / Lokal

- Kollektivtransportdynamikk
- Nedbrytning av mobilitetsmoduser
- Dynamiske støykar

# TUSEN TAKK!

# SPØRSMÅL??

[oluwaleke.u.yusuf@ntnu.no](mailto:oluwaleke.u.yusuf@ntnu.no)

*Denne forskningen ble finansiert av PERSEUS-prosjektet under Marie Skłodowska-Curie-tilskuddsavtale nr. 101034240.*

*Forfatter(ne) anerkjenner også MobilitetsLab Stor-Trondheim (MoST) for deres økonomiske bidrag.*



**PERSEUS**  
Doctoral programme



MARIE CURIE ACTIONS

**M<sub>o</sub>ST**



**NTNU**

Department of Engineering  
Cybernetics