



Knowledge grows

Yara Fagmøte om presisjonsverktøy

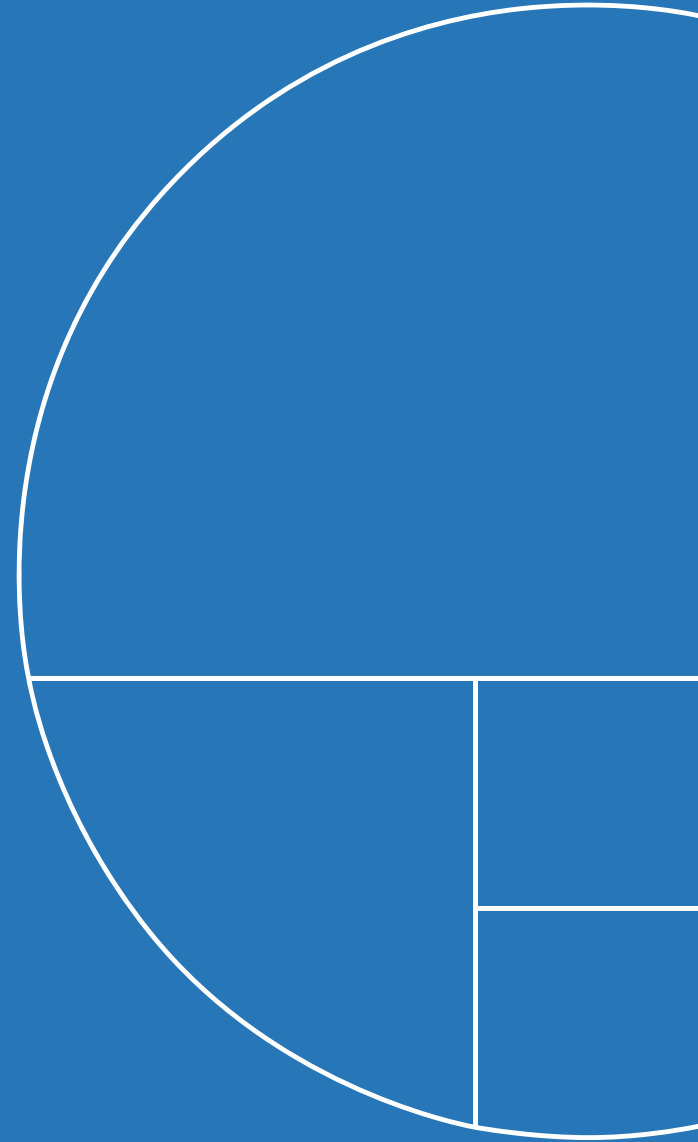
Digitalt møte

17. januar 2025, kl 13:00 - 14:30



Velkommen til Yara Fagmøte om presisjonsverktøy

Jan-Eivind Kvam-Andersen, Yara



Program: «Fagmøte om presisjonsverktøy»

13.00	<i>Velkommen</i>	Jan-Eivind Kvam-Andersen, Yara
13:05	<i>Optimalisert agronomi – hvilken rolle spiller presisjonsjordbruk/-verktøy?</i>	Bernt Hoel, Yara
13:20	<i>Yaras presisjonsverktøy – hva er nytt?</i>	Jan-Eivind Kvam-Andersen, Yara
13:45	<i>Hvordan kan rådgiverne hjelpe bonden å utnytte presisjonsverktøy best mulig? Hvordan utnytte tilgjengelige maskindata bedre? Hvilke data bør bonden prioritere?</i>	Hans Wilhelm Wedel Jarlsberg, NLR
14:10	<i>Praktiske erfaringer med presisjonsverktøy på eget bruk</i>	Øystein Jørem, Yara
14:25	<i>Oppsummering</i>	Jan-Eivind Kvam-Andersen, Yara
14:30	<i>Slutt</i>	

Litt informasjon før vi starter

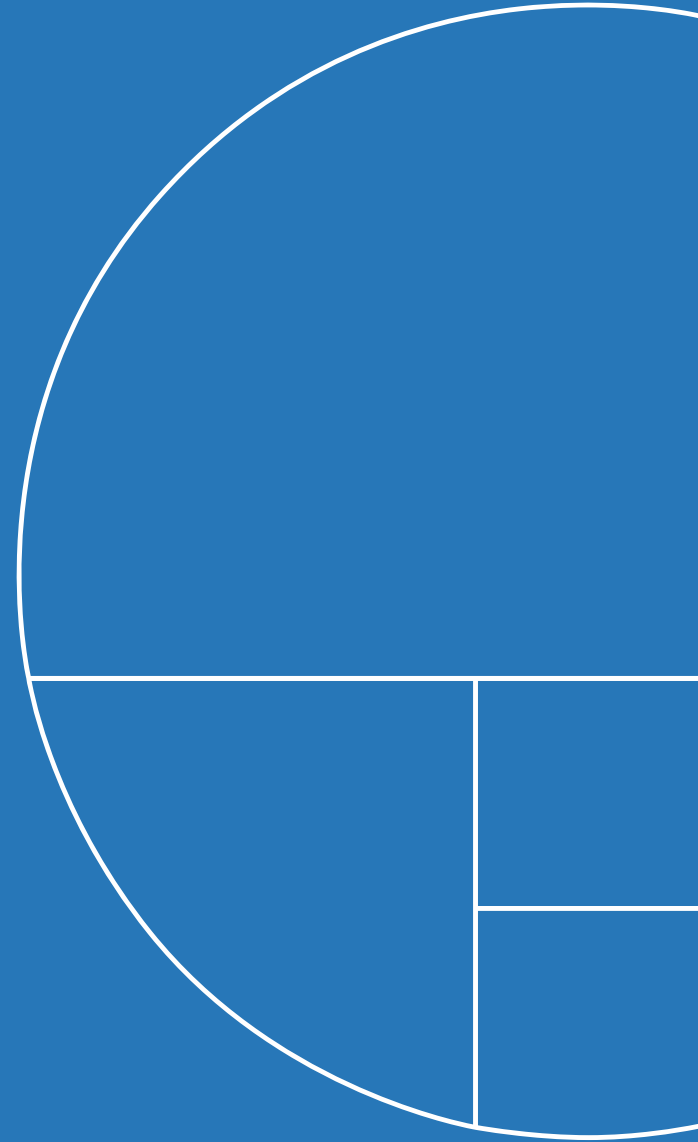
- Vi besvarer gjerne spørsmål etter hvert foredrag.
Er det noe du lurer på?
 - Skriv spørsmålet i chatten
 - Rekk opp hånda, så gir vi deg ordet
- Vi tar med det vi ikke rekker etter hvert foredrag i oppsummeringen til slutt
- Presentasjonene vil bli lagt ut på yara.no i etterkant, og dere vil få link i chatten her



13:05 – 13:20

**Optimalisert agronomi – hvilken rolle spiller
presisjonsjordbruk/-verktøy?**

Bernt Hoel, Yara



Plantefysiologi og agronomi

- **Plantefysiologi:** Plantenes funksjoner og livsprosesser
- **Agronomi:** Legge til rette så plantene kan optimalisere funksjoner og livsprosesser
- **Grunnlaget for suksess?**
 - Gode forhold for rotvekst, riktig tilgang på næring og vann, samt å sikre at plantene er friske

→ Høy avling, riktig kvalitet, bra for miljøet



Presisjonsjordbruk

Presisjonsjordbruk optimaliserer innsatsfaktorer vha detaljert informasjon om jordas og veksternes tilstand og behov.

Hensikten er å bidra til bedre:

- Ressurseffektivitet
- Produktivitet
- Kvalitet
- Lønnsomhet

Norsk jordbruk:

Det heterogene landskapet med relativt små enheter kan dra svært stor nytte av mer stedsspesifikk agronomi.

Kilde: Kartlegging av presisjonshektaren, NIBIO 2022



Hva som er optimale dyrkingstiltak varierer betydelig innafor et skifte

→ Tilgjengelig teknologi, maskiner, gevinstpotensial og hva som praktisk gjennomførbart osv setter rammene for hvor stedsspesifikt det er smart å variere ulike dyrkingstiltak.



Når et dyrkingstiltak innen f.eks gjødsling eller plantevern vurderes....

.... er bondens dilemma: **Skal vs. skal ikke?**

Kunnskap, rådgivere og gode beslutningsstøtteverktøy er avgjørende.

Det aller beste:

Tiltak viser seg unødvendig og blir ikke gjort. Ikke tapt avling/kvalitet – ikke kostnader til tiltak

Det nest beste:

Tiltak blir gjort og man oppnår en lønnsom respons i form av økt avling og/eller kvalitet

Verre 1:

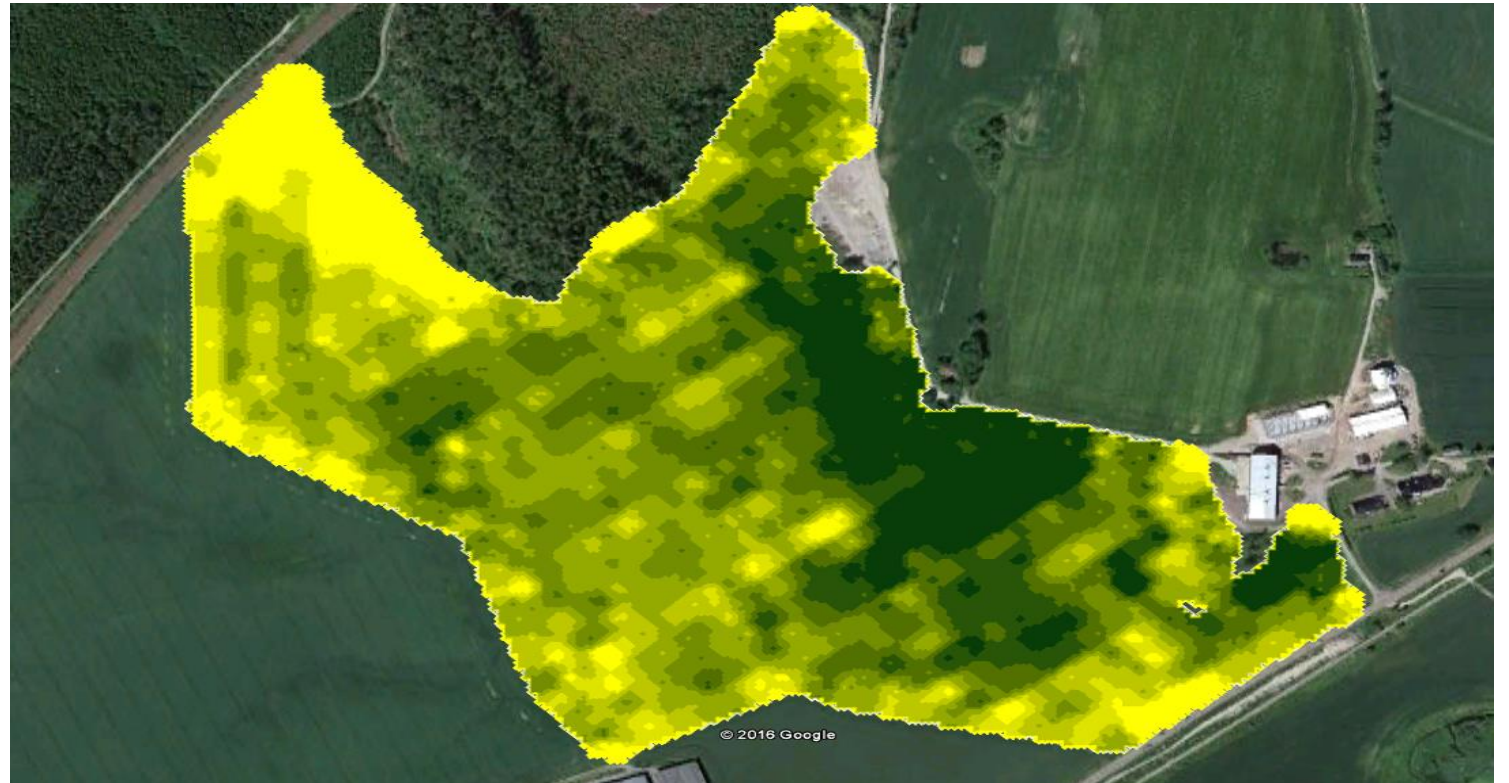
Det er et behov, men tiltak ble ikke satt inn, går glipp av gevinstpotensial

Verre 2:

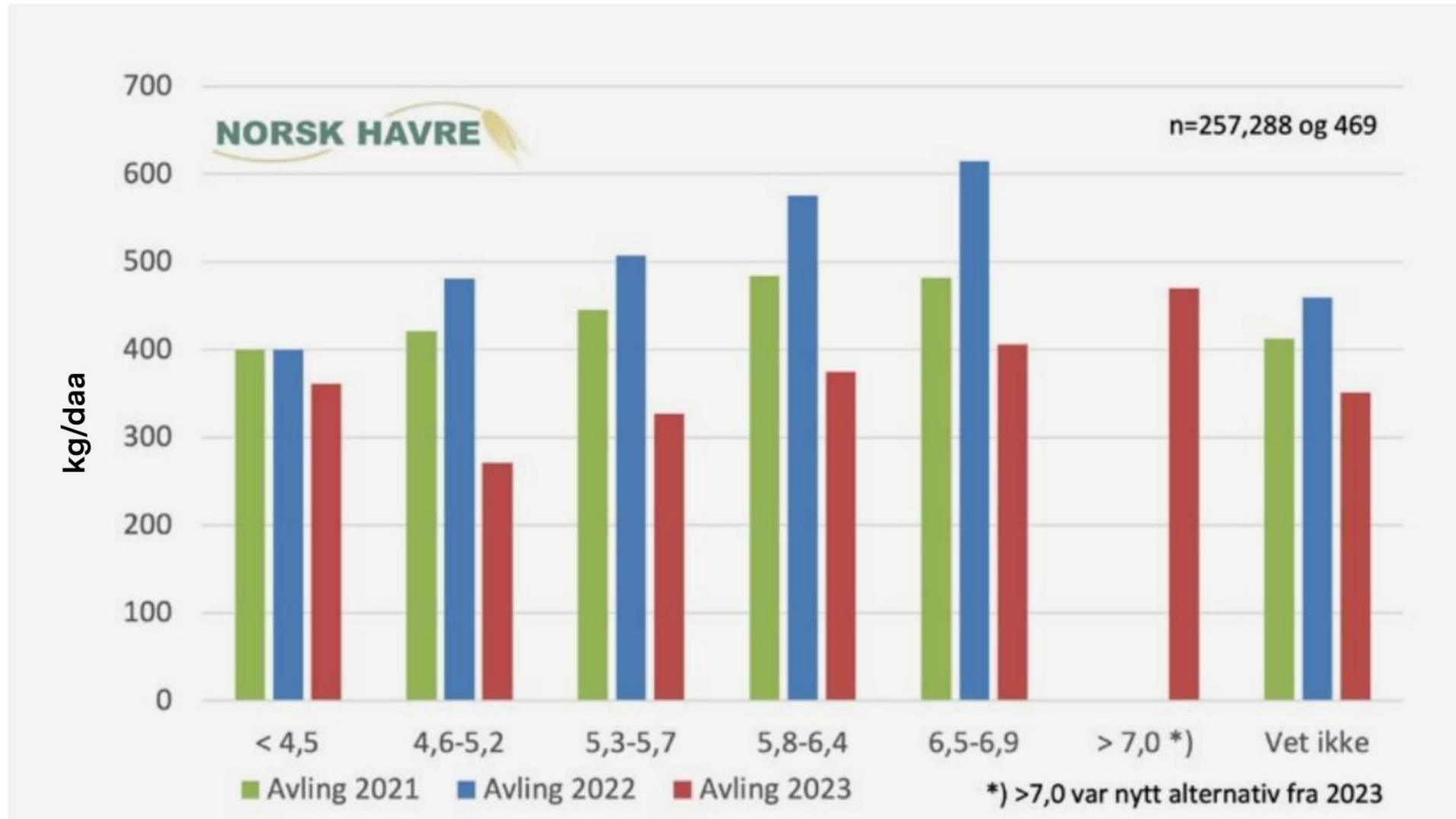
Det er ikke behov, men tiltak eller feil tiltak blir gjort. Koster tid og penger uten at det gir uttelling

Presisjonsjordbruk optimaliserer innsatsfaktorer vha detaljert informasjon om jordas og vekstenes tilstand og behov

- Variert gjødsling og plantevern innafor skiftet er åpenbart presisjonsjordbruk
- Optimalisering av pH basert på posisjonsbestemte jordprøver og variert kalking er åpenbart presisjonsjordbruk
- Drenering av en del av jordet, der det er behov, er også presisjonsjordbruk

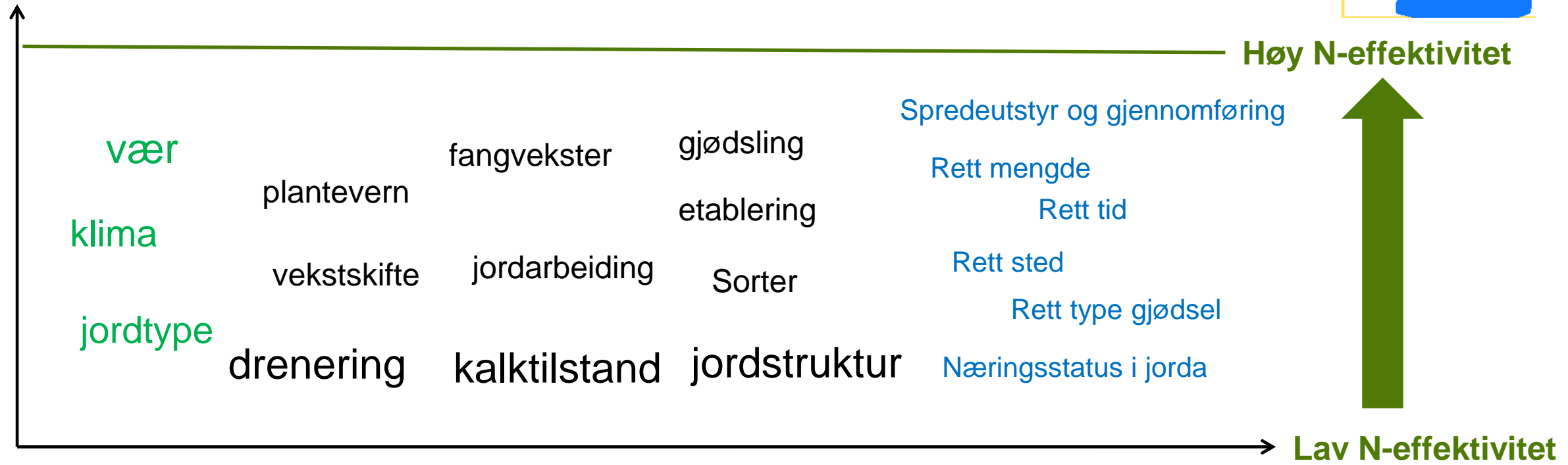
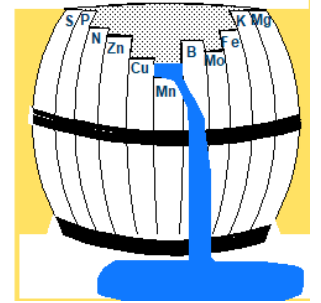


AVLING OG PH I JORDA I HAVRE-NM 2021–2023



Kilde:
Samvirke 02
2024

Nøkkelfaktorer – N-effektivitet



Lønnsomhet

Forskning, rådgivning,
& egen kunnskap

Driftsledelse

Presisjonsjordbruk / presisjonsverktøy

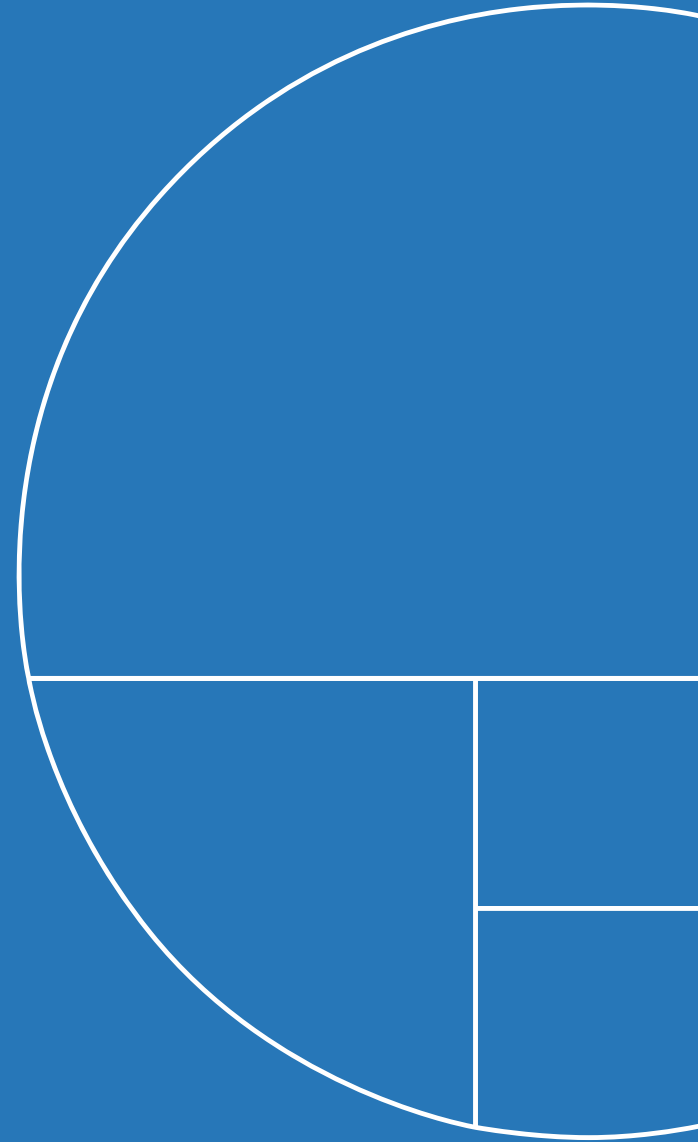
- I disse gjødselregelverk-tider er det en rekke hjelpemidler som er positive tilnærminger for økt produksjon med minst mulig miljø-fotavtrykk
- Strengt, avlingsbegrensende restriksjoner er gårsdagens løsninger
- Høye avlinger som resultat av oppdatert dyrkingsteknikk og kunnskap er det det beste vi kan gjøre for miljøet
- Rådgiveren er viktig!!



13:20 – 13:45

Yaras presisjonsverktøy - hva er nytt?

Jan-Eivind Kvam-Andersen, Yara



Presisjonsgjødsling eller behovstilpasset gjødsling

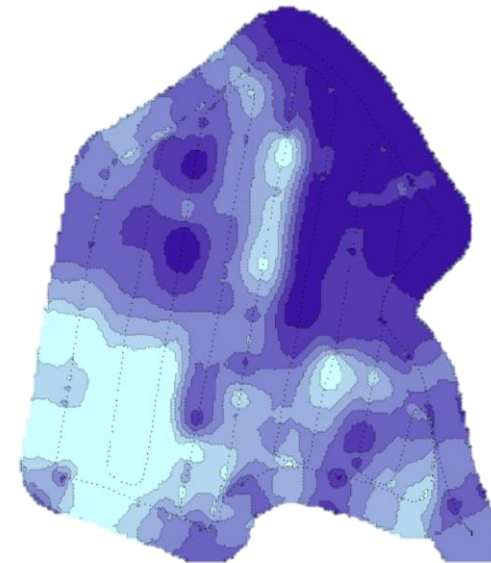
Presisjonsgjødsling kan deles inn i to deler

1. Rett mengde til den aktuelle sesongen for det spesifikke skiftet

- Kan variere $\pm 5-6$ kg N/daa mellom år

2. Omfordeling av behovet innenfor skiftet

- Kan variere $\pm 5-6$ kg N/daa innenfor skiftet



Effekten av gjødsling og jordas bidrag

Eksempel med "nullrute" for å vise jordas evne til N-mineralisering



Samme jordet, men ulik mineralisering!

Legg ut nullrute for å følge nitrogenopptaket i sesong



25. april: Nullrute på Jarlsberg er godt synlig (til venstre).
Maksrute (til høyre) er ikke synlig. På naboskiftet med raps
som forgrøde er nullrute ikke synlig.



15. mai: Måling av N-Opptak i nullruter og maksruter på Jarlsberg. Informer Høsthvete.

Maksrute: SN 75

Nullrute: SN 18

Åker rundt: SN 65

SN = Sensorverdi målt med Yara N-Sensor - Kg N/hektar i plantemassen over bakkenivå

15. Mai: Høyere opptak i nullruta som hadde raps som forgrøde.

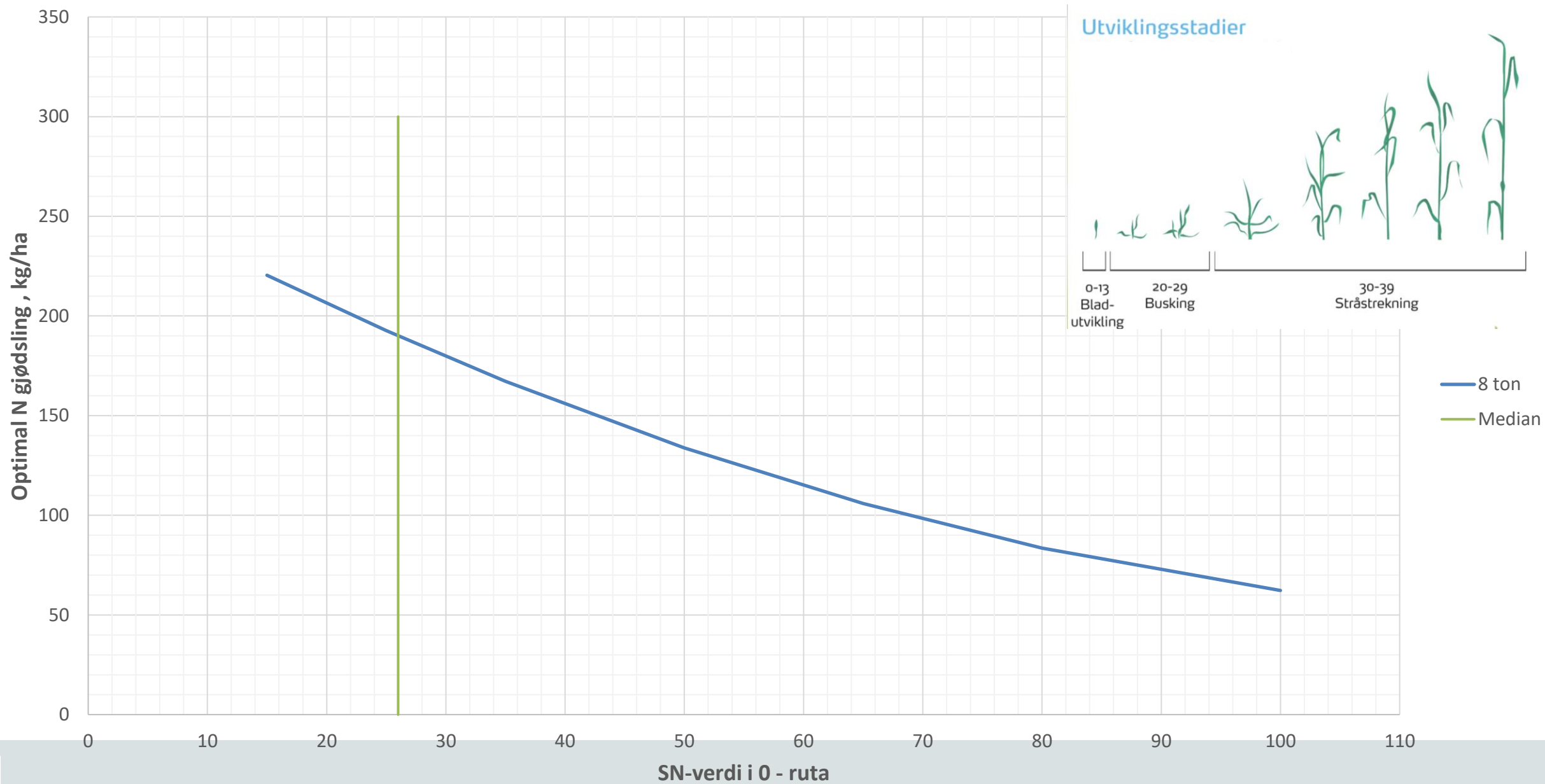
Åker rundt:
SN 71

Maksrute:
SN 88

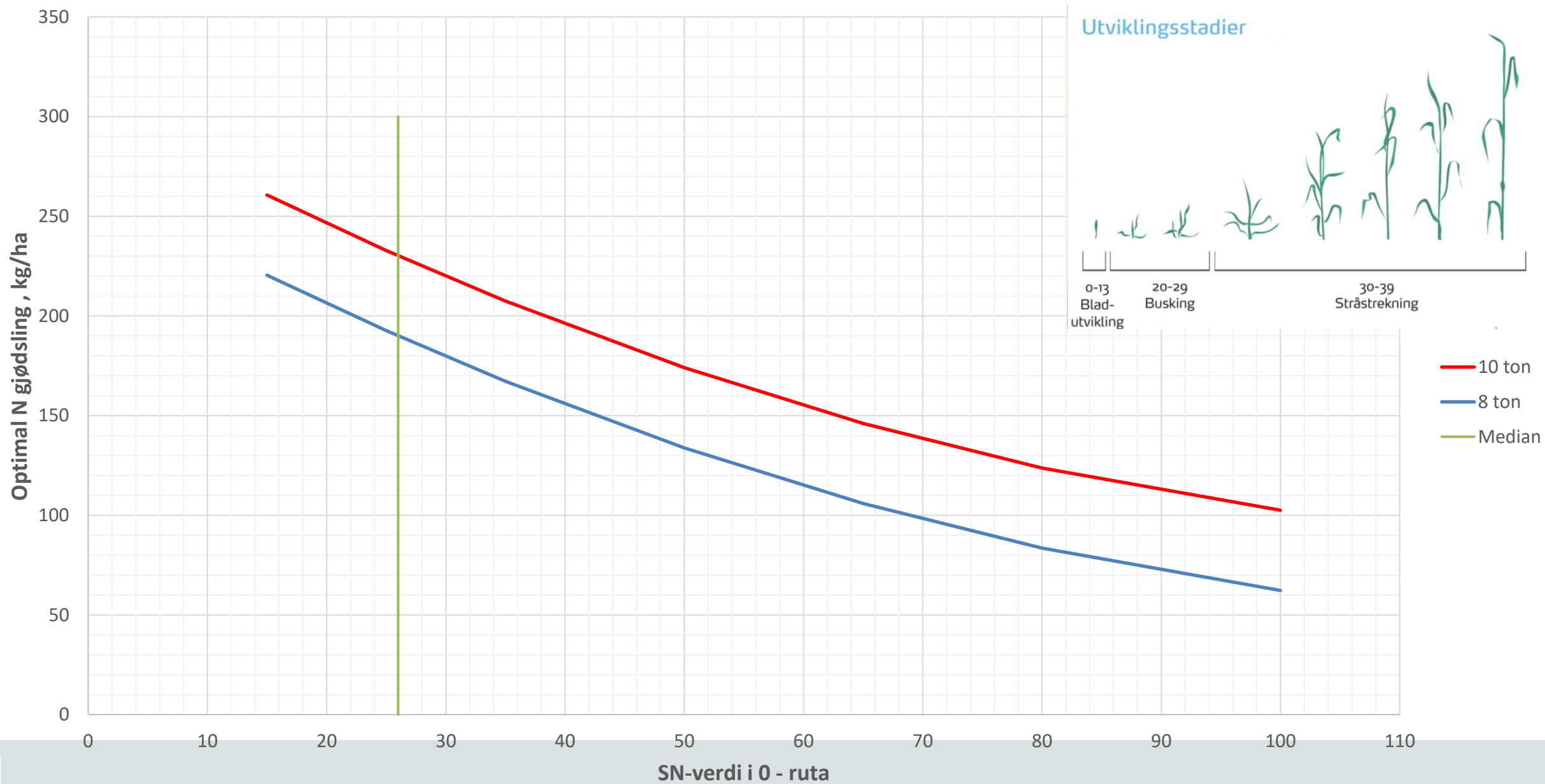
Nullrute:
SN 37



Nitrogenbehov i høsthvete til mat eller eget fôr avhengig av SN-verdi i 0-ruta i Z 32-37 (strekning)



Nitrogenbehov i høsthvete til mat eller eget fôr avhengig av SN-verdi i 0-ruta i Z 32-37 (strekning)



Nullrute på mobilen kommer i høsthvete..

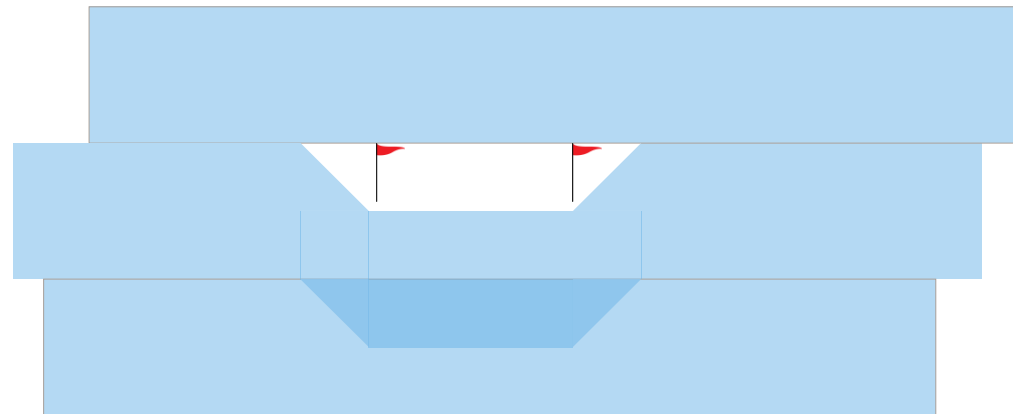
Hva trenger man?

1. Presenning, som legges på samme sted ved hver gjødsling for å lage en ugjødslet rute.
2. N-Tester, som bestilles via Atfarm.
3. Mobiltelefon med en Atfarm-konto for å kunne måle dekningsgraden i nullruten.



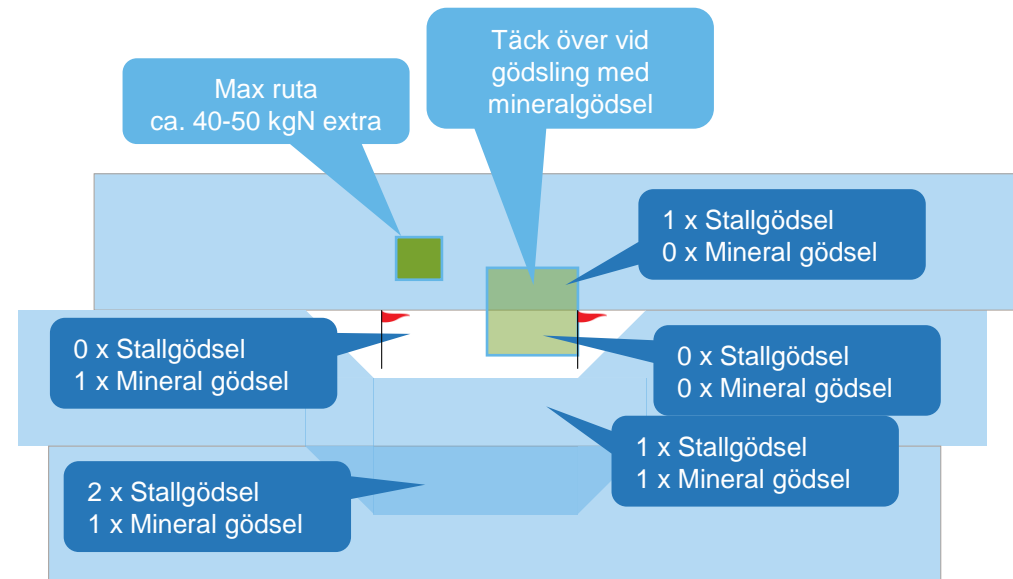
Nullrute med husdyrgjødsel

- Det finnes gode muligheter for å lære mer om nitrogenleveransen fra jord og husdyrmøkk vha. nullruter.
- Sving cirka 4-5 meter under spredning av møkk. Da får du en nullrute og en dobbelt gjødsling på feltet.



Nullrute med husdyrgjødsel

- Svenskene har lagt ned en del arbeid i dette, for å skaffe seg mer kunnskap.



4. juni: Yara N-Sensor markdag hos Fridtjov Skjerve i Skogn. God effekt av husdyrgjødsel i nullrutene.



Åker rundt: SN 107

Maksrute: SN 115

Nullrute: SN 27

Nullrute +
husdyrgjødsel: SN 80

Yara N-Tester BT: Det er veldig viktig at målingen skjer på *rett utviklingsstadie* og på *rett blad* på planten.

- Høsthvete (Z 37-59)
 - Z 37-43 mål på bladet under flaggbladet
 - Z 45 -59 mål på flaggbladet
- Vårhvete (Z 45-59)
 - Z 45 -59 mål på flaggbladet
- Vårbygg (Z 32-37)
 - Z 32-37 mål på det siste fullt utviklede bladet
- Havre (Z 32-37) + (Z 45-55)
 - Z 32-37 mål på siste full utviklede bladet
 - Z 45-55 mål på flaggbladet
- Høstrug Z 32-45
 - Z 32-45 mål siste fullt utviklede bladet
- Frøeng av timotei (Z 31-32)
 - Z 32-37 mål på det siste fullt utviklede bladet



NB! I dag kjøper du ikke en Yara N-Tester, men leier kostnadsfritt (i Atfarm).

Mulighet til å lage flere tildelingsfiler på en gang..

at Atfarm

Hesby Gård

Hesby Gård
28 skifter – 221.6 ha

Legg til skifter

Frøeng Timoteifra (1)

Bak Låven Shape
1.2 ha

Gras Standard (3) [Velg alle](#)

- Rokvam
3.7 ha
- test
2.3 ha
- test
6.6 ha

Havre Generisk (1)

Ned for Husene
7.1 ha

Høstvetete För (1)

Krikerud
27.1 ha

Høstvetete Mat (5)

- Hesby shape
2.6 ha
- Solbakken A
9.9 ha
- Søndre jordet
3.6 ha
- Vestenfra
10.1 ha

Fortsett

Avbryt

Hjelp

N-Tester BT

Konto

mapbox

Mapbox © OpenStreetMap Improve this map © Maxar

Se N-opptak i ulike soner i N-Opptakskartet..



Koble sammen Atfarm og John Deere Operation Center

- Smidigere filoverføring av tildelingsfiler fra Atfarm til John Deere Operation Center
- Overvåk vekstene med Atfarms biomassekart direkte i John Deere Operation Center



Trykk på «konto» på Atfarm sin hjemmeside og koble til..

The screenshot shows the Atfarm account page in a web browser. The URL is <https://app.at.farm/account>. The page is titled "Konto" and features a navigation menu on the left with "Konto" selected. The main content area is divided into several sections:

- Konto**: A "Logg av" button is located in the top right corner.
- Kontoinnstillinger:** Includes "Personopplysninger" (Jørn-Eivind Kvam-Andersen) and "Abonnementsinnstillinger".
- Integrasjon:** Features "JOHN DEERE OPERATIONS CENTER™" integration. It lists benefits like automatic data import and variable fertilizer mapping. A "Koble fra" button is highlighted with a yellow border.
- Skifte data synkronisering:** Offers options for "Daglig", "Ukentlig", "Månedlig", and "Intet (deaktivert)".
- Biomassedata synkronisering:** Allows selecting how often biomass data is sent to John Deere Operations Center.

A red arrow points from the "Konto" button in the bottom left navigation bar to the "Konto" header in the main content area.

Mulighet for å eksportere tildelingsfil til John Deere Operation Center™ ..

The screenshot displays the Atfarm software interface for a farm named "Hesby Gård" (10.1 ha). The main view is a "Tildelingskart" (Distribution Map) showing a field with a grid overlay. The map is color-coded by nitrogen application rate, with a legend at the bottom right indicating "Gjødsel kg/ha" with values 0, 63, 133, 207, 278, and 363. The colors range from dark blue (0 kg/ha) to orange (363 kg/ha). A sidebar on the left contains navigation options: "Gjeldende gård", "Skifter", "Tildelingskart", "Gjødslingsbefaling", and "Gårdsinnstillinger". The "Tildelingskart" section is active, showing details for "Eksporter VRA" (Export VRA) for "YaraBela OPTI-NS® 27-0-0 (45) 27 %". The application rate is set to 58 kg/ha, with a total of 585 kg and 2.2 t of fertilizer. The "Trådløs opplasting" (Wireless upload) section is highlighted with a red box, showing the option to export to "John Deere Operations Center". Below this, there are options to export to various terminals: "ISO XML", "John Deere", "Trimble", "N-Sensor-terminal", and "Shape-fil for andre merker". There are also options to "Send til telefon" (Send to phone) and "PDF". A "Tilbake til skifteopplysninger" (Back to shift information) button is at the bottom of the sidebar. The main map area includes a "Hjelp" (Help) button in the top right and a "mapbox" logo in the bottom left. A legend at the bottom right shows the color scale for nitrogen application rate.

Mulighet til å overvåke skiftene i John Deere Operation Center™..

JOHN DEERE | Operations Center

Hesby Gård

Hjem Kart Oppsett Plan Analyser More (Mer)

Velkommen Jan-Eivind

Åkere Utstyr

Søk

Klient Gård Arbeid

Inaktive Åkere (2) Nedbørmengde side...

Fix
Siri Kvam-Andersen | Hesby Gård 0 mm

Ås
Siri Kvam-Andersen | Hesby G... 0 mm

2024 Biomass information
N-uptake map

2025 Sesong
11. jan. 2025
Yara Biomass maps
11. jan. 2025

2024 Sesong
Yara Biomass maps
22. nov. 2024
Yara Biomass maps
28. okt. 2024
Yara Biomass maps
21. okt. 2024
Biomass information
3. okt. 2024
Biomass information
28. sep. 2024
N-uptake map
NDVI map
Optimized map
Biomass information
26. sep. 2024
Biomass information
13. sep. 2024
Biomass information
6. sep. 2024

Sammenlign Overlegg Del/eksporter

Høy Under Taket - Klatresenter Tønsberg

Aullelva

Andebuveien

E18

E18

E18

38

38

38

© 2024 Google

Kartdata ©2025 Bilder ©2025 Airbus, Maxar Technologies Vilkår Rapportér en feil med kartet

N-Uptake Map
Identifies the level of N in your crop at different growth stages
Today's N-uptake field average: 24 kg/ha
[Create an Application Map on Atfarm](#)

Bidratt med av:
at
Atfarm

Slett

Yara Precise Spreaderbakker

- Enkel og rask måte å kontrollere om gjødsla blir spredt jevnt.
- Ta kontakt med Yara Norge for bestilling.



Kort oppsummert

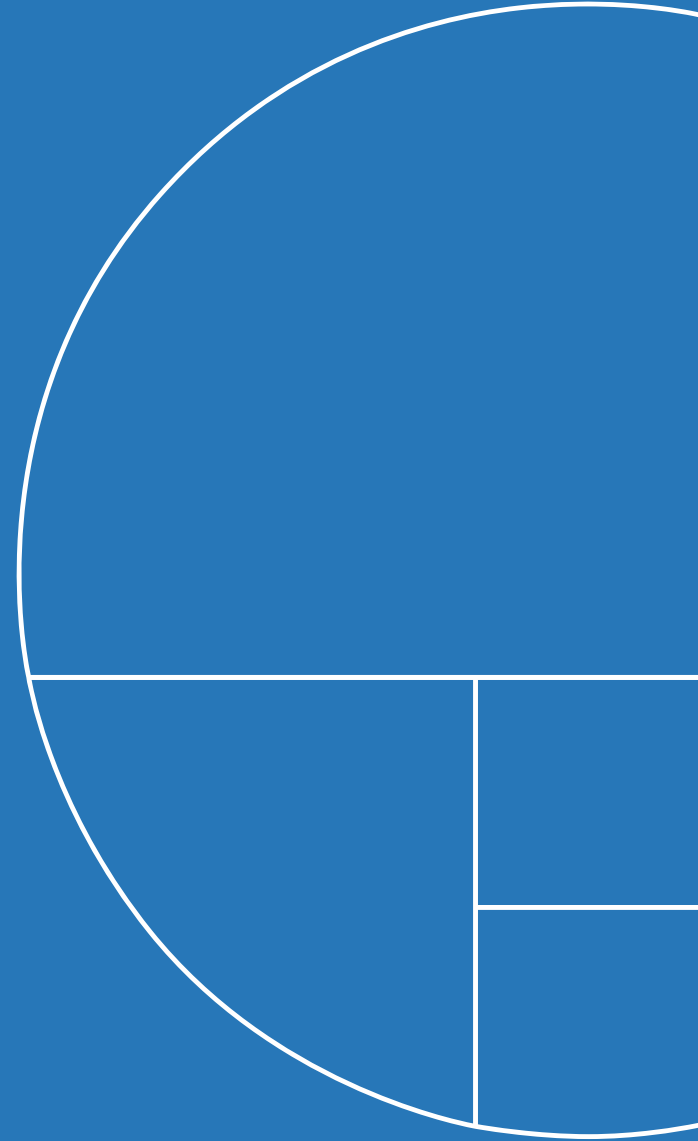
- Nullruter og maksruter er nyttige verktøy for å se frigjøring av nitrogen på det enkelte skiftet og tilpasse gjødslingen deretter.
- N-Tester kan brukes i de fleste kornarter og i frøeng av timotei
- Mulig å måle med N-Tester i nullruta i høsthvete til kommende sesong og sammen med bildeanalyse beregne behovet for gjødsling
- Atfarm kan brukes til å følge N-opptaket i sesong og lage tildelingsfiler
- Vi har bestilt opp flere spredebakkesett. Ta kontakt for bestilling.



13:45 – 14:10

**Hvordan kan rådgiverne hjelpe bonden å utnytte presisjonsverktøy best mulig?
Hvordan utnytte tilgjengelige maskindata bedre?
Hvilke data bør bonden prioritere?**

Hans Wilhelm Wedel Jarlsberg, NLR





Fagmøte om presisjonsverktøy

Norsk Landbruksrådgiving SA

Hans Wilhelm Wedel-Jarlsberg
Rådgiver

Hvordan kan rådgiverne hjelpe bonden å utnytte presisjonsverktøy best mulig?

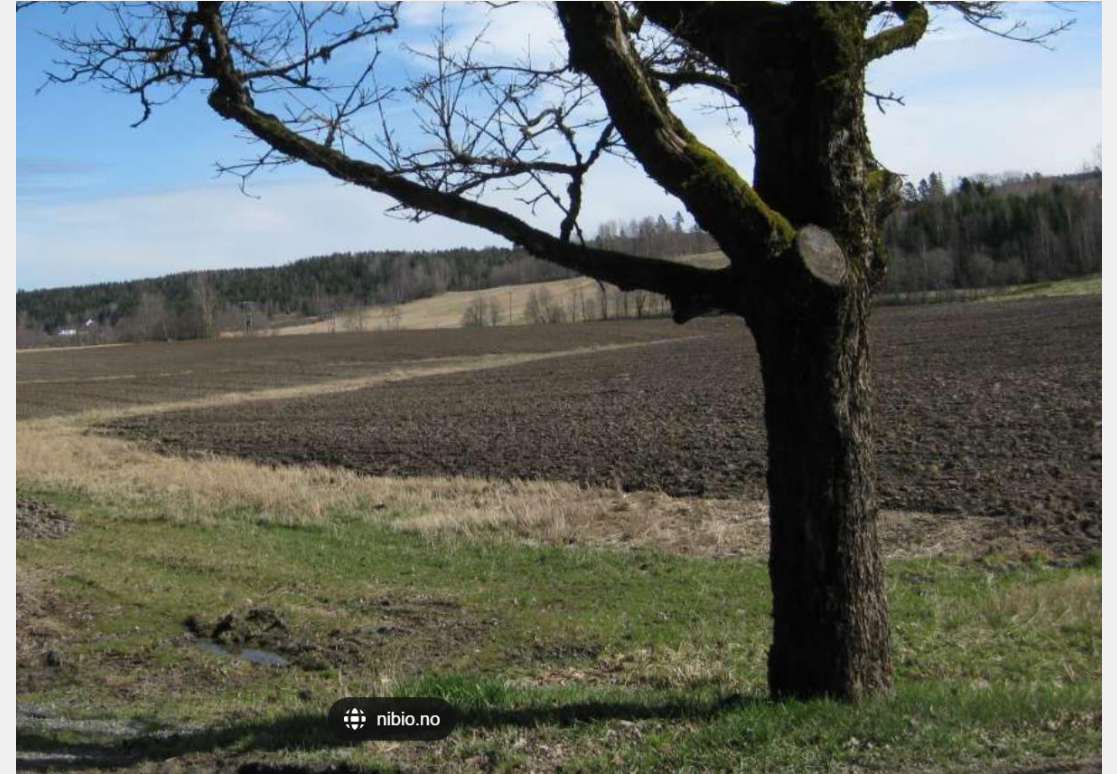
Presisjonsverktøy

- Skifteplan
- AtFarm
- CropSat
- GPS-systemer
- Maskiner og redskap
- Spade og god agronomi



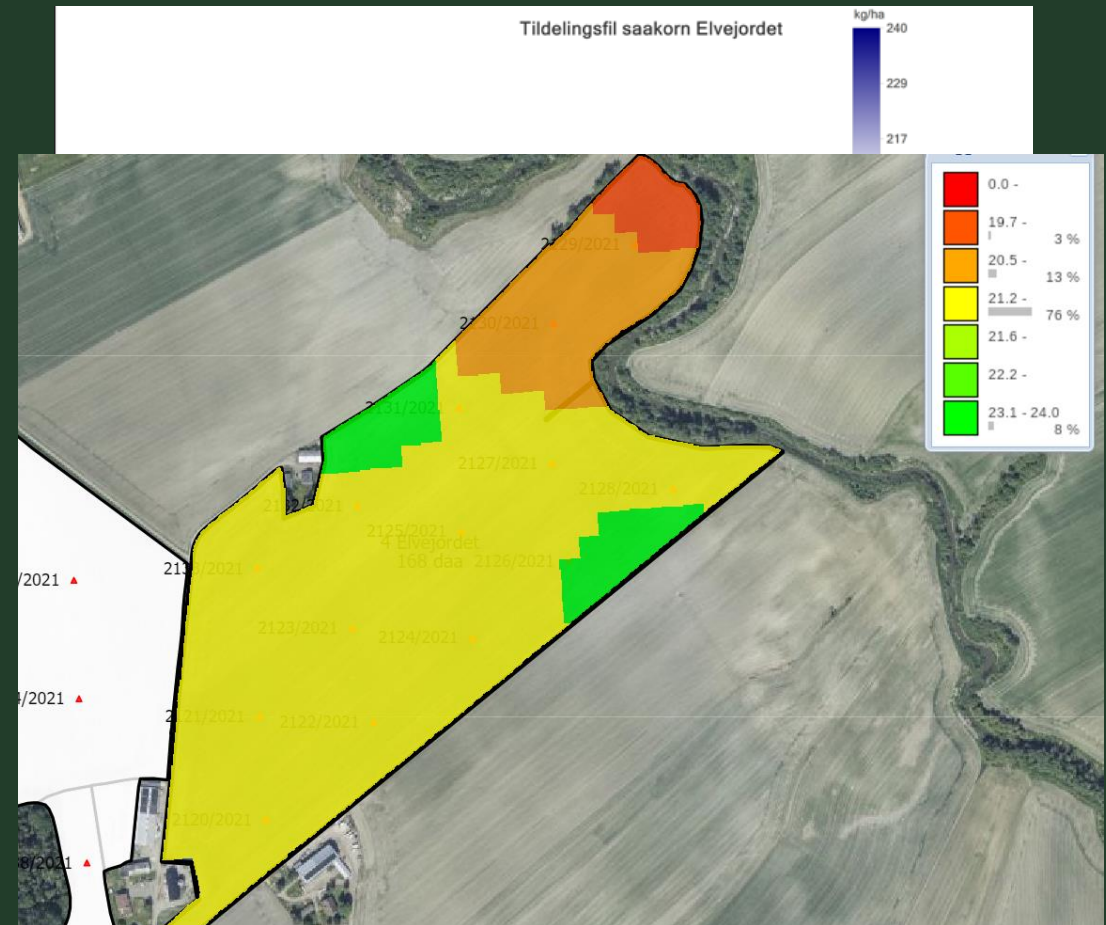
Styrefiler og kart

- Variabel mengde av alle innsatsfaktorer
- Satellittbilder
- Jordprøver
- Skiftegrenser
- Avstandskrav og dråg



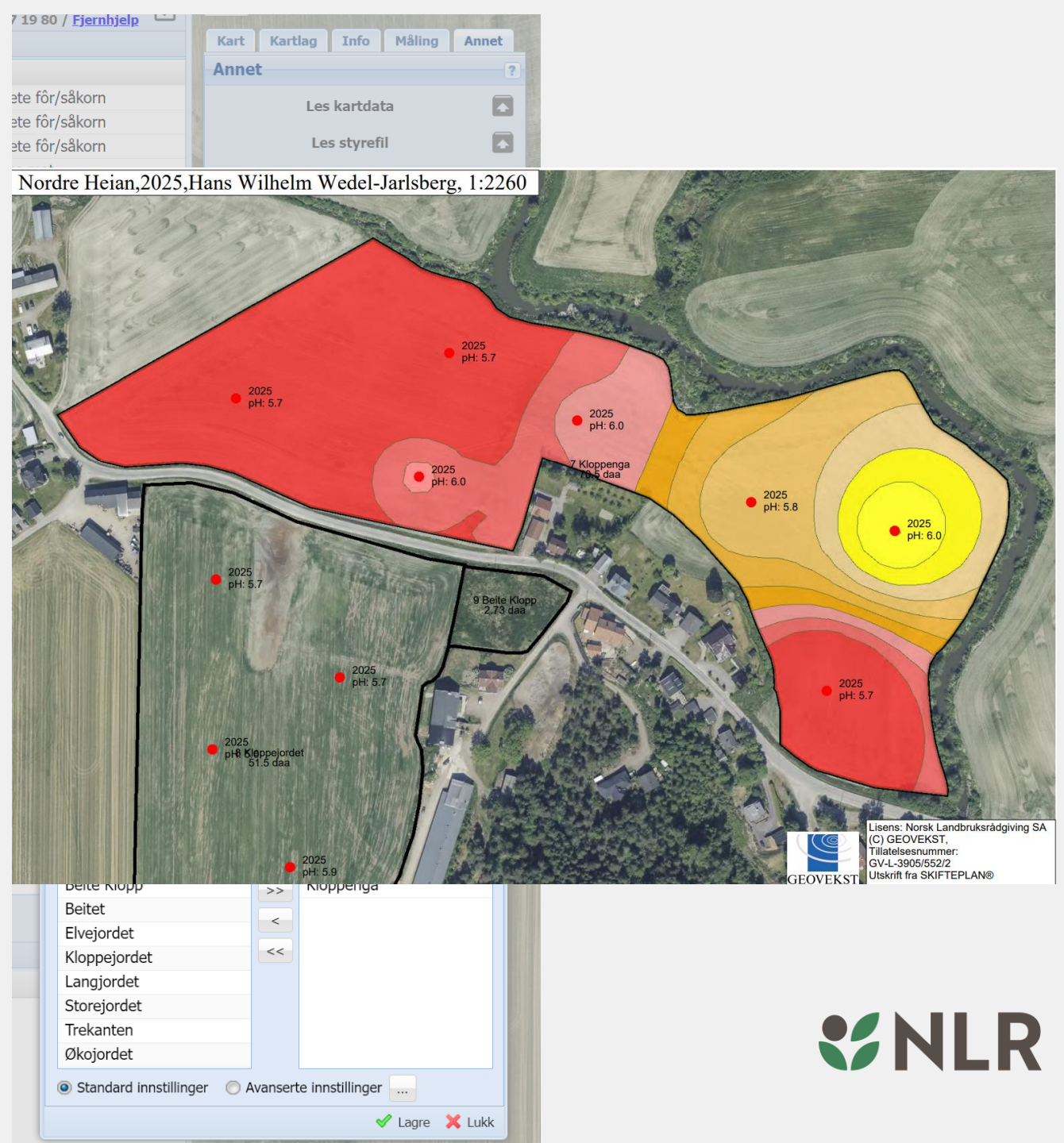
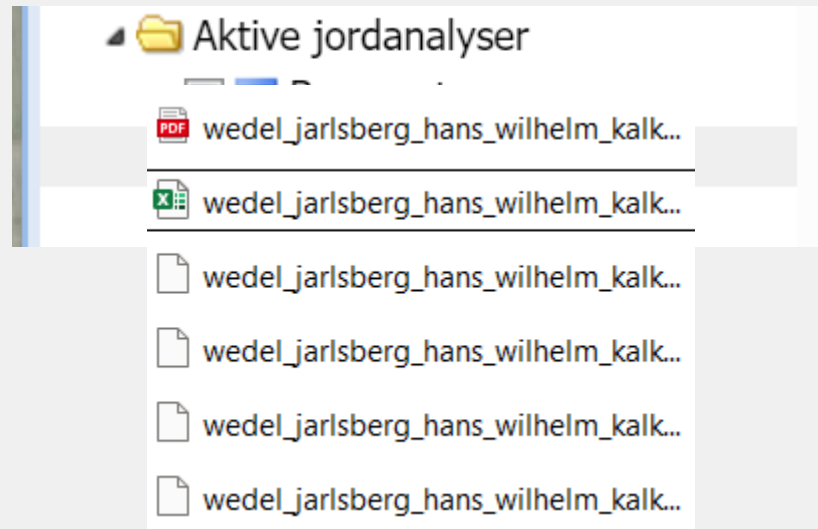
Såkorn

- Ut i fra leirinnhold?
- Bondens kjennskap til jorda er sentral
- Veldig lett å tegne i kart, for eksempel i Cropplan
- Man kan bruke samme kart flere år og bare endre mengder
- Hvorfor gjøres det ikke mer?



Kalk

- Styrefiler på kalk er veldig bra i Skifteplan!
- OBS! nå er det en betalt tjeneste



Gjødsel

- Jordprøver
- Satellitt
- Drone
- N-sensor

Opprett VRA-kart Prevent med N-Sensor-teknologi
Kloppejordet - 5.0 ha

1 **2** 3
Legg til biomasse **Legg til N-målmengde** Gå gjennom kart

Mål-N-mengde
40 kg N/ha

Nedre grense 1 kg N/ha Øvre grense 70 kg N/ha

I gjennomsnitt vil 40 kg N/ha nitrogen bli brukt ved en enkelt tildeling.

Gjødsel
YaraBela OPTI-NS® 27-0-0 (4S)

% N i gjødsel
27 kg N / 100 kg

Opprett VRA-kart

Tegn fra bunnen av

Avbryt

I dag
Tid
10:00
Spreyting
Spredning

Hvordan kan vi hjelpe bonden?

- Innspill fra «salen»?
- Klimaråd er veldig bra for innsalg av videre rådgiving
- Bedre internt samarbeid
- 2-1
- Vi må ha mer kunnskap
- Vi kan agronomi - og det er det viktigste!



Programvare

Opprett VRA-kart Blomst med 9 sensorer rekkevis

Klippejordet - 5,0 ha

1 dag
Tid 10:00

Legg til biomasse 2 Legg til N-målmengde 3 Gå gjennom kart

Mål-N-mengde 40 kg N/ha

Neдре grense 1 kg N/ha Øvre grense 70 kg N/ha

I gjennomsnitt vil 48 kg N/ha nitrogen bli brukt ved en enkelt tildeling.

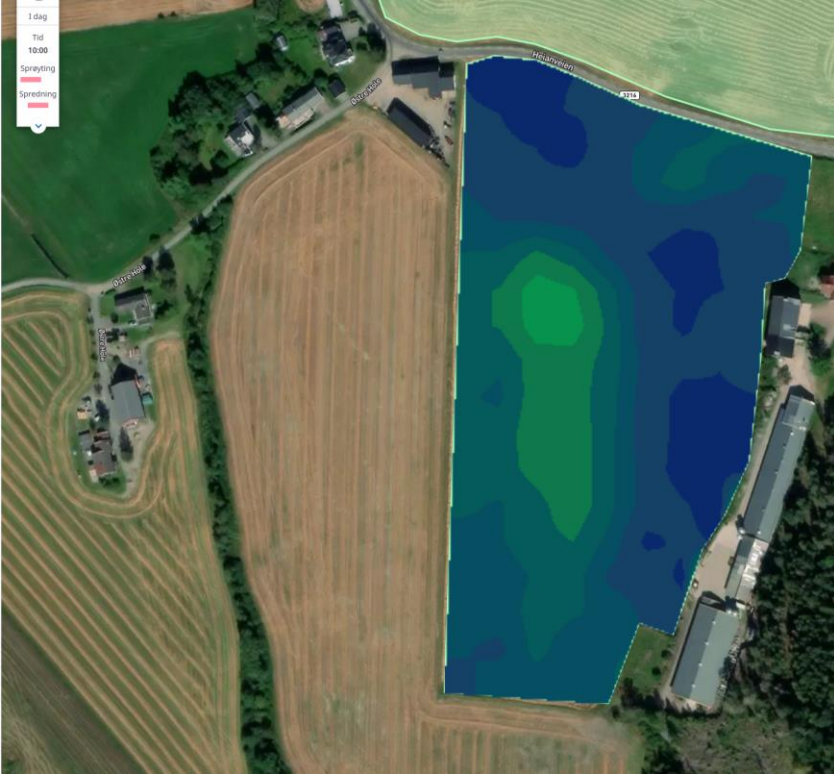
Gjødsel YaraBela OPTI-NS® 27-0-0 (4S)

% N i gjødsel 27 kg N / 100 kg

Opprett VRA-kart

Tegn fra bunnen av

Avbryt



SKIFTEPLAN BETA

< Vekstsesong 2024 > + Tretteteig Øyvind

Uttørte tiltak <

For å lukke skifteplanen

Velg alle

Nr Navn

- 1 Kår, 1 daa Vårugrhvete Fuske
- 1 Uthusa, 10 daa mat Fuske
- 2 Elv, 102 daa mat
- 3 Fuskegata, 33 daa mat Fuske
- 4 Granheim, 5 daa Vårugrhvete Fuske
- 5 Bokli, 43 daa Vårugrhvete Fuske
- 8 Løikka JAN, 7 daa Vårugrhvete Fuske
- 9 Grass buffer ehva, 5 daa Brakk Fuske
- 10 Brakk beiter, 7 daa Brakk Fuske
- 11 Test, 5 daa Brakk Fuske
- 12 Test, 5 daa Brakk Fuske
- 13 Test, 5 daa Brakk Fuske

Omløp - (plan framover)

- Vekst 1
- Gjødsling 2
- Kalking 0
- Plantevern 1

Overfør til maskiner

Jordanalyse ???

Forberede kontroll

Rapporter

Beregn gjødselbehov **Elva**

Areal 102 daa
Forgrøde Bygg

Vekst Gjødslingsmetode Forventet avling

Bygg Annika Korn 2gj. 450 kg/daa

	N	P	K	S
Gjødselbehov	12	3	18	7
Planlagt	4	5	16	7
Balanse	-8	+3	-2	0

Gjødsel Gjødselmengde Tidspunkt

Kylling m/stro 0,8 t/daa Vår

Fulgjødsel 25-2-6 50 kg/daa Delgjødsling

+ LEGG TIL **BEREGN**

Beregnet pH 6,1 K-Al 15 Jordanalyse Analyseår 2023 pH 5,7

Endre skifter


Hvordan utnytte tilgjengelige maskindata bedre? Hvilke data bør bonden prioritere?


Rett filformat

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.

Velg enheter for å lagre denne filen?

Filnavn

Tidelingsfil saakorn Elvejordet



Trimble



John Deere



Kverneland



CNH Industrial



Knowledge grows
Yara



AGCO
VALTRA FENDT

Agco Group



Müller



Shape-fil



JPG-bilde



Tekstfil



Maskin tilkobling

Lagre og lukke

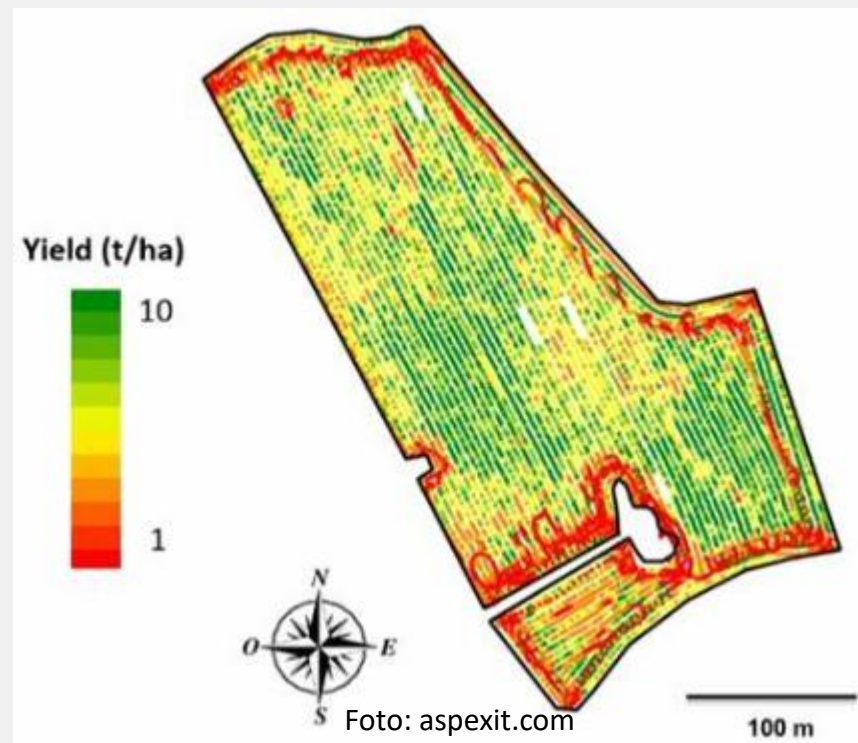
Rx

15.01.2025 10:09

Filmappe

Høstedata

- Etter tresker eller fôr høster
- Veieceller ol. må kalibreres om de skal være nøyaktige!
- Gir indikasjon om avlingsnivå på skiftet (som Kornmo, men på skifte og ikke foretak)
- Tette grøfter, pH, jordpakking osv. er feilkilder - og lette å oppdage
- Vær skeptisk til å bruke dette som underlag til variabel tildeling



Hvilke data bør bonden prioritere?

- Utføre eller dokumentere?
- Dokumentasjon kan være fint når nye forskrifter og krav kommer
- Skal man reflektere, regne og gruble kan man gjøre det med dokumentasjonen man har innhentet



Dokumentasjon

- Kan være fint når nye forskrifter og krav kommer
- Skal man reflektere, regne og gruble kan man gjøre det med dokumentasjonen man har innhentet

Dato	Tid	Skif...	Type	Tiltak	Mengde	Notater
20.04		St...	Såmengde	Vårhvetemat		
19.04		St...	Husdyrgjødsel	Høsegjødsel	1	
24.04		St...	Husdyrgjødsel	Høsegjødsel	0,6	
		St...	Mineralgjødsel	OPTI-NS 27-0-0 (...)	20	
		St...	Mineralgjødsel	Kalksalpeter	15	
		St...	Mineralgjødsel	Kalksalpeter	15	
22.05	22:31	St...	Plantevern	Cleave	80	
22.05	22:32	St...	Plantevern	DP-Klebemiddel	6,3	
22.05	22:36	St...	Plantevern	Harmony Plus 50 ...	1	
07.06	07:00	St...	Plantevern	Ariane S Moddus ...	1	
08.05	19:54	St...	Arbeid	Diverse arbeid	1	Balderbrå, ti...
07.06	07:00	St...	Arbeid	Sprøyting	0,7	

Sør

KORN · 8 DESEMBER 2020

Stråforkorting og soppssprøyting i korn

Behovet for stråforkorting og soppssprøyting varierer mye og bestemmes av gjødsling, kornsort, vekstskifte og været i vekstsesongen. I denne artikkelen omtales noen hovedpunkter og midler.

Oppsummering

- Vi må kunne bruke verktøyene
- Dyrt utstyr hos bonden bør utnyttes
- Det er en av våre oppgaver – lønnsom drift for bonden
- God agronomi ligger i bunn





 Hans Wilhelm Wedel-Jarlsberg

 Wilhelm.wedel@nlr.no

 481 12 914

Norsk Landbruksrådgiving SA
nlr.no | nlr@nlr.no

 facebook.com/landbruksraadgiving

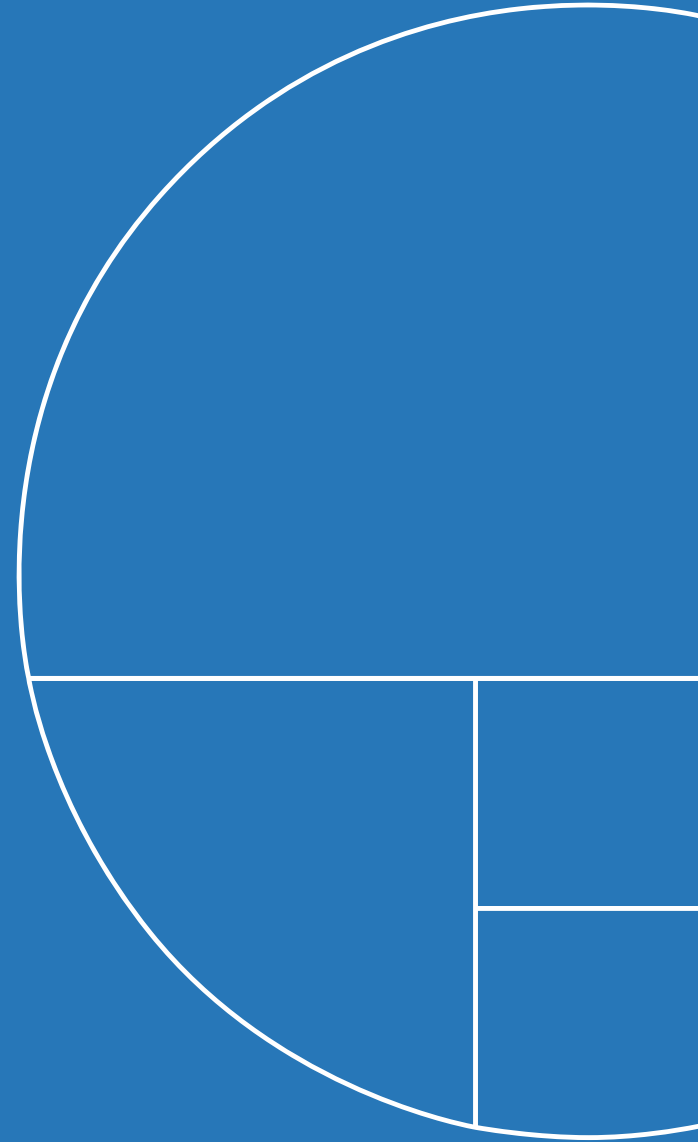
 instagram.com/landbruksraadgiving



14:10 – 14:25

**Praktiske erfaringer med
presisjonsverktøy fra eget bruk**

Øystein Jørem, Yara





Knowledge grows

Erfaringer med bruk av Yara N-Sensor og Atfarm på eget bruk

Webinar, 17. januar 2025

Øystein E Jørem, Yara

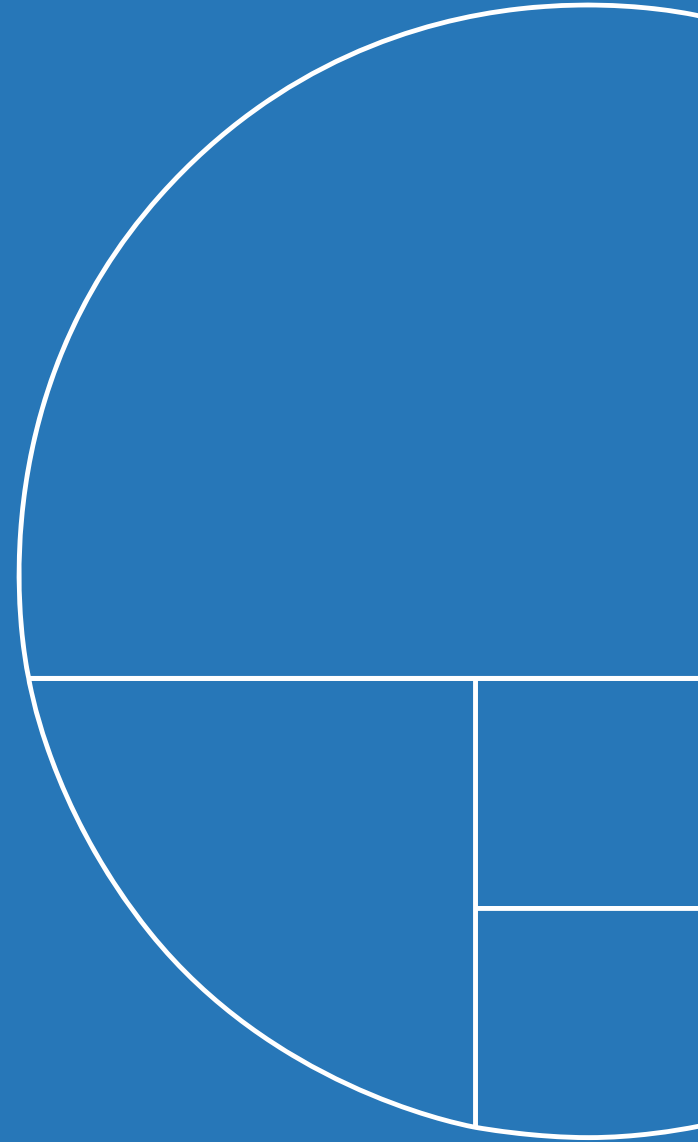


Dyrkingspraksis i korn i Trøndelag

- Ensidig byggdyrking år etter år er normen blant de aller fleste av kornprodusentene
 - Mange praktiserer direkte levering av kornet fra jordet – ergo foretrekkes tidligbygg
 - Mye leiejord med for lav pH
- Nedpløyd husdyrgjødsel mye brukt som grunn gjødsling (3-6 t/daa) i kombinasjon med YaraMila Fullgjødsel 25-2-6 eller YaraBela OptiNS 27-0-0-4S ved såing
 - Kun et fåtall tar ut analyseprøver av husdyrgjødsel
 - Når kommer N-virkningen av husdyrgjødsel?
- Mye vårpløying, redusert jordarbeiding fortsatt lite utbredt
- Lite bruk av startgjødsel (OptiStart)
- Delt gjødsling i bygg mer og mer utbredt
- Varierende plantevernregime fra gård til gård, med ugras-, vekstregulering og soppssprøyting fra 1-3 ganger

Delt gjødsling – anbefalt strategi i alle kornarter

- ✓ Tilpasse, utnytte mulighetene i gode år, spare gjødsel i dårlige år
- ✓ Redusere tap av næring ved mye nedbør tidlig i sesongen
- ✓ Presisjonsverktøy, prioritere gjødsel der responsen er stor, spare der det er mulig



Avlingsoppbygging og værpåvirkning

1. Antall aks per m² (skuddantall)

- Kjølig vær gir god tid til busking ("mai kulde")
- Antallet aks per m² påvirkes klart negativt av varme, tørke og/eller **næringsmangel**, fra buskingsfase til selv ganske seint i stråstrekningen.

2. Antall korn per aks (størrelse på aks)

- Antallet korn per aks påvirkes i strekningsfasen og aller mest rett før og under aksskyting/blomstring

3. Kornstørrelsen (vekt per korn) (tusen Kornvekt)

- Tusenkornvekt / kornstørrelse påvirkes negativt av varme, tørke, sjukdom og **næringsmangel** under kornfylling

- Ugunstige forhold i strekningsfasen reduserer både antall aks og korn pr. aks (reduksjonsfase).
- Vi kan påvirke avlingene gjennom sein N-gjødsling i alle kornarter dersom behovet er der.

Tidspunkter og mengder ved delgjødning

- Jo mer moderat grunnkjødning, jo tidligere behøves påfyll
- **N-opptaket er intenst i strekningsfasen**, da må hoveddelen kjødning være tildelt og tilgjengelig
- Til **høsthvete** med potensiale er 16-17 kg N/daa i sum for de første to kjødslinger ofte riktig.
- **Vårhvete** grunnkjødsles ved såing + delkjødsles rett før strekning + proteinkjødsles i perioden flaggblad – blomstring
- I **bygg og havre** bør det generelt delkjødsles tidlig (busking/begynnende strekning). Mange ønsker å nøye seg med ei delkjødning i bygg og havre, men ved behov er ei seinere delkjødning en god investering.

Vekst	Forventet avling, kg/daa	Kjødsling, kg/daa		
Vårbygg	500	N:	P:	K:
		11,1	2,1	8,0

Dersom halm beholdes anbefales å redusere kjødningen med 0,3 kg P og 2 kg K pr. daa.

Tabellverdiene for P og K justeres i forhold til jordanalyser.

Tabellverdiene for N gjelder ved moldinnhold på 4,5-12,5%. Ved lavere moldinnhold økes N-kjødslingen med 1-2 kg/daa. Ved moldinnhold større enn 12,5% reduseres N-kjødslingen tilsvarende.

Vekst	Tillegg/reduksjon i kg/daa pr. 100 kg avlingsendring		
Bygg, havre, rug	N: 1,6	P: 0,35	K: 1,0

Vekstforhold – Erfaring – Kunnskap – Rådgivning - Presisjon

Gjødselplan for 2023

2022 +1

Klimakalkulatoren hjelp@skifteplan.no 33 07 19 80 / [Fjernhjelp](#)

Skifteplan

- Driftsenhet
- Arealoversikt
- Planlagte tiltak
- Utførte tiltak
- Rapporter
- Vedlikehold

Pan

Husdyrgjødsellager Planlagte tiltak Beregne gjødselbehov Forberede kontroll

7	Nylandet	S12	105,5
7	Nylandet fangvekst	f000	8,5
8	Nordenget	D12	85,4
8	Nordenget fangvekst øst	f000	1,9
9	Lia	D2	169,3
9	Lia fangvekst sør vest	f000	2,6
9	Lia fangvekst sørøst	f000	0,6

Forgrode: Bygg Thermus m/delt N-gjødsling

Kløver (%):

Analyseverdier (vektet snitt, se "Grunnlag" under for eksakte verdier)

Beregnet Jordanalyser 2019

pH	K-Al	pH	P-Al	K-Al	K-HNO ₃	Ca-Al	Mg-Al	Cu
6,33	10	5,8	8	9	96	5		

Jordart: Siltig finsand Moldinnh.: 0-3%

Beregning Korreksjoner Grunnlag

	Avling	N	P	K	S
Bygg Anikka m/delt N	560	13,0	1,8	6,0	1,3
Programkorreksjoner (vektet snitt)	560	1,6	-0,4	0,1	0,1
Egne korreksjoner (vektet snitt)		0,0	0,0	0,0	0,0
Behov (vektet snitt)		15,1	1,4	6,6	1,4
Gjødsling		15,5	10,4	3,7	5,0

Varsler / Notater

Notater om såmengde / plan mobil:

Jordanalyser fra 1.6.2022 og nyere blir ikke brukt!

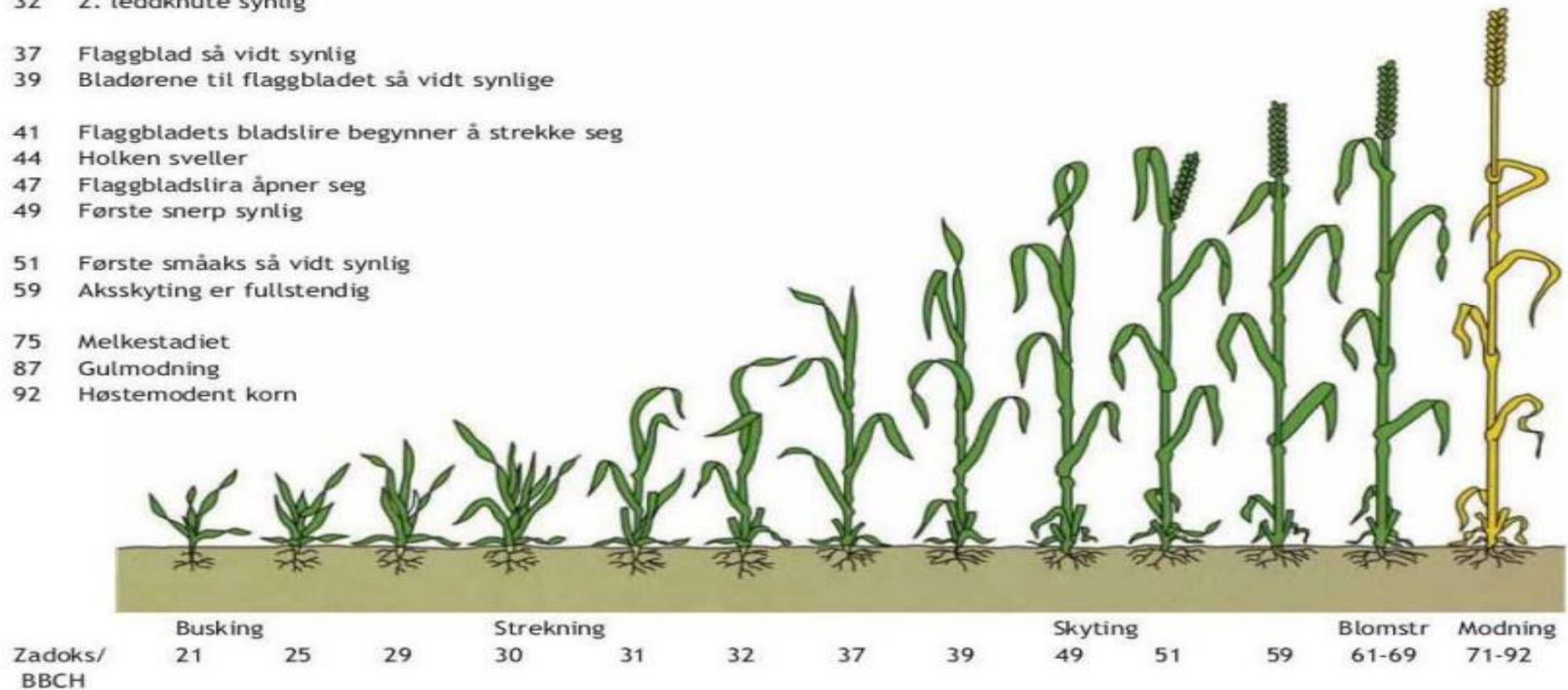
Tidspunkt	Navn	kg/t	N	P	K	S	Kr	Nedmolding	Spredforhold	NH3 Tap
Høst i fjor	Agri Grov (Verdal) ...	250,0					138			
Vår	Biogjødsel Eco 1	2,0	2,0	8,8	1,6	3,0		Innen 18 timer	Middels	50,0
Vår	Optistart NP 12-23	4,5	0,5	1,0	0,0	0,0	28			
Overgjødsling	Fullgjødsel 25-2-6	35,0	8,6	0,6	2,1	1,4	279			
3. gjødsling	OPTI-NS 27-0-0 (4...	16,3	4,4	0,0	0,0	0,6	91			

Agronomiske tiltak på skiftet i 2023

- Overvintring i stubb
- Lett vårharving 23. april
- Sådato: 25. april
- Sort: **Annika** (21 kg/daa, 420 planter/m²)
- **Gjødsling** vår:
 - 2 t/daa Bioslam
 - 35 kg/daa YaraMila Fullgjødsel 25-2-6
 - 5 kg/daa m OptiStart 12-23
- Delgjødsling 20. juni:
 - Z 47-48 (bladslira åpen)
 - 0,7-3,2 kg N/daa
- **Sprøyteregime:**
 - Ugrasssprøyting 30. mai
 - 10 ml Hussar OD Plus
 - 50 ml Tomahawk
 - 50 ml Mero
 - 200 ml Gramitrel
 - Sopp/vekstregulering 20. juni:
 - 42 ml Delaro SC 325
 - 25 ml Optimus
 - 10 ml Cerone
 - 100 ml Gramitrel
 - Sopp 10. juli:
 - 50 ml Proline

Utviklingskala korn- Zadoks skala

- 11 Første blad folder seg ut
- 12 Andre blad folder seg ut
- 21 Hovedskudd og ett buskingsskudd
- 22 Hovedskudd og to buskingsskudd
- 30 Strekningsvekst før synlig leddknote
- 31 1. leddknote synlig
- 32 2. leddknote synlig
- 37 Flaggblad så vidt synlig
- 39 Bladørene til flaggbladet så vidt synlige
- 41 Flaggbladets bladslire begynner å strekke seg
- 44 Holken sveller
- 47 Flaggbladslira åpner seg
- 49 Første snerp synlig
- 51 Første småaks så vidt synlig
- 59 Aksskyting er fullstendig
- 75 Melkestadiet
- 87 Gulmodning
- 92 Høstemodent korn



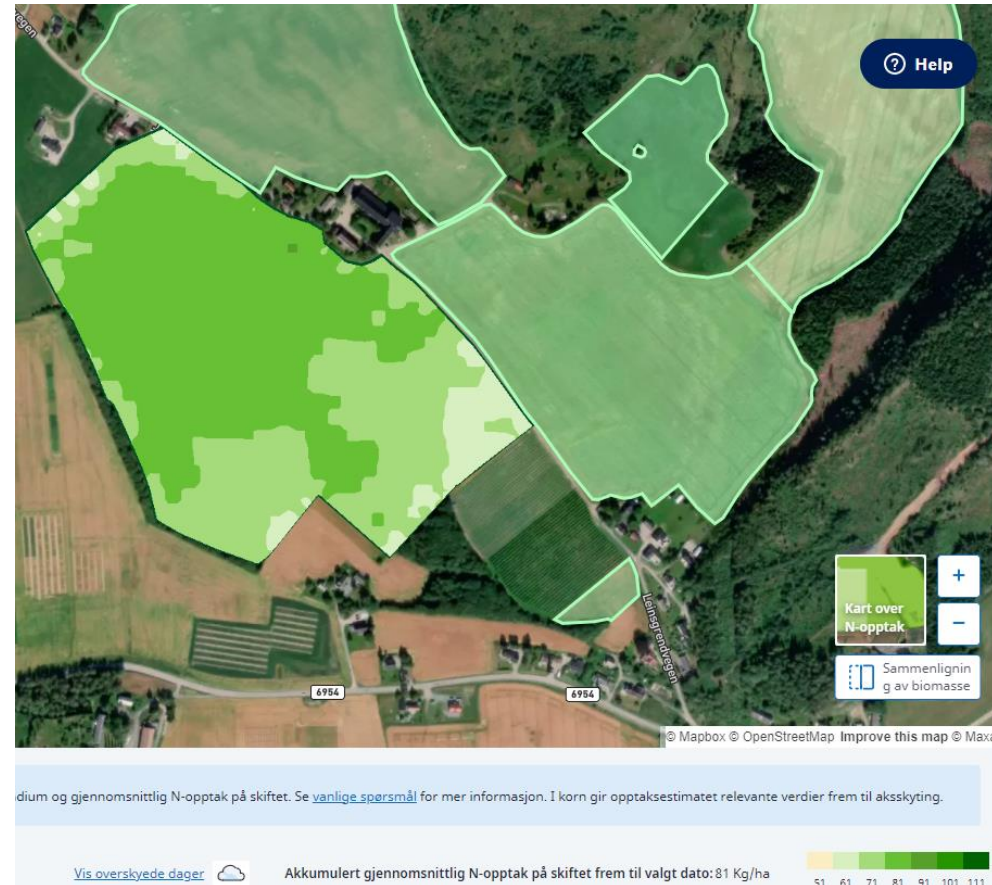
Biomasse- og N-opptakskart 2023

17. juni '23:



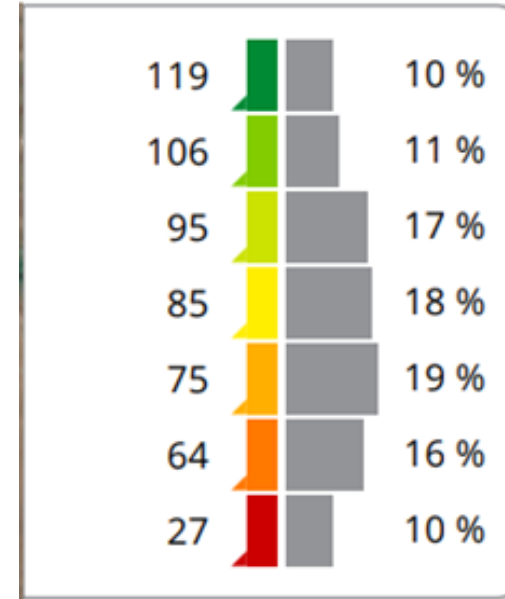
Grunnjødset med 11,1 kg N/daa

N-opptak fra Atfarm den 17. juni '23:



Gjennomsnittlig N-opptak på 8,1 kg/daa

N-Sensor kart fra gjødsling den 20. juni 2023



- Feltet på Z 47 (bladslira åpen)
- 0,7-3,2 kg N/daa med YaraBela Opti-NS

Biomassekart og N-opptakskart fra Atfarm 12. juli



Kommentar:

- Målrata ble satt til 2,4 kg N/daa i gjennomsnitt
- Vi skulle ikke ha begrenset Atfarm hverken oppover til 3,25 kg N/daa, eller nedover til 0,7 kg N/daa! Moralen er «stol på teknologien»!

vekststadium og gjennomsnittlig N-opptak på skiftet. Se [vanlige spørsmål](#) for mer informasjon. I korn gir opptaksestimatet relevante verdier frem til akksskyting.

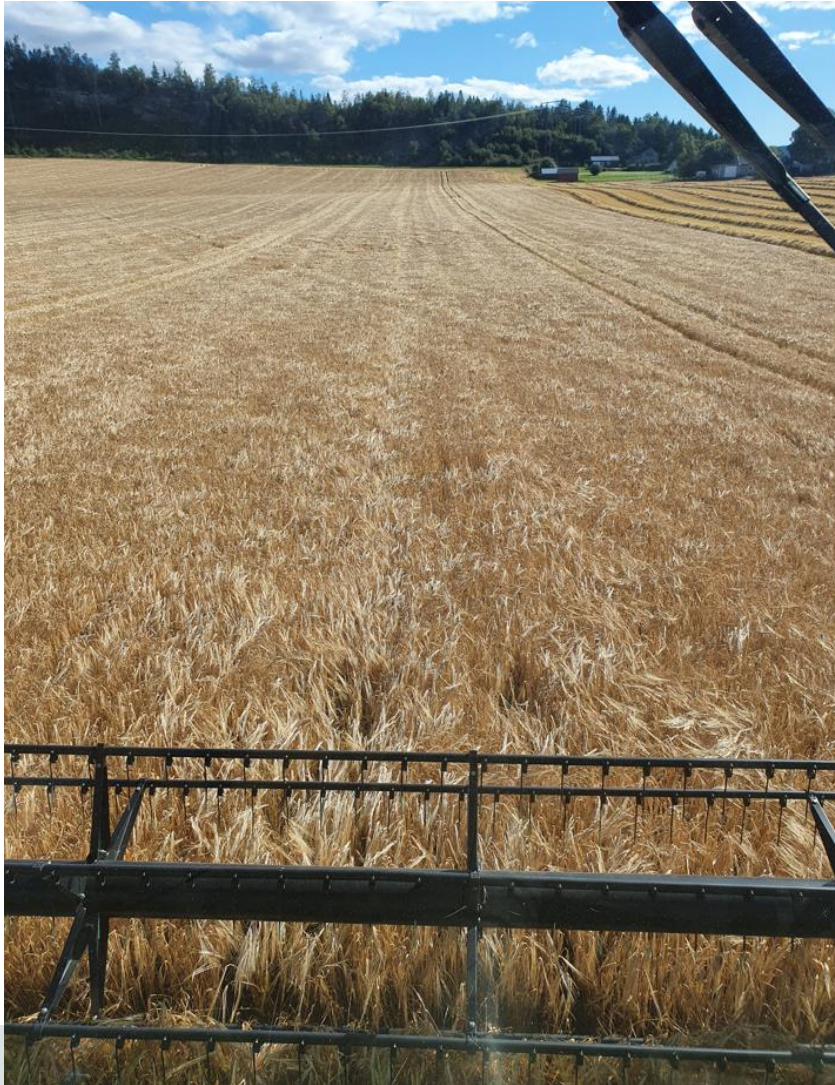
[Vis overskyede dager](#)



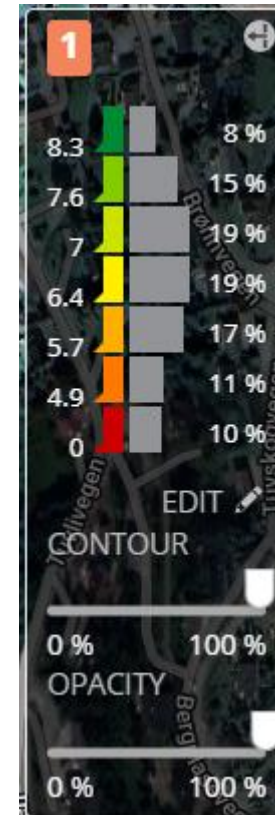
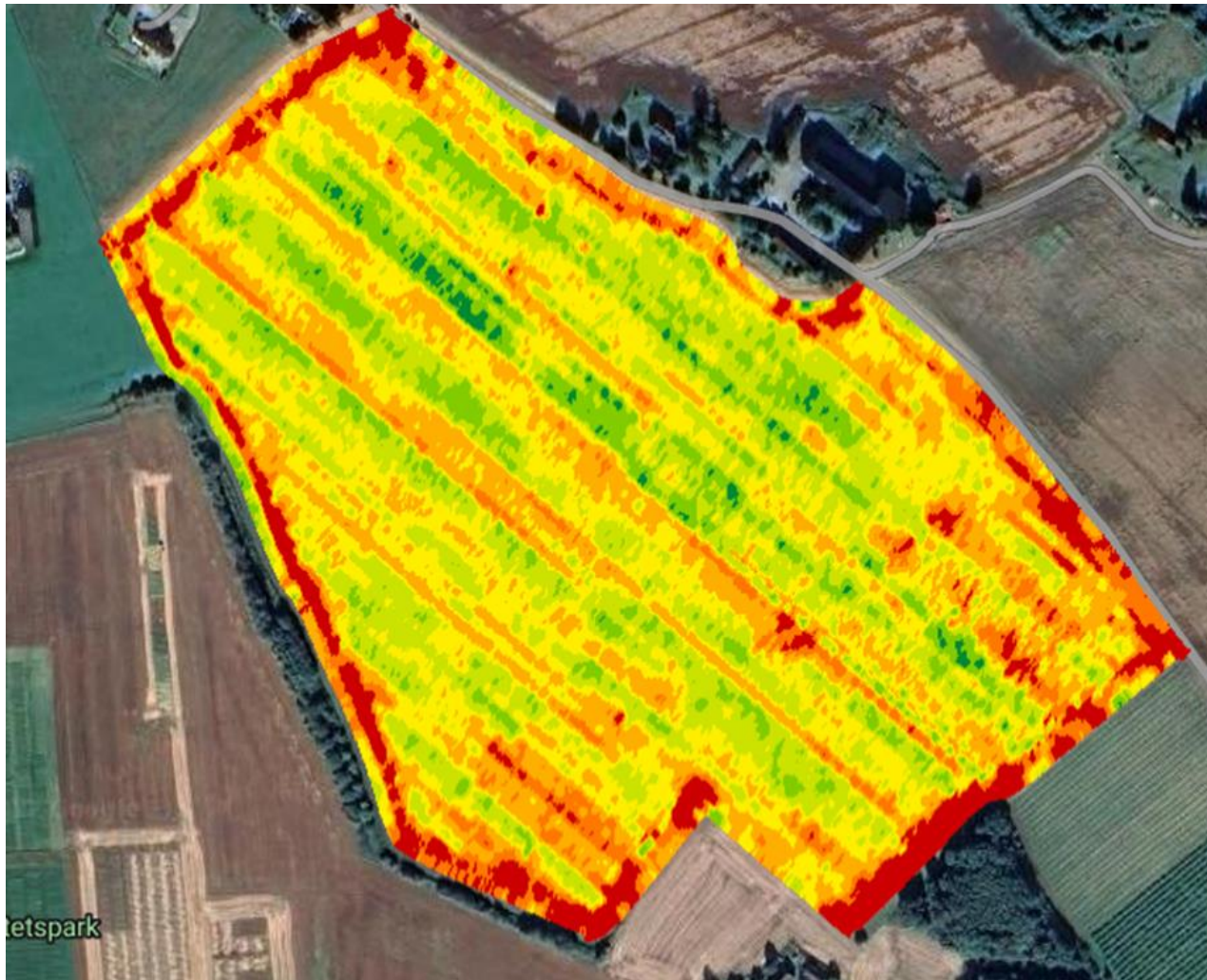
Akkumulert gjennomsnittlig N-opptak på skiftet frem til valgt dato: 114 Kg/ha

84 94 104 114 124 134 144

Resultatet av innsatsen ble ikke så hakkende gæli

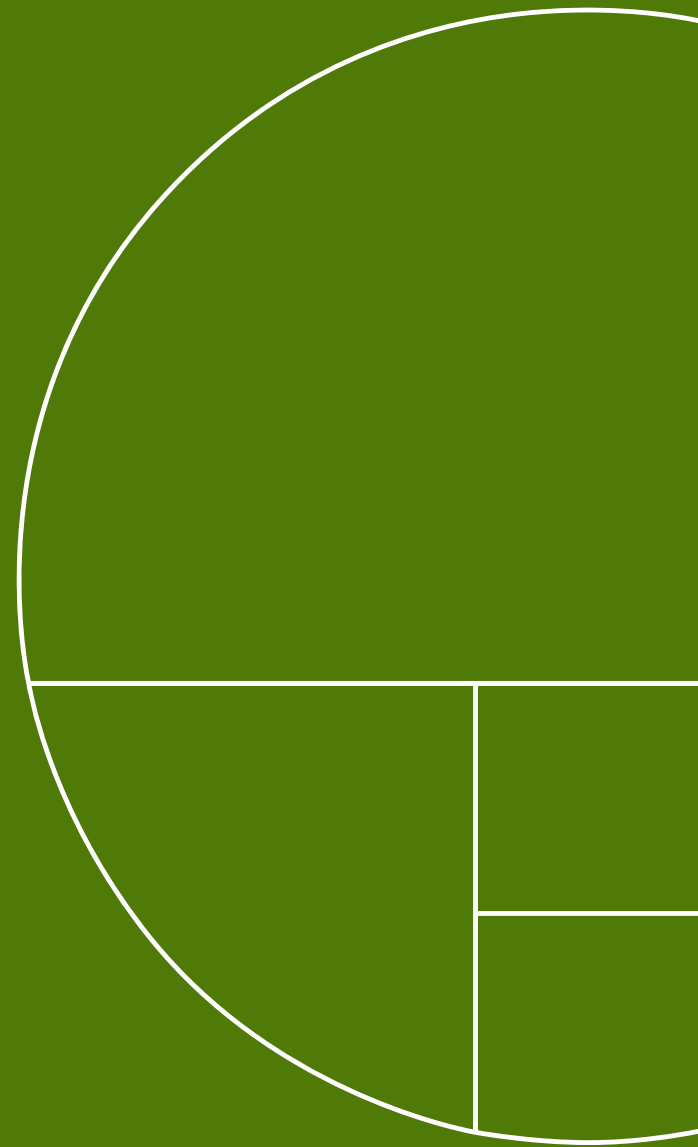


Høstekart 2023



- Annika høstet 7. september
 - 16-18% vann
- 710 kg/daa (tørr vare)
 - Hektolitervekt på 71
- Den sene delgjødslinga med hjelp av Yara N-Sensor har jevnet ut biomasse på skiftet, og påvirket kornfylling/hektolitervekt

Atfarm i “Ridabu” havre sesongen 2024



Agronomiske tiltak på skiftet sesongen 2024



- Forgrøde bygg
- Overvintra i stubb
- Enkel vårharving (1 gang)
- Grunngjødsling med 8.2 kg N, 1.8 kg P og 1.8 K (hva er effekten av undergjødsling med K?)
- Enkel ugrassprøyting
- Vekstregulert med 120 ml CCC/daa
- Delgjødsling med 4 kg N/daa i form av Kalksalpeter
- Fikk sen legde

Biomasse og N-opptak per 15. juni 2024 fra Atfarm



Tildelingsfil i Atfarm fra 15. juni 2024

YaraLiva Kalksalpeter 15.5 % [Rediger](#)
Gjødsel

41 kg/ha 417 kg 2.7 t 20x20 m
Gj.sn. N Total N Total Cellestørrelse
gjødsel

Kartdato

Forenklet
Manuell kart for variabel påføringsmengde.

Høy presisjon
Automatisk kart for variabel påføringsmengde.

Rediger soner manuelt

Børste - Velg en farge og mal kartet

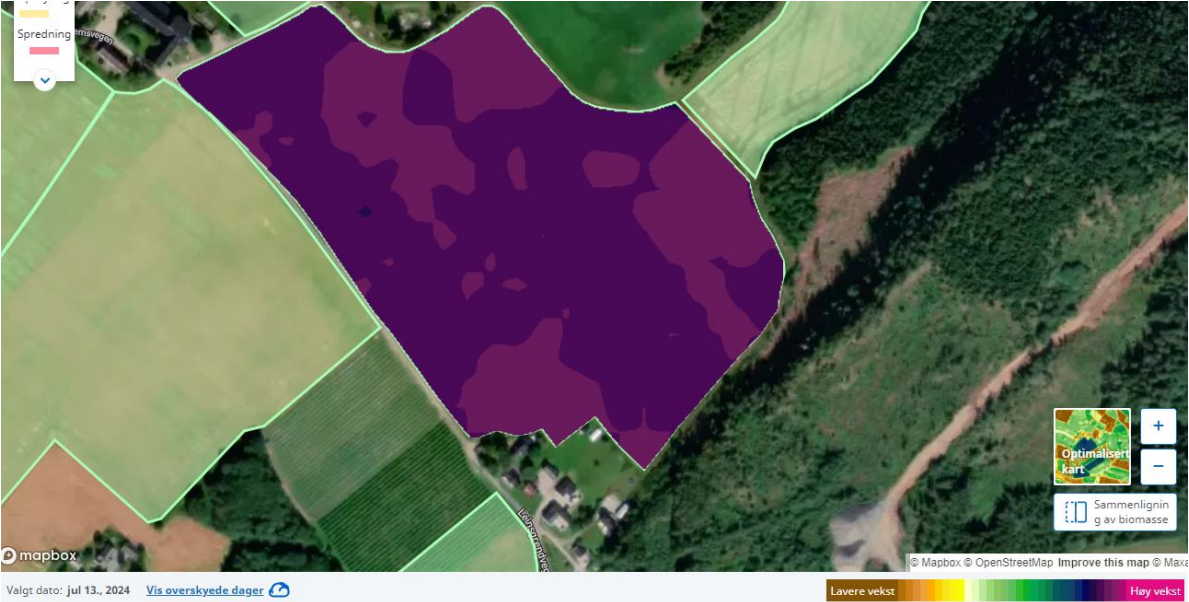
Malingsbøtte - Mal et helt område ved å klikke på ett punkt

0	5	26	37	46	56

kg N/ha



Biomasse og N-opptak per 13. juli 2024 fra Atfarm



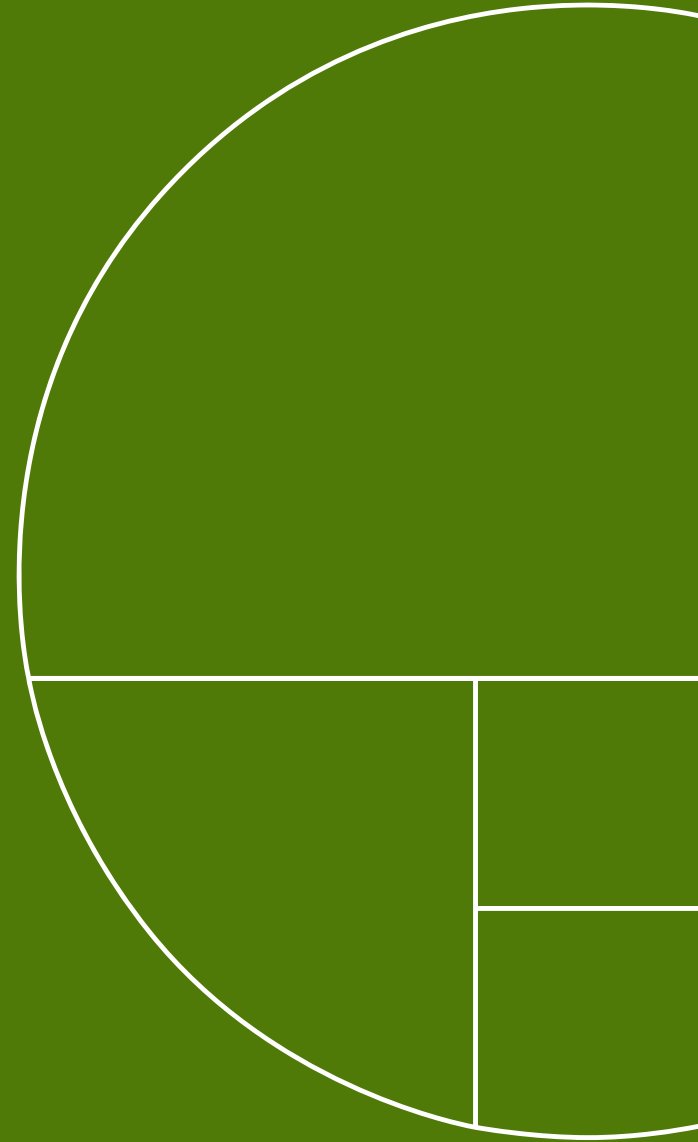
Høstekart



Kommentar:

- Vendeteiger skulle vært forbudt!
- Fikk sein legde
- Levert avling 730 kg/daa tørr vare
- Det ble gjødsla med 12,2 kg N, mens en avling på 730 kg krever ift norm 16,3 kg N
- Dårlig hl-vekt (52), skyldes dette undergjødsling med N?

**Sammenligning av å grunngjødsle
"Ridabu" havre med ca. 8,2 kg N/daa
i form av "YaraMila Fullgjødse 25-2-
6" og Grønn Gjødse "HybridN 20-4-
8"**



Ridabu havre med gjødslingsforøk m/ «Hybrid N 20-4-8» og YaraMila 25-2-6



2024 Harvest Oats (Europe): Yield (Weight)

[View in Work Analyzer](#)

Lavaakeren

Øystein | Jørem

	Selected Zone	Whole Field
Start	Sep 3, 2024 9:16	Sep 2, 2024 9:05

Work Totals

	Selected Zone	Whole Field
Area Harvested	1.8 ha	10.3 ha
Yield	9 t/ha	8 t/ha
Total Yield	16.6 t	82 t
Moisture	14.3 %	15.4 %

2024 Harvest Oats (Europe): Yield (Weight)

[View in Work Analyzer](#)

Lavaakeren

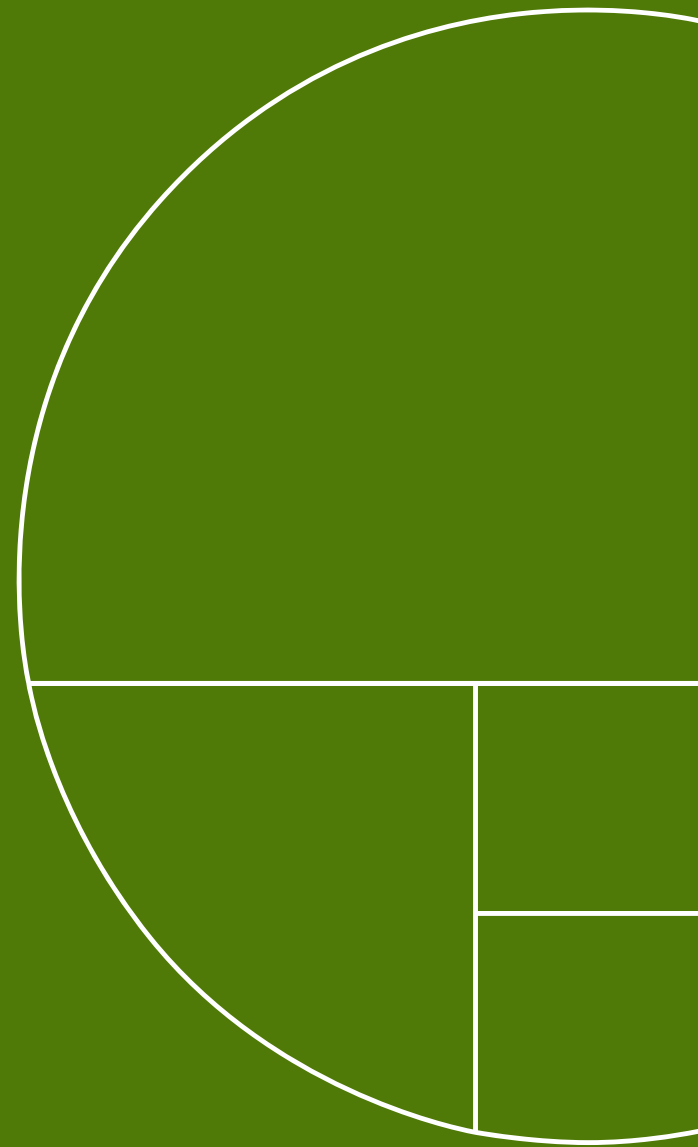
Øystein | Jørem

	Selected Zone	Whole Field
Start	Sep 3, 2024 8:32	Sep 2, 2024 9:05

Work Totals

	Selected Zone	Whole Field
Area Harvested	2.1 ha	10.3 ha
Yield	8.9 t/ha	8 t/ha
Total Yield	18.6 t	82 t
Moisture	14.9 %	15.4 %

Sluttappell



God agronomi går aldri av moten!

Robuste råd gjelder også for sesongen '25:

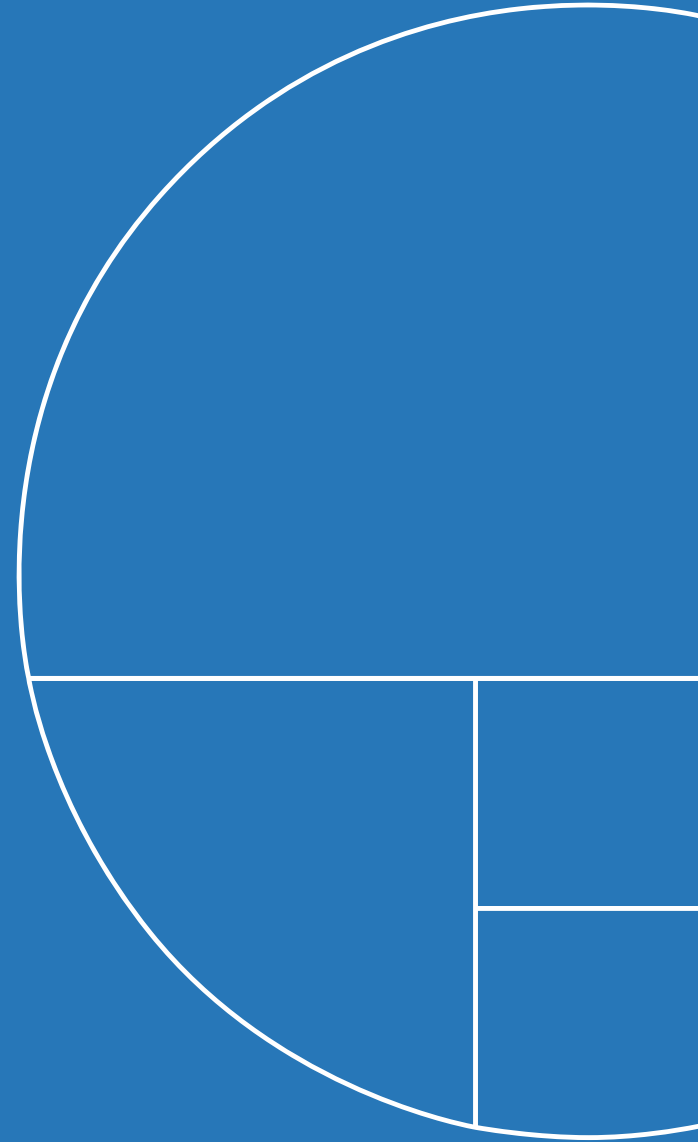
- Gode forhold for rotvekst er avgjørende for høy avkastning, stikkord: **drenering, kalktilstand, jordstruktur**
- Tilstreb **godt vekstskifte** (Eksempel på 6-årig vekstskifte uten eng hos meg: bygg, havre, høsthvete, oljevekster, høsthvete, havre,...)
- **Balansert gjødsling**
- Utnytt tilgjengelig organisk gjødsel (ta ut og analyser prøver), **suppler med mineralgjødsel for å tilpasse** til plantenes behov
- Har du frøkasse på såmaskina, vurder å ta med **4-5 kg/daa m Optistart**
- **Utnytt potensialet** gjennom delt gjødsling
- Sørg for spredeutstyr som er i orden.
Stikkord: **vedlikehold, innstilling og kontroll**
- **Varieser tildeling** mellom skifter og innen skifter i tråd med variasjoner i behov (Nullruter, N-Tester, Atfarm, Yara N-Sensor)



14:25 – 14:30

Oppsummering

Jan-Eivind Kvam-Andersen, Yara



Våre kommende digitale fagmøter i 2024

BØNDER

Dato: *Fredag 28. mars, kl. 09-10:30*

Tema: *Våre råd til kornbonden*

Dato: *Fredag 28. mars, kl. 11-12:30*

Tema: *Våre råd til grasbonden*

Dato: *Fredag 28. mars, kl. 13-14:30*

Tema: *Våre råd til potetbonden*

RÅDGIVERE OG BØNDER

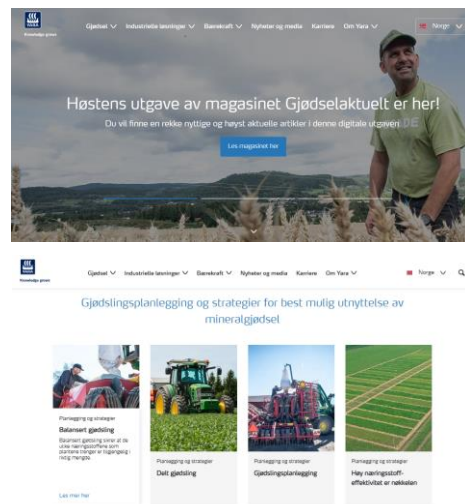
Dato: *April (1,5 t.)*

Tema: *Atfarm: Spørsmål og svar*

Dato: *April (1,5 t.)*

Tema: *N-Tester BT: Spørsmål og svar*

Vil du ha mer informasjon fra oss i Yara Norge?



Motta vårt
nyhetsbrev

Les aktuelt
fagstoff på
yara.no

Bestill
Gjødselhåndboka

Følg oss i
sosiale medier



Knowledge grows

