

An aerial photograph of a forest. The left side of the image shows a dense stand of evergreen trees, likely spruce or fir, with vibrant green foliage. The right side shows a mix of deciduous trees with bare, brown branches and some snow-covered ground. The text is overlaid on the image, with the main title in large, bold, black letters and a subtitle in smaller, bold, black letters below it.

**Bruk av drone til
resultatkartlegging/foryngelseskontroll**

**Noen tanker og ideer
fra skogforvaltningen i kommunene Indre
Østfold, Skiptvet og Moss og Råde**



**Noen tanker og ideer
fra skogforvaltningen i kommunene Indre
Østfold, Skiptvet og Moss og Råde**

Program

Tidspunkt	Program	Foredragsholder(e)
09.30 - 09.45	Åpning	Indre Østfold Kommune v/Ordfører og Skogbrukssjef
09.45 - 10.00	Muligheter framover	Landbruksdirektoratet v/Seniorrådgiver Reidun Gomo
10.00 - 10.15	Statsforvalterens tanker	Statsforvalteren i Oslo og Viken v/seksjonssjef Helge Nordby
10.15 - 10.30	Orientering om relevant regelverk og skranker	UAS NORWAY v/Operasjonsdirektør Kristian Gundersen Skjefstad
10.30 - 10.40	Spørsmål	
10.40 - 10.50	Pause	
10.50 - 11.20	Muligheter for droner i skogbruk – innblikk i forskningen	Nibio v/Forskningssjef Rasmus Astrup
11.20 - 11.30	Spørsmål	
11.30 - 12.30	Lunsj	
12.30 - 12.45	Indre Østfold Kommune og droner - muligheter og erfaringer	Indre Østfold Kommune v/droneansvarlig Petter Solli Aaserud
12.45 - 13.45	Bruk av drone til resultatkartlegging/foryngelseskontroll	Indre Østfold Kommune, Skiptvet kommune og Moss Råde Kommune v/Skogbrukssjefene
13.45 - 14.00	spørsmål	
14.00 - 14.15	Pause	
14.15 - 14.45	Muligheter for bruk av droner for skogforvaltningen	Biodrone AS, daglig leder Atilla Haugen
14.45 - 15.00	Spørsmål	
15.00 - 15.30	Nytt fra Landbruksdirektoratet	Landbruksdirektoratet v/Seniorrådgiver Reidun Gomo
15.30 - 15.45	Spørsmål og kort om program videre	
15.45 - 16.00	Pause	
16.00 - 18.00	Mingling og møte med leverandører og aktører på stands	
19.00	Middag	

Hvorfor gjør vi som vi gjør?
Kan vi gjøre noe annerledes?



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Bakgrunn for engasjementet

Vi har en plan!

Formålet med prosjektet er å finne ut hvordan bruk av drone kan bli et verktøy i hverdagen for å gjennomføre både resultatkontroll og foryngelseskontroller.

- *Delmål 1* er å få økt kunnskap og erfaringer som vi kan benytte videre.
- *Delmål 2* er å effektivisere arbeidet.
- *Delmål 3* er å utarbeide dokumentasjon og bedre veiledningsmateriell til skogeier.

Objektivitet og etterprøvbarhet er en fordel

- En drone vil kunne dekke et større område mer grundig enn man klarer ved å gå på bakken
- Ved å sette gitte premisser vil dronen kunne fly i et mønster som dekker hele hogstflaten.
- Alle ville på en gitt hogstflate lagt opp forskjellig “løype” om man går den manuelt. Dette er enklere å unngå ved bruk av drone.
- Klagesaksbehandling



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Dokumentasjon

- Saksbehandlingsverktøyet (Skart og Øks) må tilpasses både en prosess og et system hvor metodikken er integrert som en helhetlig løsning. Bruk av dronebilder bør være en del av både dokumentasjon og som grunnlag for automatisering og innsamling og bearbeiding av data:
 - "Lik" forvaltningspraksis
 - Økt faglig grunnlag
 - Konkretisering og avklaringer
 - Gir dokumentasjon
 - Forenkling og effektivisering av saksbehandlingen



Skiptvet kommune



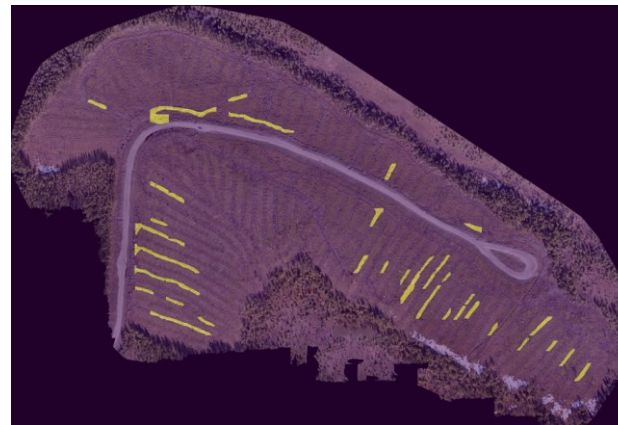
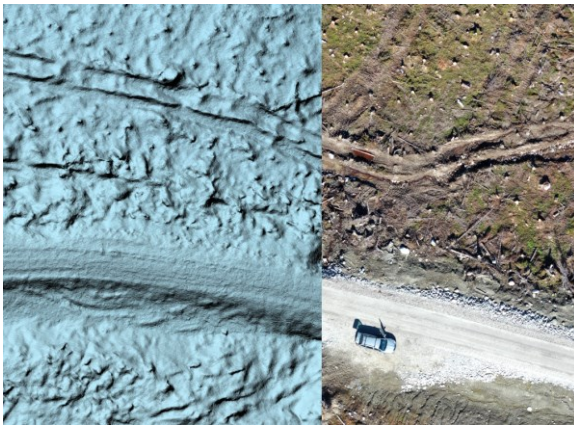
Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Eksempel sporskader i felt

- Vår rolle:
 - Skogloven/Bærekraftforskrift
 - PEFC Norsk Skogstandard
- Forenkler feltarbeidet
- Dokumentasjon
- Produkt til skogeier



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde

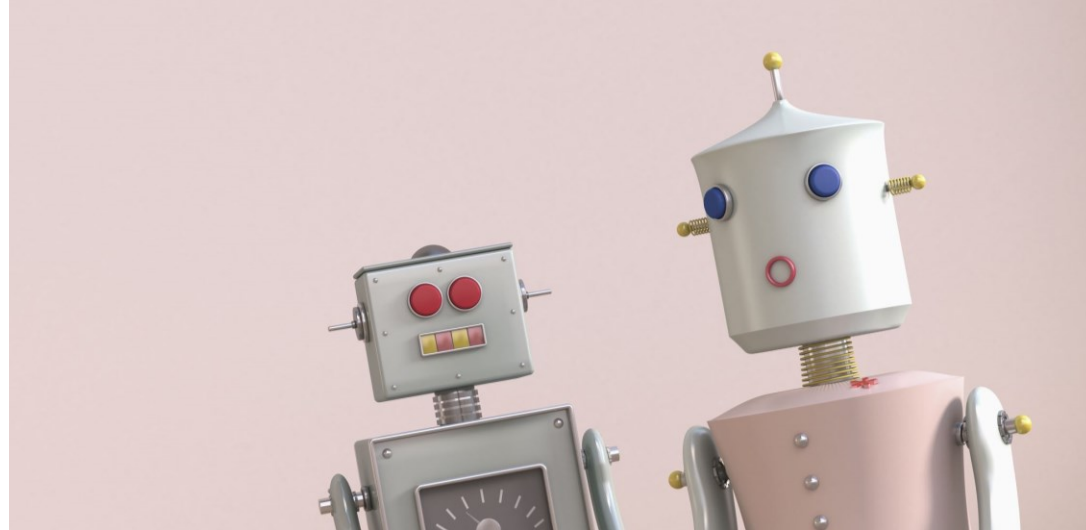


INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Bakgrunn for engasjementet

AI («AL»)

- Registreringene som gjøres i dag er basert på en manuell registrering i felt. På sikt som AI blir mer tilgjengelig og “smartere” vil kanskje andre faktorer bli aktuelle å sjekke ved kontroller samt forenkling av data til statistikk.
- Alltid er det en feilkilde ved tolkning av data, men diskusjonsgrunnlaget blir mer effektivt ved at man kan dele digitalt og ikke nødvendigvis trenger å dra flere turer ut i felt



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Resultatkontroll -prøveflate

- Hogd mai 2020
- Markberedt vår 2021
- Planta høst 2021:
 - 2200 planter 250pl/daa
 - 1800 planter 230pl/daa

Areal ca. 20 daa

Bonitet G20

Kontroll 3 år etter avvirking!



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Utfordring med ortofoto



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde

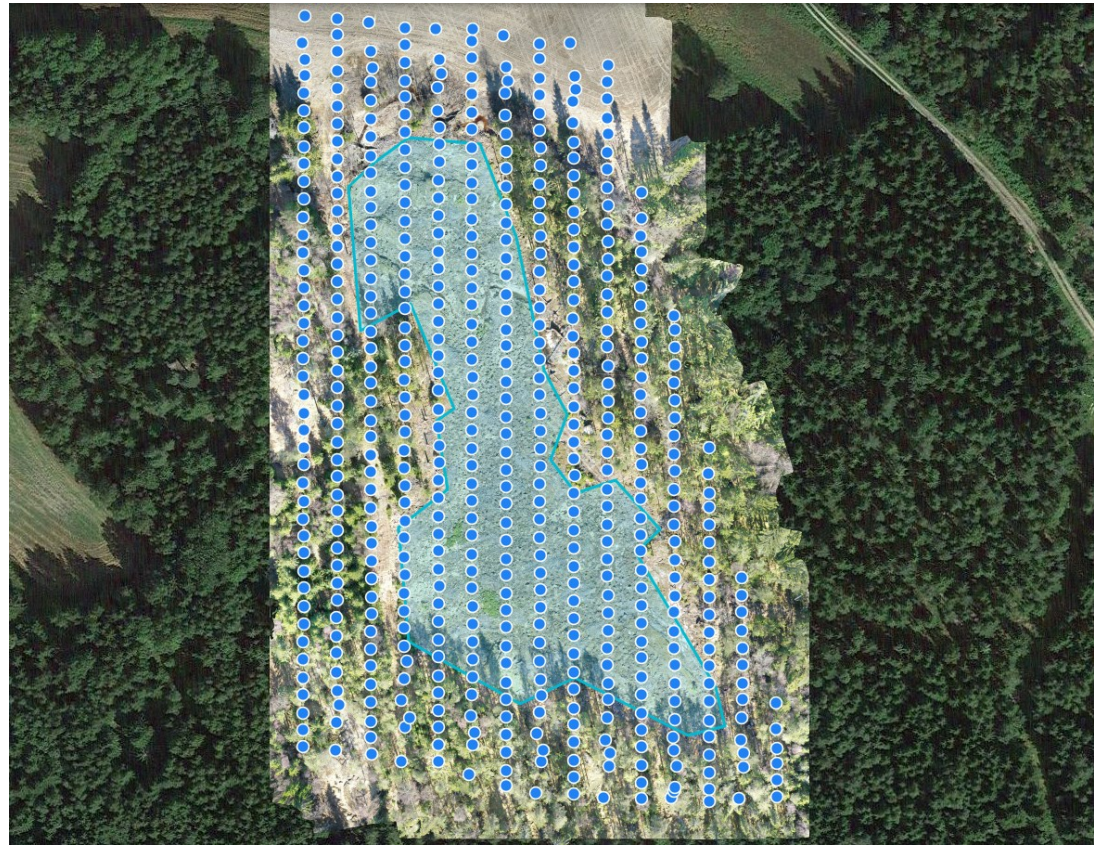


INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Drone

Drone: DJI Mavic 2 pro

- Høyde 40 m
- Antall bilder 529
- Prosessering av data ca. 3 timer
- Høyde 25 m
- Antall bilder 1344
- Prosessering av bilder 13 timer 49 min



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Prøveflate



Resultat treantall fra manuelle prøveflater

Prøveflate	Treantall/daa
1	160
2	260
3	320
4	100
5	160
6	200
Gjennomsnitt	200

- Treantall representativt for feltet?
 - Hvor mange prøveflater?
 - Metode for utlegging av prøveflater?
 - Metode 3,99 eller 5,64?
 - Tidspunkt på året?



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Resultat prosessering av dronebilder

- Drone kartlegger hele feltet og treantallet fremkommer fordelt på flata som punkter.
- Utfordring med naturlig foryngelse og når plantene er små.
- Tidspunkt for flygning er viktig
- Andre forhold
- Spennende sluttprodukt til skogeier som viser:
 - Er feltet tilfredsstillende forynget?
 - Hvordan er plantetettheten?



- NB! Biodrone viser teknologien senere i dag



Er feltkontroll nødvendig?

- Oppdatert situasjonsbilde av god oppløsning
- Muligheter for gode 3D bilder som virtielt gir en opplevelse av å være i felt



Skiptvet kommune

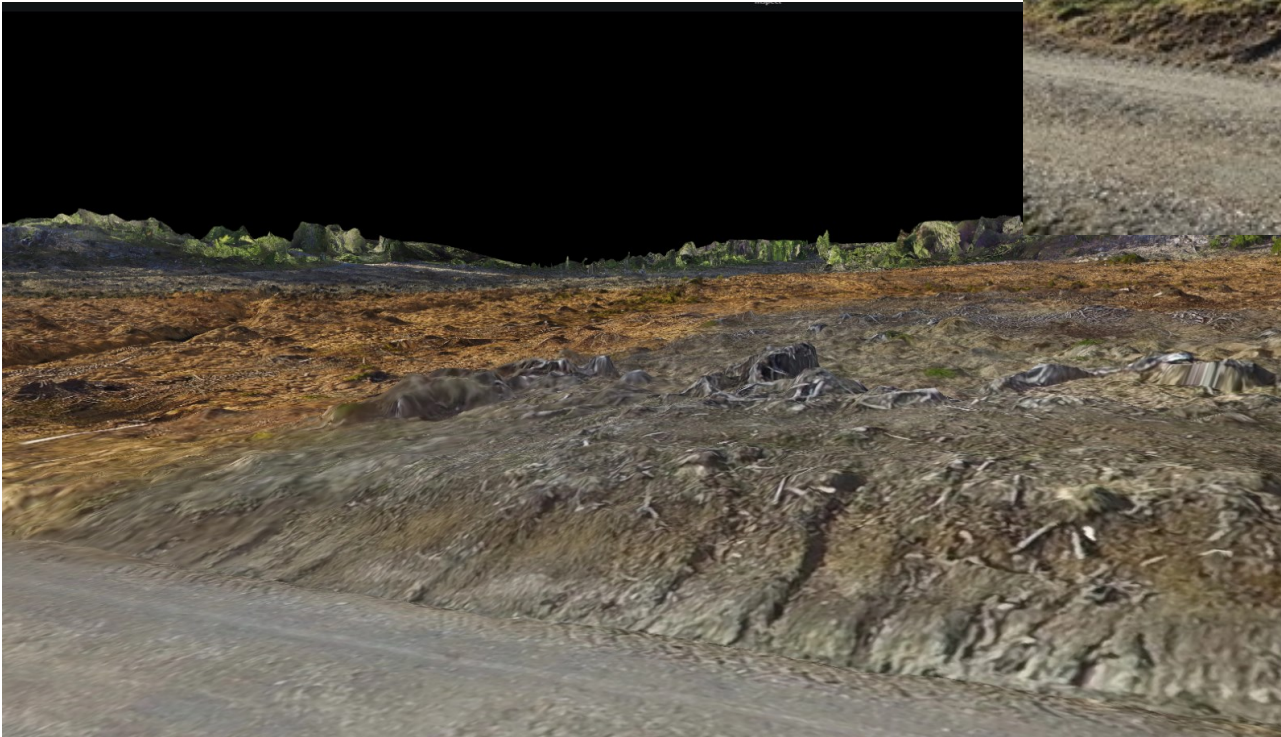


Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Foto og 3D modell



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Noen tanker for fremtiden

Samarbeid - å fly etter hverandre er unødvendig

- Samarbeid bidrar til større fagmiljø og synergieffekter
- Skogforvaltningen bør få etablert et samarbeid slik at både datalagring og databehandling kan bli både effektivt og alle formaliteter knyttet til dette blir i henhold til regelverk.

Prosess:

- Januar: Brev til skogeier om kontroll
- April-mai: Dronefotografering av foryngelsesfelt
- Juni-juli: Prosessere data og gjennomgang av foryngelsesfelt. Utarbeide tilbakemelding til skogeier.
- August-September: feltkontroll

Hvem skal utføre droneflygning og prosessering av data? Kommuner eller andre? En rammeavtale i regi av SF/Ldir./Skogregionen som kan benyttes av kommunene?



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Resultatkontroll noen år frem ?



Skiptvet kommune



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på korret