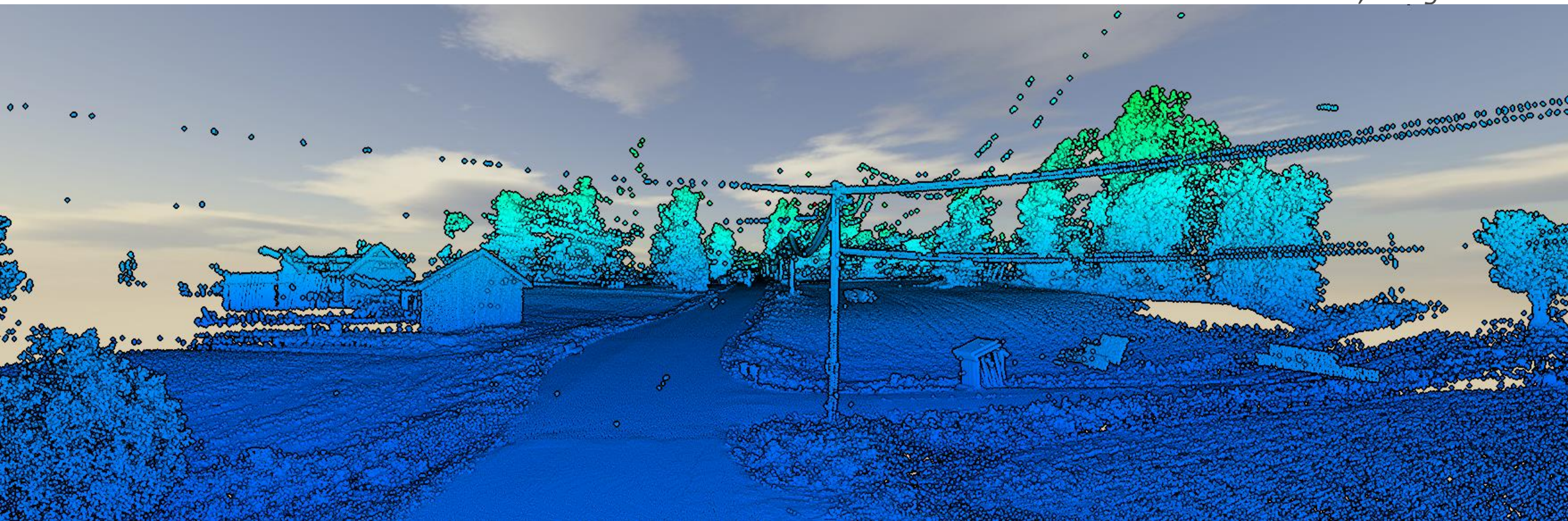




PISI Punkstky i sanntid- ITS

*Astrid Marie Flattum Mugerud,
Avdelingsdirektør GNSS Utvikling, Geodesidivsjonen,
Statens Kartverk, Norge*

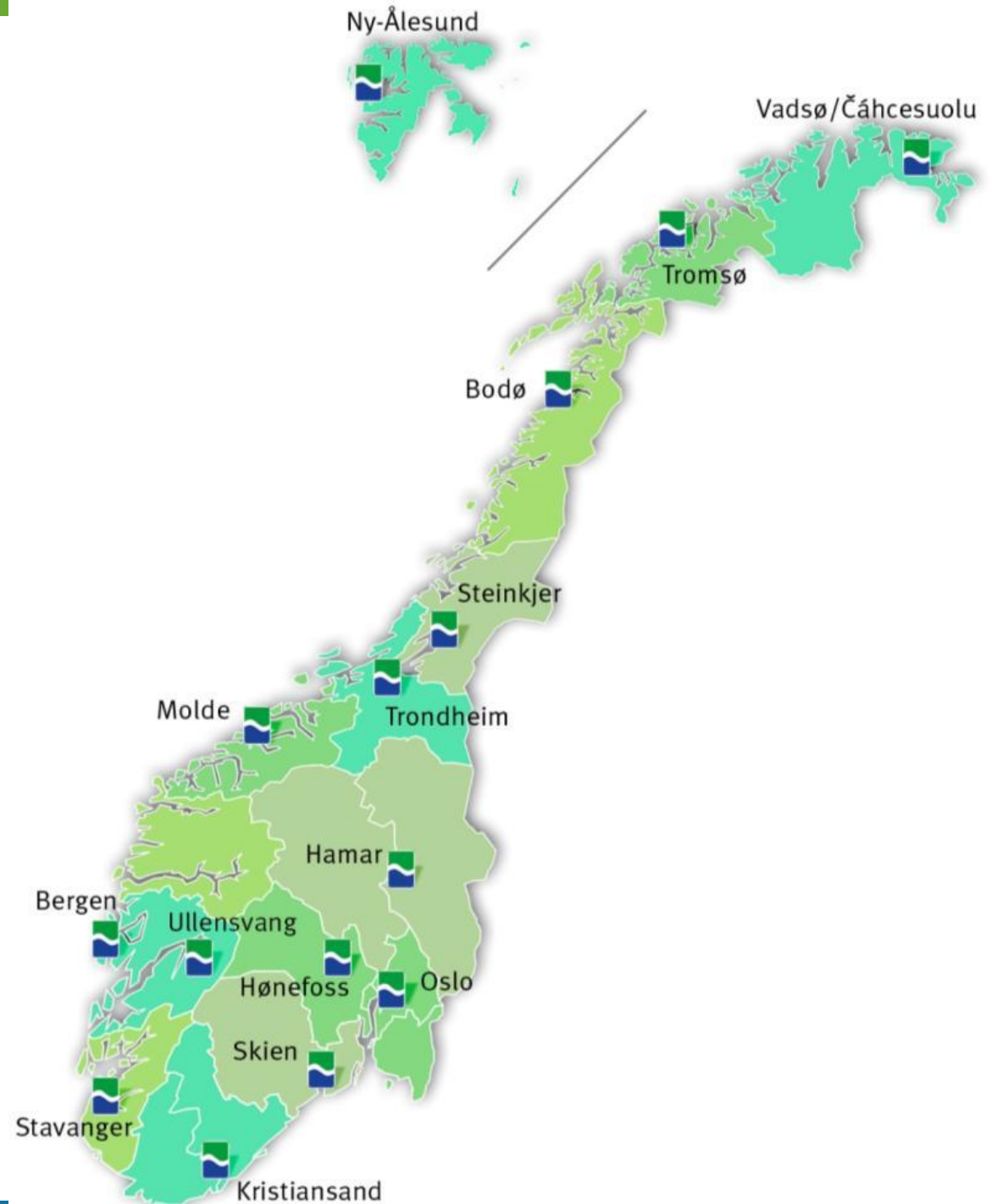


Innhold

- Kartverket
- Kartverkets strategiske mål
- Nasjonal geodatastrategi
- utfordringer og behov
- PISI- Punktsky i sanntid ITS
 - Viderutvikle forvaltningsløsning
 - Proof og concept for sanntidsdatastrømming

Kartverket

- Etablert 1773
- Nasjonal kartmyndighet på sjø og land
- Tinglysingsmyndighet
- Matrikkelmyndighet
- Geodetisk fagorgan
- Etat under Kommunal og distriktdepartementet (KDD)
- 15 kontorsteder
- Ca. 850 ansatte



Kartverkets strategiske mål



1

Som nasjonal geodatakoordinator skal Kartverket være *pådriver* for at Norge når målsetting om å bli ledende i bruk av geografisk informasjon

2

Gjennom samarbeid skal vi utvikle den geografiske infrastrukturen til å bli *felleskapets digitale tvilling* som grunnlag for et bærekraftig samfunn

3

Vi *gjør det enkelt* å samle, bearbeide og dele stedfestet informasjon

4

Bidra til at Norge er ledende i bruk av geografisk informasjon ved hjelp av forskning

Nasjonalt geodatastrategi


7 - ITS – Intelligente transportsystemer – bidra til smartere og sikrere transport

[Informasjon om tiltaket](#)

Eies av Statens vegvesen

Se rapporten [+](#)

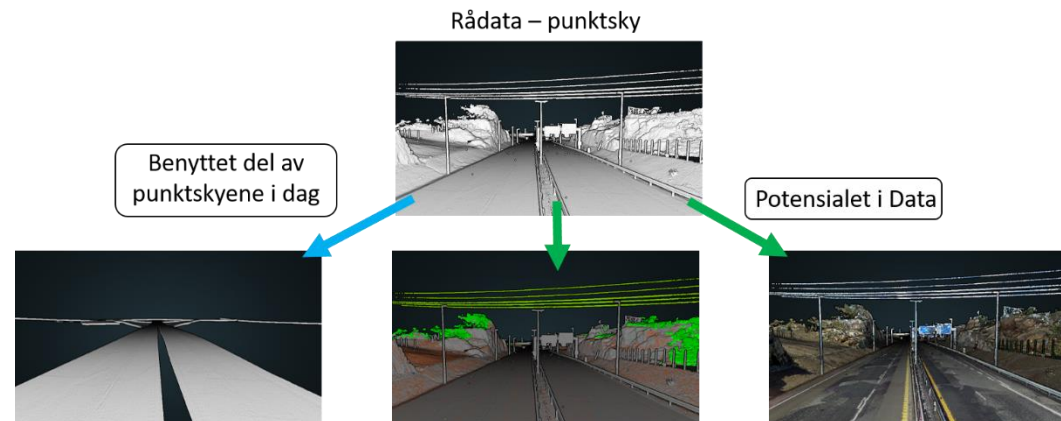
Handlingsplanens tiltak og aktiviteter

NR	NAVN	BESKRIVELSE	DELTAKERE	STATUS	START	SLUTT
1	ITS programmet	ITS programmet består av tre hovedprosjekt: <ul style="list-style-type: none">Gjennomføring av piloter langs vegkorridorer og i byområderUtvikling av lovverk, forskrifter og standarder (regulatorrollen) med grunnlag i erfaringer fra piloterUtvikling av plattform for håndtering av data tett koblet mot pilotene	Statens vegvesen	 Gjennomføringsfase	01.01.2018	31.12.2023
2	NordicWay2 og tilgrensende deltakelse i C-Roads	Nordic Way2, Nordisk samarbeidsprosjekt (Nor, Sve, Fin, Dan) med fokus på utprøving av tjenester som bygger på Samvirkende ITS. Prosjektet er finansiert gjennom CEE-programmet til ELL. De ulike nordiske landene	Statens vegvesen	 Avsluttet	01.06.2017	31.12.2020
5	GEOSATS 2023 - Punkttskyforvaltning for vei	Norske aktører innen intelligente transportsystemer (ITS) trenger enkel tilgang til kartdata med høy oppløsning for forretningsutvikling og oppskalering. Det er ønskelig å etablere samarbeidsmodell mellom veieiere, Kartverket og private kartleverandører om innsamling, forvaltning og tilgjengeliggjøring av digitale punkttskyer av veinettet.	Private kartleverandører, Kartverket	 Gjennomføringsfase	01.01.2020	31.12.2023
5	GEOSATS 2023 - Punkttskyforvaltning for vei	Norske aktører innen intelligente transportsystemer (ITS) trenger enkel tilgang til kartdata med høy oppløsning for forretningsutvikling og oppskalering. Det er ønskelig å etablere samarbeidsmodell mellom veieiere, Kartverket og private kartleverandører om innsamling, forvaltning og tilgjengeliggjøring av digitale punkttskyer av veinettet.	Private kartleverandører, Kartverket	 Gjennomføringsfase	01.01.2020	31.12.2023

disse pilotene vil man bygge videre på erfaringene fra NordicWay 2 pilotene under nordiske forhold. Fokus vil være på førstegenerasjons CCAM anvendelser. I tillegg til Statens vegvesen deltar Trafikverket (koordinator), Danish Road Directorate, Finnish Transport and Communications Agency Traficom og Finnish Transport Infrastructure Agency,

Utfordringer og Behov

- Finnes ikke felles forvaltningsløsning for lagringen og deling av punktskydata for anvendelse av offentlige og private aktører.
- Tilrettelegging, oppdatering og tilgjengeliggjøring av et komplett punktskydatagrunnlag for mange anvendelser.
- Finnes ingen løsning for sanntidsstrømming av oppdaterte punktskydata for presis, riktig og sikker navigasjon.
- Digitale infrastruktur for håndtering av sanntids datastrøm av oppdatert punktskydata for opp-skalering av automatisert kjøring.



PISI- Punktsky i sanntid ITS

MÅL

Videreutvikle forvaltningsløsningen for punktskydata for innsamling, beriking og deling til og fra offentlige og private aktører

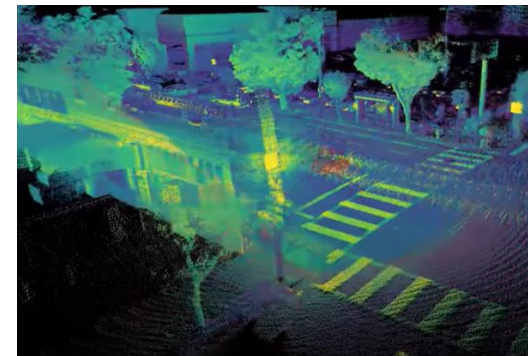
Arbeidspakke 1

- Videreutvikle forvaltningsløsningen for punktskydata
- Plan for skalering av forvaltningsmodell og samarbeidskonstellasjoner.

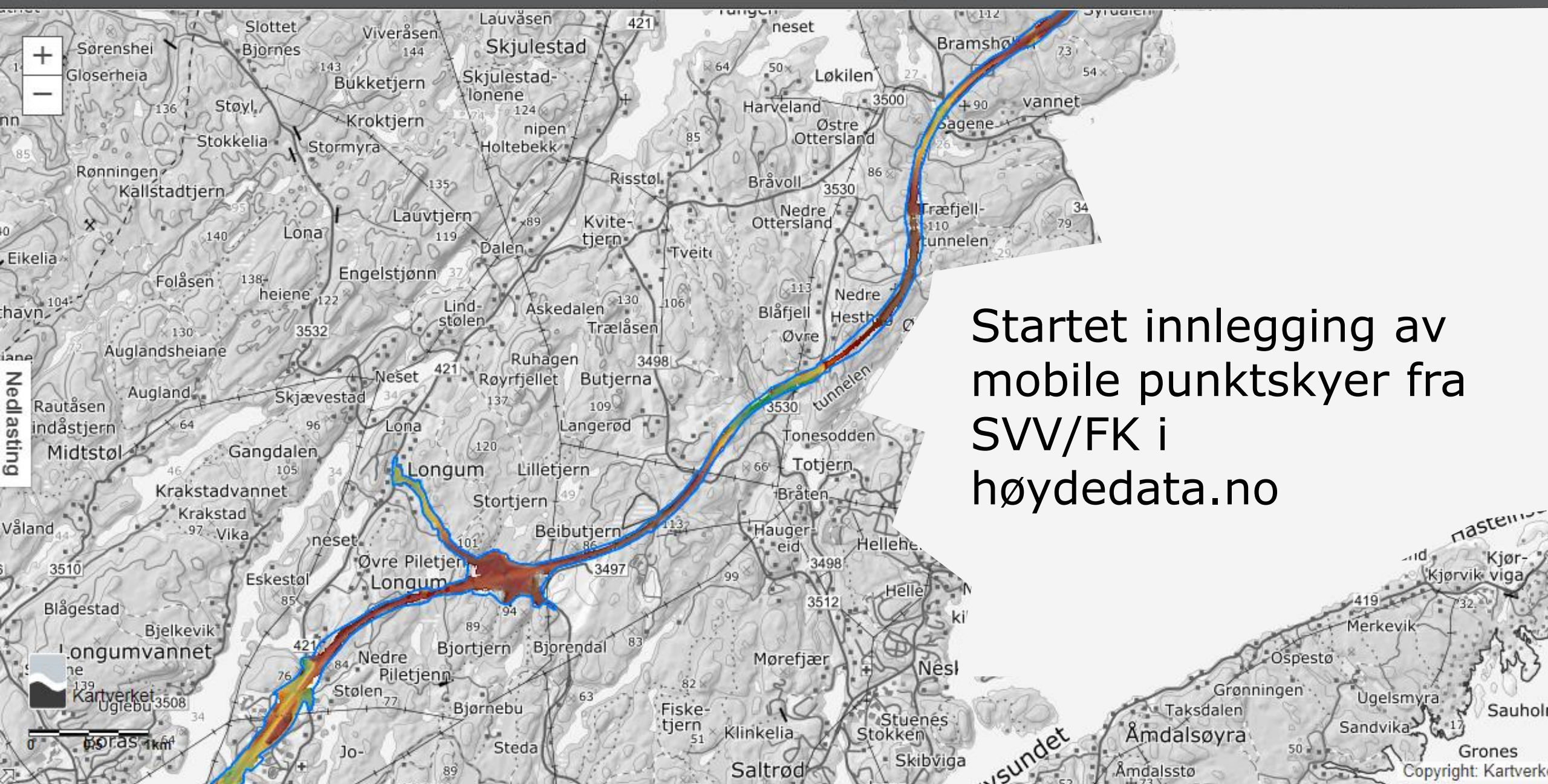
Utvikling og uttesting av proof of concept for sanntidsdatastrømming av punktskydata for ITS anvendelser

Arbeidspakke 2

- Utvikling av proof of concept for sanntidsdatastrømming av punktskydata for ITS anvendelser
- Anvendelse av punktskyer fra kjøretøy i sanntid
- Kartverket forbereder seg på fremtidig behov fra brukere

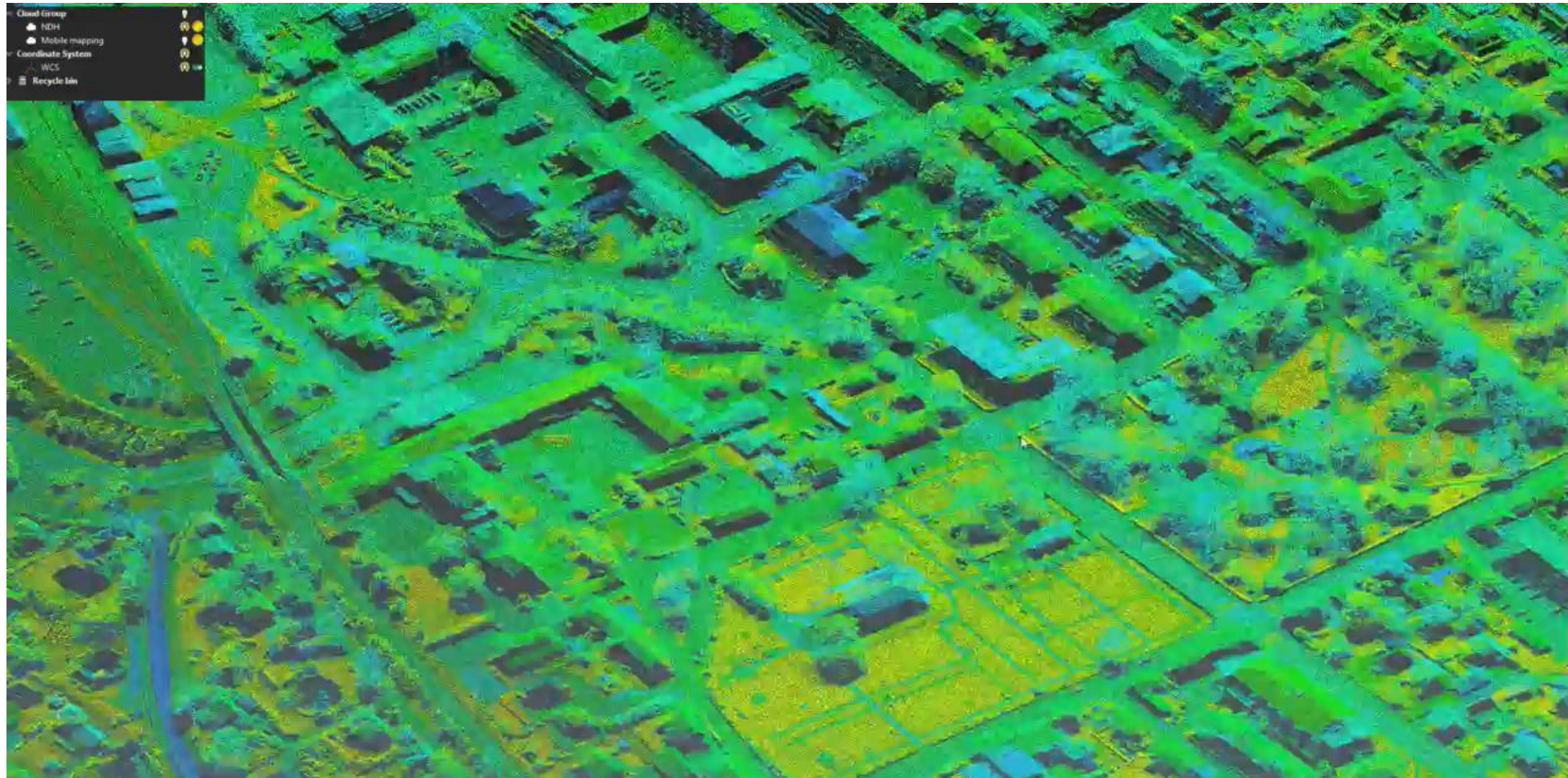


Videreutvikle forvaltningsløsningen



Startet innlegging av mobile punktskyer fra SVV/FK i høydedata.no

Punktskydata



Punktsky

Punktstørrelse 3.00

Synsfelt 60

Ugjennomsiktighet 1.00

Punktstørrelser

Fast

Himmelkule

"Eye-Dome" lyssetting

skru på

radius: 2.0

styrke: 1.0

Navigasjon

alltid over bakken

hastighet 14.0

Verktøy

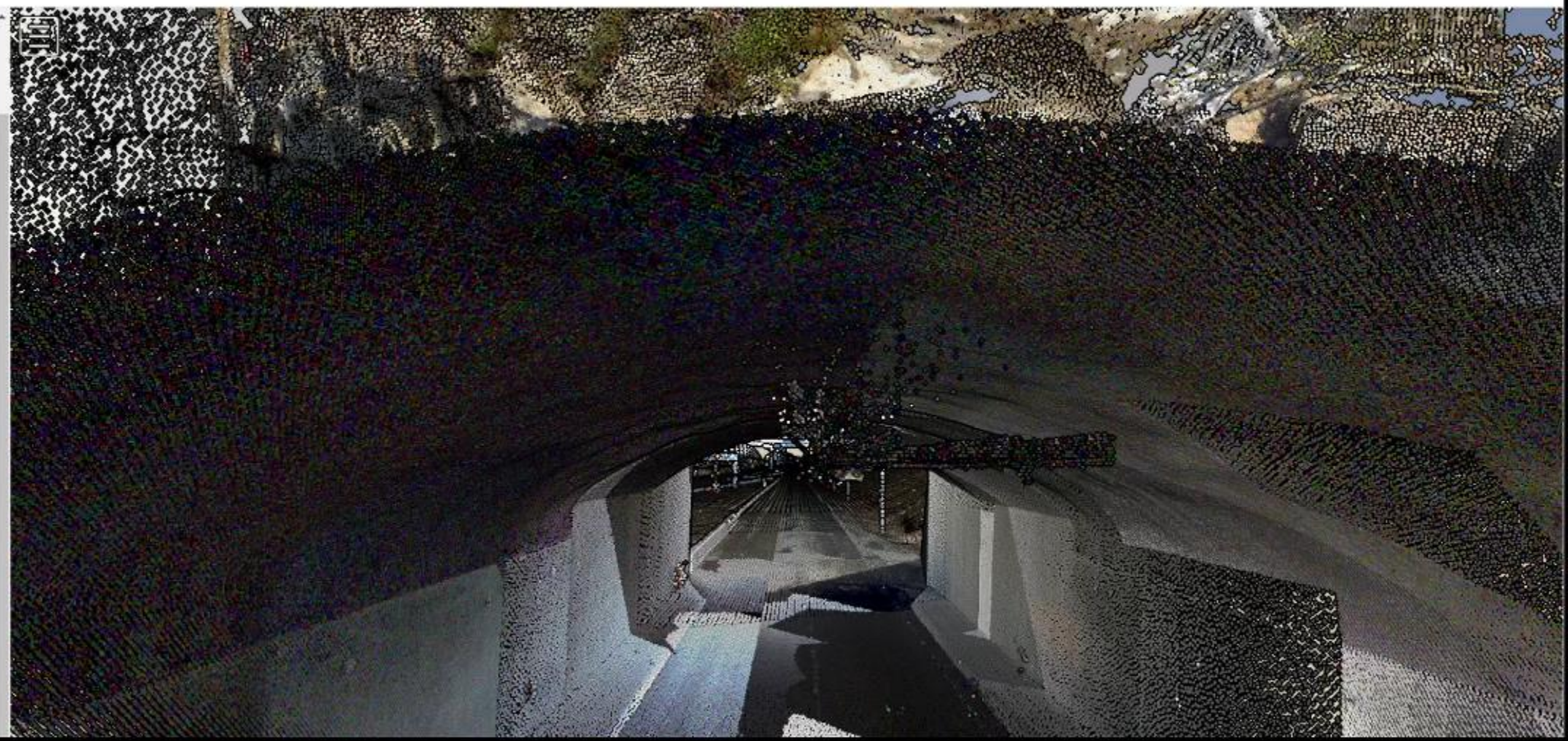
Målinger

Materiale

Velg attributt

RGB

Område for fargelegging av høyder

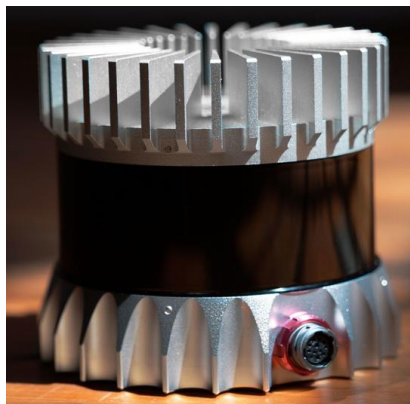


Proof of concept for sanntidsdatastrømming av punktskydata for ITS anvendelser

Kartverkets målebil

Målebil

- IMU
- GNSS med NRTK
- Odometer
- Lidar
 - Ouster OS1-128



Kartverkets server

Forvaltning av referansepunktskyer



↓
Web viewer og
manuell nedlastning

← Endringer i
punkttskyen



→ Strømming til
autonome kjøretøy



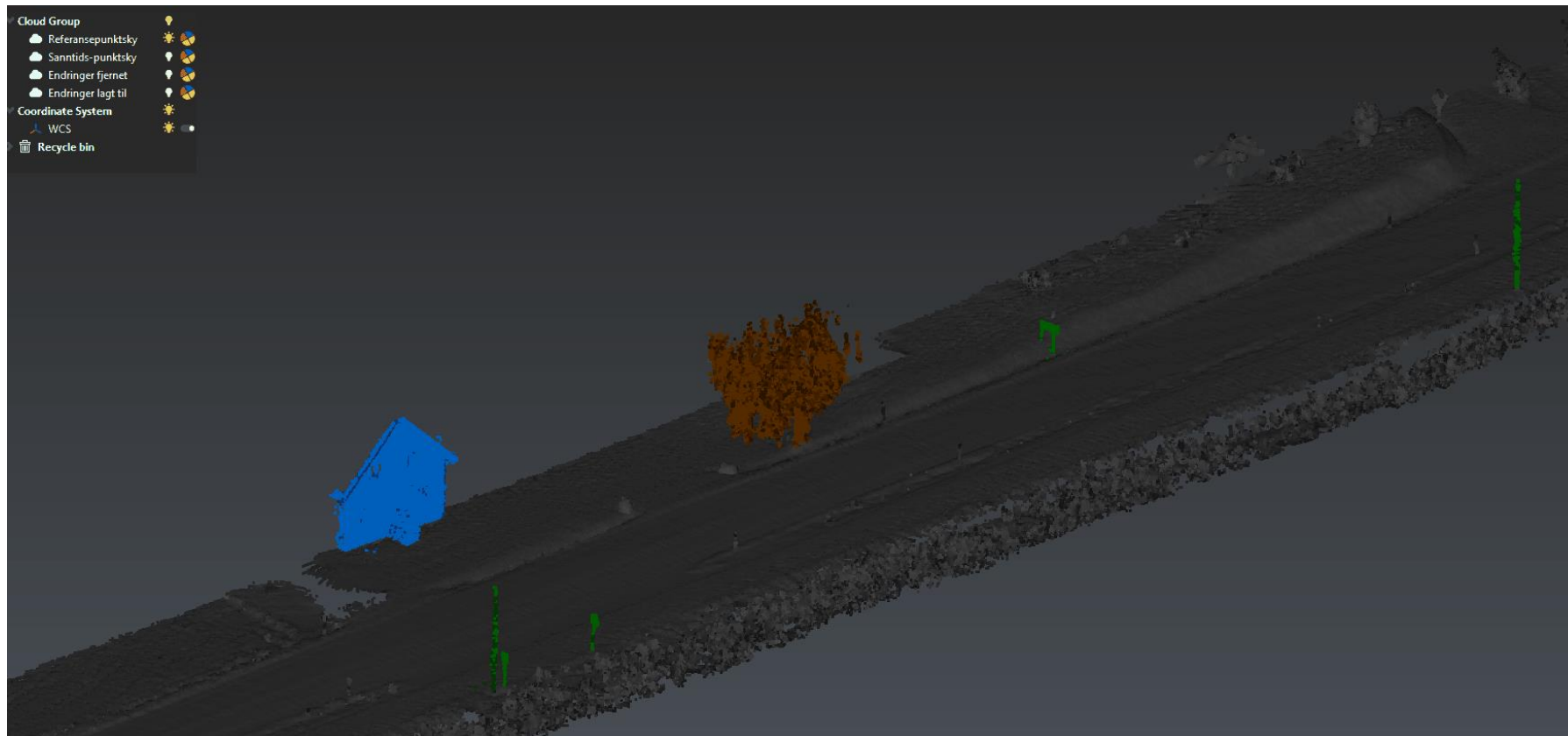
Kartverkets målebil eller autonomt kjøretøy



- Georeferere punkttsky i sanntid
- Lokal kopi av referansepunkttsky
- Endringsdeteksjon

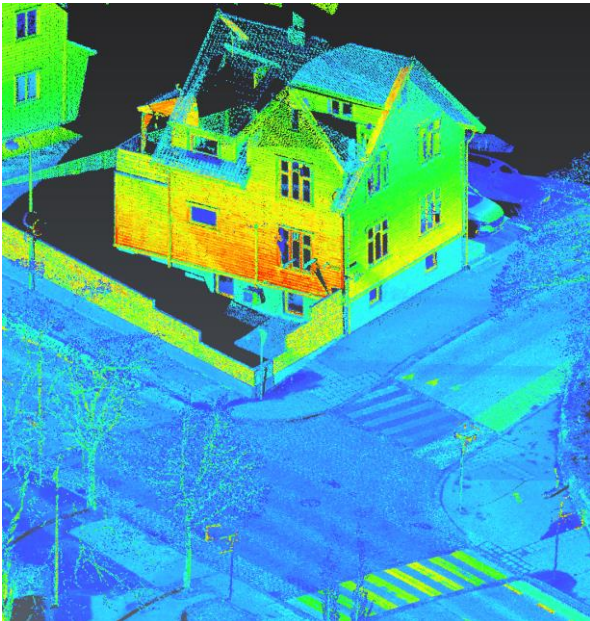
Endringsdeteksjon

- Skiller objekter i samme klasse fra hverandre
- Statistikk på nærmeste objekt i samme klasse i to ulike punktskyer
- Over terskelverdi, legg til eller fjern fra referansepunktsky



Samarbeid med private

- Samarbeid med Applied Autonomy og Adastec
- Autonom buss benytter 3. parts punktsky forvaltet av Kartverket
- Pågående diskusjoner rundt sanntids oppdatering av punktsky



The test in Stavanger, Norway, will see a full-size driverless bus enter regular city roads for the first time. [-] GRETHE SKUNDBERG / KOLUMBUS

<https://www.forbes.com/sites/davidnikel/2022/01/21/driverless-bus-test-announced-in-downtown-stavanger-norway/?sh=1d1991fd6552>

Oppsummering

Kartverket har som ambisjon å understøtte brukerbehov som er fremtidsrettet. Vi *gjør det enkelt* å samle, bearbeide og dele stedfestet informasjon.

- PISI- Punktsky i sanntid ITS
 - Videreutvikle forvaltningsløsningen for punktskydata for innsamling, beriking og deling til og fra offentlige og private aktører
 - Utvikling og uttesting av proof of concept for sanntidsdatastrømming av punktskydata for ITS anvendelser
 - Bruker case er den første autonome fullskala bussen som driftssettes for normaltrafikk i Europa!