

SMART Forest

Storskala kartlegging av livsløpstrær

Marie-Claude Jutras-Perreault, PostDoc NMBU

Takst og planseminar, 6. mars 2025

Livsløpstrær = Biologisk arv

Gamle trær (osp)



Kilde: Kim Abel, Naturarkivet



Kilde: Øyvind Stranna Larsen, Store norske leksikon

Gadd, læger



Hakkespetthull



Livsløpstrær – introdusert på 1990-tallet

Fedrowitz, K., Koricheva, J., Baker, S. C., Lindenmayer, D. B., Palik, B., Rosenvald, R., Beese, W., Franklin, J. F., Kouki, J. & Macdonald, E. et al. (2014). **Can retention forestry help conserve biodiversity? A meta-analysis.** Journal of Applied Ecology, 51 (6): 1669-1679.

- Større mangfold og mengde av alle arter (skogsarter, arter knyttet til åpne habitater, generalister, ...)
- Mangfold av skogsarter økte med andel bevarte trær og tid siden hogst



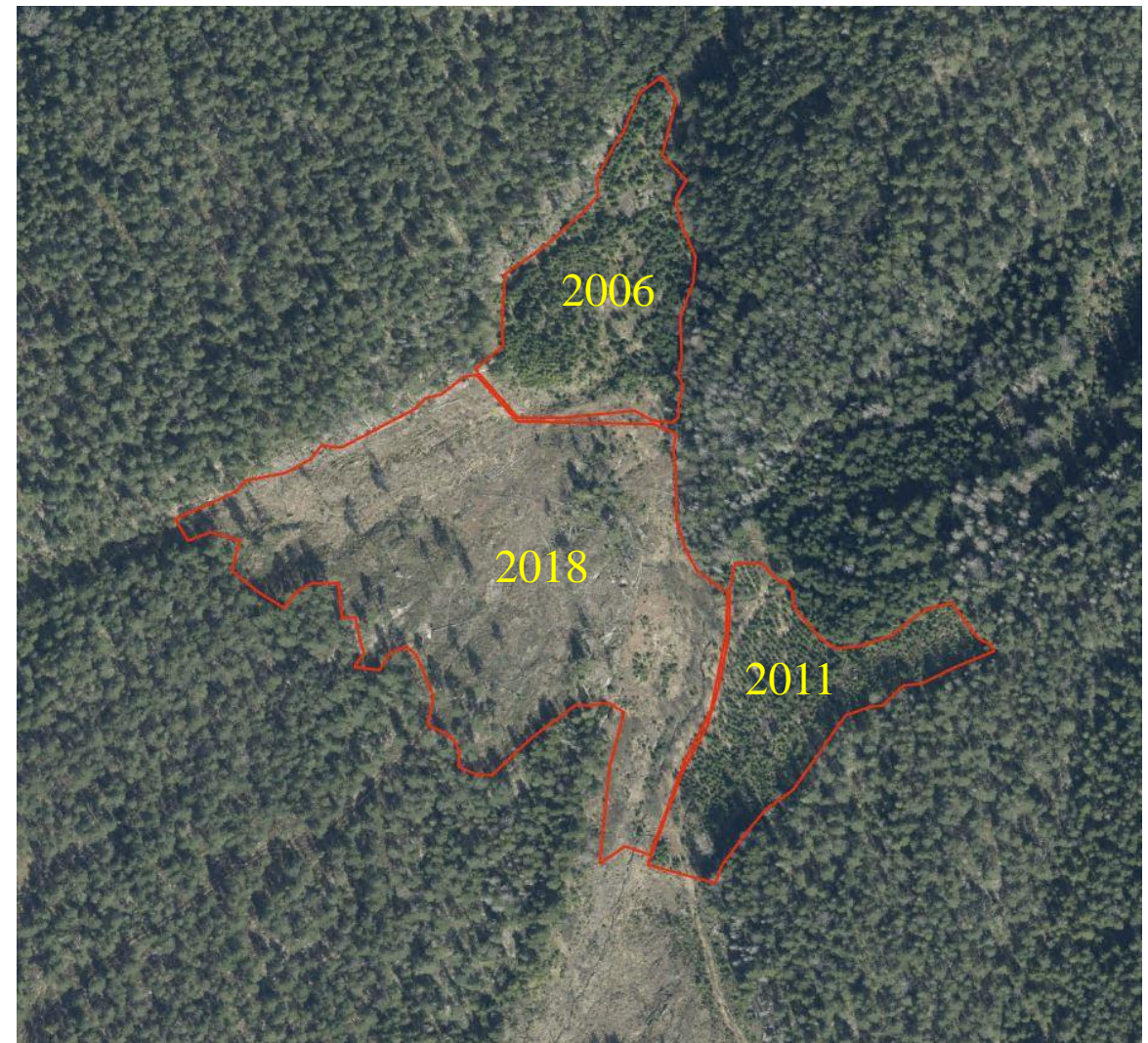
Fra 2022

Skal kartfestes

Kartlegging av livsløpstrær – i tidligere flatehogster

Spørsmål

- Antall og volum av livsløpstrær per bestand (totalt og per treslag: gran, furu, osp, andre løvtrær, og død trær)
- Laser punkttettet
- Med/uten spektral data
- Referansedata



Fjernmålingsdata



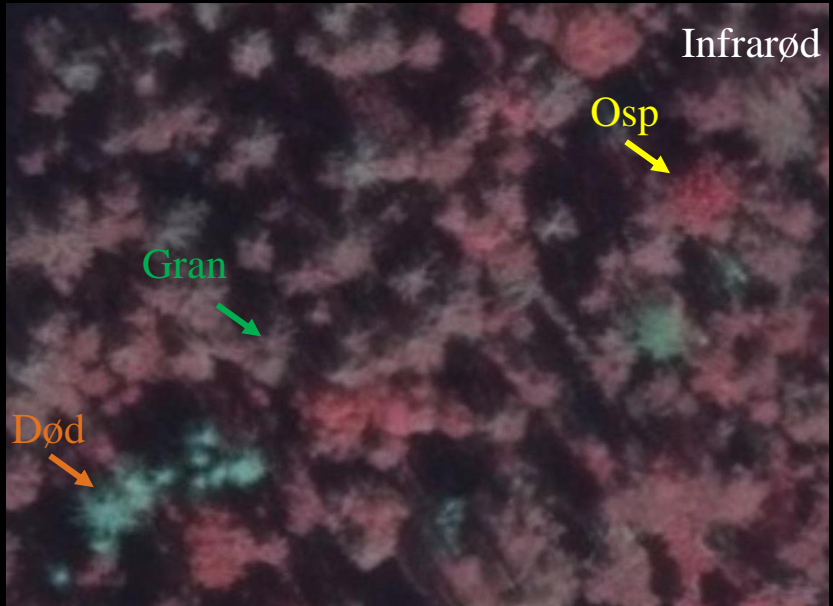
Laser
~2 puls m⁻²



Laser
~200 puls m⁻²

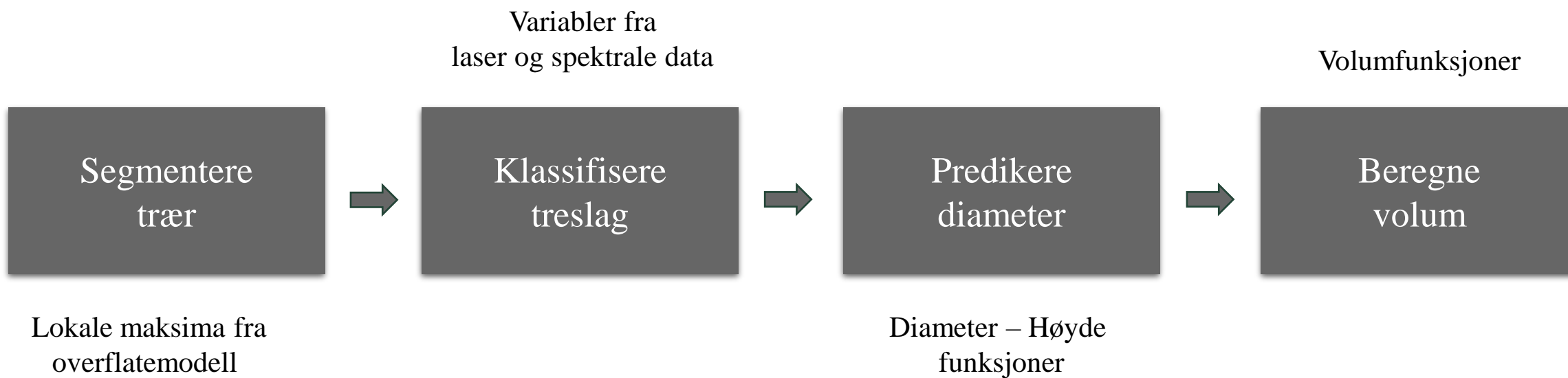


RGB



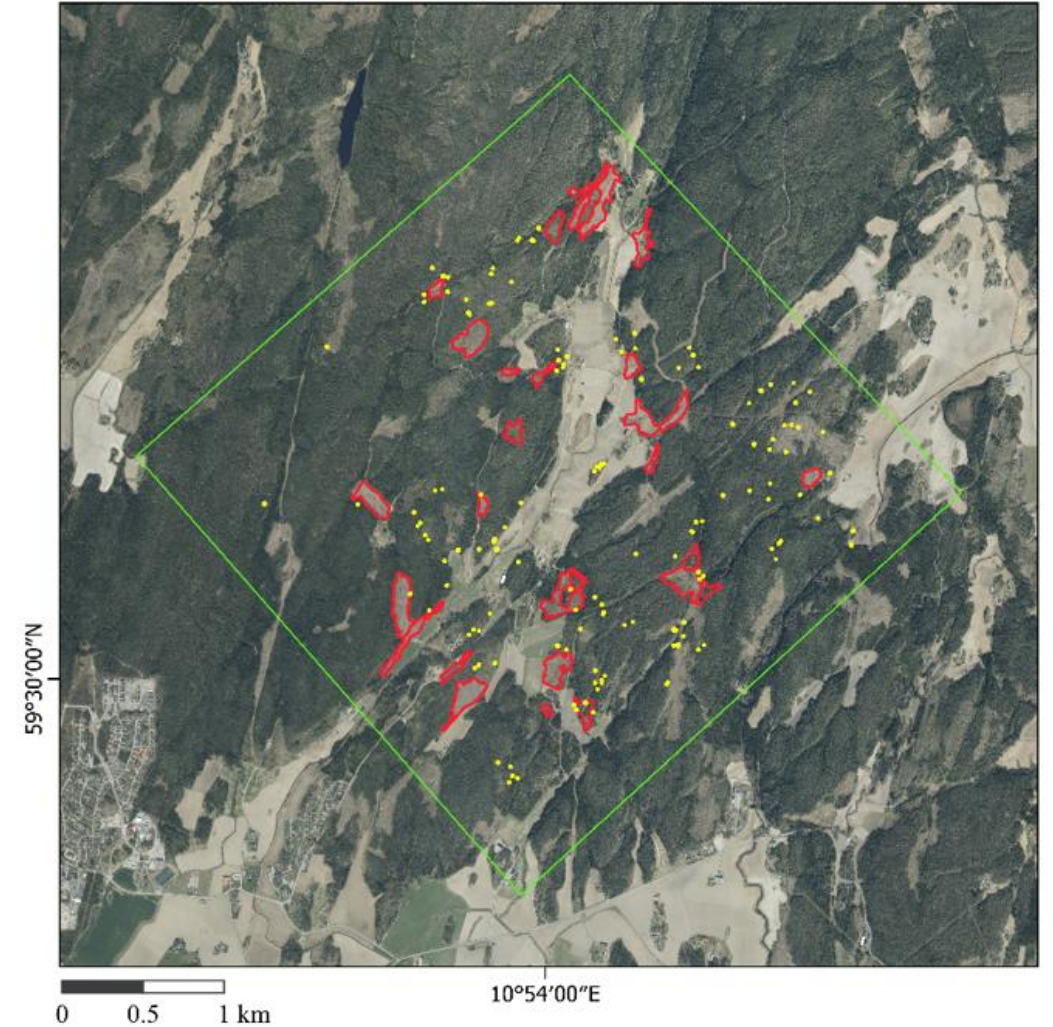
Infrarød

Volumprediksjon



Studieområde og referansedata

Våler, 1300 ha, Østfold



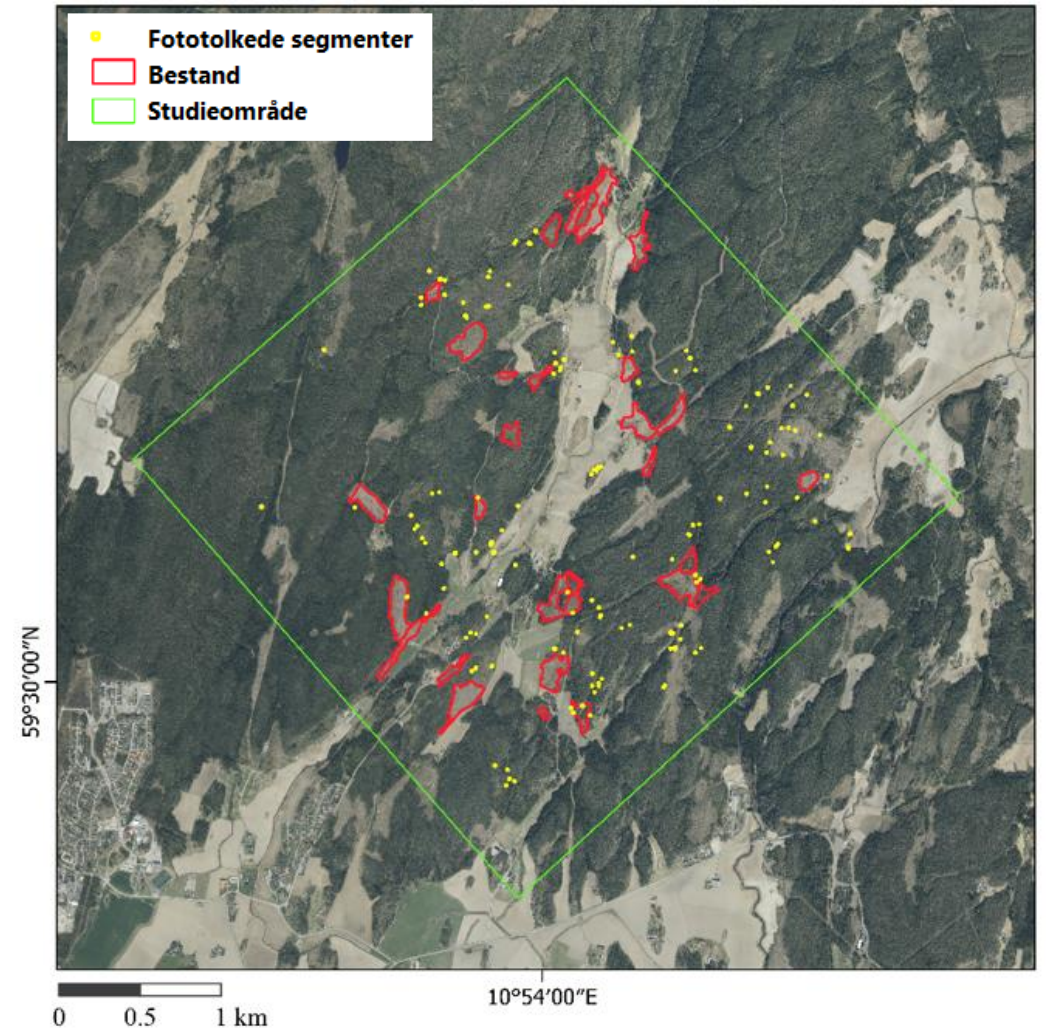
Studieområde og referansedata

Felt

- 630 feltmålte livsløpstrær (27 bestand)
- Diameter, høyde, treslag



Treslag og diameter



Studieområde og referansedata

Felt

- 630 feltmålte livsløpstrær (27 bestand)
- Diameter, høyde, treslag



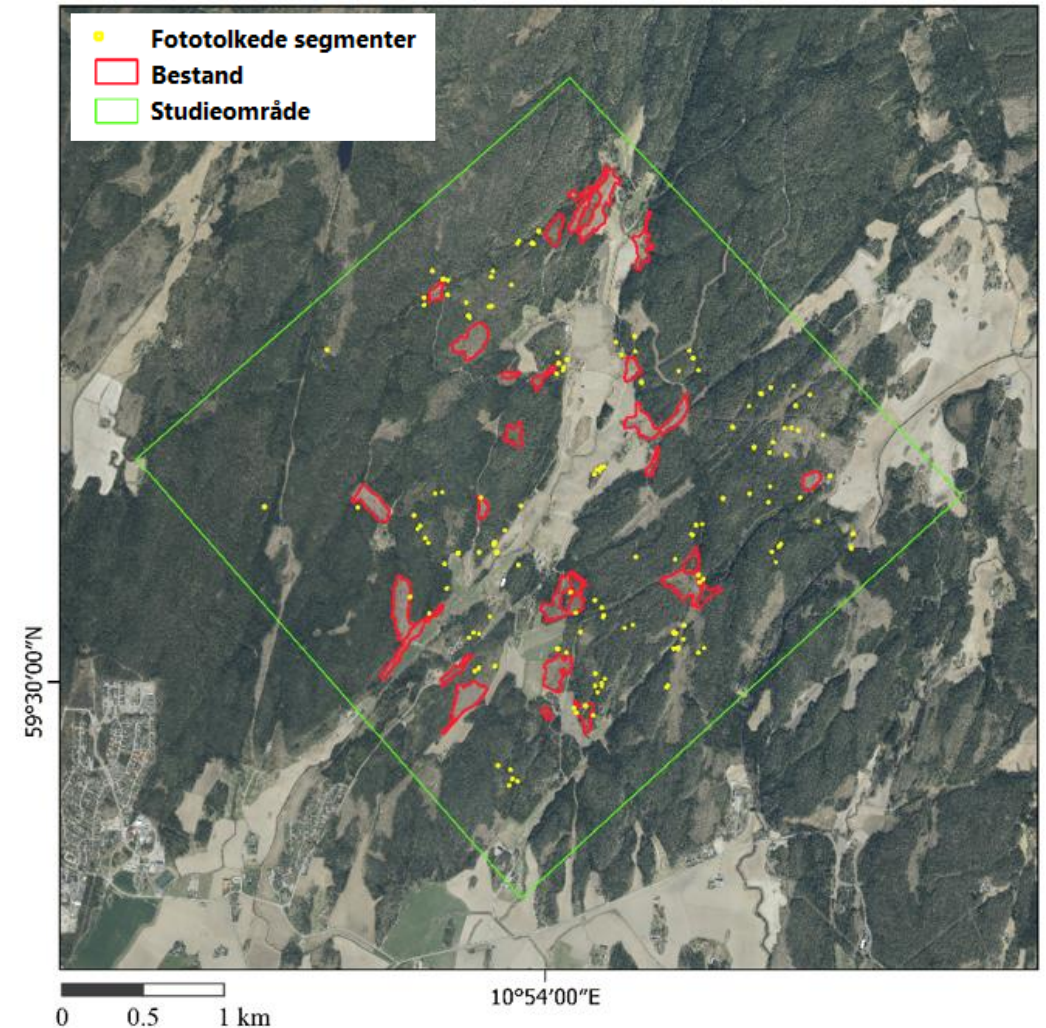
Treslag og diameter

Fototolkede segmenter

- 150 trær (30 av hvert treslag)



Treslag



Studieområde og referansedata

Felt

- 630 feltmålte livsløpstrær (27 bestand)
- Diameter, højde, treslag



Treslag og diameter

Fototolkede segmenter

- 150 træer (30 av hvert treslag)



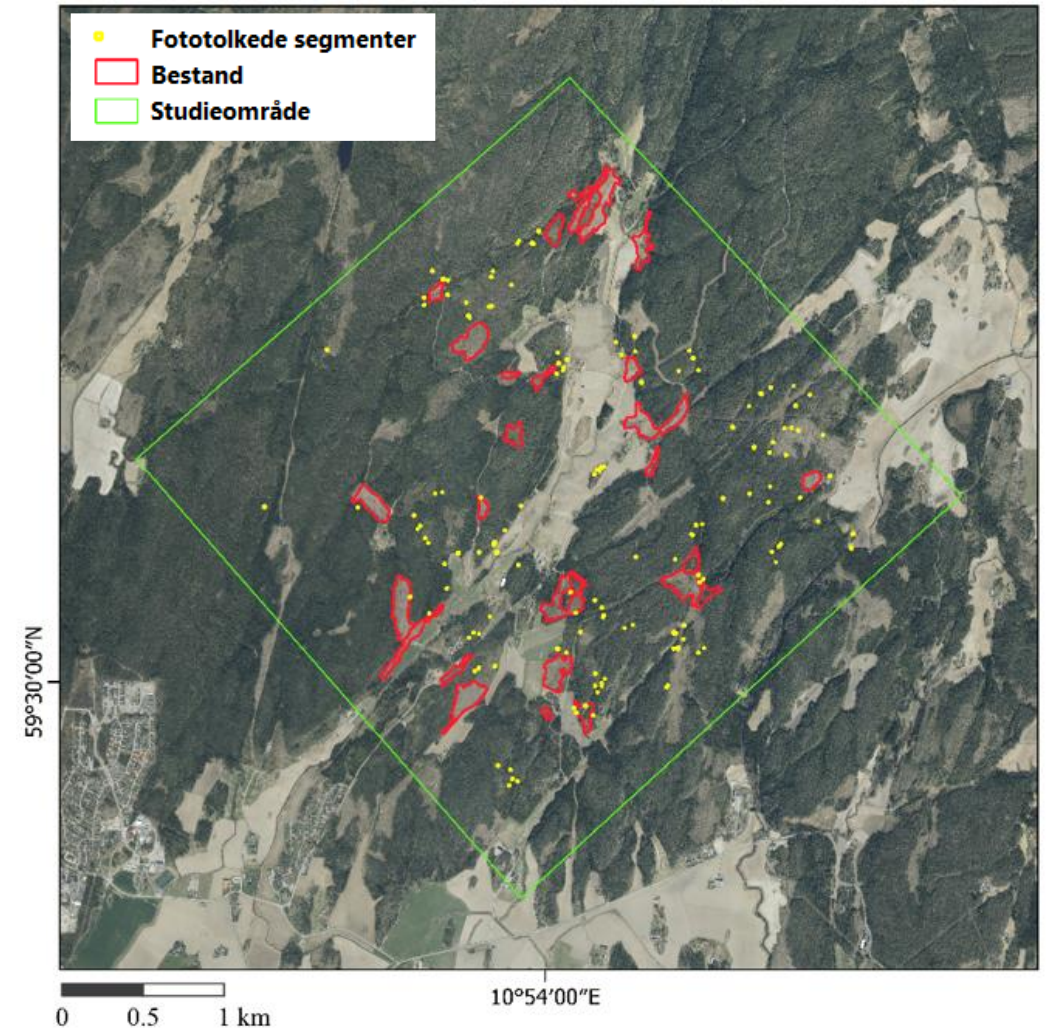
Treslag

Prøvetrær fra prøveflatetakst

- 1604 træer (levende gran, furu, og løvtrær)



Diameter



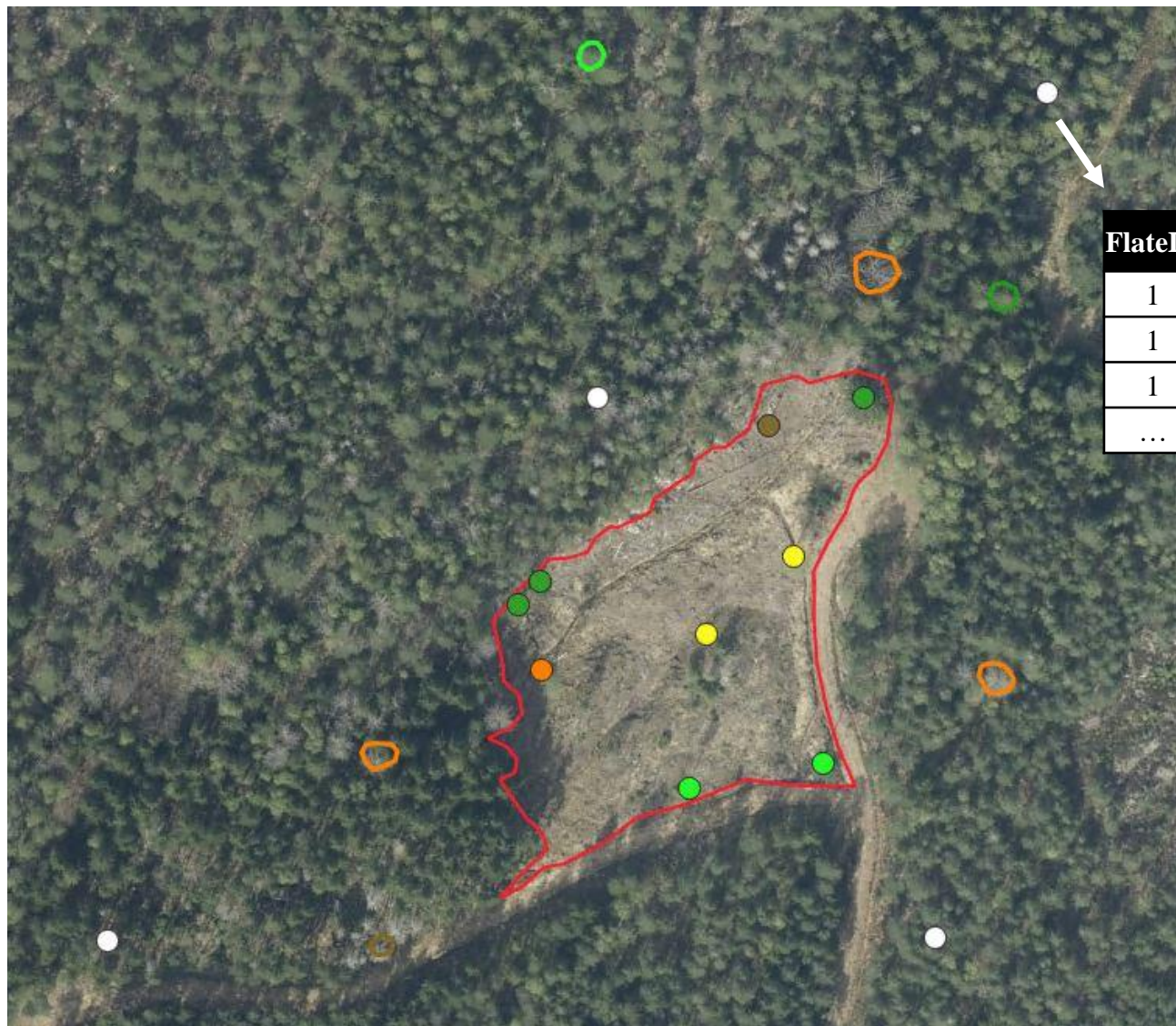
Referansedata

 Felt (livsløpstrær)

 Fototolkede segmenter

 Prøveflater

 Bestand

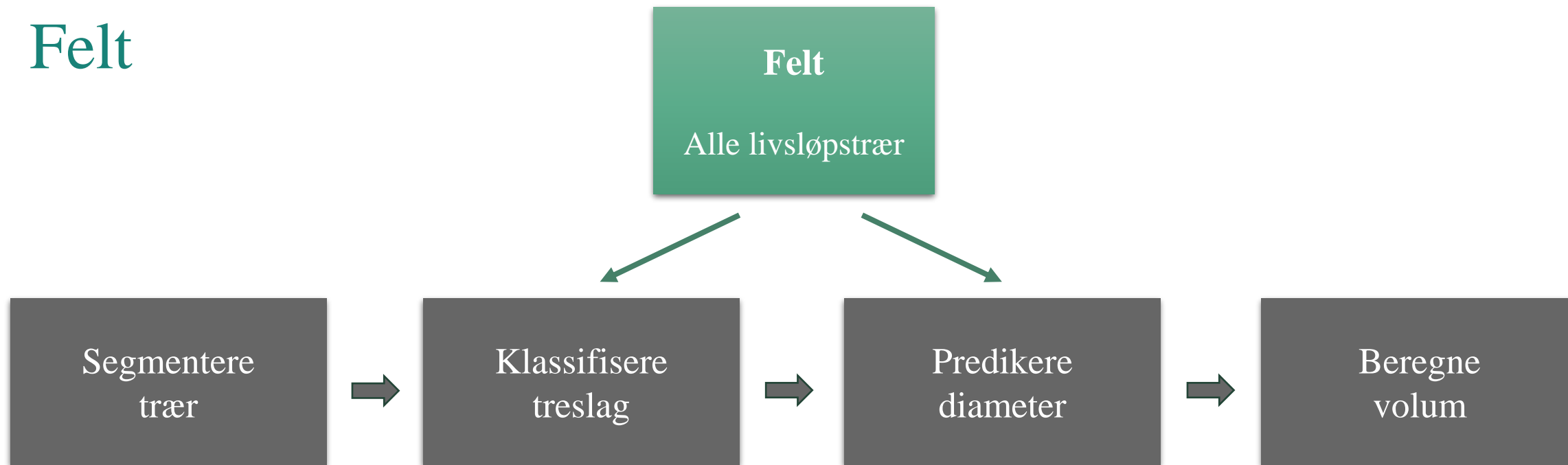


FlateID	Treslag	DBH	Høyde	...
1	Gran	25.6	17.3	...
1	Gran	31.2	-	...
1	Furu	32.2	31.2	...
...

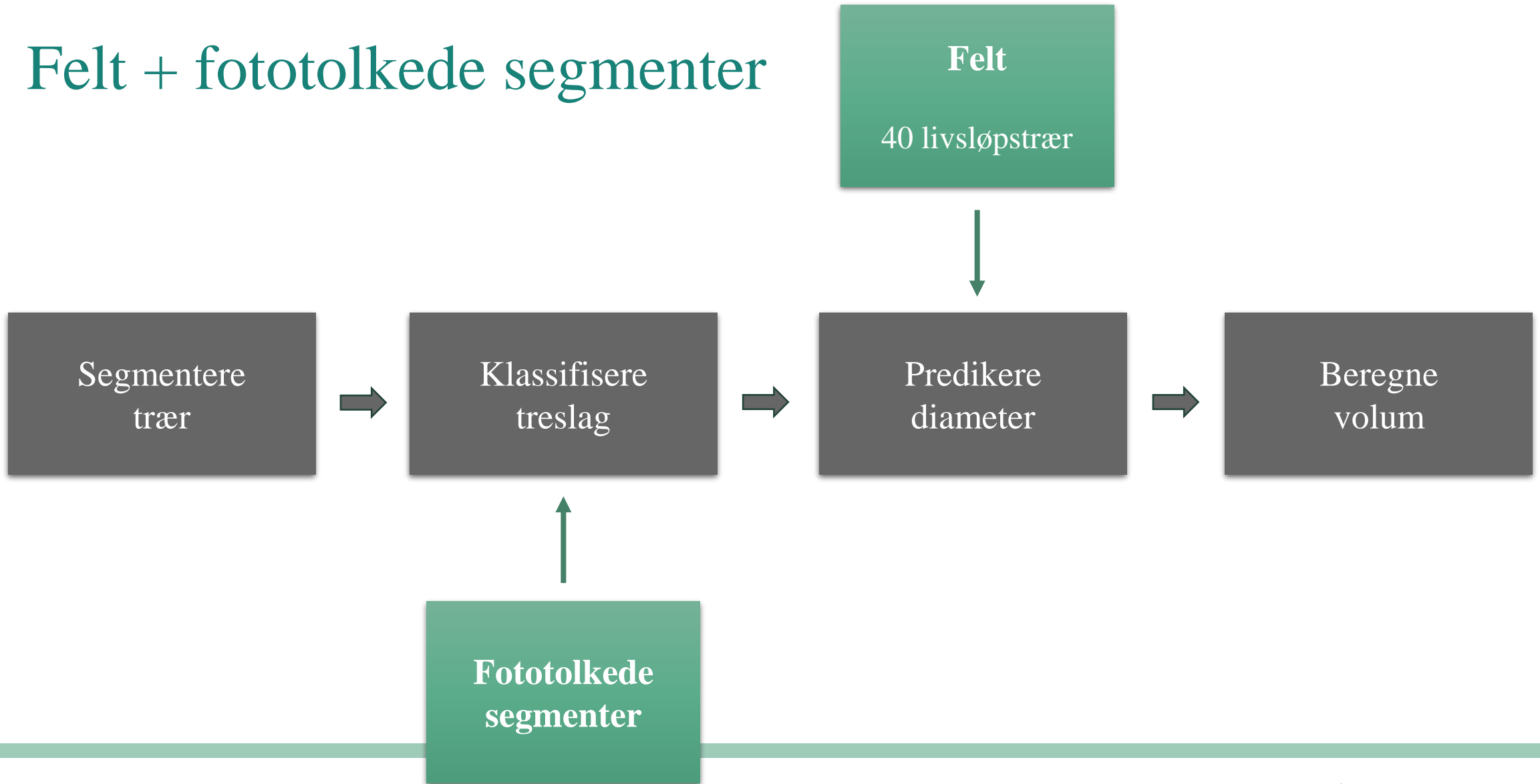
Treslag

-  Gran
-  Furu
-  Andre løvtrær
-  Osp
-  Død

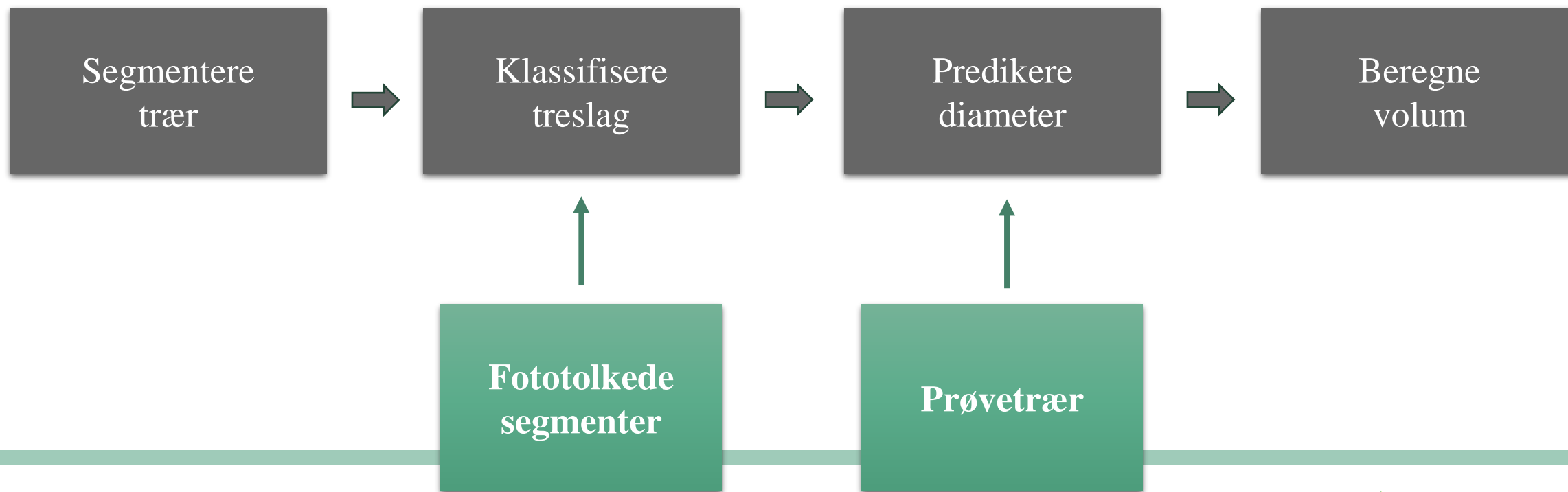
Felt



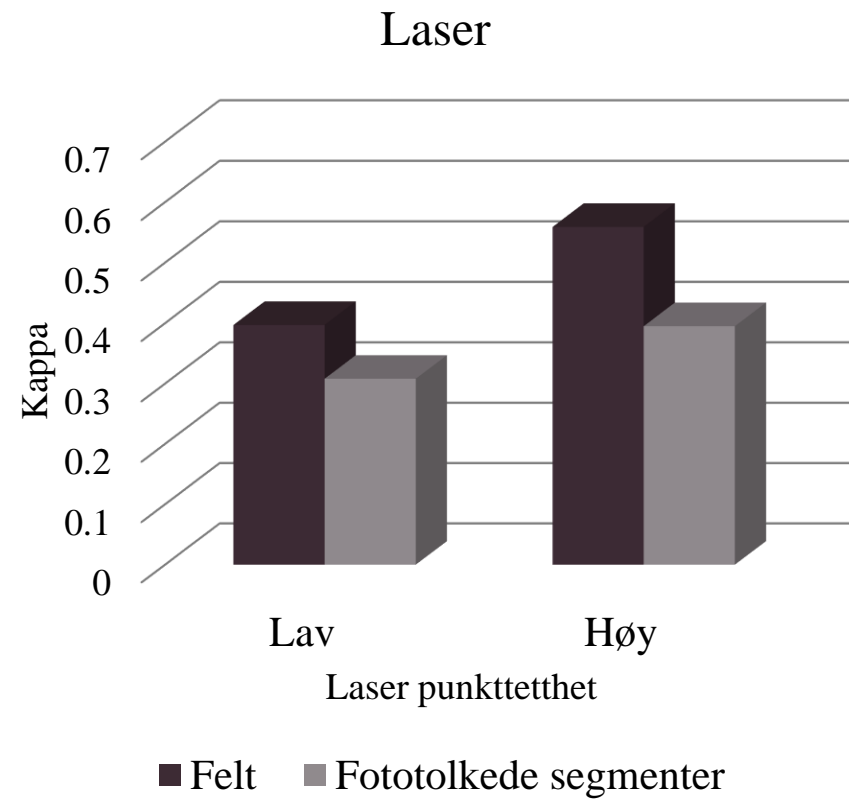
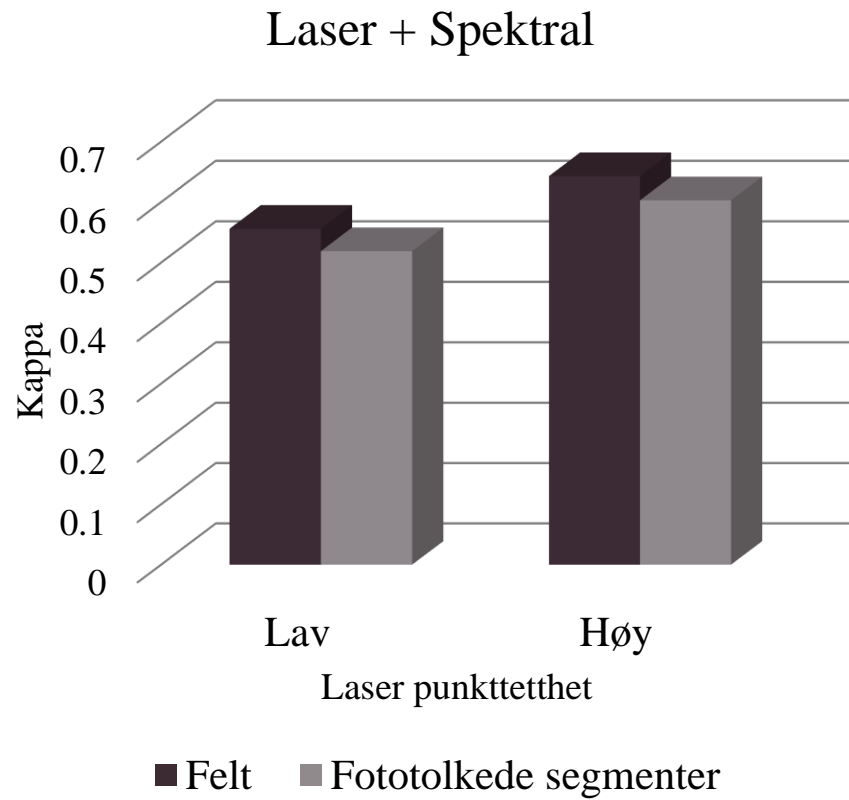
Felt + fototolkede segmenter



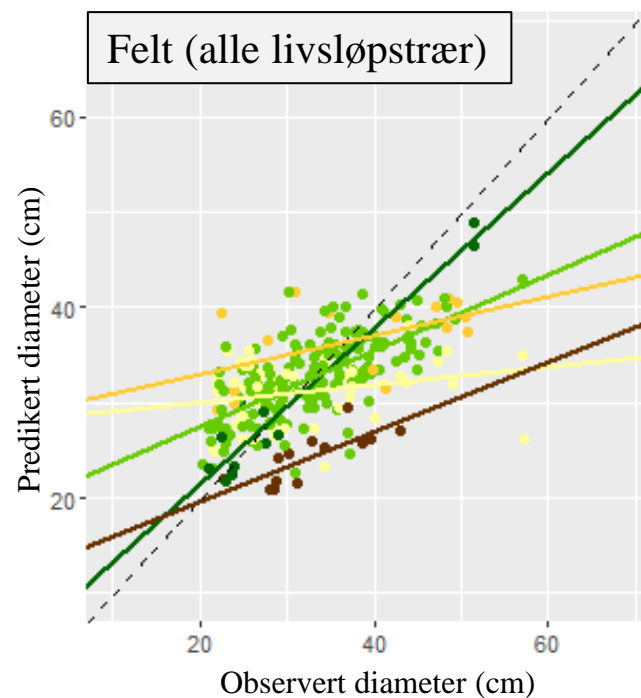
Fototolkede segmenter + prøvetrær



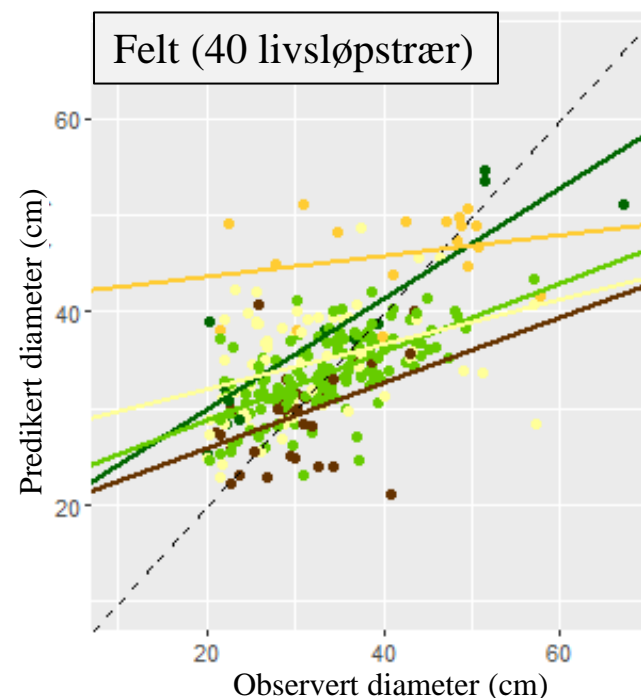
Resultater – treslag



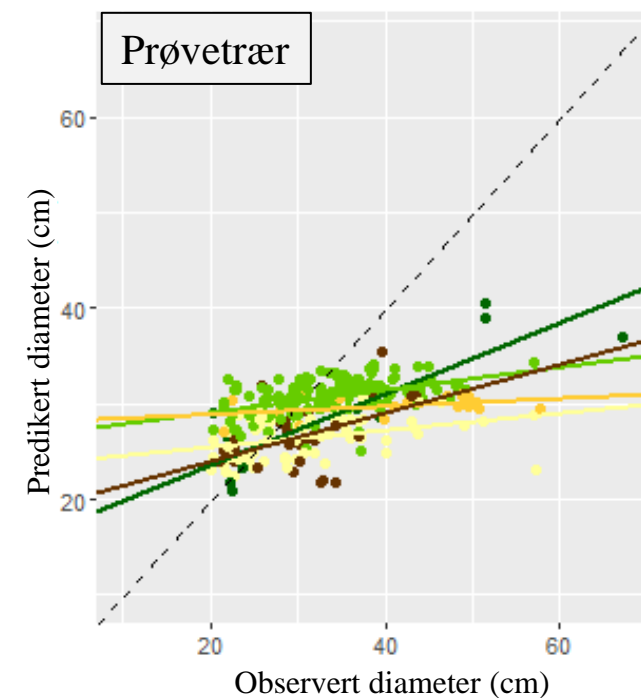
Resultater – diameter



RMSE: 7.5 cm
MD: -1.8 cm



RMSE: 8.8 cm
MD: 0.2 cm



RMSE: 9.4 cm
MD: -4.6 cm



Resultater – treantall og volum per bestand (ha)

Treantall				
	Laser + Spektral		Laser	
	Lav	Høy	Lav	Høy
Felt	✓	✓	✓	✓
Felt + fototolkede segm.	✓	✓	✓	✓
Fototolkede segm. + prøvetrær	✓	✓	✓	✓
Volum				
	Laser + Spektral		Laser	
	Lav	Høy	Lav	Høy
Felt	✓	✓	✓	✓
Felt + fototolkede segm.	✓	✓	✓	✓
Fototolkede segm. + prøvetrær	✗	✗	✗	✗

Diskusjon og konklusjon

Oppsummering

- Gode resultater: laser 2 puls m^{-2} , 40 referanse livsløpstrær og fototolkede segmenter
- Bedre resultater: spektral data (med infrarød)

Begrensninger

- Frøtrær, høystubber, livsløpstrær innenfor driftsområde (men utenfor hogstflata)

Videre arbeid

- Database med livsløpstrær høyde og diameter, per treslag og bonitetsklasse
- Forslag til potensielle livsløpstrær som beslutningsstøtte til hogstmaskinfører

Takk

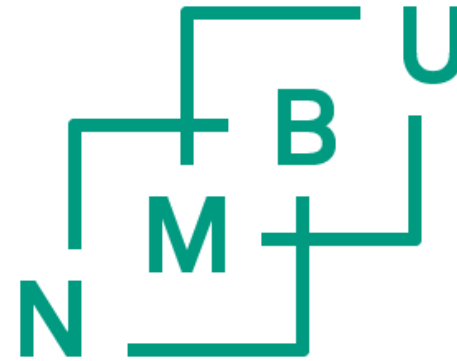
Marie-Claude Jutras-Perreault

marie.claude.jutras.perreault@nmbu.no

www.forest.inventory.no

 @skogrover.bsky.social

 @SkogRover



**Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet**

SMARTForest
www.smartforest.no



smartforest



smartforest



smartforest