

Status 2023

– Mobilitetslab Stor Trondheim



Mahgol Afshari
Agnar Johansen

Om MoST



MoST



Miljøpakken

- åpner nye muligheter



Trøndelag fylkeskommune

Trööndelagen fylhkentjjele



NTNU

Mobilitets Lab Stor Trondheim

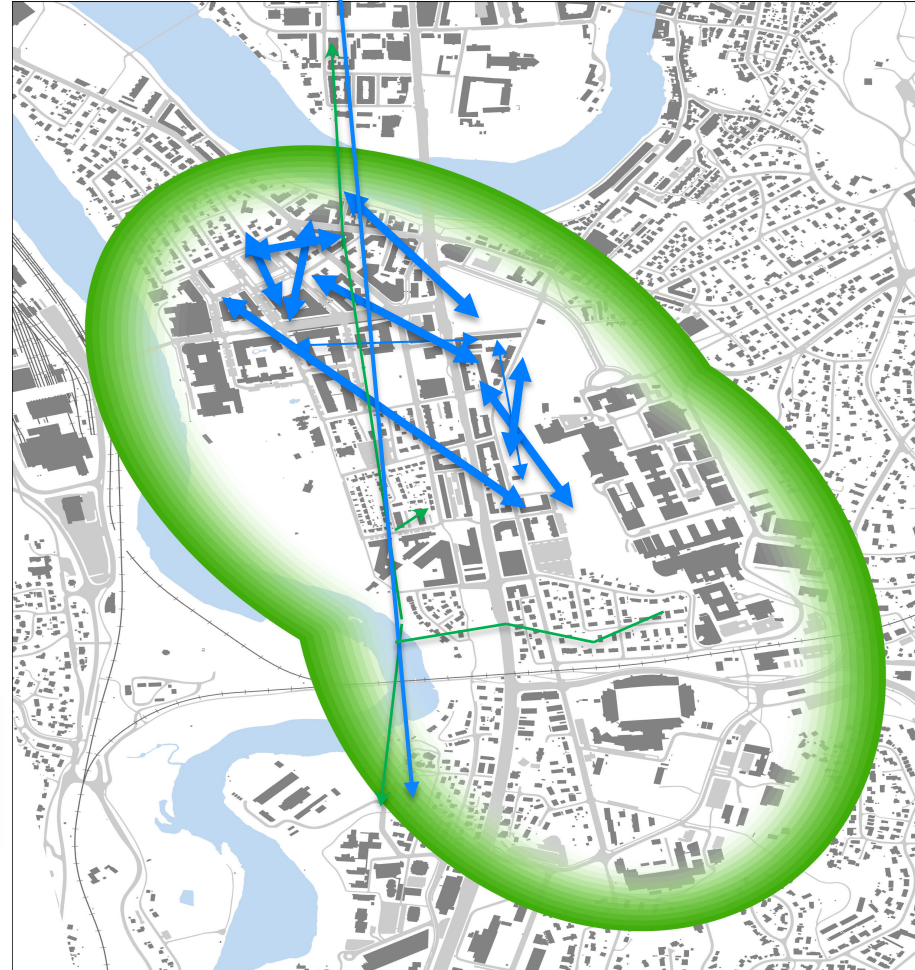
Det startet med «Elgester gate»

Dagens og framtidens mobilitet

«Aktører
/personers behov
og krav til god
mobilitet»

«Bærekraftig
mobilitet som et
integret system
(modellering og
planlegging)»

«Digitale
Teknologier og
mobilitet»

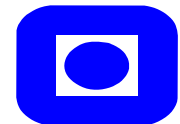


Byer vokser!

Mobilitetsløsning
påvirker miljø de
neste 50 årene!

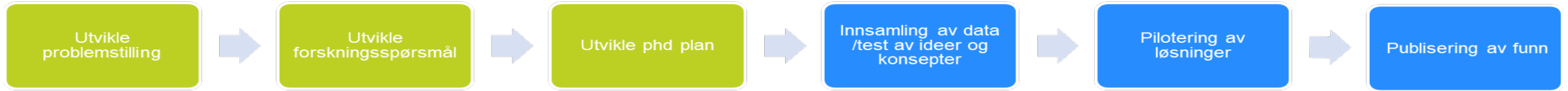
Vi skal bygge –
men vi må bygge
rett!

Prosjektene i
labene skal støtte
oppunder «skapet
Norges ledene
innovasjons
distrikt»



Sammen skaper vi nye løsninger for bymobilitet

«Living lab.» for Bærkraftig Bymobilitet



Forprosjekt Mobilitets prosjekt
(Plan for felles samhandling)

Mobilitetsprosjekt Miljøpakken
(Felles samhandling- testing av løsninger)

- Oppstart av felles prosjekter – hoved fokus i 2023
- Vår - Ekspertes i team – egen landsby på bærekraftig by mobilitet
- Høst -Fag dag bærekraftig by mobilitet –sept 23
- Publisering av funn fra forskning nasjonalt og internasjonalt
 - Abelsgate festival gjennomført sept.2023
- URSA MAJOR Young Scientist School 2023

Redusert personbiltrafikk (nullvekstmålet).

Lavere byggekostnader

Bedre bymiljø



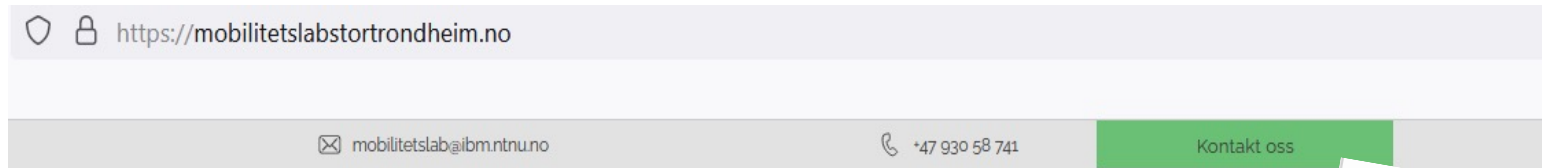
Miljøpakken
– bedre by



Trøndelag fylkeskommune
Trööndelagen fylhkentjielte



Vår felles kommunikasjonsplattform



MoST
MobilitetsLab Stor-Trondheim

Norsk Eng

Om oss Prosjekter Akademiske aktiviteter Vårt team Nyheter



"Laboratoriet skal være en nasjonal kraft for forskning og utvikling av fremtidsrettede, bærekraftige bymobilitetsløsninger"

NTNU
Norwegian University of
Science and Technology
Faculty of Engineering
Department of Civil and Environmental
Engineering

MoST

MobilitetsLab Stor-Trondheim
Årsrapport 2023

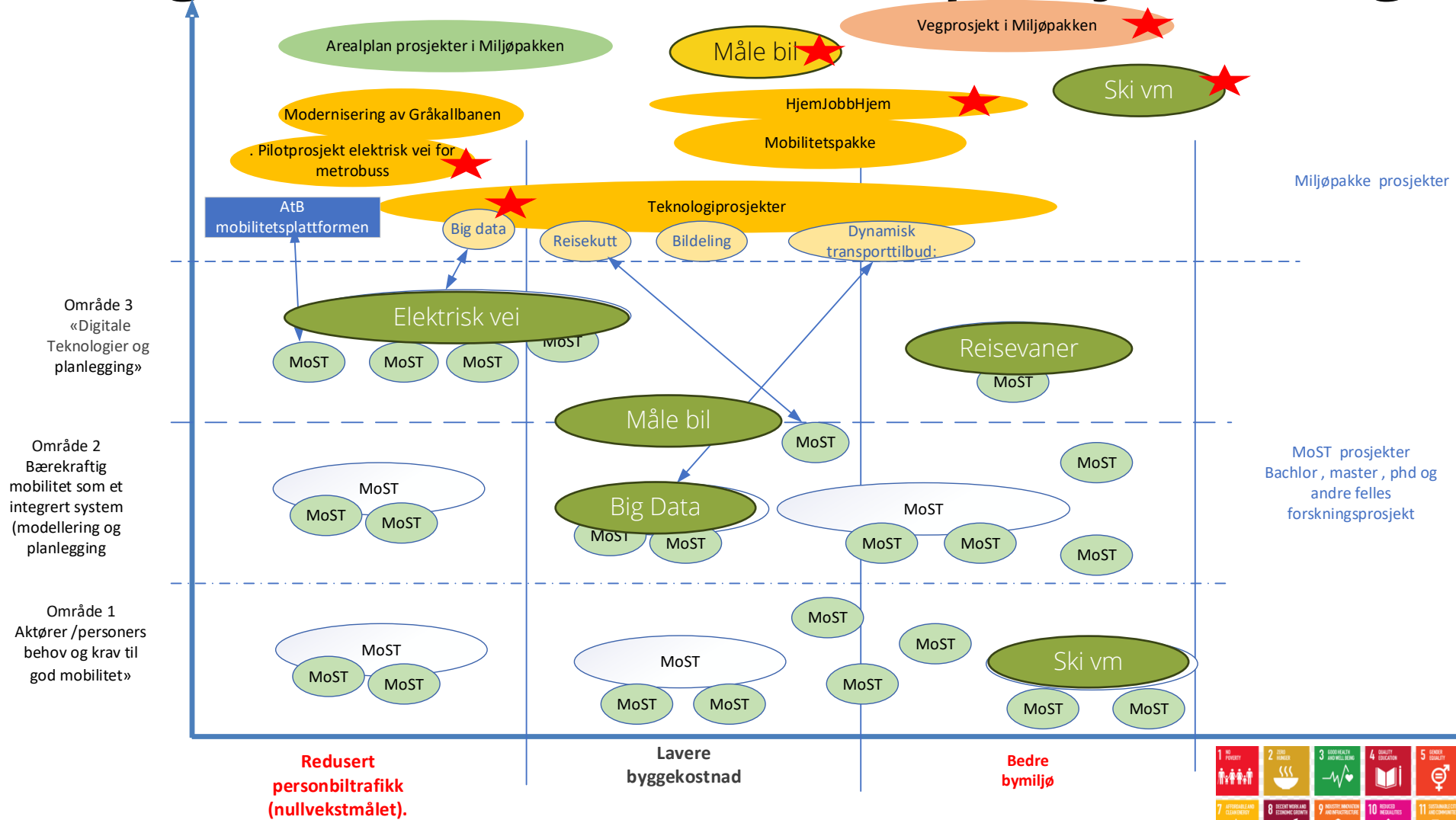
MoST Rapport 2

NTNU



Miljøpakken
– bedre by

«Living lab»- hvordan koble prosjekter og folk



Miljøpakken
– bedre by



Trøndelag fylkeskommune
Trööndelagen fylhkentjielte



Arbeidsgruppe 1

Aktører/personers behov og krav til god mobilitet

Muligheter for medvirkning og deltakelse i transformasjonsprosesser knyttet til nye mobilitets løsninger

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Agnar Johansen
ajohansen@ntnu.no



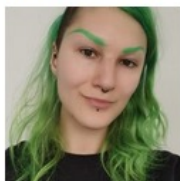
PhD-kandidat:
Aashish Adhikari
aashish.adhikari@ntnu.no

Taktisk urbanisme – kan ad hoc, midlertidige og rimelige offentlige rom inngrep støtter byplanlegging for gå sykling og kollektivtransport?

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Helge Hillnhütter
helge.hillnhutter@ntnu.no



PhD-kandidat:
Jarvis Sustowicz
jarvis.sustowicz@ntnu.no

Muligheter for deltakelse og individuelt engasjement i å transformere urbane bomiljøer

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Aksel Tjora
aksel.tjora@ntnu.no



PhD-kandidat:
Marius G. Vigen
marius.g.vigen@ntnu.no

Arbeidsgruppe 2

Bærekraftig mobilitet som et integrert system(modellering og planlegging)

Fremtidsrettede transportmodeller innen beslutningstaking

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Trude Tørset
trude.torset@ntnu.no



PhD-kandidat:
Zakiya Aryana Pramestri
zakiya.a.pramestri@ntnu.no

Fremtidsrettet bytransportmodellering

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Yngve Karl Frøyen
yngve.froyen@ntnu.no



PhD-kandidat:
Muhammad Tsaqif Wisnadi
muhammad.twismadi@ntnu.no

Mot transportmodellering gjennom digital tvillingintegrasjon: En omfattende analyse av motorisert persontransport og dens implikasjoner for bytransportmodellering

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Trude Tørset
trude.torset@ntnu.no



PhD-kandidat:
Zelalem Birhanu Biramo
zelalem.b.biramo@ntnu.no

Arbeidsgruppe 3

Digitale Teknologier og mobilitet

Digitale tvillinger for fremtidig mobilitet og infrastrukturløsninger

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Gabriel Kiss
gabriel.kiss@ntnu.no



PhD-kandidat:
Sachin Verma
sachin.verma@ntnu.no

Big Data og AI for fremtidig mobilitet Løsninger

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Adil Rashood
Adil.rashood@ntnu.no



PhD-kandidat:
Oluwaleke Umar Yusuf
oluwaleke.yusuf@ntnu.no

PERSEUS - PhD-kandidat i utvidet Reality XR for Future Mobility og Infrastrukturløsninger

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Andrew Parkis
andrewparkis@ntnu.no



PhD-kandidat:
Bahar Gunelid
bahargunelid@ntnu.no

Autonomi og simulering for fremtiden Mobilitetsløsninger

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Frank Lindseth
frank@ntnu.no



PhD-kandidat:
Florian Wintel
florian.wintel@ntnu.no

Generering av semantisk rik digital tvilling fra 3D Lidar punktskyer

[Klikk her](#)



Hovedveileder:
Hongchao Fan
hongchaofan@ntnu.no

PhD-kandidat:

Dynamiske digitale tvillinger

[Klikk her](#)

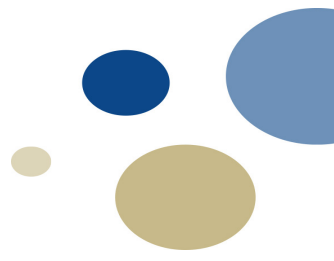
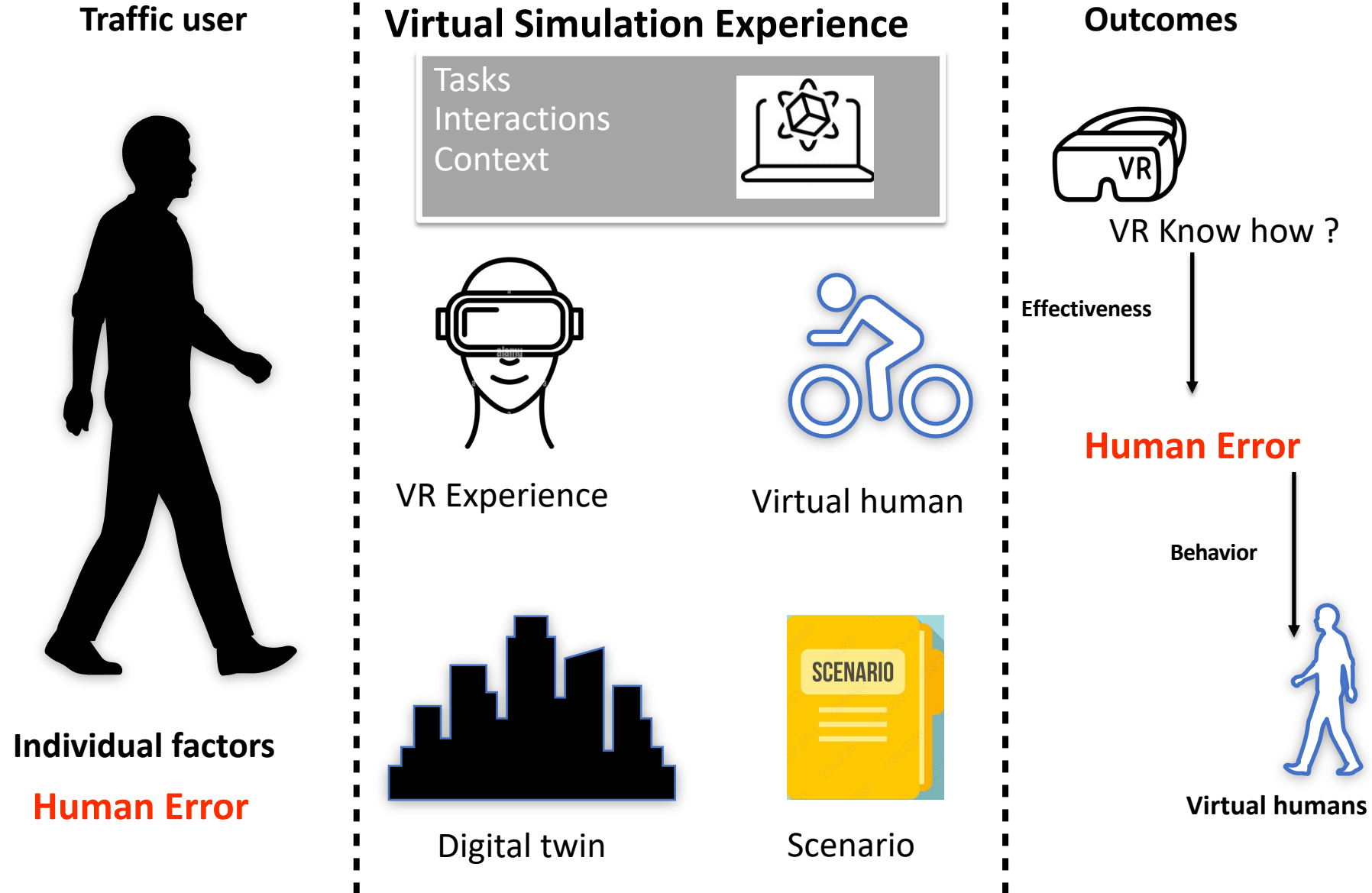


Hovedveileder:
Kimmo Kansanen
kimmokansanen@ntnu.no

PhD-kandidat:



Simulator hypothesizes

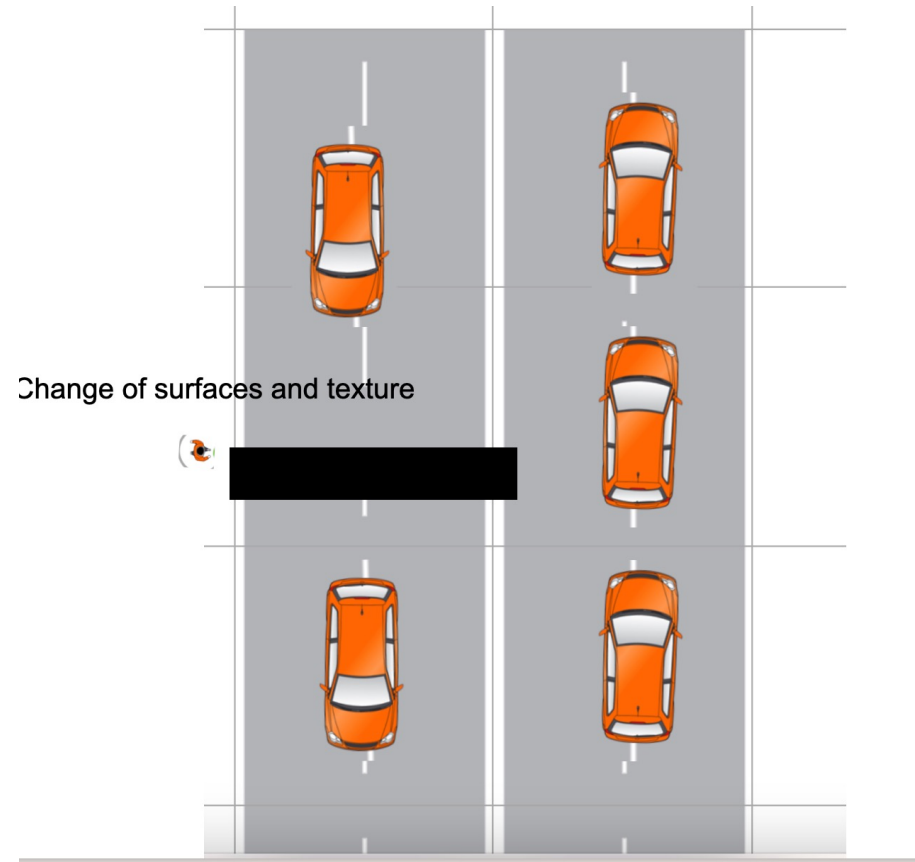


Pedestrian simulator Case study 01

To investigate the Pedestrian crossing behavior with the absence of zebra Line.

Mesure Impacting factors:

- The impacts of the gab between vehicles on the crossing behaviors.
- The Impact of alternative infrastructure to zebra line
 - 1.The change of texture
 - 2.Change of surface hight
 - 3.Presence of median island



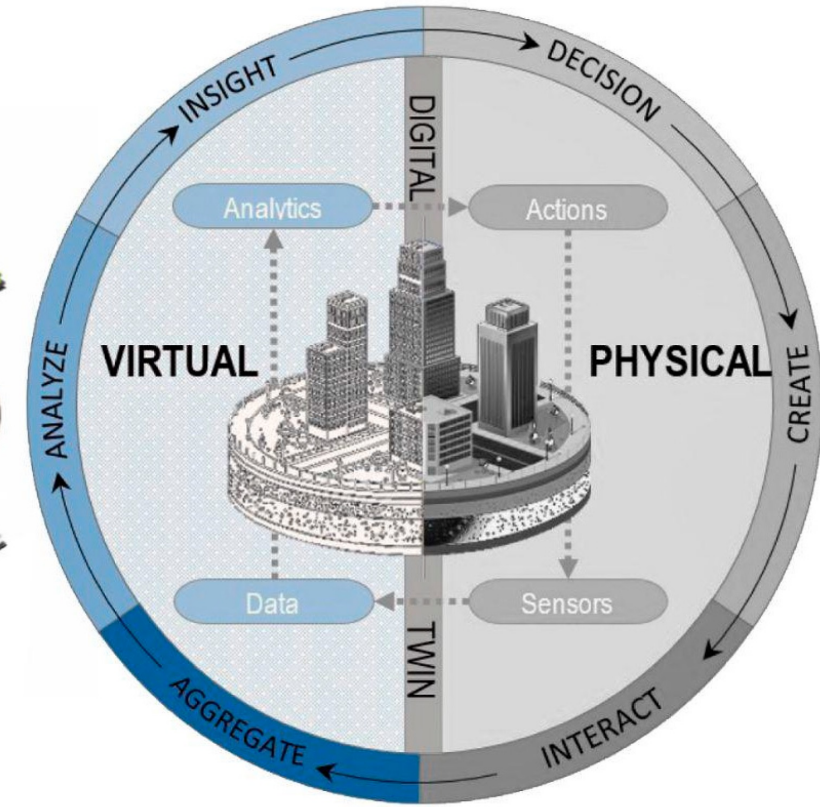
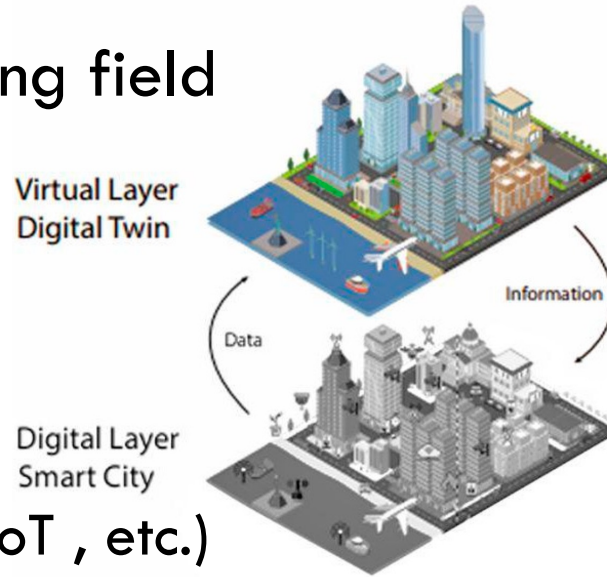
Kort om prosjektet mitt

- **Interessert i det sosiale livet i byen**
 - både gjennom (1) *opplevelsene* til de som bor, reiser og jobber der,
 - og (2) prosessen knyttet til hvordan den sosiale byen planlegges og forhandles mellom politikk, offentlig administrasjon og privat utbygging
- **Sosial infrastruktur**
 - De fysiske stedene og organisasjonene som former måten vi samhandler på → sosial kapital
- *Hvordan planlegges egentlig denne byen?*

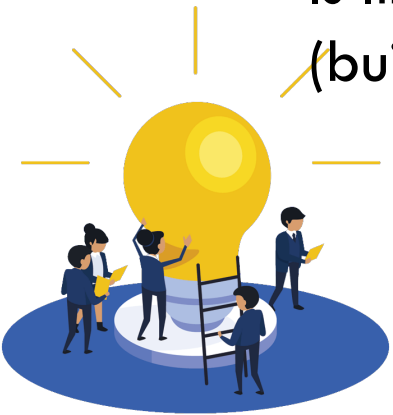


Mobility DT:

- DT comes from the manufacturing field
- DT for City → Mobility
 - Can communicate well
 - Capture many elements simultaneously
 - Many sources of data (ICT, IoT, etc.)
 - Is linked to other infrastructure (buildings, pipelines etc.)



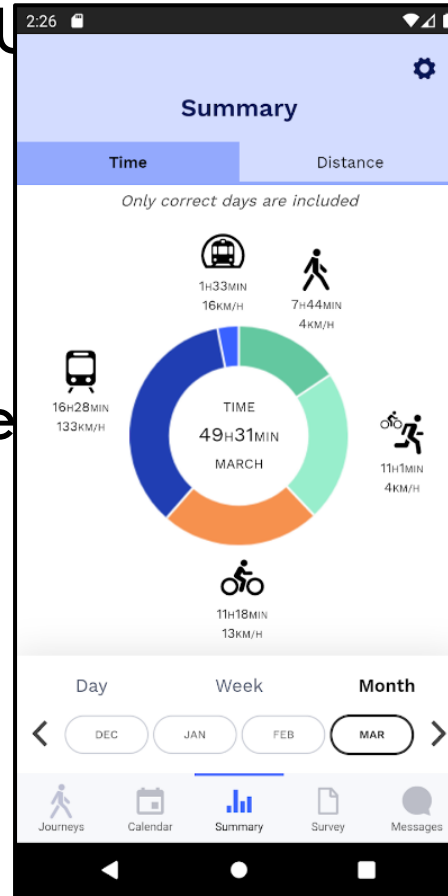
Source: <https://doi.org/10.3390/su14106263>



- Help us in:
 - Testing scenarios
 - Providing reliable predictions

Smart Travel Survey 2023

- Data collection through TravelVu mobile app
- Oct – Nov 2023
- > 300 respondents
- On average 10 days data collected per respondents
- On average 5 trips per day



NTNU MOST Mijøpakken

Improve the transport system?

We need to know how Trønders use the transport system. Join us! New prizes and fun facts every day.

WHO: Anyone living in Trøndelag aged 18 or older

DURATION: About a minute a day, as many days as you like

HOW:

1. Download the survey app **TravelVu** from Google Play or App Store, select the survey called **Trønder**.
2. Answer a few background questions
3. After each day: approve registered trips

MORE INFO: Project webpage: www.ntnu.no/smartvu
E-mail: smartvu@ibm.ntnu.no

Do you want to participate in a research project about traveling in Trøndelag?

Have you wondered whether people travel differently after COVID? We want to learn more about how Trønders use the transport system, and for that we need help from you and all grown ups in your household!

Join an interesting study, learn more about transport and win exciting prizes.

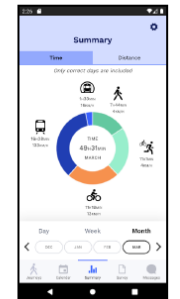
WHEN: Fall 2023

WHO: You who live in Trøndelag, aged 18 years or more, and own a smartphone

DURATION: About one minute a day, as many days as you prefer

HOW:

1. Download the survey app **TravelVu** in Google Play or App Store, select the survey called **Trønder**.
2. Answer a few background questions
3. After each day: approve registered trips



ABOUT THE PROJECT:

The project is carried out by NTNU in cooperation with Mijøpakken.

A lot of infrastructural projects are initiated in Trondheim and the surrounding areas, and this data collection will provide an important knowledge base for planning good transport solutions for the population.

It is of course voluntary to participate but your participation would be greatly appreciated!

MORE INFO:

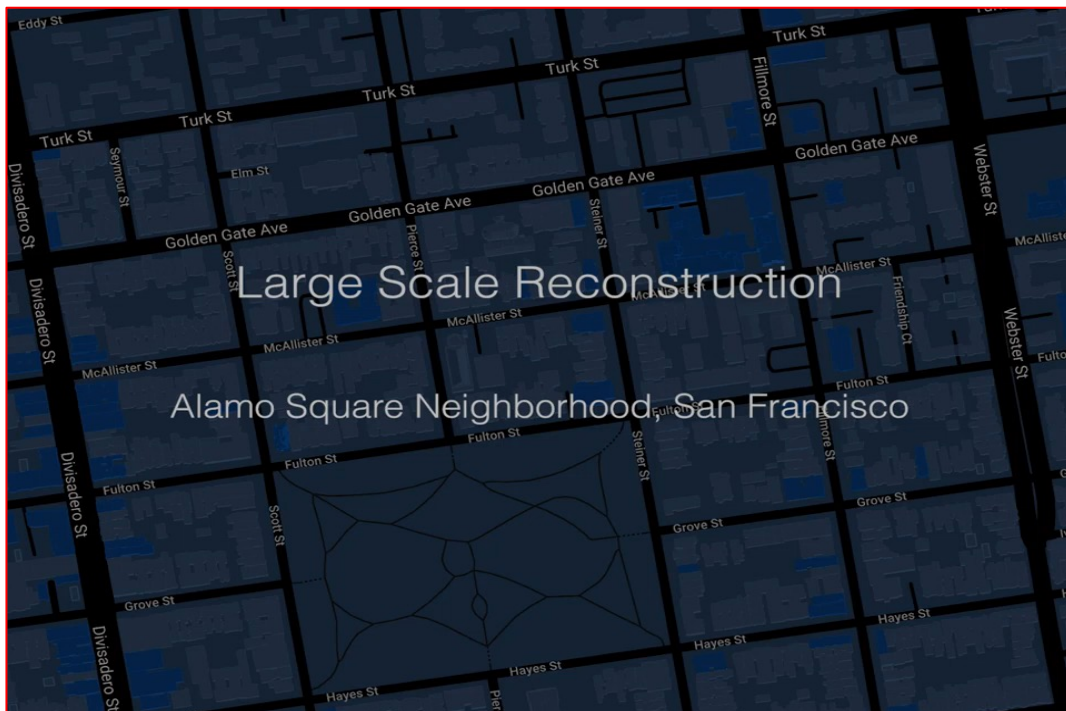
The project web page is www.ntnu.no/smartvu. You will find a lot of information about the project there, as well as our contact information if you have questions or comments. We will be pleased to hear from you.

With best regards,
Trude Tørsset
Professor, Institute of civil and environmental engineering, NTNU,



- **Expected Result**

- 3D Reconstruction[1]



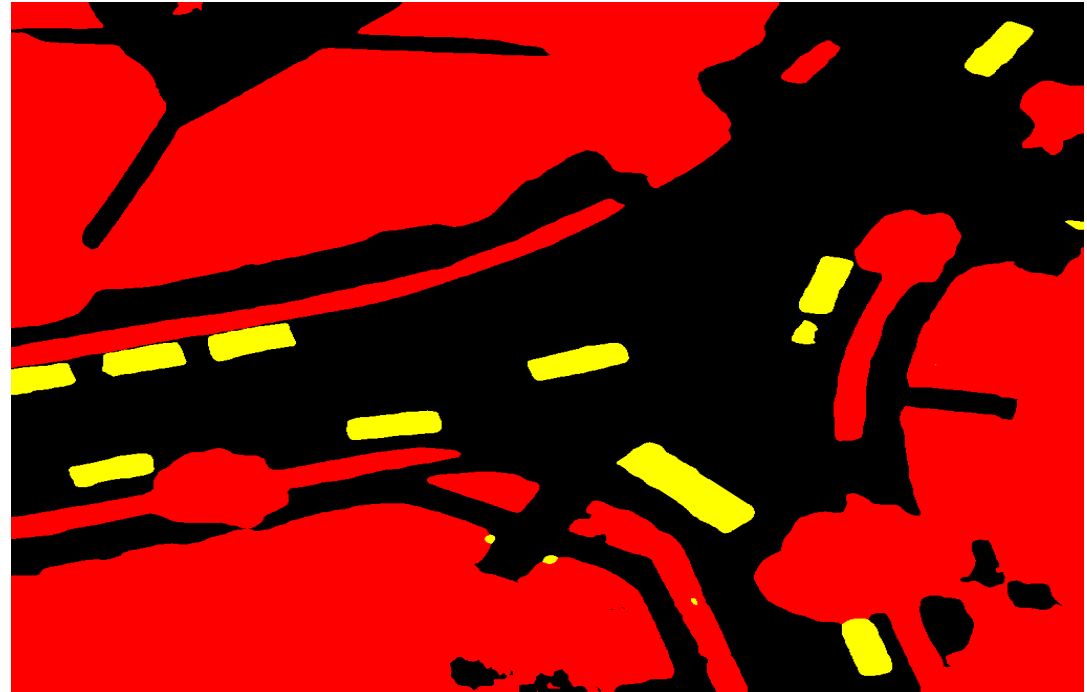
- HD Maps [2]



1)Block-NeRF. (n.d.). Waymo. <https://waymo.com/research/block-nerf/>

2)Dynamic Map Platform Co., ltd.. Available at: <https://www.dynamic-maps.co.jp/en/index.html> (Accessed: 17 November 2023).

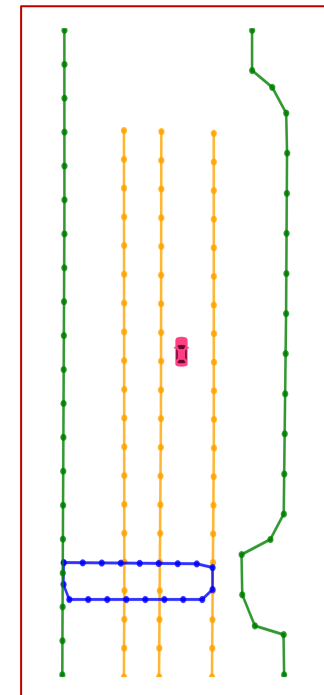
- **Work in Progress**
 - Segmenting Road and Road Elements from Orthophoto



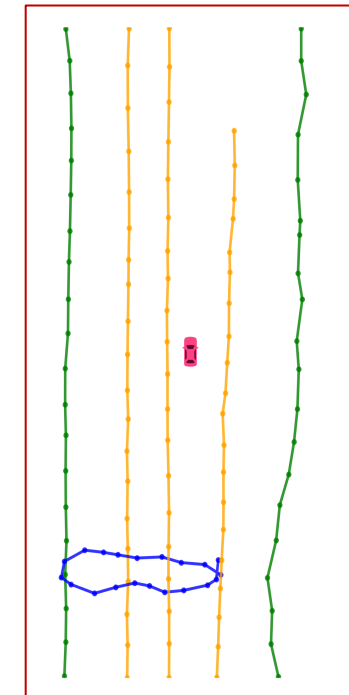
- **Work in Progress Contd.**
 - HD MAP : Detailed Map of Road



Surround View

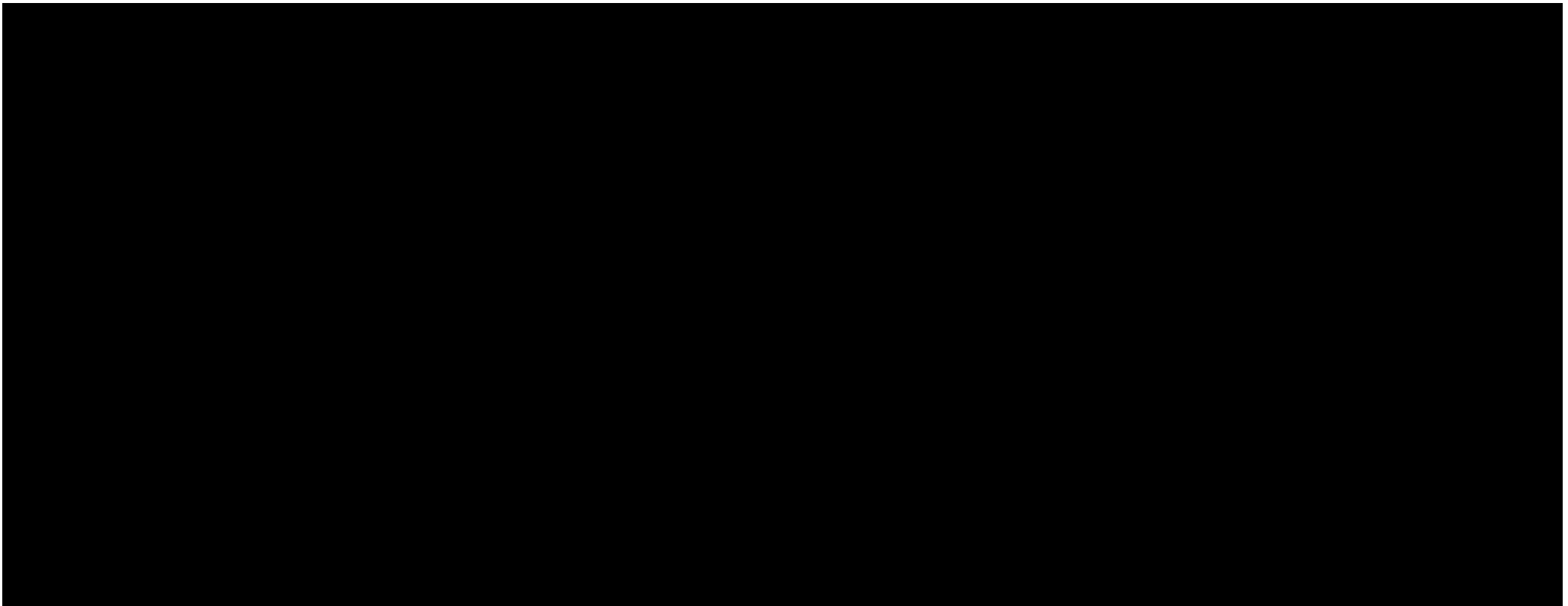


Ground Truth



Prediction

- **Work in Progress Contd.**
 - Digital Twins





Trøndelag fylkeskommune
Trøndelagen fylhkentjelte

MoST

 NTNU

Oversikt over prosjektene som MoST er involvert I 2023-24



Område 1 Aktører /personers behov og krav til god mobilitet

- **Ski VM:** Det er en åpen dialog om samarbeid med ski-VM – hvordan planlegge og gjennomføre verdens mest bærekraftige ski-VM? Transport til/fra er en av nøklene
- **HjemJobbHjem:** Her har en av doktorgradsstudentene vært utplassert i høst i 6 uker
- **MOS:** Trondheim kommune - MOS-samhandling om mulige testområder for intensiv test i små skala
- **Elgeseter gate:** 10 masterstudenter på kurs TBA4179 på NTNU jobber med Elgeseter gate prosjekt for å finne bedre mobilitetsløsninger for området
- **Autonome båter:** I den første fasen. Den aktuelle problemstillingen er delt med professorer for mulige master-/bacheloroppgaver. MoST kan også være en ressurs for å samle inn data for prosjektet angående menneskers behov og oppførsel





Trøndelag fylkeskommune
Trøndelagen fylhkentjelle

M•ST

 NTNU



Område 2 Bærekraftigmobilitet som et integrert system (modellering og planlegging)

- *Reisevane undersøkelse:* Utvikling av en større reisevaneundersøkelse - som kan gi data til DT.





Trøndelag fylkeskommune
Tröndelagen fylhkentjölte

MoST

 NTNU

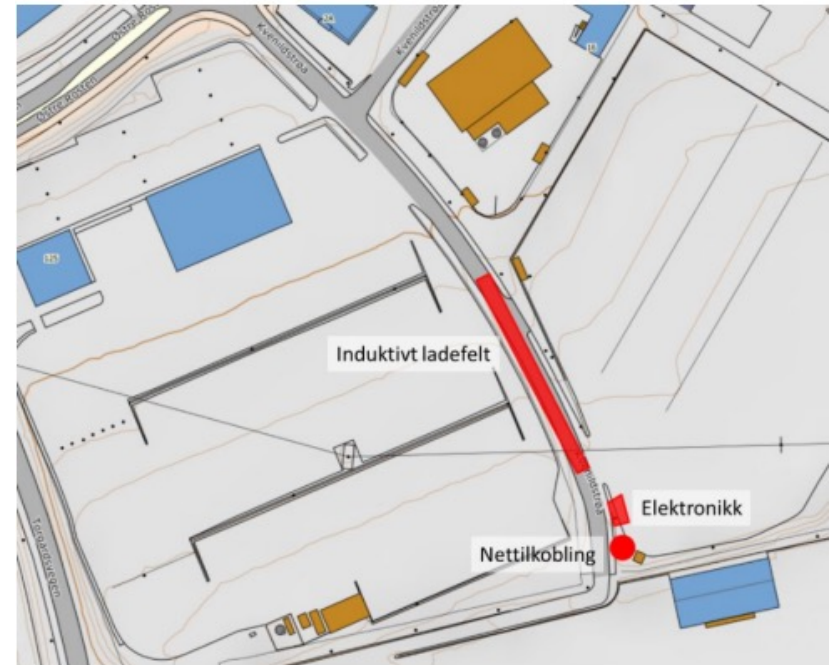
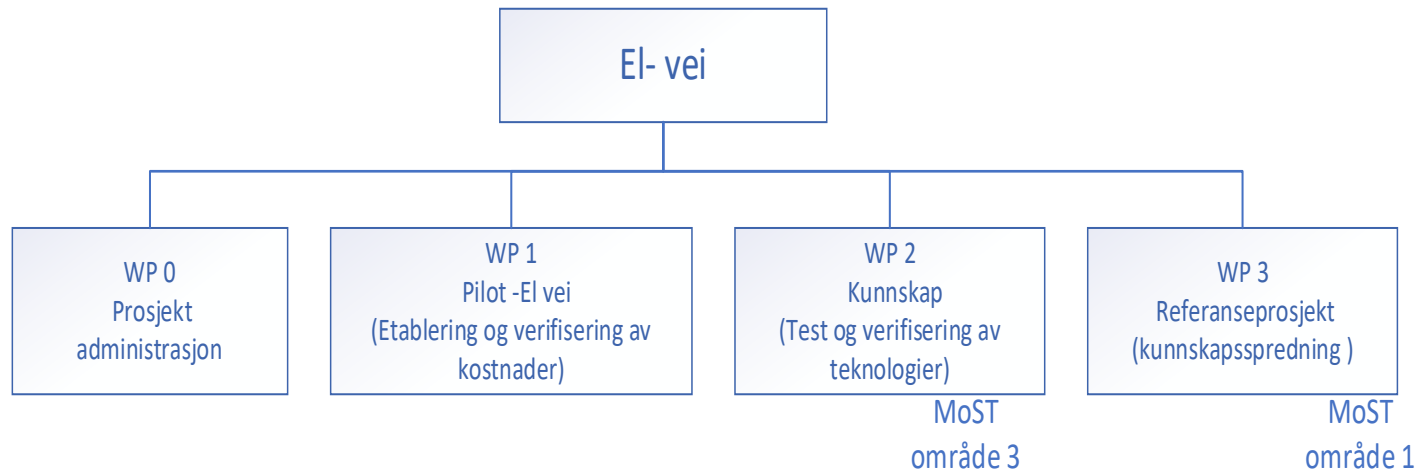


Område 3 Digitale Teknologier og mobilitet

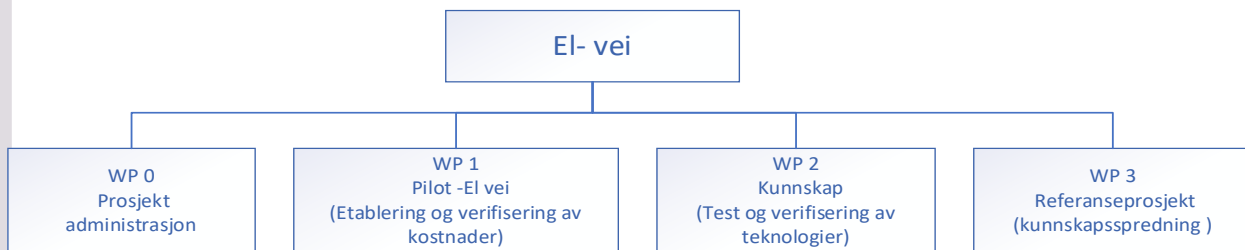
- **Målebil:** Det jobbes med å utvikle en applikasjon knyttet til digital infrastruktur (15 millioner) Digin – som skal leveres i november. – hvor MoST men også andre samarbeidspartnere over hele landet er ønsket
- **Big data:** MoST er tilkoblet og har begynt å samarbeide med AtB, Telenor, TRFK, SVV etc. om datadeling
- **Elektrisk vei:** Her er det startet arbeidet med å koble MoST til prosjektet
- **Digital tvillinger:** Prosjektet er tenkt gjennomført som en del av MobilitetsLab Stor-Trondheim (MoST). I MoST finnes det allerede person ressurser som kan jobbe med denne problemstillingen (spesielt knyttet til området 3 / digitale teknologier).
- **ITS (Intelligent Transport System):** I den første fasen. Den første ideen har blitt delt mellom MoST og SVV
- **Beacons and MoST:** Det har vært en dialog mellom AtB og aktuelle ph.d.er for det videre samarbeidet



Dagens El-vei prosjekt



Hvordan kan dette gjøres sammen med MoST?



WP 1. n
 Simulering av oppskalering
 -Hvilke effekter (sanntids måling fra Sandmoen)
 - hvor – optimal plassering vha av DT
 Aktørvurdering nye områder
 - Kostnad ved et eller flere fullskala strekk

MoST område 3
WP 4
 Utvikling av digital modell med sanntids data fra Sandmoen pilot

WP 4. 1
 Utvikling av digital modell For Sandmoen test

WP 4. 2
 Utvikling av test regime i digital modell

WP 4. 4
 Data deling - krav til format og typer av data

WP 4. 4
 Sanntids testing av effekter via sensor – koblet på DT

MoST område 3
WP 5
 Innhenting av erfaring fra andre test fasiliteter i Europa

WP 5. 1
 Kartlegging av andre test fasiliteter (SOTA)

WP 5. 2
 Innhenting av referanse data fra eksisterende fasiliteter

MoST område 1
WP 6
 Andre User cases

WP 6.1
 Bidra på utvikling av alternative bruk til infrastruktur (for eksempel el- taxi) El-biler via abonnement løsning

WP 6.2
 Aktør involvering (hvem, hvordan, når)

Det står at el veien skal plasseres inne på busstoppeområdet – vil andre ha lov til å kjøre inn/ut fra dette området ?

Det står at el veien skal plasseres inne på busstoppeområdet – Med den plassering blir antagelig aktørbilde ikke så komplisert ?

Kan tenk seg «nye» arbeidspakker i regi av MoST

Prosjekt på siden med de samme arbeidspakken

Mobilitetslab Stor Trondheim

M ST

<https://wwwsmobilitetslabstortrondheim.no/>



- ***Agnar Johansen***
- Professor (IV/IBM)
- Lab leder



- ***Dr. Jardar Lohne***
- Forsker
- Phd og master student koordinering



- ***Mahgol Afshari***
- Prosjektleder/Forsker
- Trøndelag Fylkes kommune

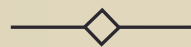


- ***Dr. Paulos Wondimu***
- Forsker
- SVV



Trøndelag fylkeskommune
Tröndelagen fylhkentjjele

TAKK FOR
OPPMERKSOMHETEN!



Noen spørsmål?

mahaf@trondelagfylke.no

a.johansen@ntnu.no



 **NTNU**