



Lunsj med fag

Gratis webinar om korndyrking

Onsdager kl 11

Bruk av presise hjelpemidler



Lunsj med fag
1. mars 2023



Rolf Einar Kordal

Rådgiver presisjonslandbruk og maskinteknikk

NLR Øst

+4794870562 rolf.kordal@nlr.no

Hvamsvegen 696, 2165 Hvam

• Maskinteknikk og presisjonslandbruk • Potet

SE PROFIL



**Norsk
Landbruksrådgiving**

Norsk Landbruksrådgiving

- Satsing på presisjonslandbruk

- Maskinteknikk
- Presisjonslandbruk
- Faglig bredde på tvers av landet



Temaer idag

- Jordprøver
- Norge i bilder og høydedata
- Sporfølging
- Planlegge kjørespor
- Bruk av satellittbilder

Presisjonsteknikk

Den gode agronomien

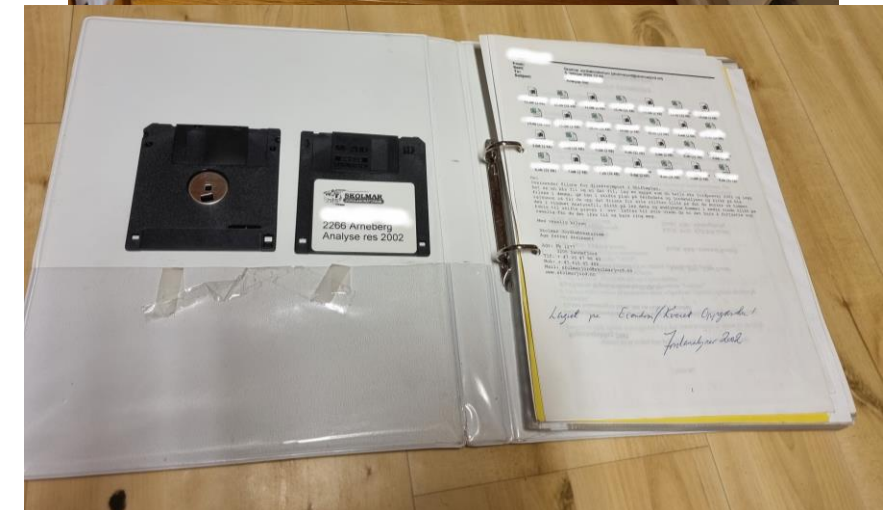
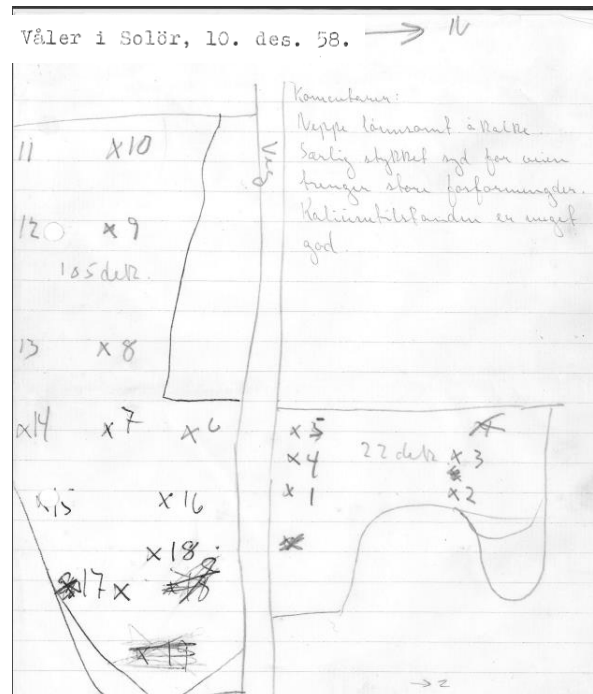
Resultat/
Avling

Jorda, ressursgrunnlaget

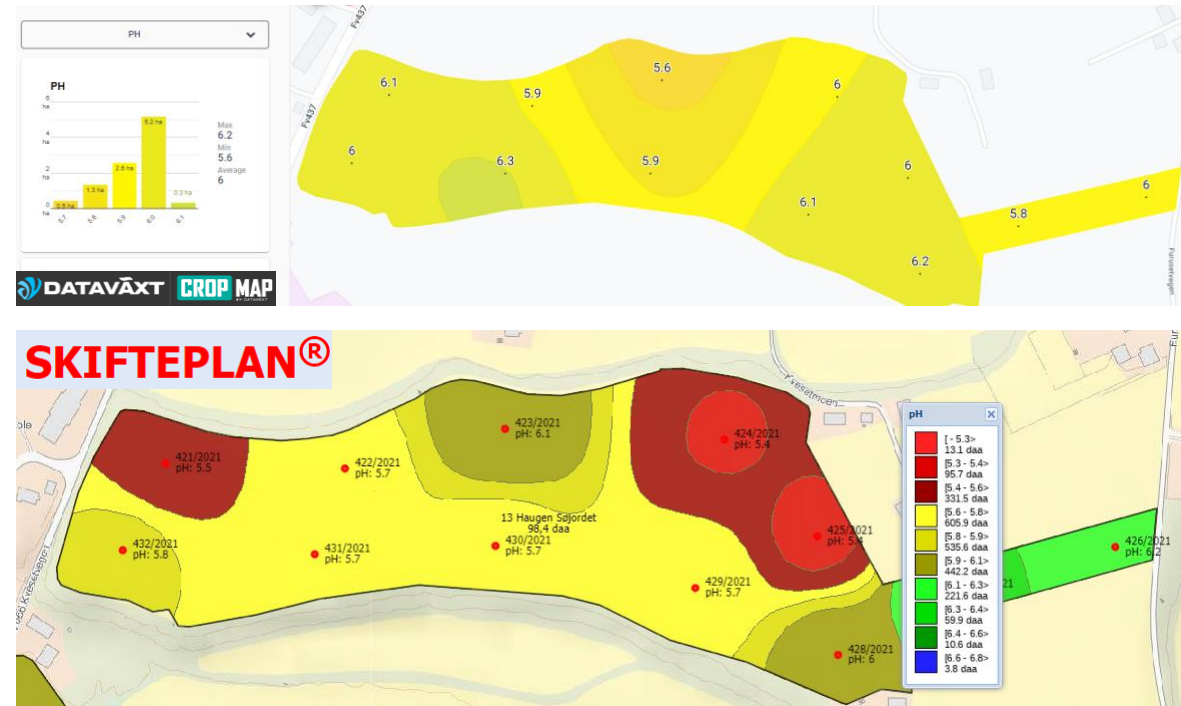
Foto: Åsmund Langeland

Jordprøver

- Pålagt gjennom forskrift
- Stedsfesting gir merverdi



- Pålagt gjennom forskrift
- Stedsfesting gir merverdi
- Variabel tildeling av kalk
- Utvikling over år
- Innad på skiftet



Flyfoto fra Norge i bilder 1959



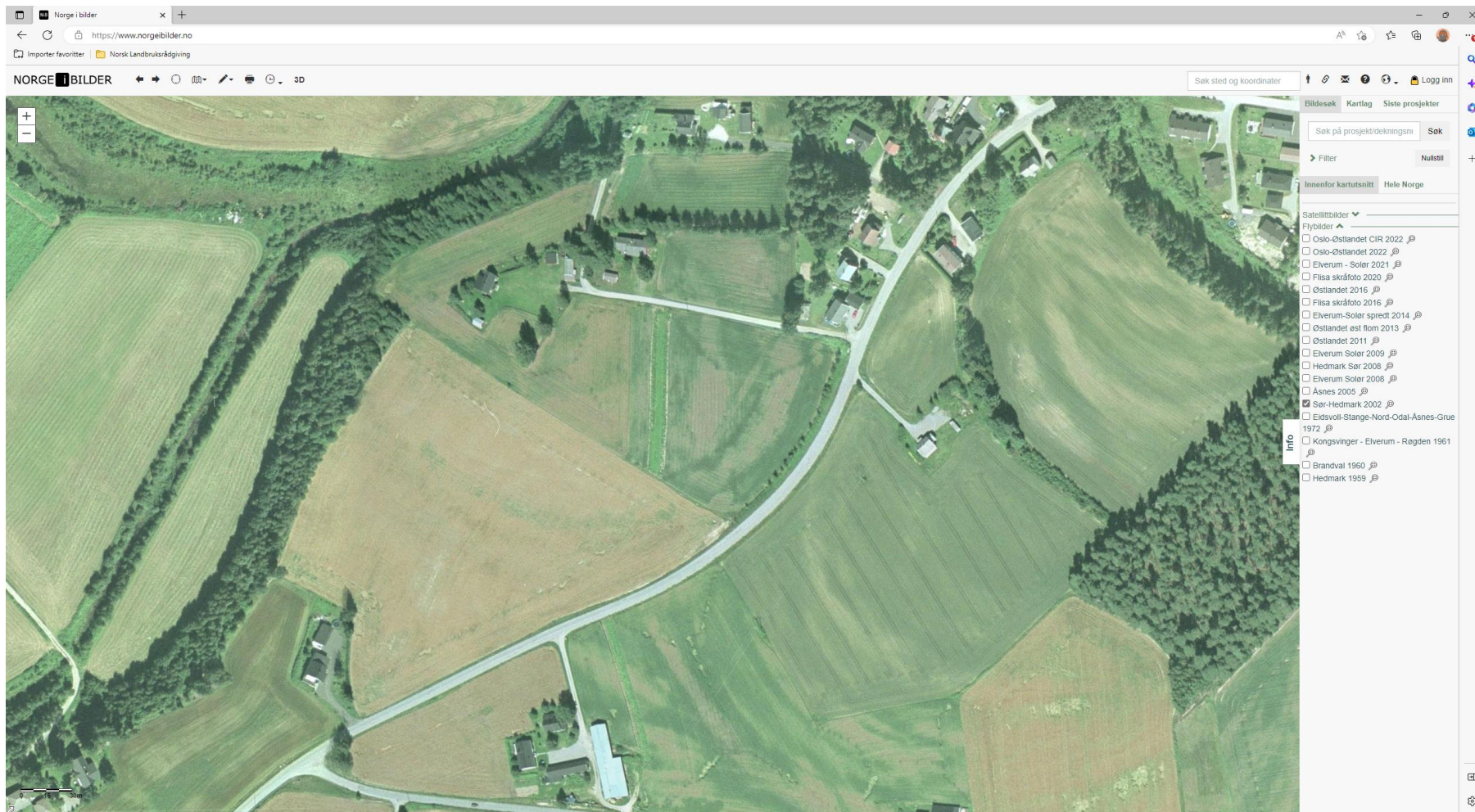
1960



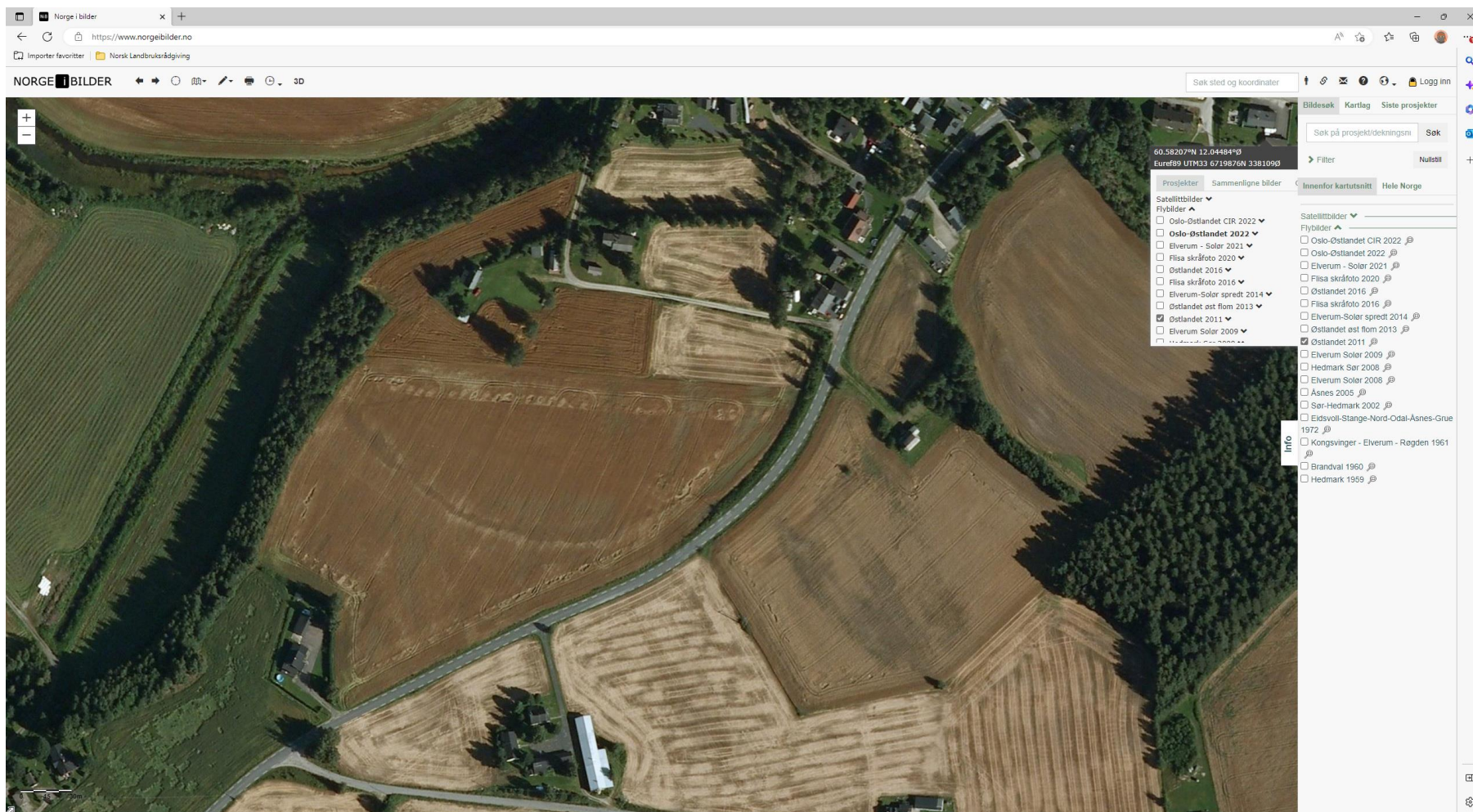
1972



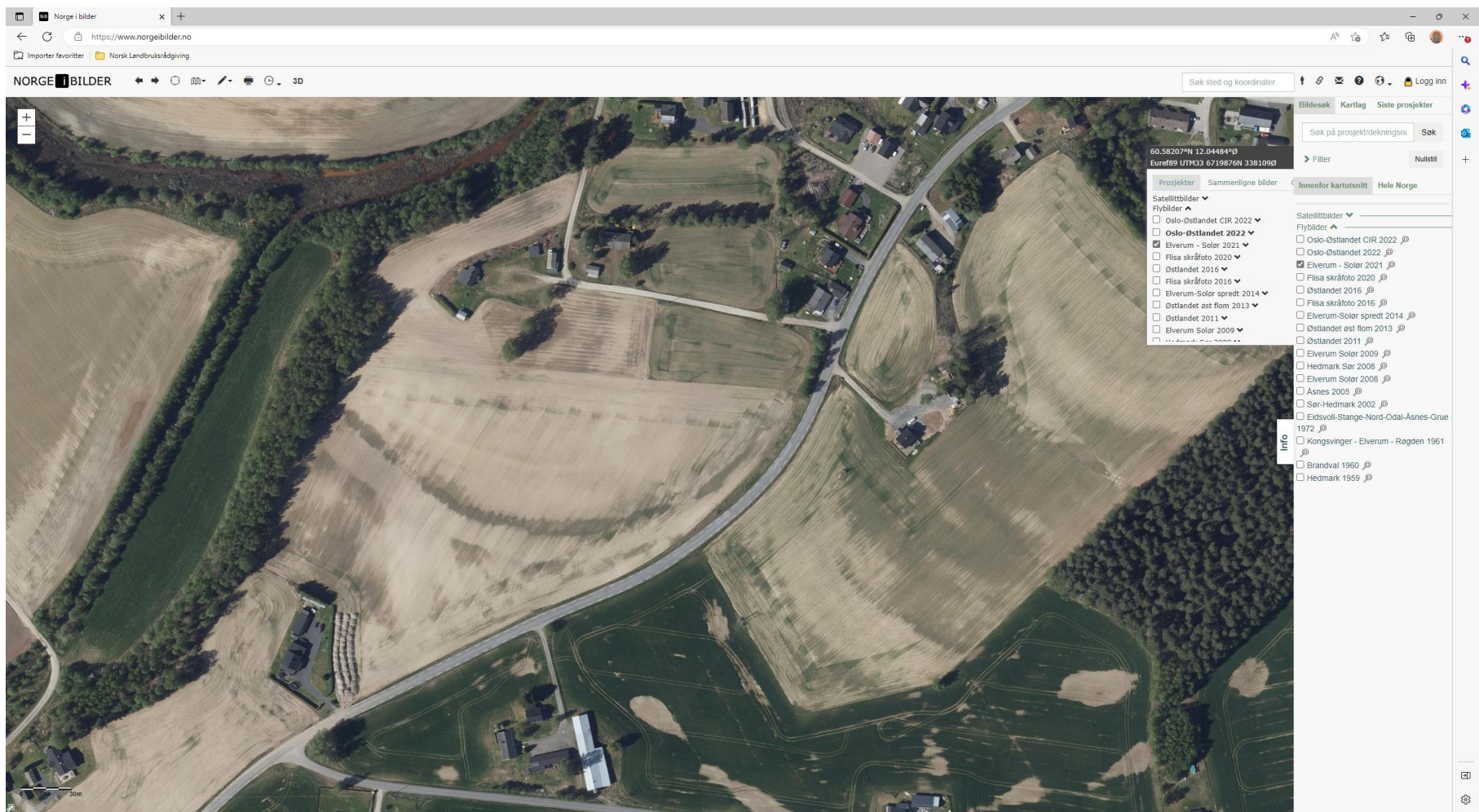
2002



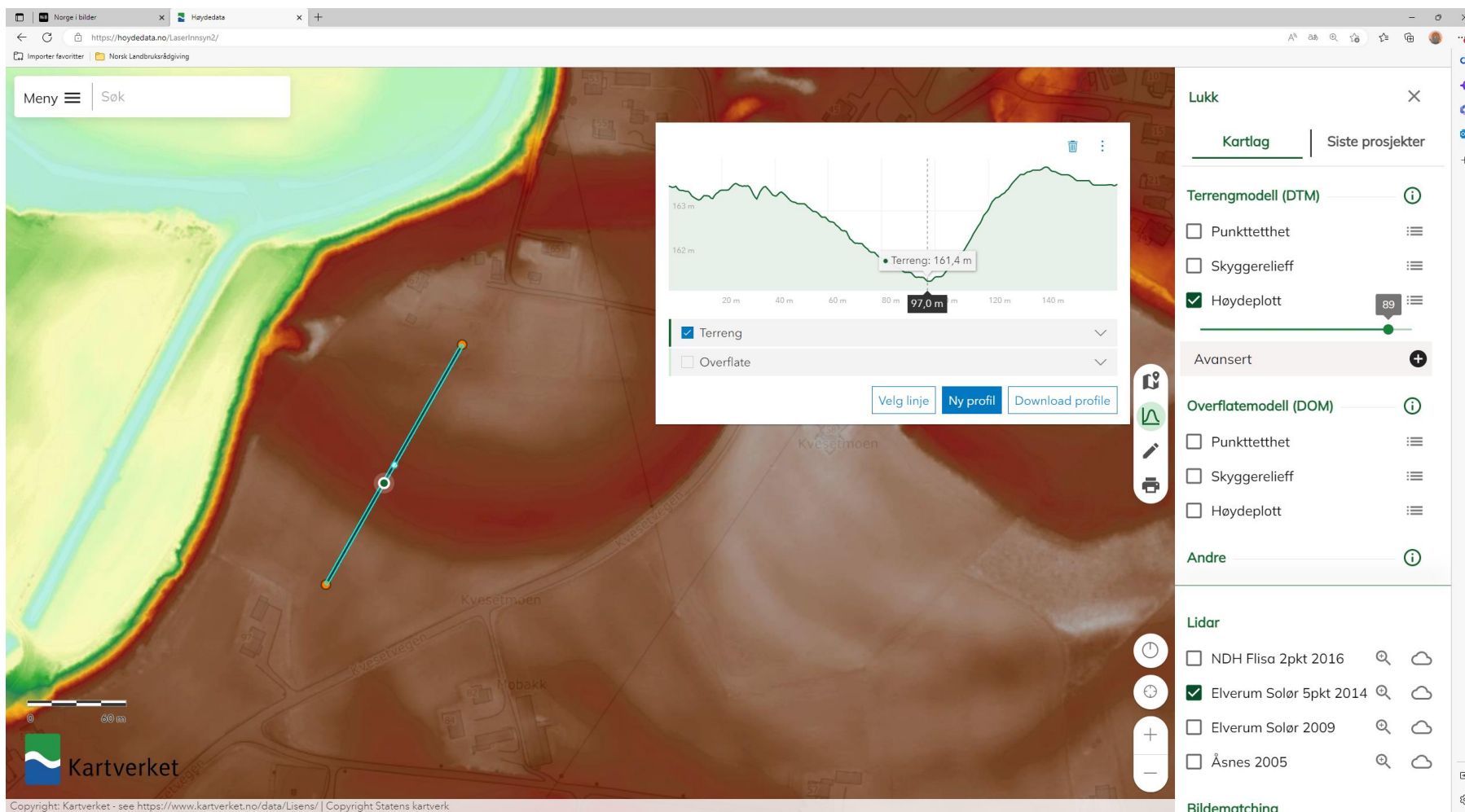
2011



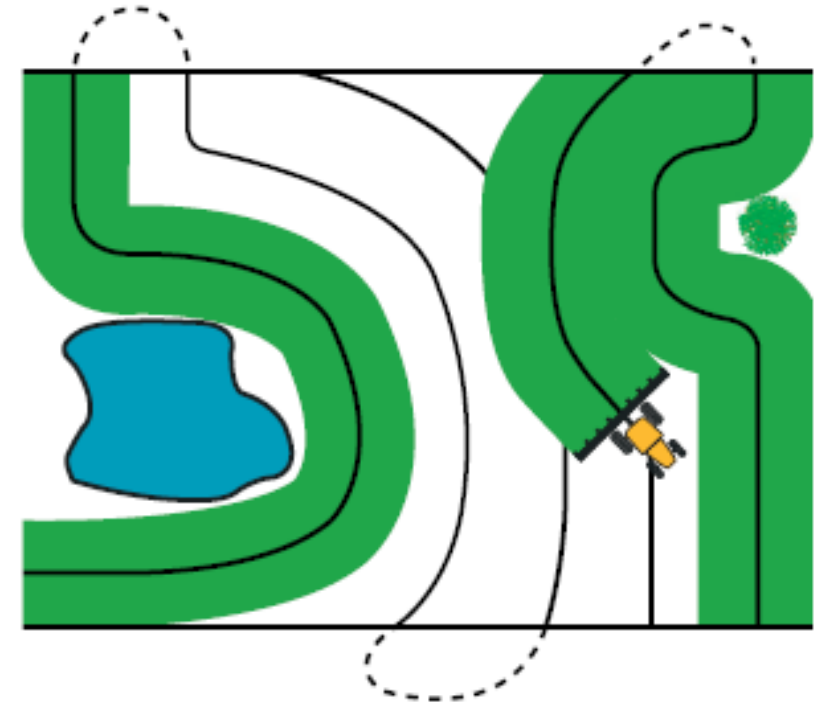
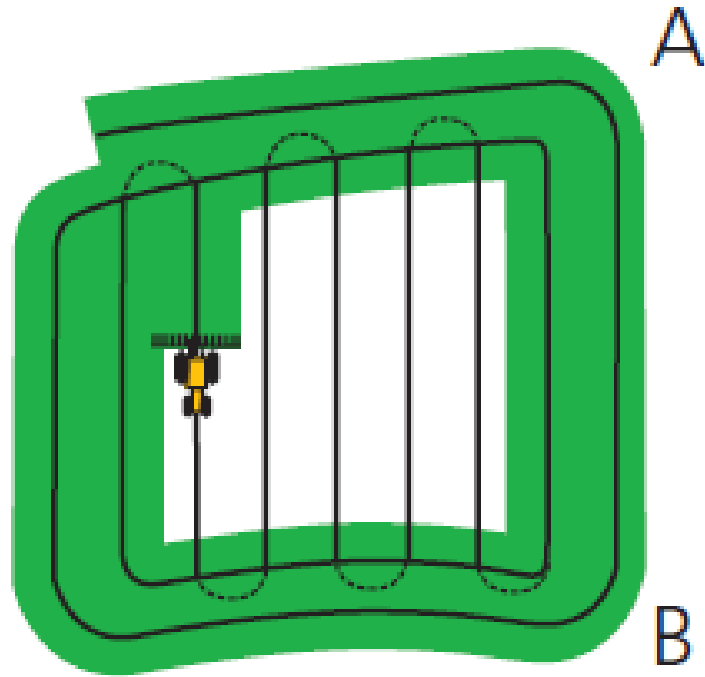
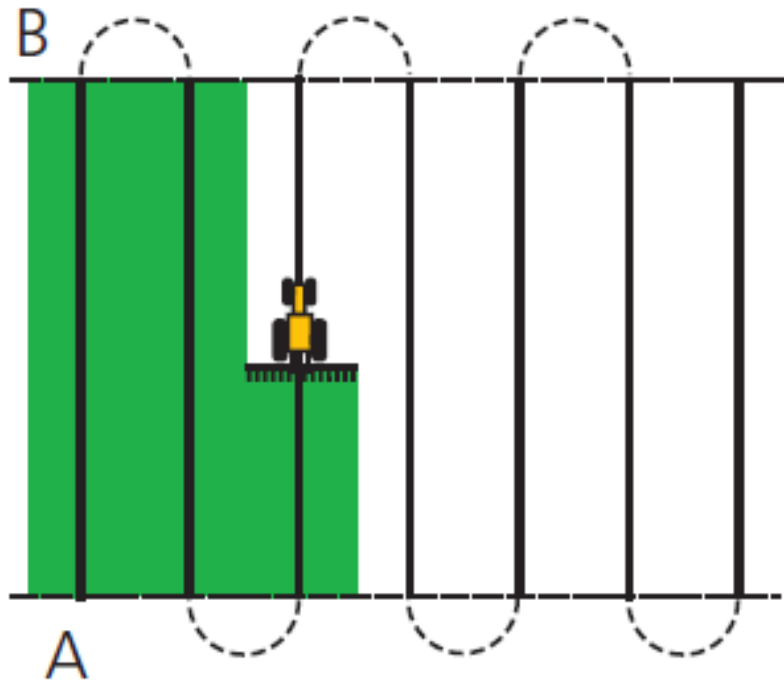
2021



Høydedata – hoydedata.no



Sporfølging



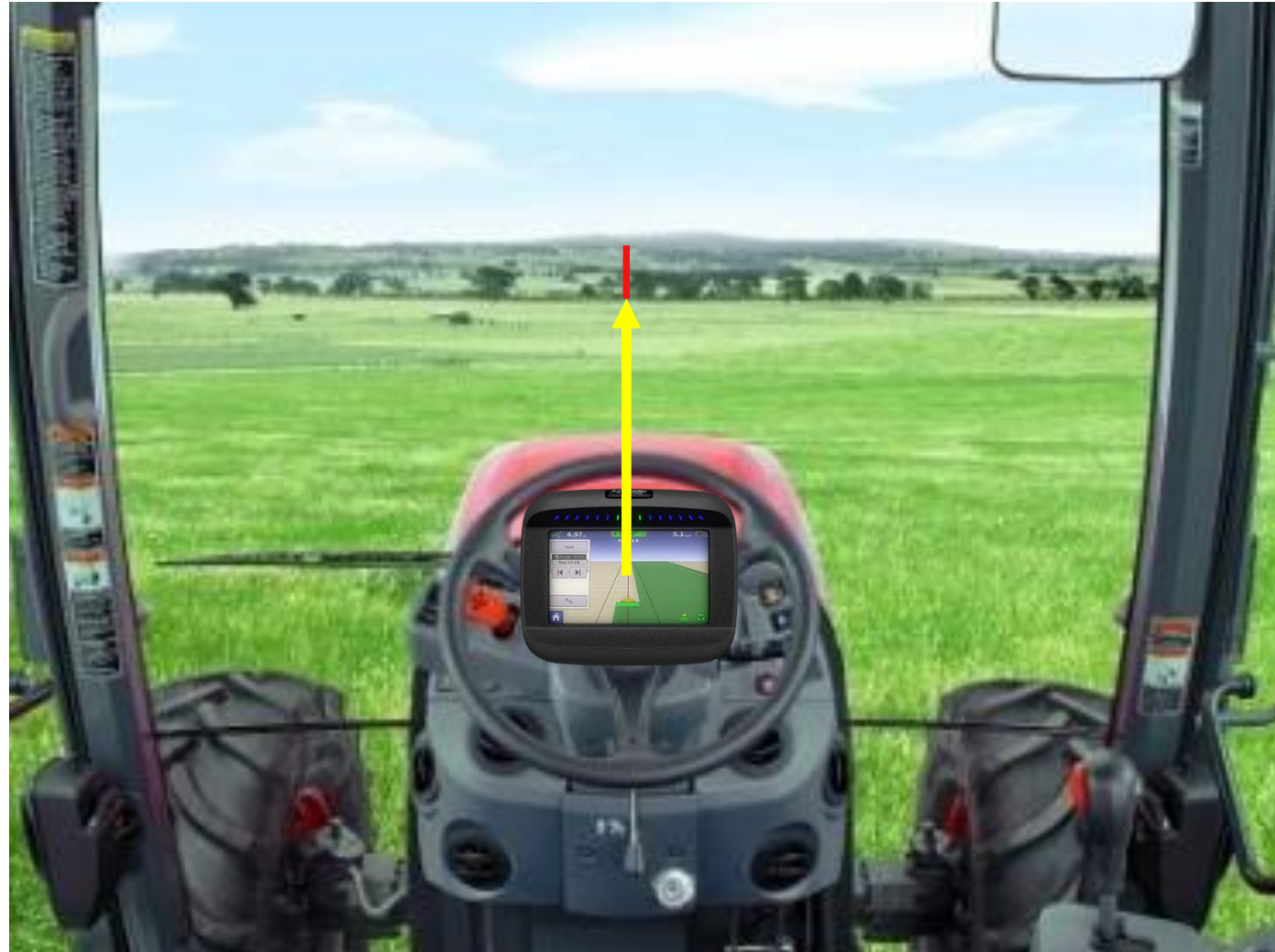
Sporfølger

- Sjåføren styrer selv i forhold til anvisninger på skjermen
 - ISOBUS terminal for redskapsstyring



Hvorfor bruke en sporfølger

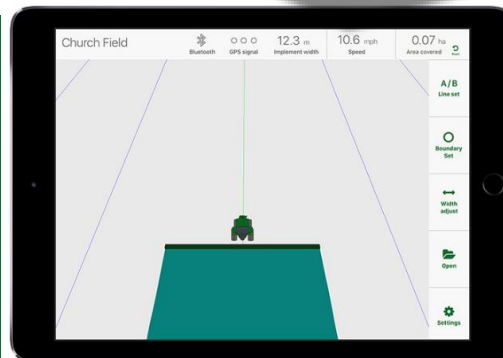
- 10 % redusert overlapp er:
 - 10 % redusert innsatsmidler
 - Diesel
 - Gjødsel
 - Sprøytemiddel
 - Redusert arbeidstid
- Mer avslappende kjøring
- Unngå kiler, dermed bedre utnytting av maskiner
- Unngå gliper



Sporfølger



Fra ca. kr
15 000,-

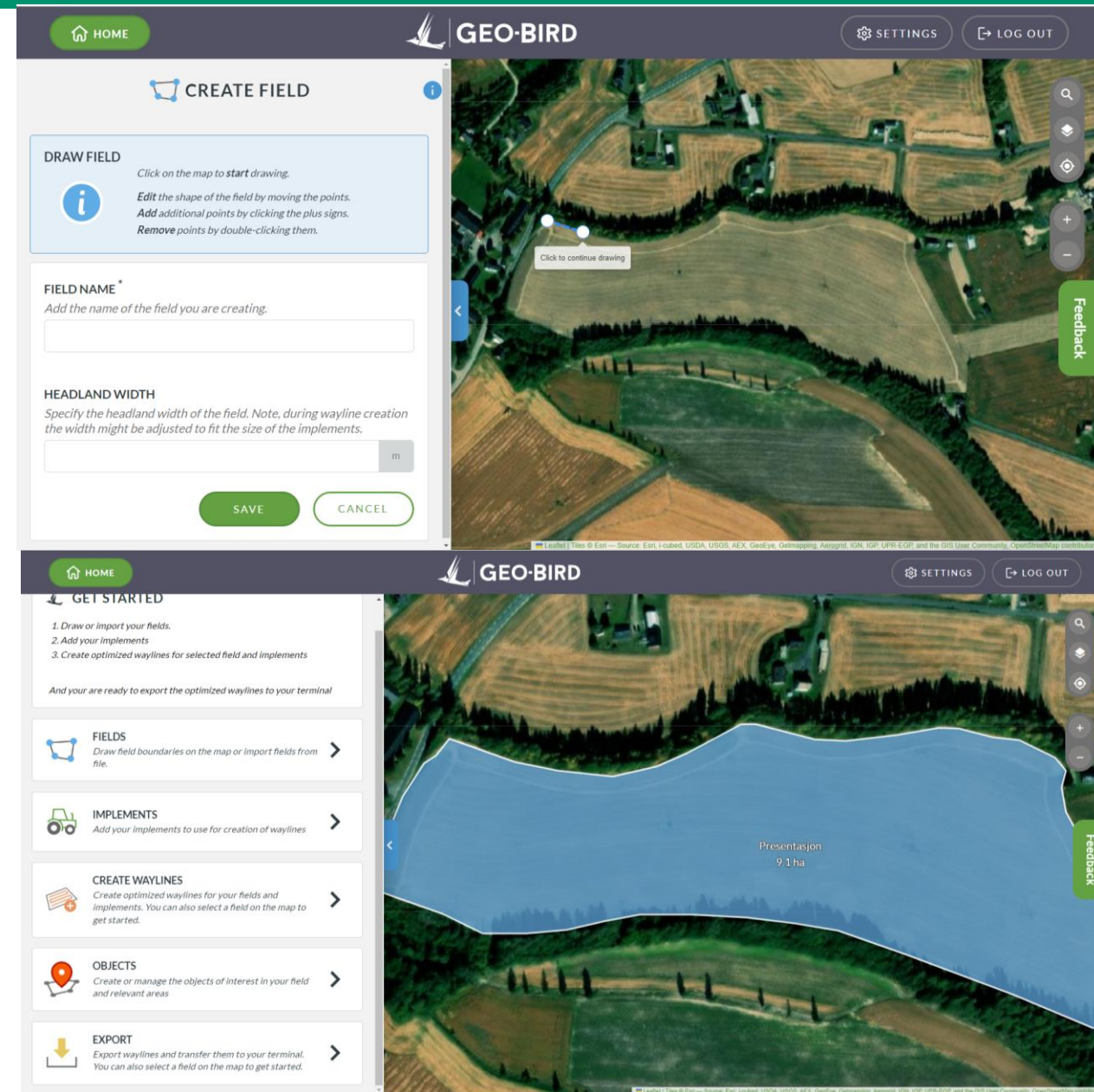


Varianter av autostyring

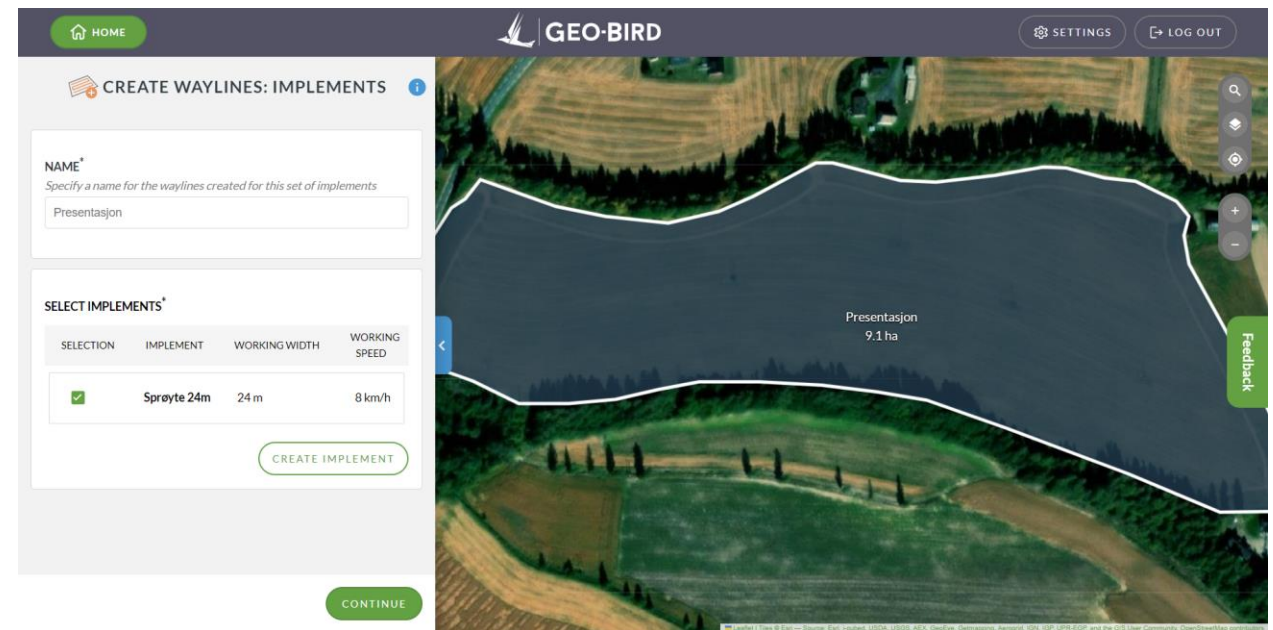
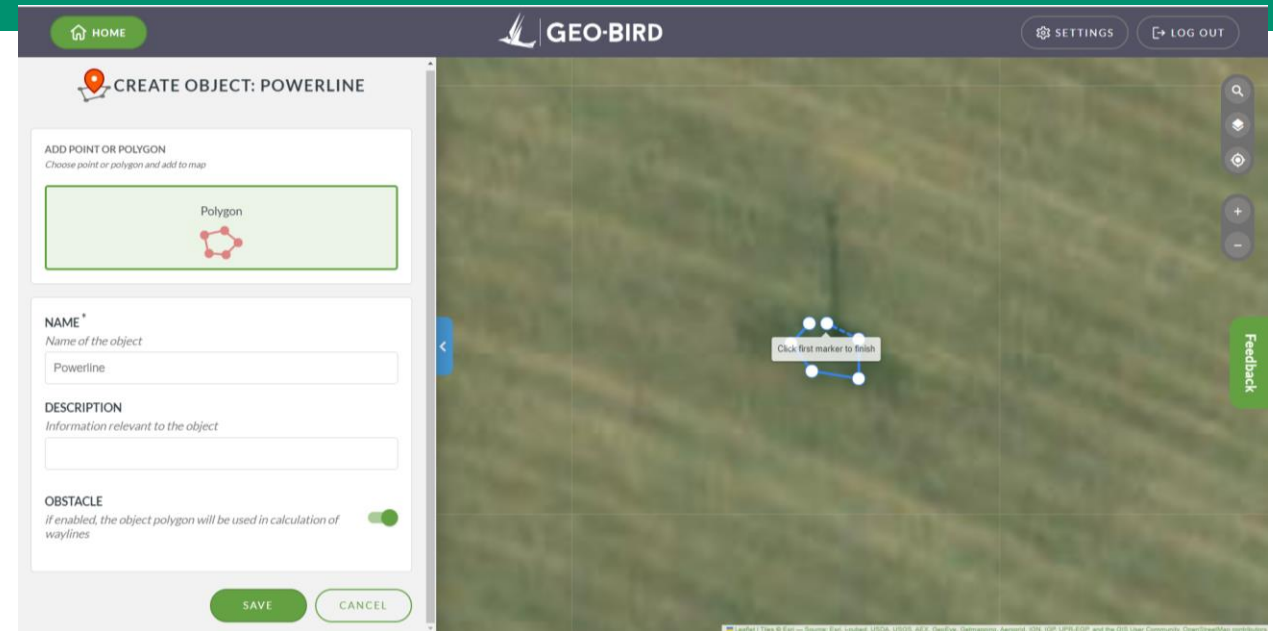


Geo-Bird

- <https://app.geo-bird.com/home>
- Gratis
- Retning for én AB-linje på et skifte



- Kan markere stolper og holmer
- Opprette ulike redskap



HOME

GEO-BIRD

SETTINGS

LOG OUT

CREATE WAYLINES: WAYLINES

Sprøyte 24m

Waylines

Select the waylines you want to use on this field.

TURNS	DISTANCE	HEADLAND OVERLAP	WHEEL TRAFFIC AREA	TIME
Suggestion 1 (Headland width 24 m)				
14	5.12 km	0.000 ha	6.5%	0:56
Suggestion 2 (Headland width 24 m)				
16	4.39 km	0.000 ha	6.3%	0:54
Suggestion 3 (Headland width 24 m)				
13	4.82 km	0.000 ha	6.4%	0:53

+ MANUAL DIRECTION

APPROVE



Eksportere til flere ulike terminaler

[HOME](#)[SETTINGS](#)[LOG OUT](#)

 **EXPORT WAYLINES**

SELECT WAYLINES

Select waylines you want to export and click the download button.

FIELD NAME

 **Presentasjon**

☒ Presentasjon 1 of 1 selected
☒ **Sprøyte 24m 24 m** (Presentasjon_Sprøyte 24m24)

[DOWNLOAD](#)[SEND TO CLOUD](#)

DOWNLOAD WAYLINES

SELECT YOUR BRAND AND TERMINAL:

AgLeader

Claas

Deutz

Case

Fendt

John Deere

Massey Ferguson

New Holland

 On Windows once downloaded the file needs to be unzipped once before transferred to the terminal.

[EXIT](#)





[Feedback](#)

Leaflet | Tiles © Esri — Source: Esri, i-cubed, USDA, USGS, AEX, GeoEye, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, UPR-EGP, and the GIS User Community, OpenStreetMap contributors

Planlegging av kjørespor i SMS

Ag Leader Technology SMS Advanced - Myhr - Map 2

File Edit View Map Analysis Tools Services Window Help

Projects Read File(s) AgFiniti Sync Device Setup Print Reports New Chart New 3D Plot Analysis Wizard Financial Entries New Map Add to Map Close Map Batch Command General Options Close All Help Topics

Project Workspace

Management Tree

- Einar Myhr
 - Voll
 - arildfjøsli
 - NO Year
 - Boundary
 - NO Product
 - Instance - 1
 - arildfjøsli
 - 2020
 - Guidance
 - NO Product
 - Guidance - 1
 - 23.11.2020 1
- Aunet
- Auringan E6 nord
- Auringan mot Johan Holan
- Dolpakern
- Elvestykke
- Lars
- Neferhaugen
- Nybråten vest
- Nybråten øst
- Nylandet
- Nylandet Skjerve
- Rendum E6 nord
- Rendum E6 sør
- Rendum-Auringan sør
- Sammarfjosakern
- Sommerfjosakern
- Storflata
- Storflata Rendum
- Storåkern
- Test mule
- Velaåkern

4 Main Job/Task Calendar Financial Entries Monitor

Preview Window

Create New Map

Add to Current Map

Map 2 Layers

23.11.2020 1 | NO Product | 2020 | aril

Dataset - Name

Transparency - 100 %

Dataset - Name

23.11.2020 1

Statistics(Selected / All)

Minimum	----
Maximum	----
Average	----
Total	----
Area	--- / 9,627 ha
Length	--- / 16 044 m
Count	--- / 1

0 150m

For Help, press F1

WGS 84-UTM zone 32N Lat: 63,690186 Lon: 11,169612

Nitrogen

- Behovet bestemmes av
 - Innholdet av organisk materiale i jorda
 - Forgrøde og avling i fjor
 - Vekst og forventet avlingsnivå
- Hjelpemidler for å bestemme N-behov:
 - Nullruter og maksruter
 - Yara N-tester
 - N-sensor



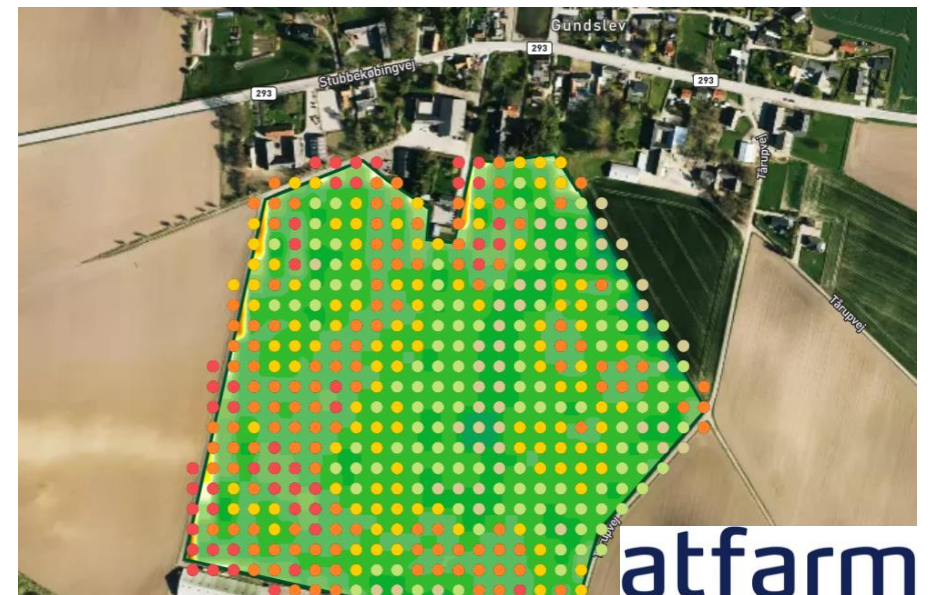
Foto: Yara

Variasjon i åkeren

- Er nitrogenbehovet likt rundt om i åkeren? Trolig ikke
- Hva skal man justere etter?
- Hvor mye skal justeres?

Satellittbilder

- Satellitter passerer ca. hver annen dag på formiddagen (skyer?)
- Måler biomassen på skiftet ved hjelp av satellittbilde
- Lage tildelingsfiler som styrer tildelingen over skiftet
- CropSAT
- Atfarm



Skifter

- Frihåndstegne
- Importere

Rolf Einar Kordal > Presentasjon > Velg skifte

Velg skifte

Ingen skifter valgt | [Avbryt](#)

Søk etter sted, postnummer eller adresse

Help



Koble til alle skiftegrensepunktene

+ Last opp shape-filer

Ytre kantlinje Indre kantlinje Slett punkt Start på nytt Lagre grenser

Felleskjøpet CROP SAT

Finn skifte og velg satellittbilde

1. Finn frem skiftet du ønsker å se nærmere på. Skriv inn adresse i ruten oppe til venstre. Du kan også zoomme inn og ut med pluss- og minustastene, eller flytte kartet ved å dra med musepekeren.
2. Tegn inn et skifte på bakgrunnskartet
3. Klikk på "Hent satellittbilde"
4. Velg dato for aktuelt satellittbilde nedenfor

Ferdig Fjern Fjern alle skifter

Forrige Hent satellittbilde

Logg ut

Proud sponsor of CropSAT

PLANLEGG DOKUMENTÉR ANALYSER

RASKT OG ENKELT MED CROP PLAN

Les mer

1 Vis skifte og satellittbilde 2 Velg mengde 3 Last ned tildelingsfil

Oppgi et sted

Kart Satellitt

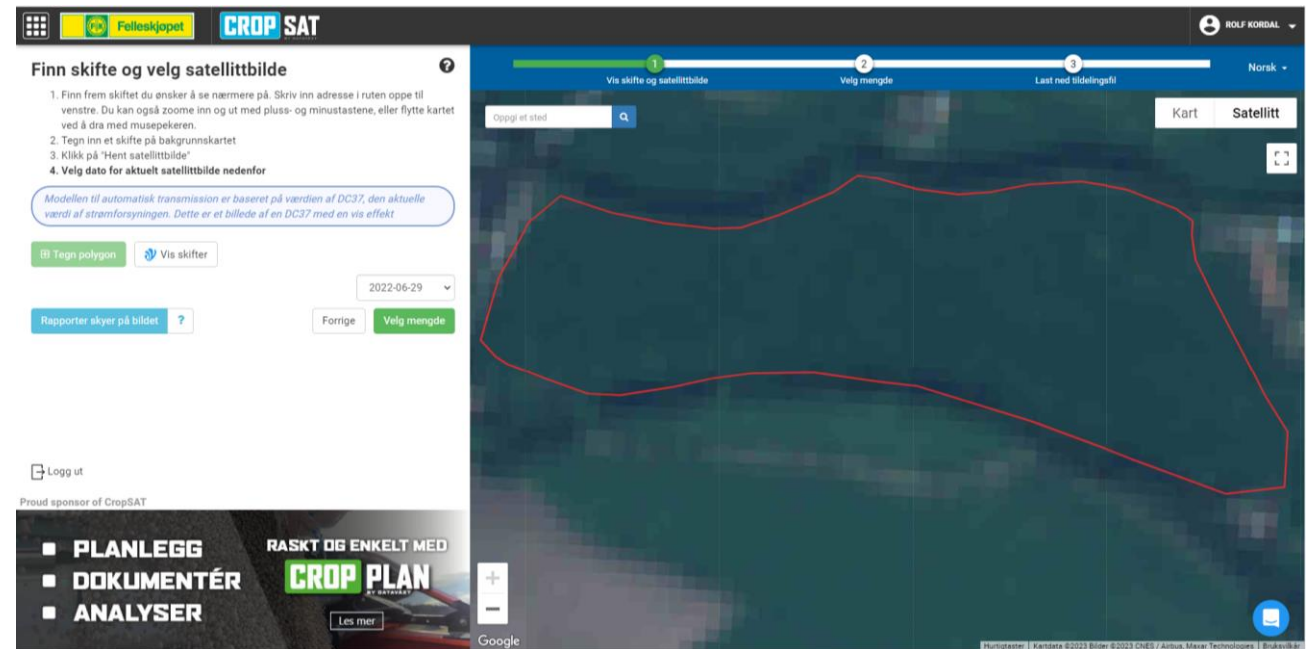
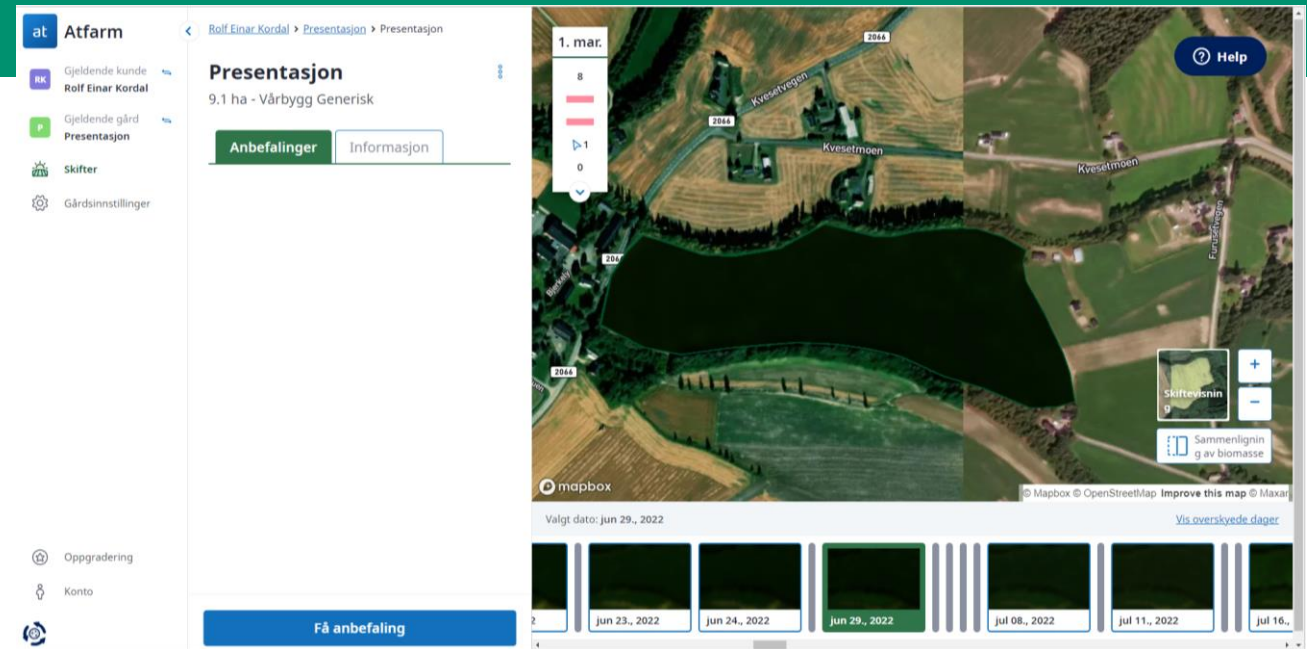


Google

Hurtigstapen | Kartdata ©2023 Bing | ©2023 CNES / Airbus, Maxar Technologies | Bruksvilkår

Velge dato

- Relevant for delgjødsling
- Skyfritt



Mengder

- Øvre og nedre
- Målmengde

at

Atfarm

Gjeldende kunde

Rolf Einar Kordal

Gjeldende gård

Presentasjon

Skifter

Gårdsinnstillinger

Oppgradering

Konto

Avbryt

Opprett kart for variabel tildeling

Presentasjon - 9,1 ha

1

2

3

Legg til biomasse

Legg til N-målmengde

Gå gjennom kart

Mål-N-mengde

kg N/ha

Nedre grense

kg N/ha

Øvre grense

kg N/ha

Gjødsel

% N i gjødsel

kg N / 100 kg

Opprett kart for variabel tildeling

Tegn fra bunnen av

1. mar.

8

1

0

mapbox

© Mapbox © OpenStreetMap Improve this map © Maxar

Velg mengde

Nå kan du se variasjonen i din åker. Velg en strategi nedenfor for å bestemme nitrogenutbyttet for de valgte feltene.

Velg celledørrelse

20x20

Bytt celledørrelse

Velg strategi

Manuell

Sifre neden nitrogenmengde

Automatisk nitrogenfordeling

Kalibrering

Indeks

kg/ha

Areal

0.68

0.69

0.70

0.71

0.72

0.44 ha

0.51 ha

1.60 ha

3.84 ha

2.29 ha

0.44 ha

1

0

-1

0.68

0.70

0.72

l/ha

kg/ha

Les mer om nitrogen gjødsling

Les mer om plantevern

Logg ut

1

2

3

Vis skifte og satellittbilde

Velg mengde

Last ned tildelingsfil

Norsk

Oppgi et sted

Kart

Satellitt

mapbox

© Mapbox © OpenStreetMap Improve this map © Maxar

Korrigere

- Fargelegg selv der du er uenig

at

Atfarm

Gjeldende kunde

Rolf Einar Kordal

Gjeldende gård

Presentasjon

Skifter

Gårdsinnstillinger

Opprett kart for variabel tildeling

Drevet med N-Sensor-teknologi

Presentasjon - 9.1 ha

Legg til biomasse

Legg til N-målmengde

Gå gjennom kart

Mengdejustering

Sonekart

Punkter med lignende verdier grupperes i soner.

Rasterkart

Tildelingsmengde per piksel for maksimal presisjon.

Rediger mengde manuelt

VALGRI

Gjør markøren til en pensel og endre gjødslingssoner og -mengder. Du kan legge inn dine egne mengder nedenfor.

0

7

14

21

27

33

Fortsett til gård

Avbryt

Oppgradering

Konto

Avbryt

Felleskjøpet

CROP SAT

Oppgi filnavn og N-innhold

Nå kan du laste ned et behovskart og tildelingsfil for ditt skifte. Har du ikke GPS kan du likevel se på behovskartet og følge variasjonen i åkeren din manuelt.

NB! Om «Middel (kg N/ha)» virker for høy eller lav kan mengden korrigeres her. Nivåene blir forskjøvet parallellt opp eller ned. Kontroller totalmengden.

Filnavn

Navn på skiftet, ikke bruk æøå

kg N/ha

14.92

100

136

Middel (kg N/ha)

% N i gjødselen

Totalmengde

Juster mengde på kartet

Nå kan du endre mengden for markerte «ruter» manuelt. Velg en mengde og klikk på «Legg til». Deretter markerer du rutene i kartet til høyre. Du kan opprette flere ulike mengder gjennom å legge til flere mengder.

Legg til ny mengde

0

Legg til

Tegn på boksene i kartet der du vil påføre 0 kg N per ha

Ferdig

Logg ut

Proud sponsor of CropSAT

PLANLEGG

DOKUMENTÉR

RASKT OG ENKELT MED

CROP PLAN

1. mar.

8

1

0

Help

Optimalisert kart

mapbox

OpenStreetMap

Improve this map

Maxar

1

2

3

Norsk

Vis skifte og satellittbilde

Velg mengde

Last ned tildelingsfil

Oppgi et sted

Kart

Satellitt

14.92

100

136

Middel (kg N/ha)

% N i gjødselen

Totalmengde

Juster mengde på kartet

Nå kan du endre mengden for markerte «ruter» manuelt. Velg en mengde og klikk på «Legg til». Deretter markerer du rutene i kartet til høyre. Du kan opprette flere ulike mengder gjennom å legge til flere mengder.

Legg til ny mengde

0

Legg til

Tegn på boksene i kartet der du vil påføre 0 kg N per ha

Ferdig

Logg ut

Proud sponsor of CropSAT

PLANLEGG

DOKUMENTÉR

RASKT OG ENKELT MED

CROP PLAN

Tildelingskart

- Riktig filformat for terminal

at > Rolf Einar Kør... > Presentasjon... > Presentasjon... > Eksport

Eksporter tildelingskart

Presentasjon - 9.1 ha

YaraBela

YaraBela OPTI-NSB 27-0-0 27

Bediger

Gjødsel

19 Kg/ha

Gj.sn. N

177 Kg

Total N

654 Kg

Total

20x20 m

Celler størrelse

Gjødsel

Eksporter til terminalen

ISO XML

Fil for ISO XML-kompatibelt system.

John Deere

Shape-fil for John Deere-terminaler.

Trimble

Shape-fil for Trimble-terminaler.

N-Sensor-terminal

Shape-fil for N-Sensor-terminaler.

Shape-fil for andre merker.

Andre terminaler

Annet

Send til telefon

Gjør smarttelefonen til en VRA-terminal.

PDF

Perfekt for e-post og utskrift.

Tilbake til skifter

1. mar.

8

>1

0

0 26 52 78 100 122

Gjødsel Kg/ha

likvel se på behovskartet og følge variasjonen i åkeren din manuelt.

NB! Om «Middel (kg N/ha)» virker for høy eller lav kan mengden korrigeres her. Nivåene blir forskjøvet parallellt opp eller ned. Kontroller totalmengden.

Filnavn

Presentasjon

kg N/ha

18

100

164

Middel (kg N/ha)

% i gjødselen

Totalmengde

Juster mengde på kartet

Send filen digitalt - direkte til maskinen din

Velg filformat for nedlasting

Lagre til DataVäxt

Ved å lagre tildelingsfilen i CropPLAN-kontoen får du mulighet til å se den i mobilappen og bruke den i en rekke tjenester.

Trimble

JOHN DEERE

kverneland group

CNH INDUSTRIAL

YARA

CONTROL MASTER

ME MÜLLER ELEKTRONIK

KUHN

Shape-fil

JPG-bilde

Tekstfil

Oppgi et sted

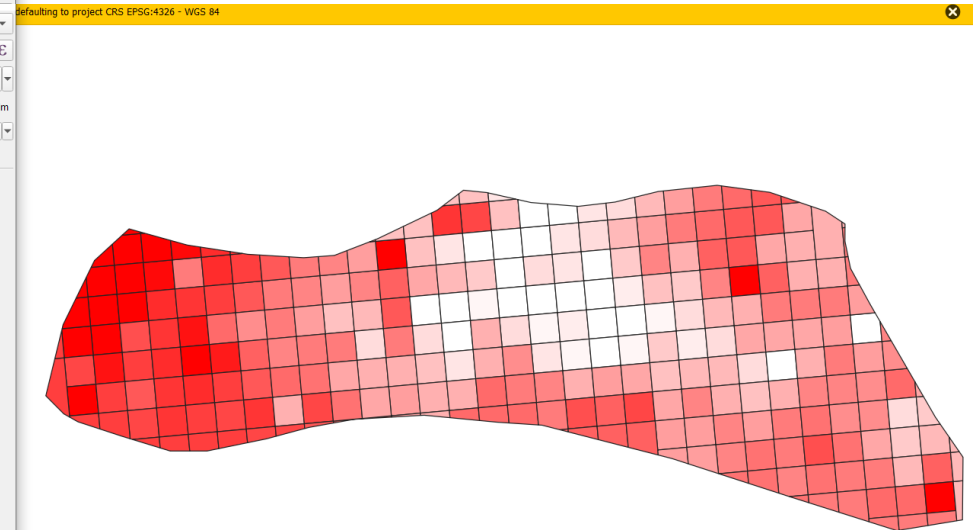
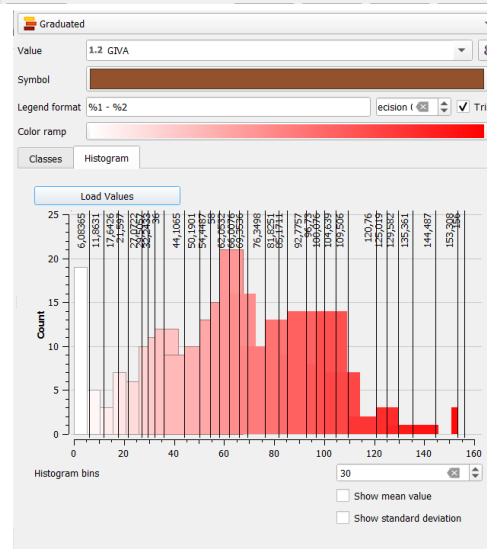
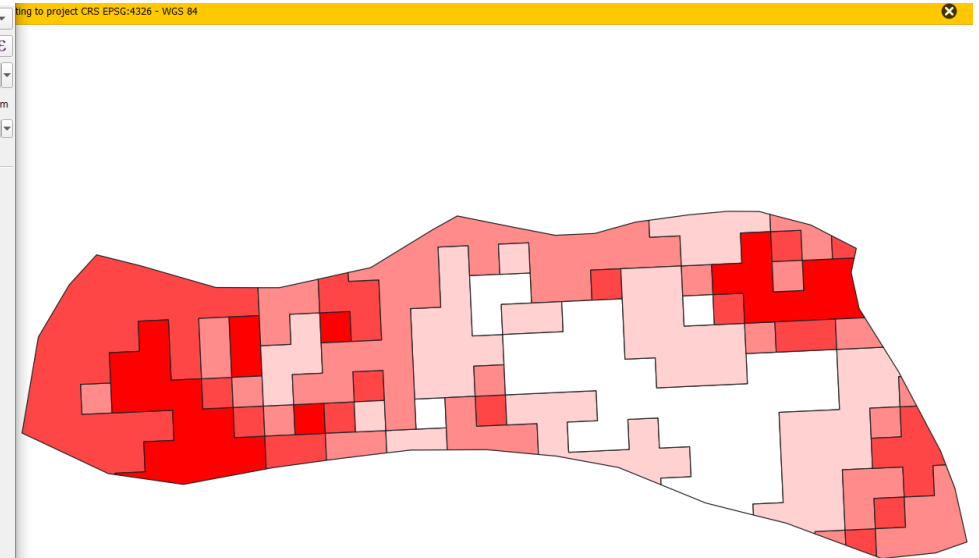
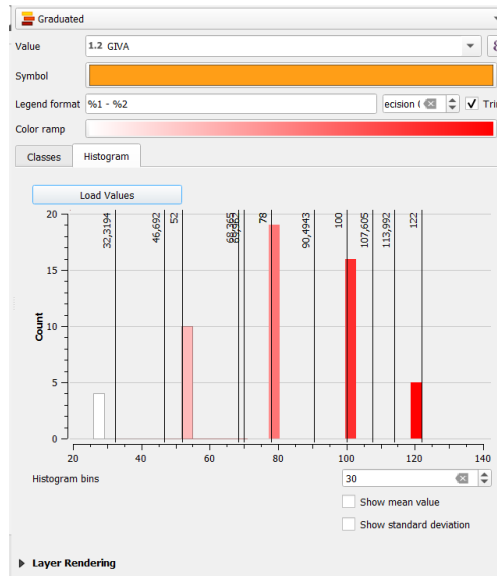
Kart

Satellitt

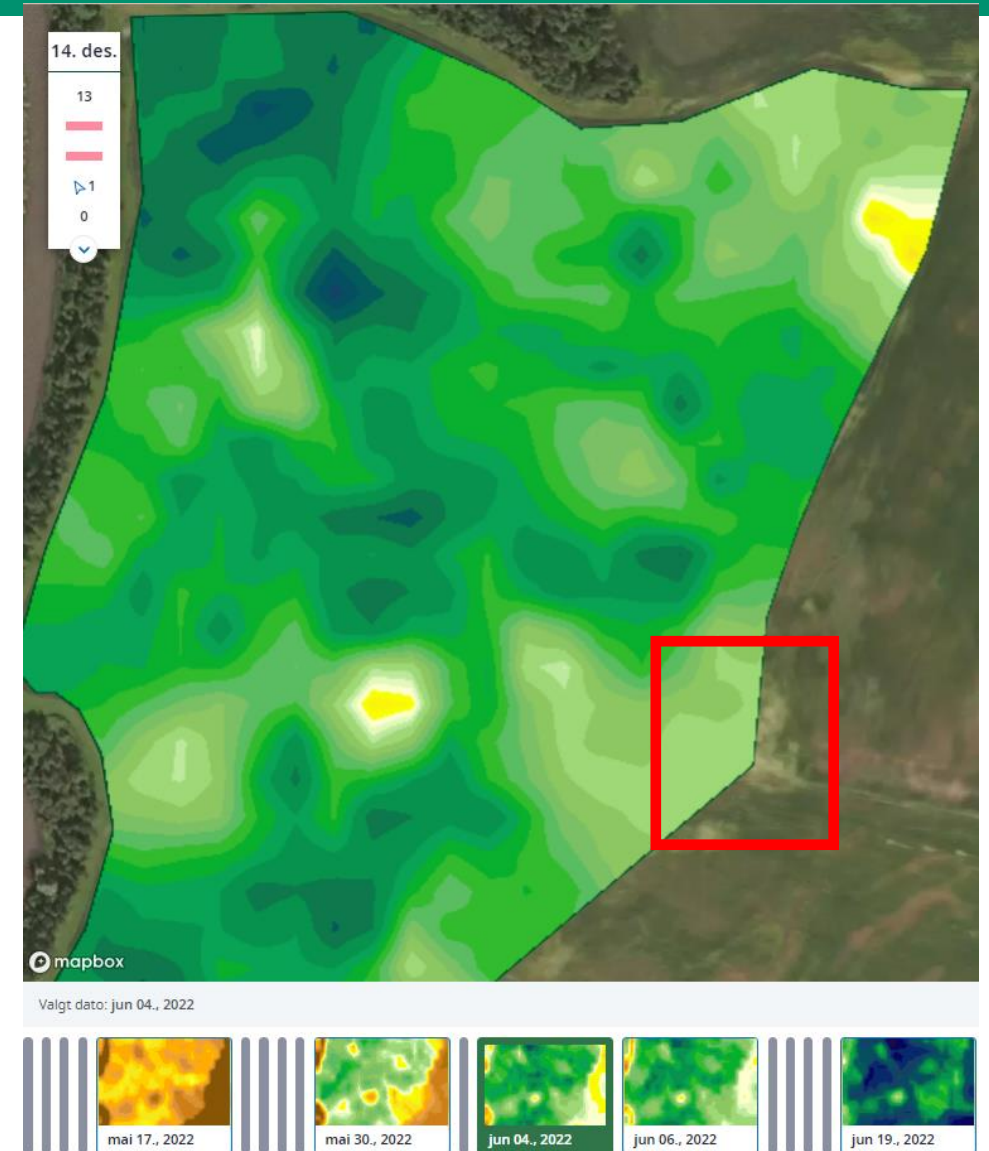
0 26 52 78 100 122

Gjødsel Kg/ha

Litt ulikt utseende



Dårlig vekst i dette hjørnet?

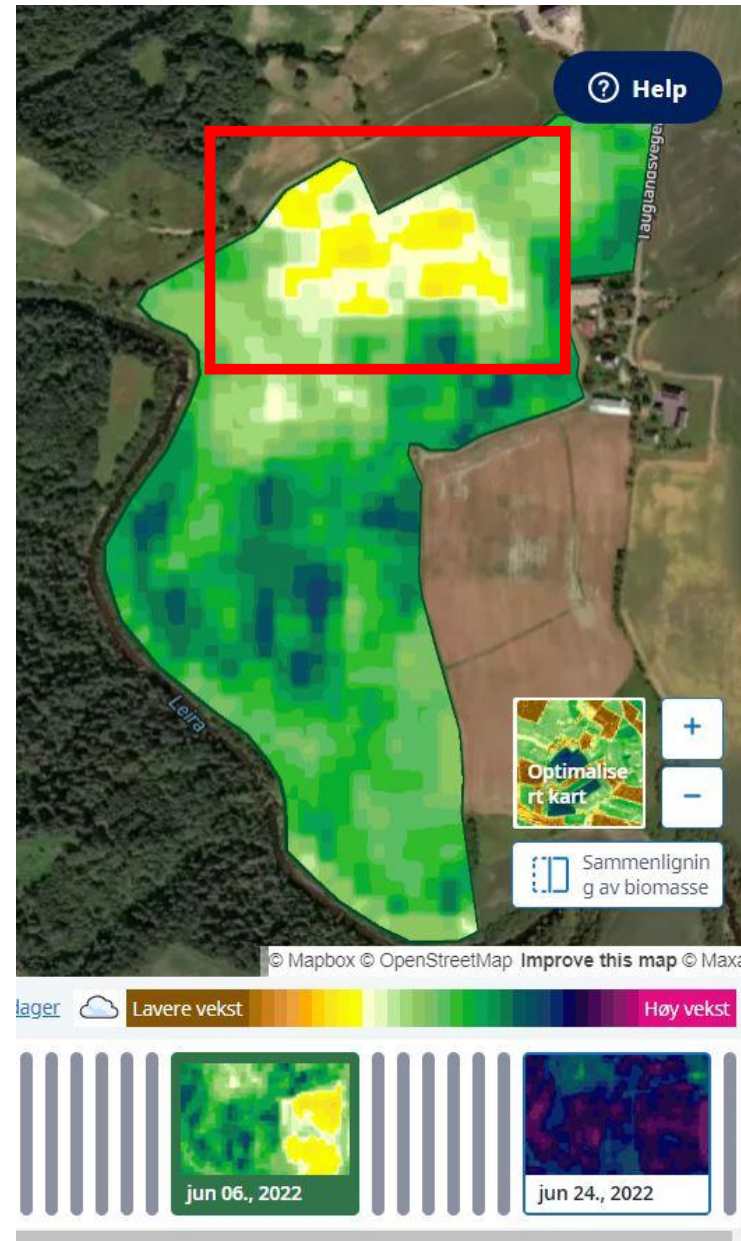


Dårlig vekst i dette hjørnet?

- Alt grønt er ikke like skjønt!

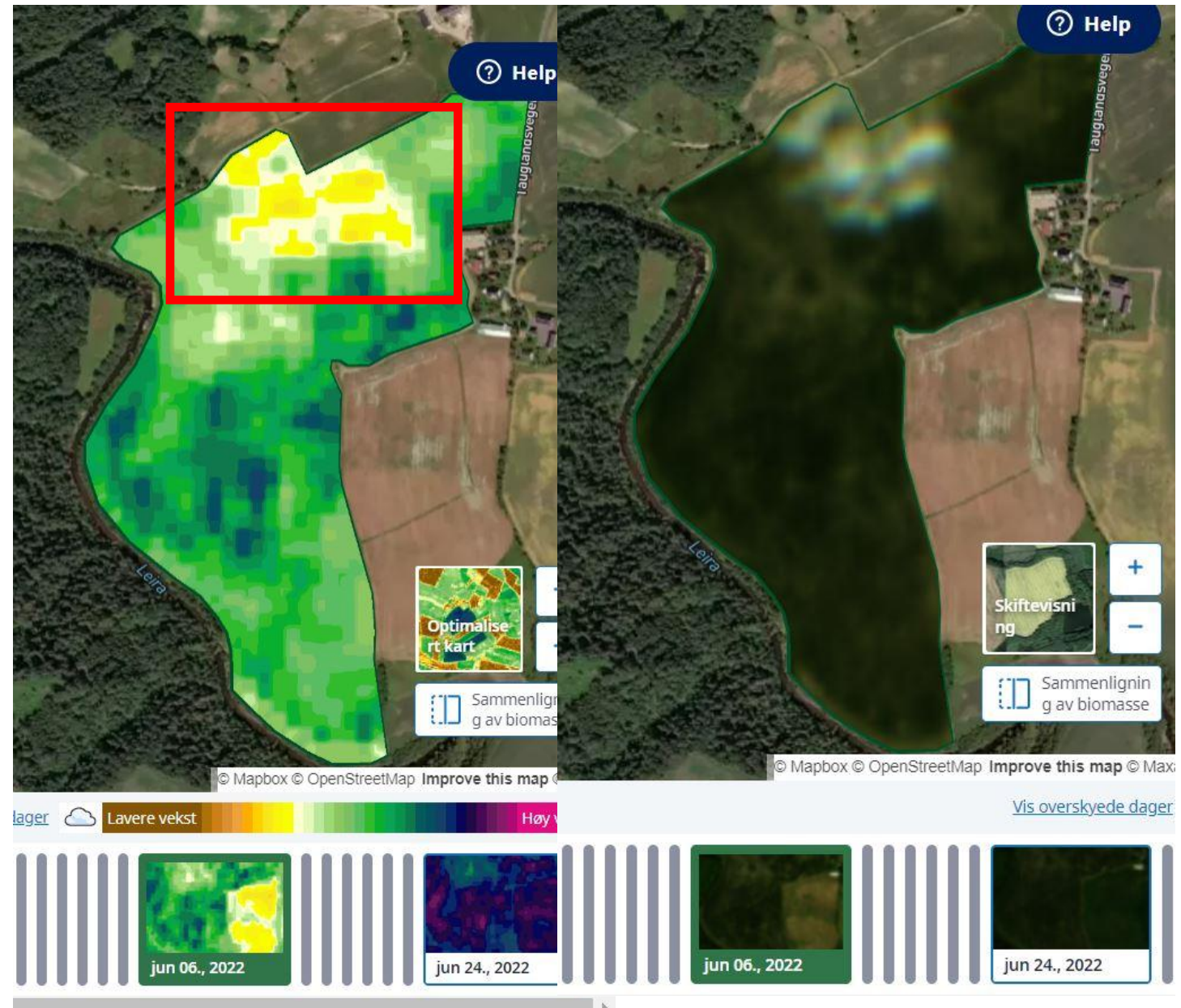


Dårlig åker?



Dårlig åker?

- Eller spredt skydekke?



Dårlig åker?

- Eller spredt skydekke?



EO Browser- apps.sentinel-hub.com- 6. juni 2022

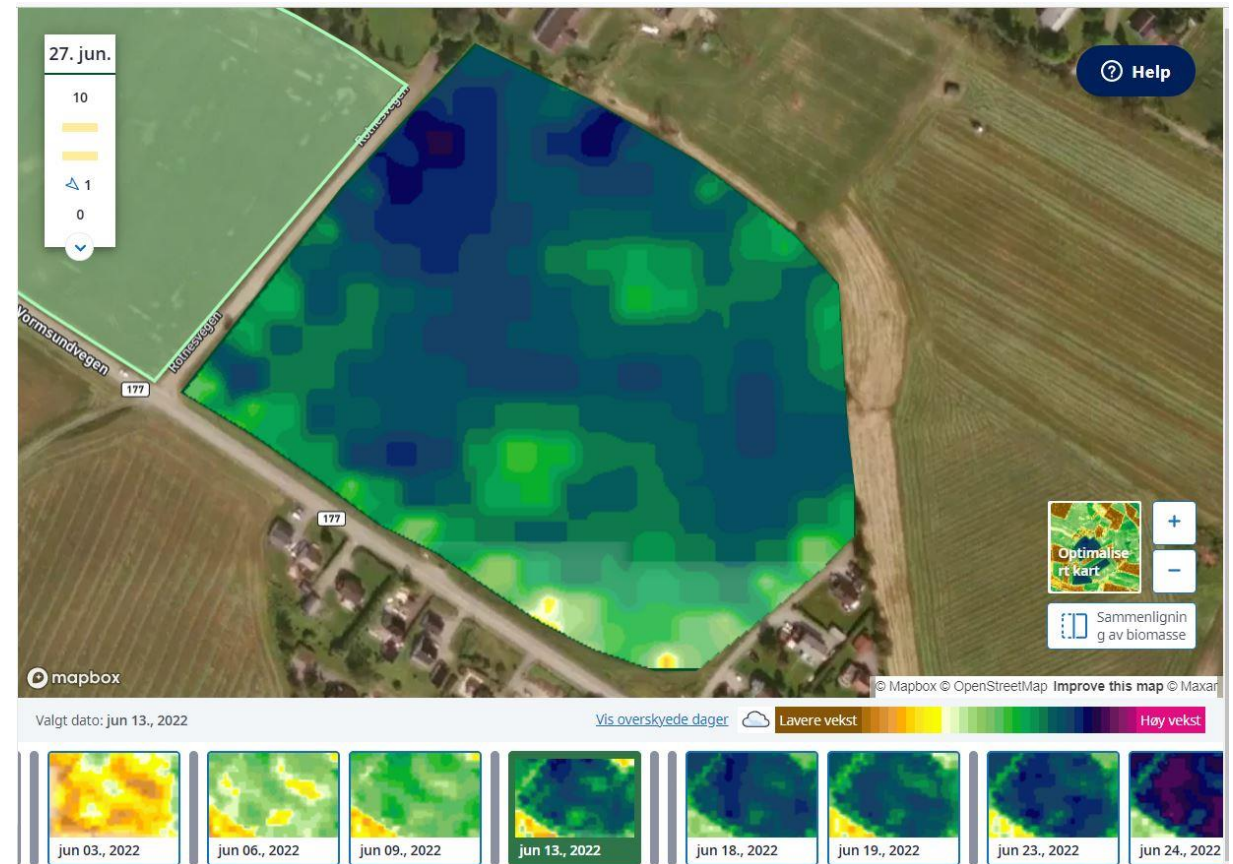
Bakgrunnskartet

- Kan være forskjøvet
- Trenger bare å sjekke en gang for området



Skyene kan legge skygge

- Satellittbilde viser tilsynelatende variasjonen i åkeren



Skyene kan legge skygge

- Satellittbilde viser tilsynelatende variasjonen i åkeren
- Skiftevisning viser et mørkt skifte



Nitrogensensor

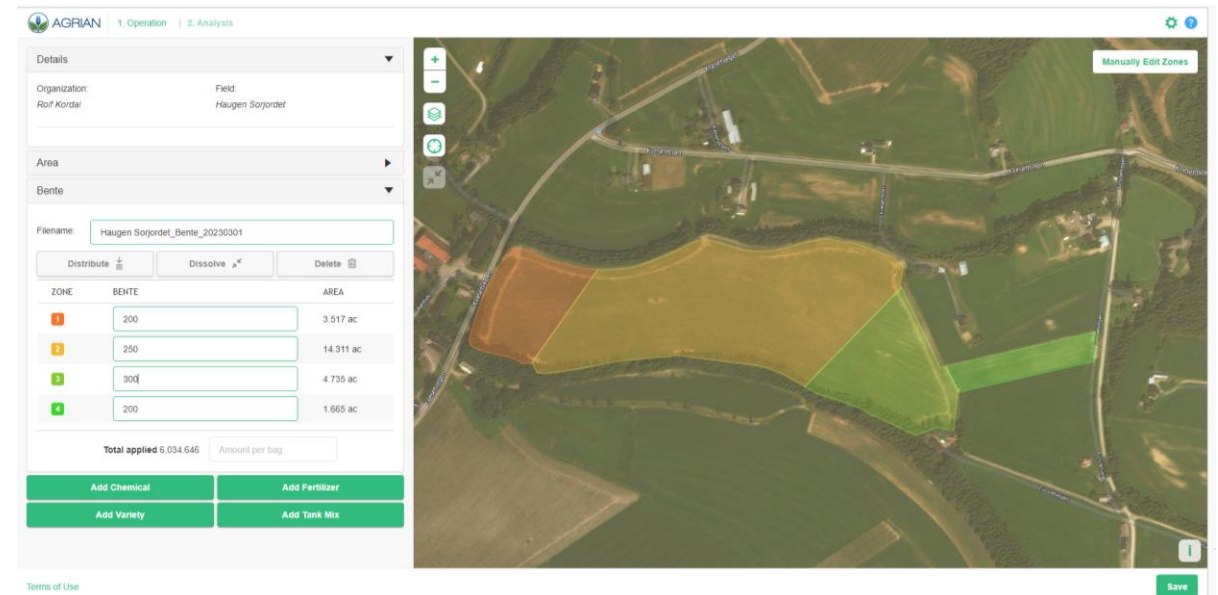
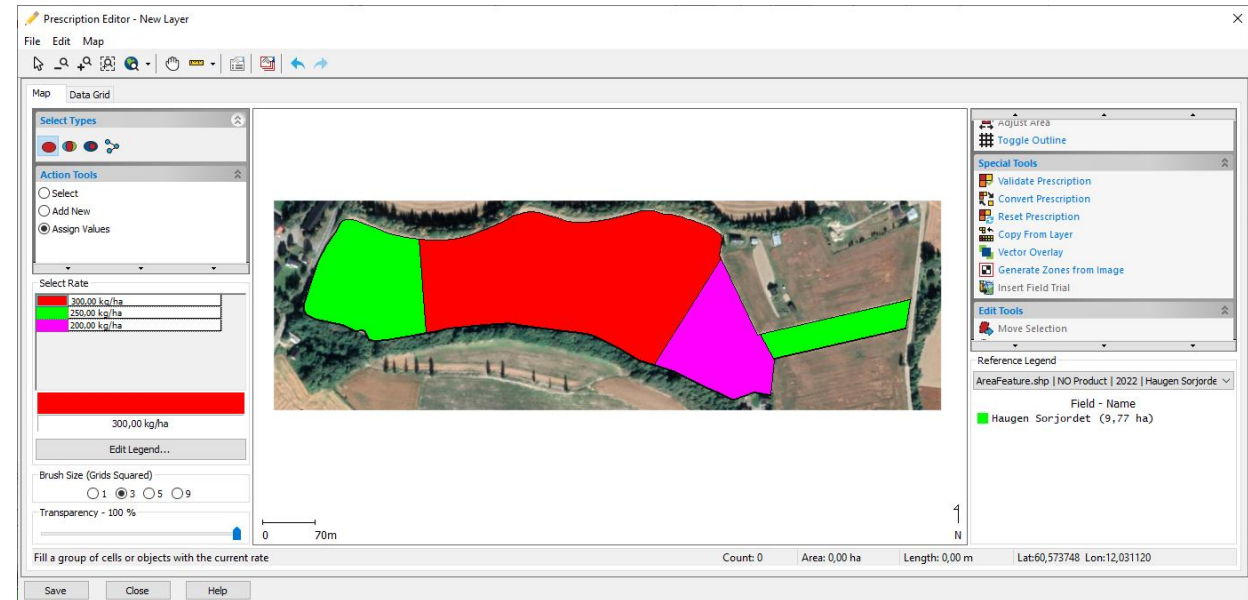


- Traktormontert
- Ikke væravhengig
- Kostbart
- Ikke mulighet for å korrigere



Variabel såmengde

- Hvilken variasjon finnes?
- Hva skal man variere etter?
- Flere programmer



Takk for meg!



Lunsj med fag

Gratis webinar om korndyrking

Onsdager kl 11