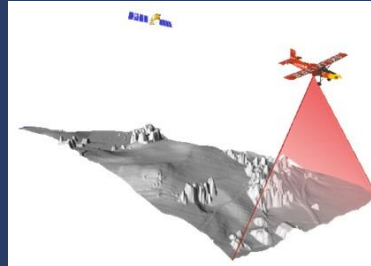
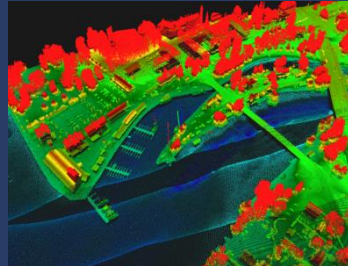


Kursdagene 2018

Scannet terrengoverflate – Hva får vi fra Statens kartverk?

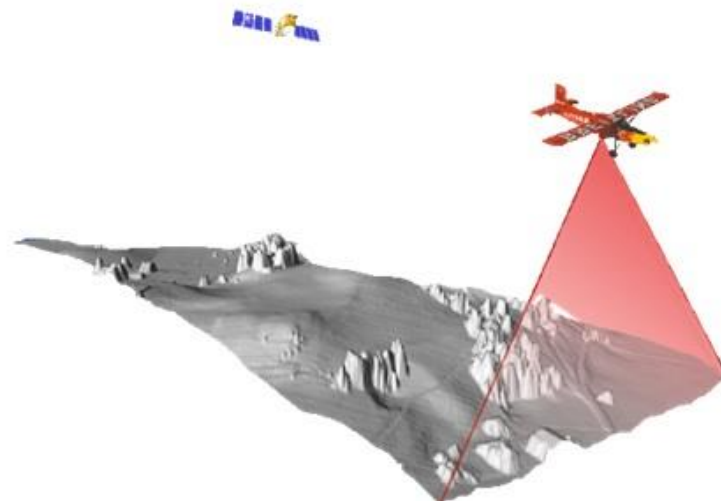


Jan Erik Domaas – jan.erik.domaas@terratec.no - 99027704
Leder TerraTec Region Midt og Nord



Agenda

- NDH – Nasjonal Detaljert Høydemodell
- Nøyaktigheter
- Eksempler



Nasjonal Detaljert Høydemodell

A A A |  English |  Sidetre


Kartverket

 Meny

Om Kartverket

Søk her 

Forsiden | Om Kartverket | Nyheter ▶ | Norges største land-kartleggingsprosjekt er i gang!

Norges største land-kartleggingsprosjekt er i gang!

Publisert: 06.06.16, Oppdatert: 09.06.16

Kartverket har inngått avtale med Terratec AS om laserskanning av omlag 240 000 kvadratkilometer av Norge. Dette prosjektet utgjør størstedelen av datafangsten i arbeidet med å etablere en nasjonal, detaljert høydemodell. Når arbeidet er ferdig vil hver kvadratmeter av landet få en detaljert høydeangivelse. Prosjektet håper på å få dekket hele landet i løpet av 2020.

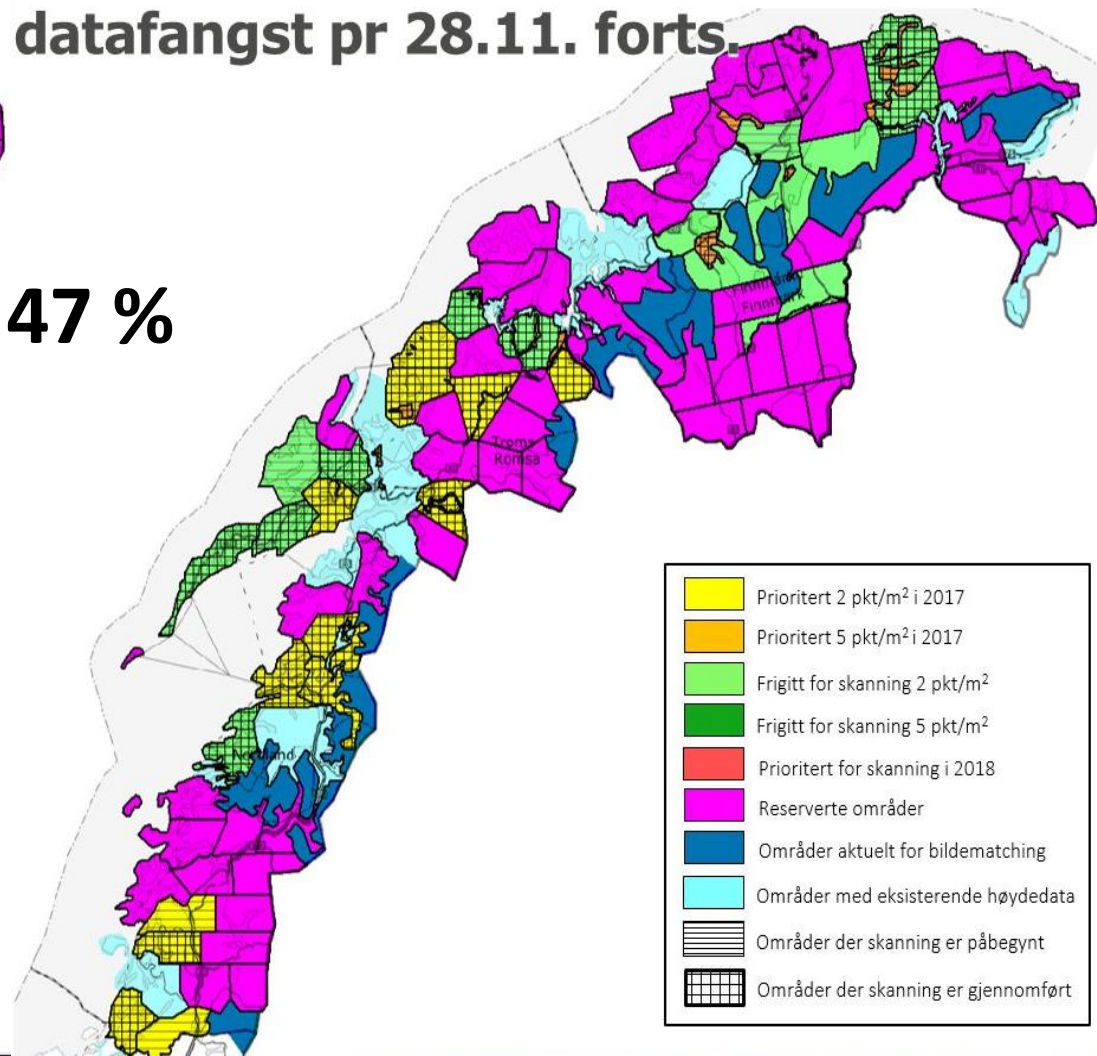
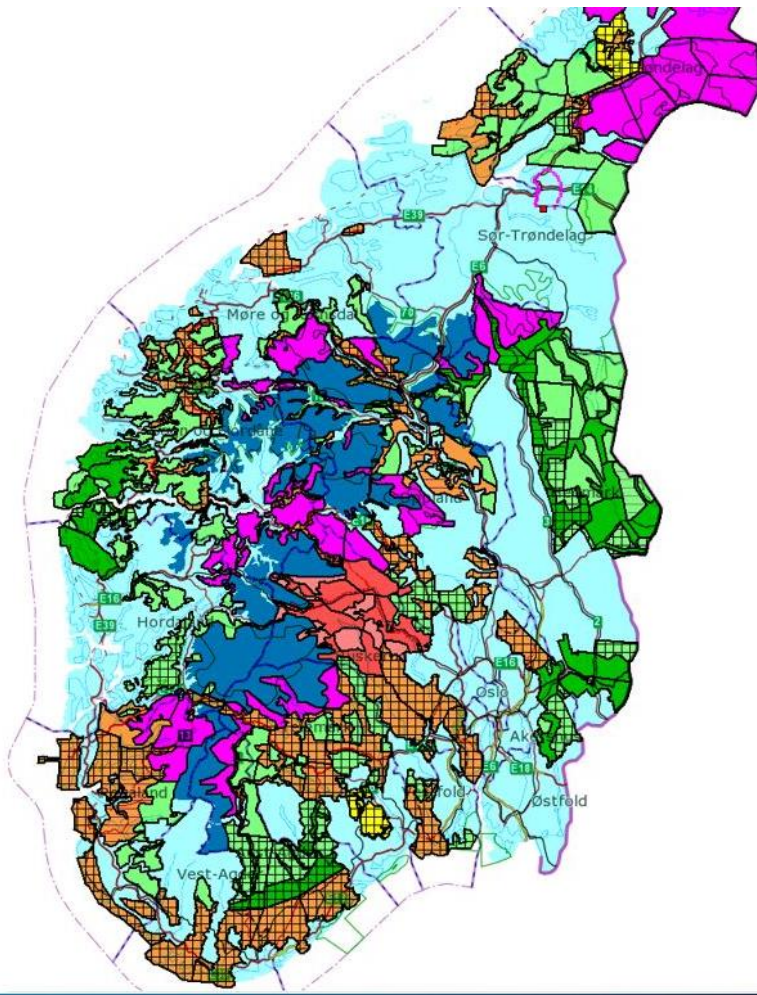
Hele Norge skal kartlegges med laser med 2 til 5 punkter pr kvm.



SIGNERER: Øyvind Aase, daglig leder i Terratec AS, og Erik Perstuen, direktør for landdivisjonen i Kartverket, signerer kontraktene for Norges største landkartleggingsprosjekt.

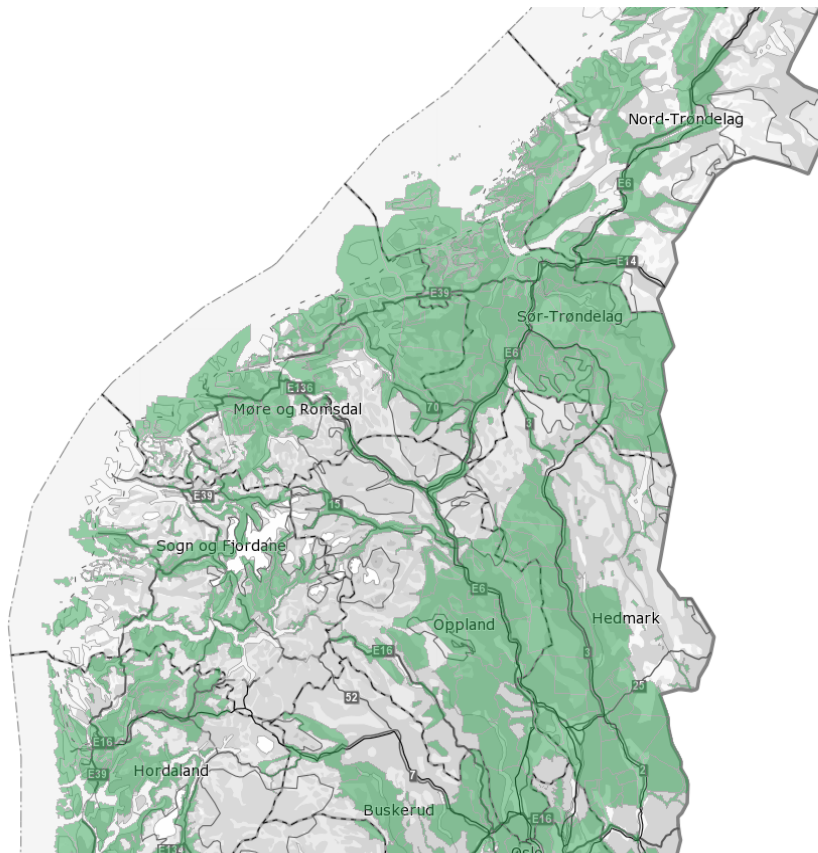
datafangst pr 28.11. forts.

47 %





Nedlastning



Euref89 UTM33
7044242 N
366681 Ø

Kartlag **Søk** Siste prosjekter

Bakgrunnskart

Topo2 gråtone

Prosjekt høydedata

☐ DTM Høining Grader 3

☐ DOM Skyggerelieff 4

☐ DTM Skyggerelieff 4

☐ DOM Høydeplott 4

☐ DTM Høydeplott 4

Prosjektdekning

☐ Flystriper

☐ Omriss

☒ Dekning

☒ Inkludert i NDH

☐ Ikke inkludert i NDH

☐ Historisk datasett

Andre kartlag

☐ Samferdsel

☐ Stedsnavn

☐ Høydekurver

Prosjekter innenfor kartutenitt

Vises ved målestokk > 1:150000

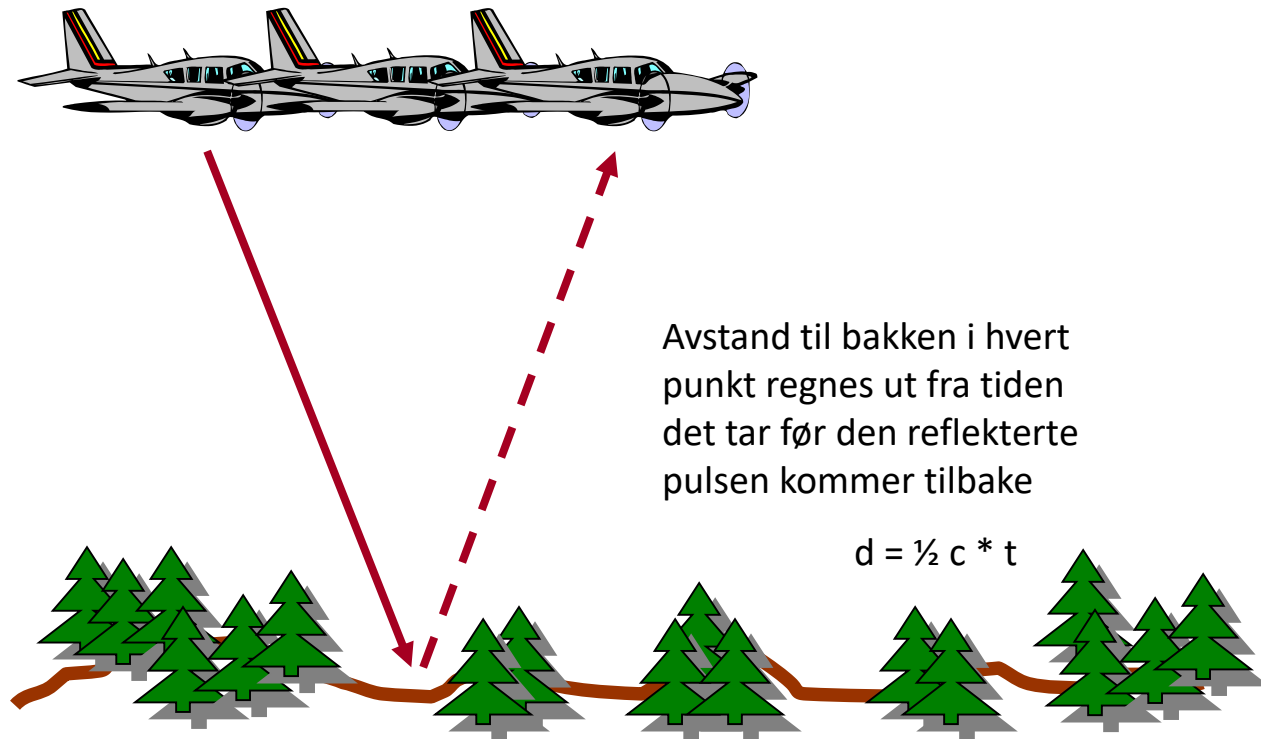
Info



Kartverket

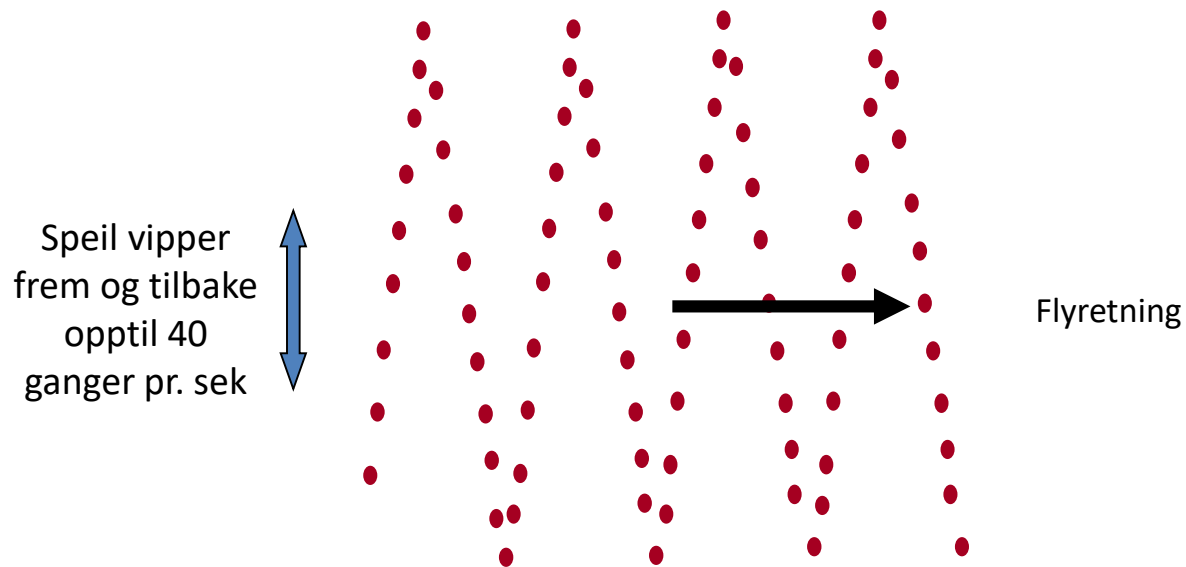
0 30 60km

Flybåren laserskanning



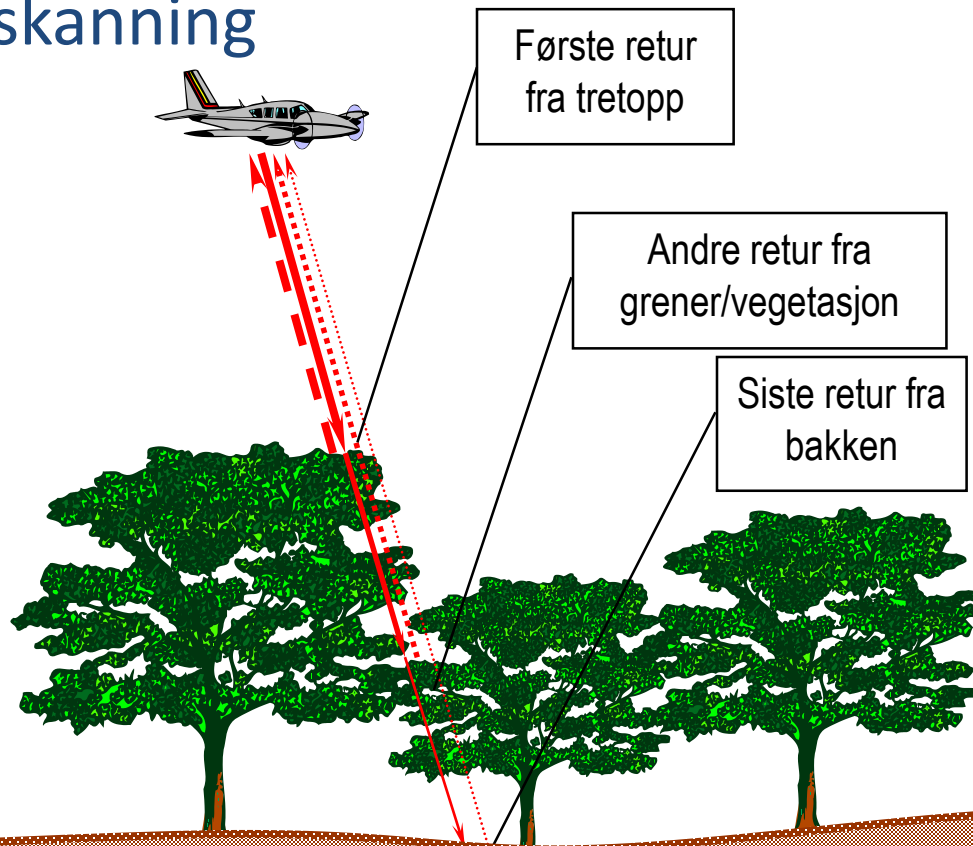
Flybåren laserskanning

Under flygingen skanner laseren bakken i et sikksakkmønster:

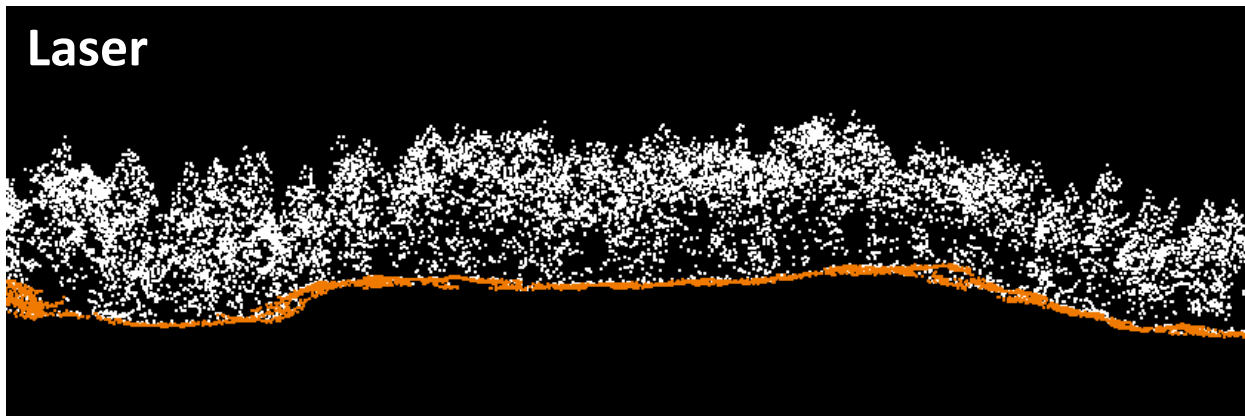


Flybåren laserskanning

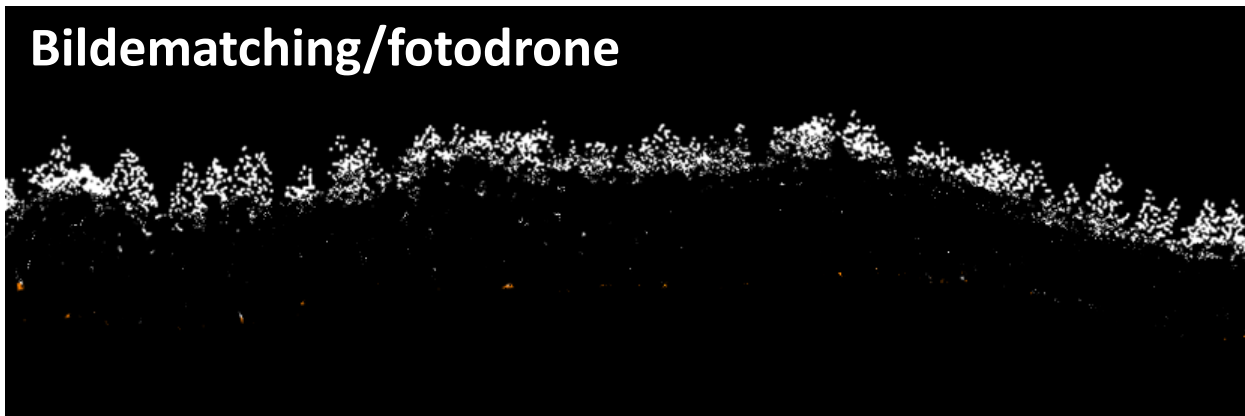
Det kan registreres opp til fire returpulser for hver laserpuls. Dermed kan flere lag med f.eks. vegetasjon måles samtidig med bakken



Laser



Bildematching/fotodrone



Punkttetthet - laserskanning

- Flybåren Laserskanning



1-50 punkter per m2

- Bilbåren Laserskanning



1000-3000 punkter per m2

- Terrestrisk Laserskanning



<5000 punkter per m2

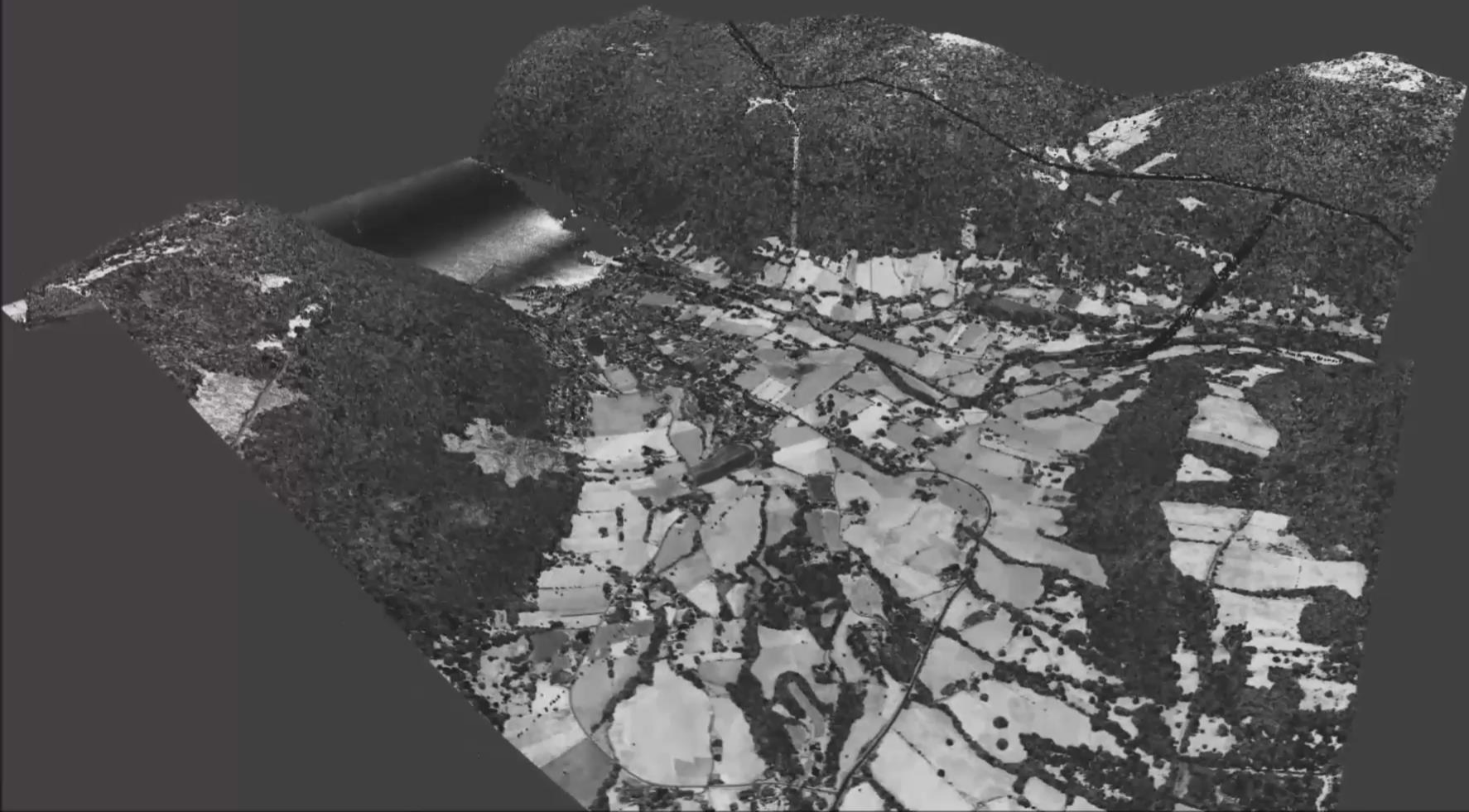
Nøyaktigheter i NDH

- Man må ta i betraktning at data er samlet inn fra lufta mtp innsyn og nøyaktighet
- Vegetasjonsdekke, høyt gress, tett kornåker og lignende kan skape forstyrrelser.
- Fjellskjæring kan være mangelfull. Overheng hindrer innsyn
- Klassifiseringen er delvis manuell/automatisk.
- SVV går inn i delområder og forbedrer klassifiseringen
- Geometrisk nøyaktighet < 5 cm

En landmålers hjertesukk...

- Kontrollér eller få grunnlaget kontrollert!
- Sørg for å ha kontroll på:
 - **Koordinatsystem**
 - **Høydesystem**
 - **Og ikke minst FASTMERKER!**

NTM/UTM, NN2000/NN1954



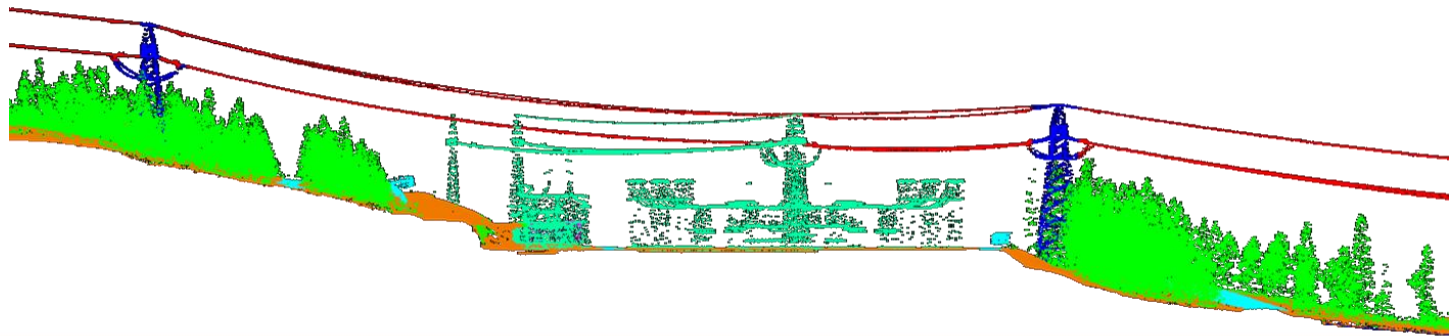
Prosessering og produkter

- Punktskyer
- Vektorisering
- Terrengmodeller
- 3D-modeller



Klassifisering av punktsky

1. Unclassified
2. Ground
3. Low vegetation
4. Medium vegetation
5. High vegetation
6. Building
7. +++



Tynning

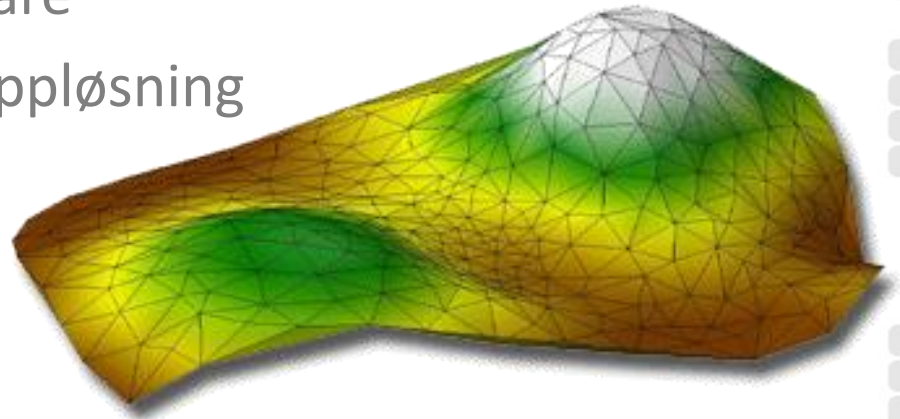
Tynnede punktskyer

- Tynning der markerte terrenglinjer (breaklines) blir bevart med mange punkter og få punkter ligger igjen på jevne flater
- Brukes som grunnlag til TIN
- Gjør det noe enklere å jobbe med punktskyer i mange typer software
- Benytter to metoder
 - Tynning i forhold til grid
 - Tynning i forhold til «model keypoints»



Terrengmodeller

- TIN – Triangulated Irregular Network
- Forskjellig størrelse og kvalitet
- Tilpassing til programvare
- Mulig å differensiere oppløsning

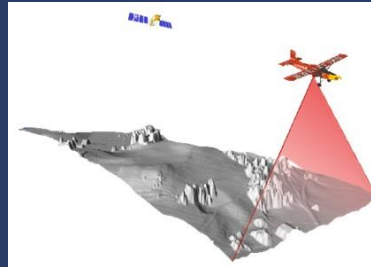
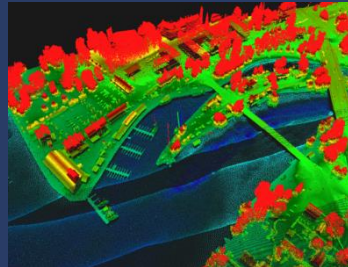


Tid til å snurre på data?



TerraTec AS

Alt du trenger... georeferert!



Jan Erik Domaas – jan.erik.domaas@terratec.no - 99027704
Leder TerraTec Region Midt og Nord

