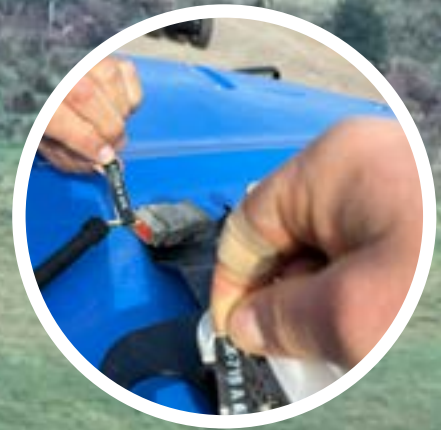




Variabel såkorntildeling  
Side 33



Velg riktig autostyring  
Side 42

Kjøpte sporfølger:



## Slik fekk Marius taket på presisjon

Side 45



No kjem dronane til frukthagen

Side 25



# På rett spor

I ei tid hvor det stilles stadig strengere krav til effektivisering og varekvalitet, samtidig som inntektene ikke følger samme vekstrate som utgiftene, må bonden stadig gjøre grep i drifta for å knipe inn og hente hente ut marginer for egen fortjeneste. Presisjonsjordbruket blir sett på som et verktøy for å gjøre bonden mer effektiv.

I denne utgaven av NLR-Magasinet ser vi på mulighetene som presisjonsverktøyene gir. Uansett nivået du er på, vil NLR-rådgiveren hjelpe deg på rett spor mot en mer presis agronomi.

Og nettopp agronomi er et stikkord som vi på ingen måte må glemme midt opp i alle ledninger, signaler, skjermer og terminalteknikk. Teknikken og presisjonsutstyret skal være verktøyet vårt for bedre agronomi, og den koblingen kan vi ikke miste. Rådgiverne i NLR har en unik mulighet til å koble nettopp teknikk og presisjon – både med egen kunnskap, men også gjennom det store og gode nettverket av dedikerte og dyktige rådgivere i hele landet.

– Teknikken skal bare være et hjelpemiddel og ikke erstatter for god agronomi, sier Rolf Einar Kordal, rådgiver i NLR. Han kan du lese mer om på side 58.

I denne utgaven av NLR-Magasinet kan du også lese mer om valg av autostyringssystem og hvordan du kan oppnå avdriftsreduksjon ved bruk av bom-sprøyter. For Marius Alsaker ble sporfølger, som ble korrekt satt opp med hjelp fra NLR-rådgiver, det første steget inn i presisjonsjordbruket – og nå ser han ikke for seg en hverdag uten denne teknikken ved sin side i traktorhytta.

Kom på rett spor du også – NLR-rådgiver hjelper deg.

Morten Livenengen  
redaktør NLR-Magasinet.

Redaksjonen avsluttet 21. oktober.

NLR-magasinet er utgitt av Norsk Landbruksrådgiving SA

Organisasjonsnummer: 931 892 126

Kontaktinformasjon, redaksjonen Morten Livenengen, mbl@nlr.no (redaktør)

Annonsering: Arne-Henrik Sandnes, ahs@ahsmedia.no, 995 18 760

Forsidefoto Jogeir Magnar Agjeld ISSN 2535-5473 Blad 4/2024

Opplag 24 500 Trykk Printex Trykkeri

 **NLR**



**99 12 40 00**



**mbl@nlr.no**

# Innhold

NUMMER 4 / NOVEMBER 2024 / ÅRGANG 1

## Grovfôrkamp



/ foto: Ragnhild Renna

### Nå er det Finnmarks tur

Denne vekstsesongen har fire mjølkeprodusenter i Finnmark konkurrert om hvem som produserer mest og best grovfôr.

Side 16

## Vekstskifte



/ foto: Karoline Lervåg Solberg

### Plan som verktøy

Ole Magnus Lillestrand bruker NLR-rådgiver Else Villadsen når han skal sette opp en vekstskifteplan. For å lykkes med direktesåing, er dette et viktig verktøy for ham.

Side 29

## Plantevern



/ foto: Morten Livenengen

### Reduser avdriften

Vi viser deg hvordan du oppnår 50, 75 og 90 prosent avdriftsreduksjon med bom-sprøyter.

Side 49

## Aktuelt

Norge rundt med regionutvalgene  
Kretsmøter  
Store potetavlinger  
Side 4 - 9

## Svinerådgiving

Harald Gropen henter marginer med god rådgiving.  
Side 10

## I mål med mentor

June Therese har fått god hjelp av mentor til sitt Inn på tunet-tilbud.  
Side 12

## NLR Grovfôrstrategi

– Befriende forpliktende, sier Bjørne Ophus etter et år med intensiv grovfôrrådgiving.  
Side 14

## Presisjongjødsling av eng

Få meir ut av gjødsla med dei rette presisjonstiltaka.  
Side 22

## Hightech ugraskamp

Målretta metoder i ugraskampen reduserer miljøpåvirkningen og kostnader.  
Side 38

## Knekker kornkoden

Med bruk av big data og KI kan vi skape innsikt hos den enkelte kornbonde.  
Side 40

## Funksjonstesting

Oppdaterte funksjonstestalar gir deg ei betre teneste.  
Side 48

## Sjekk lisens

Oppdater programvare og lisenser nå.  
Side 52

## Gode dreneringsråd

Med gode råd og plan fra NLR gikk dreneringsjobben raskt.  
Side 53

## Flaks med god planlegging

Kan et årshjul gi deg mer flaks?  
Side 56

## Trigges av teknikk

Rolf Einar Kordal får godfølelse av å løse bøndenes utfordringer.  
Side 59

# Norge rundt med regionutvalgene

Medlemsdemokratiet i NLR står sterkt. For å påvirke retningen organisasjonen tar, kan du enten selv engasjere deg og stille til valg eller du kan ta en prat med utvalgsleder i din region.

Hver av de sittende regionutvalgslederne er bedt om å svare på tre spørsmål om organisasjonen, eget engasjement og de viktigste oppgavene vi står overfor:

1. Hva er de viktigste oppgavene for NLR i din region?
2. Hvordan kan medlemmene engasjere seg i organisasjonen?
3. Hva er din motivasjon for å være regionutvalgsleder i NLR?

## VEST

### Ann Mari Bjørnøy, Haram

1. Den viktigste oppgaven for NLR er å legge tilrette/tilby for tjenester som gjør at vi kan utvikle oss og bestå som næring i framtida.

2. Dei kan nominere folk som dei har trua på til tillitsverv. Gi dei som er tillitsvalgte innspel på kva dei er fornøyde eller misfornøyde med og kva dei har behov for av tjenester.

3. Min motivasjon for å vere regionsutvalgsleder i NLR er å kunne vere med på å påvirke slik at NLR har gode rådgivningstilbud til bøndene.

## SØR

### Audun Meland, Eiken

1. Sammenslåingen har gitt oss store muligheter for rasjonelle løsninger, kunnskapsbygging og kompetansedeling på tvers av landet. Jeg har stor på at vi klarer å videreutvikle dette innenfor enda flere fagområdet. Mitt ønske er at vi etter hvert kan tilby rådgiving innen de fleste felt bonden ønsker.

2. For å lykkes er det viktig at medlemmene engasjerer seg og etterspør tjenestene de ønsker. Like viktig er det å benytte tjenester som blir tilbydd, slik at vi kan levere økonomisk levedyktige tjenester over hele landet.

3. Jeg har stor framtidstro på NLR sine vegne. Ønsket om å kunne bidra til å skape et helhetlig rådgivningstilbud for bonden og landbruket motiverer meg til å være tillitsvalgt i NLR

## MIDT

### Roar Svanem, (4. årsmøteutsending), Hellandsjø

1. For egen del har rådgiving innen grovfôr og klima vært det viktigste. For regionen som helhet vil særlig byggrådgiving være et viktig område å satse på i framtida når vi tenker på alle bås fjøs som etter hvert skal bygges om til løsdrift.

Rådgiving innen grovfôr og klima er det som er viktig, i tillegg kommer byggteknisk rådgiving. Mange bås fjøs skal bygges om i tida som kommer. Det blir ei tung satsning for NLR i tida framover.

2. Du må si ja til å stille på valg. Det er særdeles lite skummelt å være med i regionutvalget, men meget givende og inspirerende. Du får påvirke organisasjonen og det kan være et godt springbrett videre i organisasjonen dersom man ønsker det.

3. Nå har vi endelig fått samlet NLR til en organisasjon, og jeg har lyst til å påvirke organisasjonen i den retning vi som brukere ønsker.



# NORD

## Kåre Holand, Leknes

1. I en verden med stor uro, blir matvaresikkerhet stadig viktigere. Å opprettholde et aktivt landbruk i hele landet er derfor en viktig oppgave. For å utnytte og utvikle naturressursene i nord, har NLR en viktig oppgave i kvalitetssikre driftsopplegg med fokus på en lønnsom og bærekraftig grovfor- og grøntproduksjon, stimulere til erfaringsoverføring og aktiv rekruttering av ungdom inn i landbruksnæringen. Det betinger at vi opprettholder en desentralisert struktur på våre rådgivere, og at NLR tar hensyn til dette i sin driftsmodell.
2. Det er både en styrke og en fare ved å etablere en stor landsdekkende organisasjon som NLR nå er blitt. Det gir stor flyt av faglig kompetanse og ressursene er lett tilgjengelig for alle. Medlemmene må i større grad definere sine behov og kjøpe tjenester. Da er kontakten og engasjementet til medlemmene viktig.
3. Som senior har jeg god kjennskap til den nordlige landsdel og tilegnet med en del erfaringer som kan bidra til at endringene oppleves forutsigbare og trygge. Vi kan ikke møte morgendagens utfordringer med gårdagens løsninger. Våre søskenorganisasjoner må i økende grad søke sammen, der målet er å gi den beste rådgivingen til bonden. Dette ønsker jeg å formidle og legge et grunnlag for i den videre prosessen.

# INNLANDET

## Marthe Ilseng Spangen, Løten

1. Å ha et tilpasset rådgivingstilbud hvor man tar vare på og utvikler kunnskapen for den lokale bonden. NLR skal bidra med å utvikle kompetanse og kunnskap både hos bonde og rådgiver. De skal være bindeleddet mellom forskninga og den praktiserende bonden.  
Det skal være lav terskel for medlemmene å ta kontakt med NLR-rådgiverne om det er noe de trenger hjelp med. Også tenker jeg at det bør være lav terskel for rådgiverne å ta kontakt med medlemmene også, hvis de har noe de mener kan være av interesse for det enkelte medlem.
2. Delta på f.eks markvandring, fagdager, feltforsøk og andre arenaer. Og ta gjerne kontakt med noen av oss i regionutvalgene om det er noe dere ønsker vi skal bringe videre i NLR. Det kan være tilbakemeldinger på forskjellige tjenester, ting dere savner eller skulle ønske var annerlede, osv. Regionutvalget skal være bindeleddet mellom medlemmene og styret i NLR og fremme saker på medlemmenes vegne. Bruk oss!
3. Det å få muligheten til å være med på utviklingen til NLR og den videre kompetanseutviklingen i min region er spennende. Også ønsker jeg å bidra til at medlemmenes synspunkter bringes videre i organisasjonen.

# ØSTLANDET

## Paul Edvard Vittersø, Tjodalyn

1. Gi medlemmene relevant og god rådgiving, både til de som driver en stor og spesialisert produksjon og til de som driver mer allsidig og i mindre skala. Vi må sørge for at vi til enhver tid bygger kompetanse til å dekke disse behovene.  
«Lære» både medlemmer og ansatte å utnytte de mulighetene NLR har til å kjøpe/selge rådgiving utover det som kontingenten inkluderer.  
Region Østlandet er sammenslått av mange gode medarbeider lokalisert på mange steder og som har med seg forskjellig bedriftskultur. Slik jeg opplever det, har den formelle fusjonsprosessen vært vellykket, men det er fortsatt behov for utvikling av organisasjonen. Alt kan bli bedre.
2. Delta på regionmøter og valg.  
Være villige til å stille til valg hvis man blir forespurt om det. Det er viktig for NLR, men også givende for den som stiller opp.  
Gi ærlige tilbakemeldinger til oss medlemstillitsvalgte på forhold man er opptatt vedr. NLR.
3. Kunne bidra i arbeidet med å løse de oppgavene/utfordringene som jeg nevnte ovenfor. Kompetanse er helt avgjørende for å kunne produsere effektivt og riktig, enten det gjelder kvalitet, miljø eller økonomi.  
Arbeidet som medlemstillitsvalgt er også interessant og utviklende for egen del, synes jeg.

# Hogstein agro



No kan vi  
levere i  
Big Bag!

## RIMELIG NITROGEN GJØDSEL blandes i husdyrgjødsel

30%  
Nitrogen

Levering i Big Bag kr **2,- pr kg** + mva og frakt.

Levering i Bulk kr **1,- pr kg** + mva og frakt.

Priser gjelder bestilling før 1. Nov 2024



Spar  
**40%**  
av gjødsel-  
kostnaden



Klimaavtrykket  
reduseres med  
**80%** grunnet  
gjenbruk

På Godøya har Norsk Landbruksrådgivning, på vegne av Hogstein Agro, gjort eit 4-årig forsøk med å blande **UREA GJENBRUK** (30% Nitrogen) i husdyrgjødsel, siste års forsøk viser grasavlinger på høgde med bruk av fullgjødsel. Kan og brukes i kornproduksjon. UREA GJENBRUK er godkjent for bruk som gjødsel iht. gjødselvareforskriften.

Ta gjerne kontakt for spørsmål, veiledning og levering.  
Les meir på vår heimeside  
**[www.hogsteinagro.no](http://www.hogsteinagro.no)**

Odd Christian Stenerud  
post@hogsteinagro.no

 [facebook.com/hogsteinagro](https://facebook.com/hogsteinagro)  
Telefon: 913 95 408



# Velkommen til kretsmøte i NLR SA

Du som er medlem i NLR inviteres til kretsmøte i din region i mars 2025. Se dato i tabellen.

Redaksjonen / mbl@nlr.no

Norsk Landbruksrådgiving SA (NLR SA) ble stiftet i august 2023 og var operativt 1. januar 2024. NLR SA er organisert som et samvirke og har fokus på medlemsdemokrati og eierstyring. Derfor inviteres alle medlemmer til kretsmøte i sin region. Kretsmøtene erstatter årsmøtene i de regionale rådgivingsenhetene i NLR. På agendaen står årsmelding og regnskap for 2024 for NLR SA, og planer for 2025. Det blir også faglige innslag. Invitasjon med program kommer i februar, men sett at tiden i kalenderen allerede nå.

## Under Årshjul i Instruks regionutvalg, Norsk Landbruksrådgiving SA, står det:

Før 15. mars: Kretsmøte og valg av regionenes årsmøtetsendinger og regional valgkomite. Kretsmøtet kan gjennomføres digitalt. Minst en fra styret i NLR eller administrerende direktør legger fram forhold ved drifta og tar med seg synspunkt på arbeidet tilbake til styret. Kretsmøtet kan ikke holdes før regnskap og årsmelding er klare. Kretsmøtet kan kombineres med et faglig program.

## Fra Vedtekter for Norsk Landbruksrådgiving SA («Foretaket»)

§ 6 – Valgkretser og kretsmøter – valg av utsendinger  
Foretakets geografiske område består av seks valgkretser. Den geografiske inndelingen fastsettes av årsmøtet basert på forslag fra styret. Dersom det foreslås å endre den geografiske inndelingen, skal berørte valgkretser få anledning til å uttale seg innen en rimelig frist.

I hver av valgkretsene skal det avholdes kretsmøte. Kretsmøtene skal være viktige ledd i arbeidet for å styrke informasjonen og kontakten mellom medlemmene, tillitsvalgte og administrasjonen i Foretaket. Kretsmøtene skal drøfte saker som er aktuelle for Foretaket, samt saker som styret eller medlemmene fremmer for møtet. Kretsmøtene skal også velge utsendinger til årsmøtet, herunder den utsendingen som skal være leder av regionutvalget, jf. § 7. Valget skal gjennomføres elektronisk i forkant av det ordinære kretsmøtet. Hvert

Krets / region	Dato
Nord	6. mars kl 10.30 på Teams
Midt	11. mars kl 10.00 på Teams
Vest	10. mars kl 19.00 på Teams
Sør	13. mars kl 19.30 på Teams
Østlandet	13. mars kl 10.00 på Teams
Innlandet	11. mars kl 19.00 på Teams

medlem i valgkretsen kan avgi én stemme. Ingen kan avgi stemme ved bruk av fullmektig. Styret kan fastsette nærmere bestemmelser om forberedelse og gjennomføring av valget av utsendinger, herunder om at den enkelte krets skal oppnevne en valgkomité.

Styret har ansvar for at det avholdes ordinære kretsmøter i god tid før det ordinære årsmøtet. Styret kan også beslutte at det skal avholdes ekstraordinære kretsmøter.

Styremedlemmer og representanter fra Foretakets ledelse har møte- og talerett på kretsmøtene, men har ikke rett til å delta i valg av utsendinger med mindre de er medlemmer av Foretaket og tilhører den aktuelle valgkretsen

På de ordinære kretsmøtene skal følgende saker behandles:

1. Orientering om årsmelding og årsregnskap for Foretaket
2. Valg av utsendinger til årsmøtet i Foretaket
3. Valg av varautsendinger til årsmøtet i Foretaket

Bare medlemmer av Foretaket kan velges som utsendinger og varautsendinger. Hver krets har rett til å delta med én utsending for hver påbegynte 750 medlemmer, likevel slik at det skal være minst fire utsendinger fra hver valgkrets. Medlemstallet blir beregnet ut fra betalt medlemskontingent til per 31. desember året før.



## – Kartlegg!

Bygg- og økonomirådgjevarar i NLR oppmodar om å kartlegge mogleghetane som finst på din gard om du vurderar på bygge om til lausdrift. Løysingane må passe for den einskilde bonde som skal byggje, og vere tilpassa ressursgrunnlaget på garden, meiner Torstein Rørstad og Morten Randsted, rådgjevarar i NLR. Om du har spørsmål knytt til ombygging av ditt fjøs, er du velkommen til å ta kontakt med rådgjevar i NLR.



## Øko øker biodiversitet

En ny undersøkelse fra Sverige viser at antallet ville planter i bunnen av kornåkre stiger jevnt over en periode på 30 år etter omlegging fra konvensjonelt til økologisk landbruk. Det vil si at biodiversiteten langsamt og gradvis blir gjenoppbygget, og at det kan ta mange tiår for å oppnå det fulle potensialet, skriver Aarhus Universitet, Institutt for Agroøkologi på sine nettsider.

Produsert i Norge

Fra **422 000,-**

## Komplett slangesystem med stripespreder

- Inkluderer pumpe,  
500m slange,  
slangetrommel og  
stripespreder



## Slangetromler

- Flytting og lagring av slange

Fra **58 000,-**



## Veggkran

- Enkel tilgang og effektiv tømning

Fra **9700,-**



## Doda pumper

- Pumper tilpasset ditt bruk

Fra **75 000,-**



## Gjødsellager

- Ekstra lagerkapasitet kan være rimelig

Fra **115 700,-**



## Møt oss på messe

14. -17. NOVEMBER 2024, LILLESTRØM

Kontakt oss:

[www.agromiljo.no](http://www.agromiljo.no)

51 71 20 20



Agroteknikk

Besøk oss  
på stand:

**C02-06**





**Avling:** Årets prognoser for avling av norsk matpotet er de høyeste som er registrert siden prøvegravinga starta i 2002.

/ FOTO: Morten Livenengen

## Store potetavlinger i 2024

Årets avlingsprognose for potet er den høyeste siden prøvegravingene startet i 2002. Det ligger an til 14 prosent høyere avling enn i 2023, og 25 prosent høyere enn gjennomsnittet for perioden 2002-2023.

Morten Livenengen / mbl@nlr.no

– Årets avlingsprognose er den høyeste siden prøvegravingene startet i 2002, sier Borghild Glorvigen entusiastisk. Hun er fagkoordinator for potet i Norsk Landbruksrådgiving.

### Tallenes tale

I gjennomsnitt for årene 2002-2024 er prognosa 353.000 tonn. I 2024 er avlingsprognosa på hele 441.000 tonn, som er 25 prosent høyere avlingsmengde enn gjennomsnittet for perioden 2002-2023. Prognosa for 2024 ligger ca. 11 prosent over toppåret i 2022. På landsbasis forventer vi dermed 14 prosent høyere avling i år sammenlignet med 2023.

Prøvene er tatt hos matpotetprodusenter i de distriktene som betyr mest for potetdyrkinga her i landet, og prøvegravinga ble gjennomført i uke 35.

### Vanskelige innhøstingsforhold og usikker kvalitet

Det utfordrende været denne høsten har satt både dyrkere og rådgivere på prøve.

– Vi er svært spente på kvaliteten på årets avling. Ved gravetidspunktet ble kvaliteten vurdert som veldig bra.

Med så bløt og utfordrende høst er vi usikre på hva som venter produsentene av utfordringer med råte på lager de nærmeste ukene, sier Glorvigen.

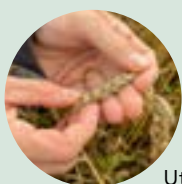
Årets første lagertelling er tradisjonelt 1. november. På grunn av de store avlingene og stor usikkerhet om værforhold, og dermed opptaksforhold i siste halvdel av september, bestemte potetakterne og GPS (Grøntprodusentenes samarbeidsråd) seg for å framskynde årets første lagertelling.

– Allerede i midten av oktober gjorde man en telling for å skaffe seg en oversikt på et tidligere tidspunkt. Hensikten er en bedre oversikt over potetavlingene på et tidligere tidspunkt. Det er ønskelig at markedsaktørene klarer å forsyne markedet i størst mulig grad med norskprodusert vare gjennom vinteren, og unngår kluss i overgangen mellom lagerpotet og første levering av tidligpotet sommeren 2025. Da er det avgjørende at det kommer inn riktige tall på hva som er på lager, sier Glorvigen.

(Resultatene av denne framskynda lagertellinga er ikke tilgjengelig før NLR-Magasinet trykkes, journ. anm.)



**Fagkoordinator:** Borghild Glorvigen.



### Lav matandel

Årets kornavling er anslått til å ligge to prosent over femårssnittet og 41 prosent over fjoråret. Våte forhold, særlig siste del av vekstsesongen, har satt sine spor.

Ut fra mottakstall i september er mathveteandelen skjønnsmessig estimert til 40 prosent, skriver Felleskjøpet på sine nettsider. Med bakgrunn i tilbakemeldinger fra rådgivere i NLR anslår markedsregulator at tilgangen på bygg og havre i år blir god.



### Hvete styrer sopp

For første gang har forskere vist at en nyttvekst, i dette tilfelle hvete, kan styre hva en nyttesopp gjør gjennom å sende små RNA-molekyler inn i sopp-cellellene. Dette betyr et stort framskritt for

forskningen på miljøvennlige bekjempelsesmetoder i jordbruket, skriver Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, på sine nettsider. Forskningen er gjort på hvete og en parasittsopp som kan angripe hvetens skadesopper.

**God erfaring:**

Harald Gropen har i flere år hatt danske veterinærer som rådgivere i svineproduksjonen. Nå blir disse rådgivings-tjenestene tilgjengelig for flere gjennom NLR Gris.



/ FOTO: Morten Livenengen

## – Dytter meg fram i skoa

Harald Gropen har hatt danske veterinærer krabbende rundt i grisefjøset to ganger i året siden 2013. Det gjør at han blant annet sparer 1000 kr i fôrkostnader per purke og et sted mellom 35 og 40 kr per slaktegris.

---

Morten Livenengen / mbl@nlr.no

---

NLR Gris tilbyr nå rådgiving til norske svineprodusenter gjennom en samarbeidsavtale med danske Ø-vet. Per nå har i overkant 35 norske svineprodusenter kjøpt rådgiving, og en av disse er Harald Gropen i Ringsaker i Innlandet. Han har en rekke momenter han lister opp som underbygger påstanden om at rådgivinga er lønnsom.

– Det er svært motiverende å ha de danske rådgiverne på besøk. De motiverer, utfordrer og roser, sier Gropen.

### Besparelse i riktigere fôring

Før Harald Gropen har det vært store summer å spare på riktigere fôring av grisen. Med sju ulike kraftfôrsiloler, er det en nødvendighet å ha full kontroll. Videre har han et bløtfôringsanlegg med myse til alle dyregrupper.

– Fôringa skal være 110 prosent hver eneste dag. Det vil si 365 dager i året. Det krever noe av oss som styrer her, sier Gropen.

De danske rådgiverne, som er veterinærer av yrke, beskrives som svært grundige i sin tilnærming. Her kreves full tilgang til dokumentasjon, og de krabber rundt i fjøset, observerer dyr og avføring på jakt etter marginer som kan gi bonden økt lønnsomhet i produksjonen.

– De gjør en skikkelig jobb. For egen del har jeg spart rundt 1000 kr per purke og 35 kr per slaktegris i årlige fôrkostnader, forteller Gropen.

### Slakteriundersøkelse

Én gang i året tar Harald Gropen og rådgiver turen til slakteriet. Her undersøkes magesekk, innvoller, lunger, nyrer, livmor og annet for å jakte på forbedringer.

– Denne undersøkelsen gir oss verdifull informasjon om hvor vidt vi fôrer riktig, eller om det er andre forhold i drifta som gjør at dyrene ikke produserer optimalt, sier Gropen.

Videre forteller han at en slik undersøkelse blant annet avdekket at melkeproduksjonen hos purkene ikke var optimal. En grundigere kartlegging viste at drikkevannet til purkene inneholdt for mye mangan (Mn), som i sin tur førte til redusert melkeproduksjon.

– Da var det bare å sette inn filter, slik at vi fikk redusert innholdet av mangan i vannet. Det gav nesten umiddelbar effekt, forteller Gropen.

### Bredt rådgivingstilbud

NLR Gris gir et bredt rådgivingstilbud til norske svineprodusenter. Harald Gropen kan nevne SPF-sannering, omgjøringer av driftsbygninger, fôringsoptimalisering, kraftfôr kvalitetskontroll og management som noen av områdene rådgiverne kan yte bistand.

– Man får rene ord for penga. Du må være påskrudd og jobbe målretta hver eneste dag med tiltakene som settes iverk. Det gir meg veldig mye, sier Harald Gropen.



### Førstevalg

– Rådgiverne i NLR Gris er danske veterinærer, som ikke jobber med medisiner. De jobber kun med produksjonsoptimalisering, og er rådyktige på det, sier Bjarne Holm, direktør i NLR.

### Direktør:

Bjarne Holm.

Han er en av initiativtagerne bak opprettelsen av selskapet NLR Gris AS, et selskap han selv er styreleder for. NLR og danske Ø-vet eier hver sin halvdel av NLR Gris.

At husdyrrådgiving er et nytt forretningsområde for NLR skremmer ikke direktøren.

– Styret i NLR har lagt til grunn en amisiøs strategiplan som sier at vi skal være bondens førstevalg når det kommer til rådgiving, og det skal ikke begrense seg til kun å handle om agronomi. Vi skal ta en plass i markedet der vi ser det er et behov for rådgiving til den norske bonden, sier Holm.

### Norske veterinærer

I første omgang er det danske veterinærer fra Ø-vet som vil dekke rådgivingssetterspørselen i Norge, men Bjarne Holm må ikke se langt inn i krystallkula før han ser norske veterinærer i selskapet.

– Dersom alt går etter planen, vil de første norske veterinærene komme i løpet av 2025. De skal operere i Norge, men være faglig sterkt knyttet til nettverket i Ø-vet, forteller han.

En av kjerneveridene for NLR er å være nøytral og uavhengig. Det betyr at det kun er rådgiving som skal sel-

ges, og det skal ikke være en binding til hverken kraftfôr, traktorer eller i-mek.

– Dette er også et veldig viktig moment både for NLR Gris og for Ø-vet, og i dette sporet skal vi fortsette også i framtida, sier Holm.

### Rådgiving som gir direkte verdi

I forkant av etableringen har Bjarne Holm ettergått de økonomiske effektene av rådgivingen som er gitt av de danske ekspertene, og Holm har med sin kalkulator funnet at man på en konsesjonsbesetning kan øke inntjeninga med ti ganger kostnaden for rådgivinga.

– Ved å investere 20 000 kroner i rådgiving fra NLR Gris, skal vi kunne gi deg en økt inntjening på 200 000 kroner. Og det skal komme uten at du skal behøve å jobbe mer, bare smartere, sier Holm.



**Smartere:** Rådgiverne i NLR Gris er veterinærer, men jobber utelukkende med produksjonsoptimalisering.

# Vi vanner Norge!



**Vanningsmaskiner fra  
Ø40x120 m til Ø140x500 m**



**Pumper :  
1 m<sup>3</sup>/t til 800 m<sup>3</sup>/t**

Vi har også dryppvanning!



**BRØDR.  
FREBERG AS**

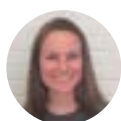
**Tlf. 333 08 660 - [www.freberg.no](http://www.freberg.no) - [post@freberg.no](mailto:post@freberg.no)**



**God hjelp:** Marit Brenna Hansen (t.v.) har vært mentor for June Therese Johansen denne sesongen, og de har jobbet med å bygge opp et Inn på tunet-tilbud. / FOTO: Ingvild Melkersen

# Kommer i mål med mentor

VESTERÅLEN: Når June Therese Johansen blir godkjent som Inn på tunet-tilbyder, er hun en av tre gårder i Sortland kommune som tilbyr ordningen. Det siste året har hun fått verdifull veiledning fra sine mentorer for å nå målet.



**Ingvild Melkersen**  
Innholdsprodusent  
ingvild.melkersen@ntr.no

June flyttet inn på gården på Selnes i Vesterålen i desember 2021. Som nyoppstartet gårdbruker har hun møtt flere utfordringer.

– I Mentorordninga har jeg fått hjelp til å se hva som bør prioriteres, for man ser seg litt blind på hva som må gjøres på gården, forteller hun.

Mentorene er melkeprodusentene og Inn på tunet (IPT)-tilbyderne Marit Brenna Hansen og Ronny Jens Hansen. De har drevet familiegården til Ronny siden 90-tallet, og i år er andre året deres som IPT-tilbydere.

– Ved å være med i Mentorordninga har man allerede forpliktet seg til noe, og bare det i seg selv er et motivasjonspunkt. Dette året har det vært mange meldinger og samtaler mellom oss, forteller Marit.

## Nabobånd som styrker

June, Marit og Ronny er ikke fremmede for hverandre, i motsetning til mange som blir kjent gjennom Mentorordninga. Gården til Marit og Ronny ligger bare 3 km unna Junes barndomshjem, og hun begynte som avløser hos dem i en alder av 14, på kvelder og i helger.

– Vi har på en måte vært støttespillere for June lenge før Mentorordninga, så situasjonen vår er litt annerledes siden vi kjenner hverandre fra før av. Men etter at vi ble mentorer, har jeg kanskje vært litt ekstra storesøster, og sørget for at June har fått med seg det hun trenger. Vi har vært klar over Junes situasjon, og intensjonen har vært å vise at vi er her hvis det er noe vi kan bidra med, forteller Marit.

## Hesten i sentrum

June visste tidlig at hester ville bli det sentrale i livet sitt. Hun kjøpte sin første hest som 15-åring for konfirmasjonspengene sine, og utdannet seg senere til å bli ridelærer.

– Jeg har et ønske om å lage en ridebane og begynne

med terapiridning, sier June.

Terapiridning er en metode innen fysioterapi hvor hestens bevegelse er grunnlaget for behandlingen. Mentor-Marit har 25 års erfaring som ergoterapeut, og skyter inn at det har vært flere forespørsler om terapiridning opp igjennom årene. Foreløpig finnes det ikke et slikt tilbud i Vesterålen.

June ser frem til å tilrettelegge hverdagen sin selv, og samtidig hjelpe barn og unge. Hun har selv opplevd både positive og negative sider ved skoleverket, og vet hvor utfordrende det kan være å gå på skolen. Dyrene blir da et lyspunkt i hverdagen.

– Jeg vet hvor god virkning dyr og å være ute i fysisk aktivitet har på psyken, forteller hun.

Målet med å bli IPT-tilbyder er å hjelpe barn og unge ved å bruke hesten som sentralt element. Dette har vært Junes drøm siden hun var 15 år gammel, og erfaringen og utdannelsen hennes har gitt henne kunnskapen til å bruke hester som terapi.

### Krevende, men givende prosess

June startet den formelle prosessen med å bli IPT-tilbyder for to år siden, og allerede da fikk hun hjelp av mentor-Marit i oppstartsprosessen.

– Det har til dels vært en knotete prosess med noen avvik underveis, men nå gjenstår eksternrevisjonen før jeg endelig kan kalle meg for Inn på tunet-tilbyder for barn og unge i Vesterålen. Da kommer det en ekstern sensor for å vurdere blant annet sikkerheten på gården, forteller June.

Marit og Ronny har besøkt gården til June for å gi praktisk veiledning, for de vet hva man bør se etter. I tillegg til å se på sikkerheten, forteller Marit at førsteinntrykket også er viktig.

– Vi foreslo blant annet å lage en samlingsplass inne i fjøsen, enten med noen enkle benker eller sagflissekker som barna kan sitte på, det gjør det litt mer hyggelig, sier Marit.

### Drømmer for fremtiden

Per nå har June hester, høner, vaktler, kaniner og katt på gården. Hun drømmer om å utvide med en andedam med en liten brygge for ender om sommeren, samt å få noen få geiter, fasaner og alpakaer. Håpet hennes er å utvikle et så godt tilbud at hun kan leve av gården.

– Jeg gleder meg til å se effekten, utviklingen og gleden hos barna som kommer hit. At de som benytter tilbudet vokser på det og opplever positive endringer, sier June.

Prosessen har ikke vært enkel siden hun flyttet inn på gården i desember 2021.

– Den største utfordringen er at jeg står alene i alt. Likevel er det fint å se alt som har skjedd, og jeg er takknemlig for familien min som har hjulpet til med både



**Hest i sentrum:** June ser frem til å få barn og unge på besøk for å bruke hesten som sentralt element i hverdagen. / FOTO: Ingvild Melkersen

papirarbeid, rydding og snekring på gården.

June råder andre som har en drøm til å ta ansvar for å realisere den selv.

– Har du lyst til noe, finner du en løsning. Hør på de som har erfaring! Å være med i Mentorordningen har hjulpet meg med å konkretisere drømmen min og gjøre den mer realistisk. Bruk de arealene og ressursene du har rundt deg, avslutter June.

### Få din egen mentor

Mentorordninga i landbruket inneber at du som er ny bonde, gjer ei formell avtale med ein erfaren bonde om å vere mentoren din i eitt år. Tilbodet omfattar alle produksjonar, også Inn på tunet, lokal foredling med meir. Mentorordninga har vore eit landsdekkande tilbod frå 2020. Kwart år får tett på 150 nye bønder ein erfaren bonde som mentor i eitt år. Søknadsfrist er 1. desember





**Drahjelp:** For mjølkeprodusent Bjarne Ophus (t.h.) har NLR Grovfôrstrategi fungert som drahjelp til å sette igang tiltak i grovfôrproduksjonen. Her sammen med rådgiver i NLR, Stein Jørgensen. / FOTO: M Livenengen

## – Befriende forpliktende

For Bjarne Ophus gir NLR Grovfôrstrategi motivasjonen han trenger for å iverksette tiltak i grovfôrproduksjonen – tiltak han gjerne allerede har tenkt på, men ikke fått satt igang.

Morten Livenengen / mbl@nlr.no

– Jeg ønsker jo å bli bedre, og produsere et bedre grovfôr. Mange tiltak som vi nå har satt igang har jeg nok allerede gått og tenkt på, men det er greit at noen gir meg sparket bak til faktisk å iverksette, sier Bjarne Ophus, mjølkeprodusent i Ringsaker i Innlandet.

Han var tidlig ute med å melde seg på da tilbudet om NLR Grovfôrstrategi dukket opp.

– Det er mange strategiske grep i grovfôrproduksjonen min jeg gjerne vil diskutere. Jeg trenger rett og slett flere øyne til å vurdere, sier Ophus.

### Behov for endringer

Bjarne Ophus vandrer i enga sammen med rådgiver i NLR, Stein Jørgensen. Sammen ser de på resultatet av årets innhøsting, tar ut forprøver og summerer opp hva som har fungert og hva som kunne vært løst på en bedre måte.

– Været vi har nå tilsier tre og en halv slått. Jeg har lagt et løp for tre slåtter. Nå går jeg og lurer på om vi skal legge om til fire slåtter, men det igjen krever andre arter i enga og hyppigere engfornyning, forteller Ophus.

– Geografisk og klimatisk er vi akkurat i grenseland for fire slåtter, og vi har ikke et helt klart svar på om det er bedre enn et treslått-system, sier Stein Jørgensen.

Rådgiveren forteller videre at det høstesystemet man velger, må også henge sammen med fôrbehovet i fjøset.

– Om man skal høste fire ganger, er det avgjørende viktig å komme tidlig i gang med den første slått, sier Jørgensen.

### Krav til konsentrasjon

For Ophus er det et mål å produsere et godt grovfôr til mjølkekyrner. Samtidig skal også andre dyregrupper, som kviger og sinkyr, hensyntas i fôringa. Dette er gjerne dyr som ikke har behov for grovfôr med høy energikonsentrasjon

– Isolert for mjølkekua hadde det vært et mål å produsere grovfôr med 0,94 fôrenheter mjølk, men så passer ikke det inn i fôringsopplegget i fjøset når man tar med andre dyregrupper. Derfor lander målsettinga på 0,90-fôr, forklarer Bjarne Ophus.

Imidlertid er en planlagt ombygging i fjøset med på åpne opp muligheter for å gi mjølkekyrner enda bedre grovfôr neste sesong.

– Dette kan gi muligheter for å gi opp grovfôr dyrkinga til mjølkekyrner ytterligere

Han leier inn entreprenør til all grashøsting. Selv står han for transport av rundballer fra jordet til egnet laingsplass.

### NLR Grovførstrategi

Sammen med NLR-rådgiver tar du utgangspunkt i dine forutsetninger og setter opp en dyrkingsstrategi tilpassa din produksjon. Gjennom seks treffpunkt i løpet av året går dere sammen gjennom dine målsettinger, oppnåelser og dyrkingsmetoder. NLR Grovførstrategi egner seg for alle som produserer fôr til drøvtyggere.

### Grappesuksess

Sju deltakere i NLR Grovførstrategi i Ringsaker har valgt å gjennomføre opplegget som ei gruppe, og det har vært svært nyttig for Bjarne Ophus.

– Jeg har hentet mye fra de fysiske møtene og erfaringsutvekslingen med mine kolleger gjennom NLR Grovførstrategi. Det kan jeg absolutt anbefale andre å delta på også, sier han.

Og for rådgiveren er NLR Grovførstrategi også en interessant arbeidsform.

– Vi har lykket med å få til ei godt sammensatt gruppe her. Alle i gruppa kan utfordres, og alle har fått slippe til med sine erfaringer og utfordringer. For min del er dette en svært interessant form for rådgiving, hvor vi alle blir bedre, sier Stein Jørgensen.



**FØSEN AS**  
TOTALLEVERANDØR AV OLJE OG FILTER

**Ta servicen selv - spar penger!**

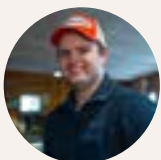
- › Vi tilbyr alt av olje og filter til gode nettopriser
- › Behjelpelig med tekniske spørsmål og produktvalg
- › Leverer i hele landet
- › Gunstige betingelser på frakt
- › Fraktfritt over gitte volum

Castrol Eni NORTH SEA Donakson

47 96 47 03 / 47 96 47 92  
post@fosen-as.no | www.fosen-as.no



**Strategigruppe:** Sivert Lindstad (t.v), Marius Monsbakken, Bjarne Ophus, Martin Houmb, Christer Lien, Bent Are Wollan og Simen Bokrudstad har i år deltatt på NLR Grovførstrategi. Rådgiving har de etter eget ønske gjennomført i gruppe. / FOTO: Stein Jørgensen



**Petter Hattestad,**  
melkeprodusent,  
Innlandet

“ —————  
–Jeg har bare positive erfaringer fra NLR Grovførstrategi og nå gleder jeg meg til å være med en runde til. ”

Nysgjerrig på  
**NLR Grovførstrategi?**

Finn info og bestill på nlr.no eller scan QR-koden:




Foto: Tun byrå

**NLR Grovførstrategi**  
**Gjør gull av grovfôret ditt!**

NLR



Grovførkampen 2024:

# Nå er det Finnmark sin tur

Produksjonsresultatene bøndene i Finnmark oppnår, er helt på høyde med hva dyktige bønder ellers i landet presterer, både når det gjelder mengde og kvalitet på melka. Hva med grovføret? Grovføret er grunnlaget for norsk melkeproduksjon, og med økt fokus på «økt norskandel» vil grovføret få en enda større betydning.



**Ragnhild Borchsenius**  
fagkoordinator grovfør  
ragnhild.borchsenius@nlr.no

I tidligere grovførkamper har ikke Finnmark vært med, vi tenkte derfor at det er viktig å få satt potensialet for grasproduksjon i Finnmark på dagsorden. Årets grovførkamp er derfor en konkurranse mellom to gårdsbruk i Øst-Finnmark (Tana) og to gårdsbruk i Vest-Finnmark (Alta). Det blir spennende å følge disse brukene 70° nord. Med midnattssol fra mai til slutten av juli blir vekstsesongen intens, men hva betyr det for avlingspotensialet og kvaliteten?

#### Forsøk viser potensialet

Vi har hatt forsøk med engsvingel i, og i dis-

se forsøkene har vi hatt store avlinger. I 2022 (forsøkets 2. engår) lå grasavlingene på 900-1000 kg ts. pr. dekar, og engsvingelsorten Vidar gjorde det aller best med 1020 kg ts. pr. dekar. I tørkeåret 2023, lå engsvingelavlingene stort sett mellom 700-800 kg ts. pr. dekar, sorten Vang gjorde det best i 2023 med 823 kg ts. pr. dekar. Det må understrekes at 2023 var et vanskelig dyrkingsår, preget av kraftig tørke også i Øst-Finnmark. Likevel sier det at det er stort potensiale for å ta høge avlinger også i vårt nordligste fylke.



# Hårfin balanse mellom fotballturnering og grasslått

Dette er en bonde med mange baller i lufta; fotballtrener, elektriker, inseminør og melkebonde. Å kombinere alt dette, spesielt når en fotballturnering havner midt oppi siloslåttene krever en god porsjon med planlegging for å få gjort ting til rett tid. En bonde i Finnmark har litt mer areal enn gjennomsnittsbonden i Norge, slik at er det først våronn eller slått er det ofte store arealer som man må rekke over.

Geir Ove tok over drifta i 2012. Å videreføre drifta har vært viktig for Geir Ove.

– Gårdsdrifta skal ikke ha et ensidig fokus. Det er et helhetsbilde der både økonomien, dyrevelferden og at hele familien blir ivaretatt har fokus. Bærekraft handler også om at alle skal trives og bli sett, sier Geir Ove Mannsverk.

## Økt selvforsyning

Geir Ove er også opptatt av økt selvforsyningsgrad.

– Det er viktig å produsere kjøtt og melk i distriktene, selvforsyningsgraden må opp, kommenterer han.

Dette er også noe av målsettingen av prosjekt «Økt Norsk» som Geir Ove deltok på tidligere i år, og som var bakgrunnen for at vi ønsket en avlingskamp også i de nordligste delene av landet vårt. Levende bygder og landbruk er viktig over hele landet. Grovføret er nøkkelen for økt norsk andel, og økt bevissthet og kontroll både over avling og kvalitet kan bidra til en betydelig høyere norskandel i fórrasjonen.

Avdråttene har tradisjonelt ligget høyt på denne gården, og da snakker vi over 10 000 EKM.

– 2022 ble imidlertid et meget krevende år, da fikk vi store mengder med nedbør som resulterte i en sen førsteslått, sier Geir Ove.

Geir Ove forteller videre at grovføret dette året var av elendig kvalitet. Dette straffet seg gjennom hele ineføringssesongen, og de har ikke helt klart å hente seg inn igjen etter denne droppen. Geir Ove sier at han kunne sikkert unngått dette ved å justere opp kraftfôrmengden, men drivkraften til å produsere melk på minst mulig kraftfôr var stort. Denne erfaringen bare bekrefter hvor viktig grovføret er for en god melk- og kjøttproduksjon.

## Grovfôrproduksjon i Alta

– Vi ser at vekstsesongen er lengre, og for oss i Alta er det en overgang fra en til to slåtter, sier Geir Ove.

Han mener at etter 25. august er det for sent å slå. Innvintring av graset er viktig for vinterherdigheten, og slår man på et ugunstig tidspunkt vil det gå ut over vinterherdigheten til graset.

– Selv om somrene blir varmere og tørrere, og vi fint kan få til to slåtter, kan vintrene være krevende. År om annet vil både frostskafer og sopp ødelegge graset, og vi sliter med overvintring av graset. De årene er det total fornying som gjelder. Vi har ikke sjans til å få samme avling på det som er pløyd opp og sådd på nytt samme

## Mannsverk

Driver: Geir Ove Mannsverk

Produksjon: Melk og kjøtt

Kvote: 580 tonn

Robot: DeLaval

Avdrått: ca. 9 000 EKM

Areal: 750 dekar

Lagring: Rundballer



**Aktive:** Familien Mannsverk i Alta, Finnmark.

år, sier Geir Ove.

I slike år må de også kjøpe fôr for å få nok fôr til dyra gjennom vinteren. Sommeren 2023 var tørr og krevende på den måten, og jammen slo ikke 2024 til med nok en tørkesommer.

– Vi som bor i området rundt Alta har kommet greit ut av det i 2024 tross tørken, kommenterer Geir Ove.

Det blir spennende å se hvilke avlinger og kvalitet vi snakker om når vi får svar på analyseresultatene fra årets grovfôr, og vinneren av årets grovførkamp skal kåres.



**Samling:** Vegar Hykkerud (t.h.) liker å samle kolleger til diskusjon.

/ FOTO: Ragnhild Borchsenius

## Begeistring smitter

Når flere kan samles og liv skapes på gården, finner Vegar Hykkerud glede og motivasjon i gårdsdrifta. Nå gir han gass i grovfôrdyrkinga for å høste gevinster i fjøset.

**Bestill din Soil-Max grøfteplog for 2023 sesongen!**

**SOIL-MAX**

Markedets mest robuste grøfteploger til salgs i Norge!

**FOR MER INFORMASJON**

🌐 Hjemmeside: [www.soilmax.no](http://www.soilmax.no)

📘 Facebook: Soil-Max Norge

☎ Telefon: 90 11 97 44



Soil-Max ZD Pull Type

- Maksimal grøftedybde: 2 m
- Trekkes med stor traktor eller bulldoser
- Rørdimensjoner: 130 mm, 190 mm og 250 mm



Soil-Max ZD 1600

- Maksimal grøftedybde: 1,6 m
- Trekkes med traktor over 9.000 kg og 150 hk
- Rørdimensjoner: 105 mm, 130 mm og 190 mm



Soil-Max ZD 1200

- Maksimal grøftedybde: 1,2 m
- Trekkes med traktor over 7.000 kg og 150 hk
- Rørdimensjoner: 80 mm, 105 mm og 130 mm

Gården Heimdal ligger på 69,5 grader nord, langs med Alta-elva, omkranset av frodig eng som straks er klar til slått når vi besøker gården i juni. Dyr på beite, kaninunger i hopetall, ei gås, en katt, trekkhunder og eksotiske vekster som sysselsetter ivrige naboer gir et inntrykk av at her bor folk som er engasjerte i det de holder på med. Hele gården, inkludert bonden selv Vegard Hykkerud oser av positiv energi. For som Vegard sider: «Det å være bonde er en livsstil. Mangfoldet med det jeg holder på med er med å skape liv og røre på gården, og engasjerer flere enn bare meg».

Gården Heimdal overtok Vegard fra foreldrene Gunn og Benjamin i 2017. Gården ble kjøpt på det åpne markedet på 80-tallet.

### Målet for drifta

– Vi kan alltid bli bedre i det vi gjør. Jeg tar over et bruk som har ligget høgt på ytelsestoppen gjennom flere år, da har jeg mye å følge opp som ny driver, sier Vegard.

Grovfôr og grovfôr kvaliteten er viktig. I 2022 ble det en våt sesong, og de kom alt for sent ut med å ta førsteslåtten.

– Det fikk vi virkelig kjenne på i innefôringssesongen som fulgte året etter. Det å vente med slåtten kostet oss mange tusen kroner i form av nedgang på ytelsen, redusert fôropptaket, dårligere kvalitet på melka og stort behov for å kjøpe inn ekstra kraftfôr, forteller Vegard.

Det er viktig å følge med på yr.no, og være «på hogget» for å få gjort ting til riktig tid. Selv om Alta er kjent for å relativt tørre somre, kan været kan også bli en utfordring her nord. Det kan være fine forhold, men får vi et lavtrykk når det er tid for slått kan det gå uker før det blir gode forhold for slått igjen.

– Vi har også erfart at tidspunktet for gjødsling om våren er viktig. Vi kjører ut gjødsla så snart jorda er laglig. I år kom vi utpå like etter 17. mai, og med tidlig gjødsling kommer veksten raskere i gang, sier Vegard.

Graset var ved begynnende skytting 24. juni, og da startet de ivrigste i Alta med førsteslåtten, inkludert Vegard. Naboen har hundegras, og kan ertende bekrefte at selv om Vegard er ivrig, vant naboen konkurransen om å være først ute med førsteslåtten.

Eng som står for tur til å fornyes får en «boost» siste året ved at det sås inn engelsk raigras. På denne enga fordeler Vegard også gjødsla slik at han gjødsler 40 % av planlagt mengde om våren, og 60 % etter førsteslått. Dette treffer vekstmønstret på det engelske raigraset veldig godt, og han tar ut en god andreslått på dette arealet.

### Fokus på forbedringer

Det å ha fokus på faste kjørespor har vært et viktig fokus for driverne på Heimdal gård.

### Heimdal

Driver: Vegard Hykkerud  
Produksjon: Melk og kjøtt  
Kvote: 485 tonn  
Robot: DeLaval  
Avdrått: ca. 9 000 EKM  
Areal: 780 dekar  
Lagring: Rundballer



– Å ha kontroll på hvor man kjører, om de er små eller store skifter, gir avlingsutbytte, sier Vegard.

Det å ha fokus på utstyr er også viktig. Det er ikke om å ha den største traktoren, fokuset må være på å ha den beste effektive traktoren og det mest effektive utstyret.

Til høsten skal det tas ut jordprøver på gården. I samme ånd mener Vegard at posisjonsbestemte jordprøver vil gi han muligheten til å optimalisere tildeling av kalk.



**Mangfold:** Vegard Hykkerud er glad i liv og røre på gården, og hans begeistring smitter over på andre.

# Melk og grovfôr 70° nord

Nåvet Dallau DA er ei samdrift eid av tre bønder, etablert i 2006. De har rundt 100 melkekyr, og to DeLaval roboter som tar seg av melkingen. Navet er samisk og betyr «Fjøsdrift».



**Aktive:** Nåvet Dallau har tre aktive brukere. Tormod Nilsen (t.v.), Mari Trosten og Sven Anderssen.

Gården ligger i bygda Holmesund, Tana kommune. Tana er kjent for å ha et relativt tørt klima om sommeren, og kalde, snørike vintre. Beitesesongen er fra midten av juni til september.

## To slåtter normalen siden 2006

Det er store variasjoner på vekstforholdene fra år til år, og det gjør at en god plan ikke bestandig lar seg gjennomføre. Det er forholdsvis tørt klima i denne østlige delen av Finnmark, og 2023 ble et ekstremt tørt år. Da måtte bøndene ta tre slåtter for å sikre nok fôr. På denne gården har to slåtter vært normalen siden 2006.

– Vi klarer godt to slåtter i denne regionen, men i 2023 ble det tatt tre slåtter. Siste slått ble gjort på et ugunstig tidspunkt mellom 4. og 7. september, og det ble vi straffet for året etter, sier Mari Trosten.

– Vi må som i resten av landet styre unna innvintingsperioden til grasplantene i september, supplerer hun.

Når det gjelder årets sesong, har også den vært svært tørt.

– Vi var ferdig med andreslått 12. august, det er tidlig, men vi kunne ikke vente lenger da vi så at grasnet var synlig preget av tørkestress. For at vi i det hele tatt skulle få avling måtte vi slå grasnet før alt visnet helt ned, sier Mari.

Noe gjenlegg ble også sådd i vår, men grasnet i disse gjenleggene ikke har klart tørken, og en del areal må derfor resås.

Strategien er å fornye enga hvert fjerde år, men avhengig av hvor godt enga har klart overvintringen kan det variere fra hvert tredje til hvert femte år.

## Nåvet Dallau

Driver: Tormod Nilsen, Sven Andersen og Mari Trosten

Produksjon: Melk og kjøtt

Kvotest: 900 tonn

Robot: 2 DeLaval

Avdrått: ca. 9 000 EKM

Areal: 1400 daa

Lagring: Plansilo



– Fram til nå har vi hatt timotei i renbestand, men rapp kommer naturlig inn i enga det tredje året. Det er frø som ligger i jorda. Når den får etablert seg, er det et sikkert tegn på at det er på tide å fornye enga. I de siste årene har vi gått over på timotei i renbestand til ei vintersterk frøblanding med flere arter. Konkurransesonelet er imidlertid Grindstad i renbestand, forteller Mari.

Som flere andre bruk i Tana har de god erfaring med sen høstsåing av gjenlegg, rett før frost og vinteren setter inn. Samdrifta har også grønnefôr som dekkvekst.

## Målet for drifta

– Vi har et lite fjøs i forhold til kvoten, derfor har vi et fokus på at ytelsen per ku må opp. Når det gjelder grovfôr, er vi bestandig i et dilemma mellom mengde og kvalitet, sier Mari.

Lokalt er det flere som er interessert i jord. Tradisjonelt er retten til garnfiske i Tanaelva knyttet til at man driver jorda. Derfor er det ikke nødvendigvis behovet for jord som gjør at interessen for å ha jord er stor. Både på norsk og finsk side av Tana-elva er fiskeretten knyttet til gårdene i dalen. Den enkelte må ha en tilstrekkelig størrelse på eiendommen, og være bofast for å kunne fiske med garn i Tanaelva. Nå har imidlertid all fiske i Tanaelva vært forbudt de siste tre årene. For å sitere en av deltakerne i samdrifta sier med glimt i øyet: «Da har vi en ting mindre å stresse for i travle sommermånedene», men til sist er det nok mer en bekymring for hva som skjer med naturen vår, enn en lettelse dette fiskeforbudet.

Samdrifta har hatt stort fokus på kvaliteten på grovføret, men føler at de ikke helt har lyktes med å nå målene de har hatt for grovfôrproduksjonen. Grovførkampen gjør at vi får et enda større oppmerksomhet på både kvalitet og avling, og det er spennende. Tidligere i vår var samdrifta med på piloten der verk-tøyet Økt Norsk skulle testes ut. Sammenligning mellom bruk er spennende, på denne måten kan man diskutere resultater og gå mer i dybden på tallene og diskutere hva det er som bidrar til å få det gode grovføret. Grovføret legger grunnlaget for all produksjon i fjøset.

# Ung og engasjert

Melkebruket til familien Varsi ligger i Sirma i Tana kommune. Issat startet med å forpakte et gammelt fjøs i 2020. Dette fjøset bygde han så om til oksefjøs med binger. Han tok over familiegården med melkeproduksjon i 2023. Det er en fersk, men meget målrettet bonde vi møter i Tana.

Det viktigste målet til Issat er å få ned utgiftene og effektivisere bruket.

## Tredje generasjon

Issat er tredje generasjon som driver denne gården. Bygda var uten vegforbindelse fram til 1958. Med veg på plass, ble det en ny motivasjon for første generasjon å bygge opp gården. I 1962 var det 10 melkekyr på gården, da neste generasjon Anbjørg og Arild tok over i 1991 var det 20 melkekyr og en avdrått på 5 800 liter. I dag er det litt over 50 melkekyr på gården. Alle oksene føres opp, og i tillegg kjøpes det inn 25 kalver til oppføring. Gården har en SAC dobbeltrobot.

Kårfolket Arild og Anbjørg er aktivt med i drifta, men de er bevisste på at nå er det Issat som er sjefen og som skal ta de viktigste avgjørelsene.

## Grovfôr har alltid hatt et viktig fokus

Det er lange tradisjoner for å ta to slåtter på gården. I så måte var Anbjørg og Arild pionerer i denne delen av landet. Inspirasjonen til å ta to slåtter fikk de av naboer på finsk side. Når de kunne ta to slåtter på finsk side, hvorfor skulle ikke vi på andre siden av Tana-elva gjøre det samme? De har derfor praktisert to slåtter siden 1991. Førsteslåtten gir én rundball per dekar, mens de tar to baller per dekar på andreslåtten. Andreslåtten er dermed den viktigste på denne gården, den betyr mest for avling.

Det meste av jorda er siltig sand, og de har gode stabile vintre i denne delen av Finnmark. Dette er en stor fordel for overvintring. Det eneste unntaket er at de år om annet får en del angrep av overvintringssopp.

Enga fornyes hvert fjerde til femte år, og de satser stort sett på ren timoteieng. I Tana har god erfaring med timoteisorten Lidar som ser ut til å klare vinteren godt. De sår sent på høsten, rett før frosten kommer, og dette frøet spirer ikke før neste vår. Utfordringen med å bo så langt ute i distriktet er at alt må planlegges i god tid i forkant, for eksempel ønsker de å eksperimentere med frøblandinger er det prisgitt det som det lokale innkjøpslaget har på lager. Issat har imidlertid prøvd ut Nutrifiber, men med dårlig hell. Blandingen ga god avling i etableringsåret, men arktiske forhold ble nok for tøff for denne blandingen.

Selv med 900 dekar jord er de heldige og har det meste godt samlet rundt fjøset. Jorda lengst unna gården ligger to mil unna i begge retninger fra gården. De velger å ikke kjøre husdyrgjødsel på den jorda som er lengst unna, bortsett fra i gjenleggsåret.

Et godt maskinsamarbeid med to nabobruk gjør at de har en oppgradert maskinpark. Neste sesong vurderer de å gå til anskaffelse av slangespredeanlegg for husdyrgjødsel.

## Klimaendringer i nord

I denne delen av Norge merkes klimaendringene godt.

## Varsi

Driver: Issat Ovvla Varsi  
 Produksjon: Melk og kjøtt  
 Kvote: 460 tonn  
 Robot: SAC  
 Avdrått: ca. 9 000 EKM  
 Areal: 280 daa eid, leier 620 daa  
 Lagring: Rundballer



**Engasjert:** Issat Ovvla Varsi er en engasjert melkeprodusent i Tana som ønsker å effektivisere drifta.

Våren starter tidligere, og høsten er lengre enn tidligere. Det er også merkbart at tregrensa flytter seg oppover. Skogen vokser raskere igjen enn hva de har opplevd tidligere. Dette gir både nye muligheter, men også nye behov for kunnskap og omstillingsevne.

## Sesongen 2024

De to siste vekstsesongene har vært preget av tørke. Sesongen 2024 ble enda verre enn 2023. Når graderstokken bikker 18 plussgrader i september, er det rekord for Tana. Det kom så god som ingen nedbør etter førsteslåtten, og for at ikke alt gras skulle tørke bort ble andreslåtten tatt tidlig, allerede 10. august.



/ Foto: Morten Livenengen

# Få gjødsla dit ho gjer nytte for seg

Moderne spreieteknologi gjer at du kan få meir nytte av utkjørt gjødselmengde. Imidlertid kjem ein ikkje unna dei gode, gamle agronomiske kjepphestane som avlingsnivå, jordforhold og pH.



**Lars Gunnar Flatvad**  
rådgjevar  
lars.gunnar.flatvad@nlr.no

Ei eng er ikkje berre ei eng. Når ein køyrer ut mineralgjødsel, bør ein ha ei formeining om kva avlingspotensialet er. Avlingspotensialet kan ein anslå basert på blant anna tidlegare erfaring, avlingsregistrering, artssamansetning, alder, jordart, jordforhold, pH og dekningsgrad.

Når ein har fastsett avlingspotensialet, kan ein ten-

kje på mengde gjødsel, og korleis ein skal sikre at rett mengd kjem på rett stad. Hjelpemiddel som kantspreiar, sporfølgjar og seksjonskontroll er gode verktøy å ha. Om ein vil ta steget vidare kan variabel tildeling vere aktuelt for å optimalisere gjødslinga innad på skiftet.

## Føresetnader

Om ein vil gjødsle variabelt innad på skifte må ein ikkje berre ha ein måte å fastslå kva variasjon ein har, men og kvar denne variasjonen er. Det kan vere på grunn av forhold som jordsamansetning, dreneringsforhold, tørkesvakheit. Dette er faktorar som ofte er kjent og som

det går ann å peke ut på eit kart

Andre faktorar kan vere litt vanskelegare å forutsjå som isbrann og oppblomstring av ugras. Sjølv om desse ofte oppstår på dei same plassane år etter år, kan omfanget variere ganske mykje. Det kan difor vere ein fordel å ha ein metode for å sjå på årets avlingspotensiale.

### Eit eksempel

Ein har ein variasjon i jordart der gult er moldfattig sandjord og blått har eit betydeleg innslag silt. Den skarpe sandjorda er meir utsett for tørke og enga blir erfaringsvis noko tynnare der enn på siltjorda.

På grunn av utvasking kan det likevel vere eit større nitrogenbehov på sandjorda enn på siltjorda. Til høgre er eit dronebilete som er teke eit par veker etter første overgjødsling og analysert med ein indeks. Der kan ein sjå at plantematerialet er omtrent like tett uavhengig av jordart. Det kan heller sjå ut som at variasjonen i plantedekke kjem frå dårleg overvintring i søkka på skiftet. Det ein ikkje får sett på dronebiletet er kva artar det er som veks på skiftet. Det kan hende at den grøne flekken ein ser på sandjorda er ei voldsom oppblomstring av ugras som følgje av dårleg etablering på grunn av for eksempel tørke. Det er fleire faktorar som ikkje er så lett å sjå på bilete og kart. Difor er det som regel ein fordel å gå ein runde i enga for å kontrollere. Satelittfoto eller haustekart vil kunne forenkle denne jobben ved at ein veit kvar ein skal gå å sjå.

### Datainnsamling

Det finst fleire satelitt-tenester som er tilgjengelege for å nytte gjennom vekstsesongen. Det er og mogleg å nytte drone. Både ved bruk av drone og satelitt blir bileta analysert for reflektert lys. Då kan ein for eksempel sjå variasjon i biomasse, nitrogenopptak eller dekningsgrad. Satelitt og dronefoto krever ofte at graset har fått litt lengde. Satelitt er det lettaste, men dette kan få problem med skydekke.

Dei som nyttar moderne finsittarar har ofte tilgang på gode avlingsdata som det går ann å basere tildeling av gjødsel på. Om ein presser rundball er det litt meir utfordrande å få til stads bestemte avlingsdata.

Det er og mogleg å basere variert gjødsling på punkt-festa jordprøver, men då får ein ikkje teke høgde for variasjon i plantedekke og arts samansetning i enga.

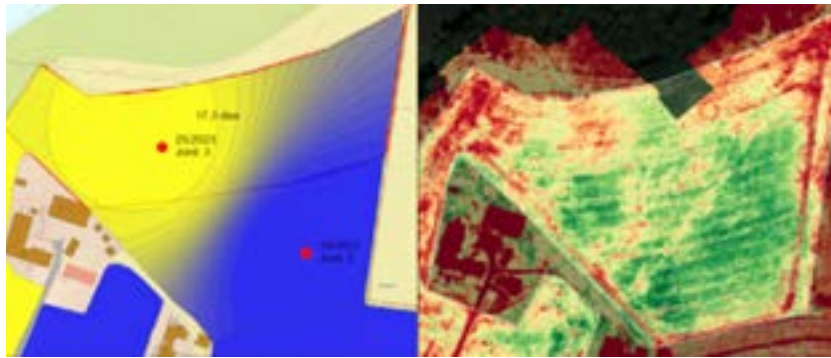
Det kan ofte vere ein fordel å kople innsamla data opp mot ein tur ut i enga for å sjå kva som er årsaken til den variasjonen ein ser i data.

### Tildelingsfil

Som regel, når ein gjødsler med variabel mengde, gjer ein dette etter ei tildelingsfil. Dette er ei fil med kartdata som seier noko om kvar på skiftet ein skal gjødsle med kva mengde. Ofte har tildydarar av datainnsamlings-løysingar og verktøy for å framstille og redigere tildelingsfiler.

### Korleis spreie variabelt

Om ein skal nytte tildelingsfiler er det ein fordel om ein har ein gjødselspreiar som kan gjødsle variabelt etter tildelingsfiler. Denne moglegheita kjem som regel



**Variasjon:** Bilete til venstre visar jordartsvariasjon frå moldfattig sandjord (gult) til siltig sand (blått). Ei dronebilete som er analysert og gitt indeks for plante-masse synar at ein har klart å utligne ein del av variasjonen ein kan forvente.



med ein kostnad, men då treng ein berre å laste inn tildelingsfila så gjer spreiarer justeringane. Det finst løysingar der ein kan ha tildelingsfila på mobiltelefonen og få opp kva hastigheit ein skal køyre for å få ønska mengde etter kvar ein er på skiftet. Då kan ein nytte ein enkel gjødselspreiar.

### Tidspunkt og mengde

Den største mengda gjødsel blir spreidd på våren. På våren kan det vere store variasjonar i overvintring og ofte kan snøen bli liggjande lengre nokre stader på skifte som gjev ujamn vekst. Det kan difor vere at ein får mest att for å variere mengda på gjødslinga til førsteslåtten. Ufordringa om ein skal nytte satelitt eller dronefoto er då at ein helst vil at graset skal ha kome eit stykke. Det kan då vere aktuelt å dele opp tildelinga av mineralgjødsel. Då vil ein kunne sikre at ein har nok næring til å kome i gang med veksten og så kan ein kome att med meir gjødsel der ein ser at det er behov og halde att der ein ser at det ikkje trengs meir. Om ein nyttar haustedata eller jordprøver kan ein køyre heile mengda samla, men det kan likevel vere lurt å justere mengda etter korleis veksten ser ut.

Å utnytte seg av variabel tildeling er meir tidkrevjande enn å køyre flat mengde, men ein blir og meir kjend med tilstanden på jorda si og blir betre skikka til å ta gode agronomiske val. I første omgang kan det vere nok å nytte innsamla data til å variere tildelt mengde mellom skifta.

### Make Grass Great Again

I Midt-Noreg driv vi i år på med eit prosjekt som går på metodar for variabel gjødsling av eng. I dette prosjektet testar vi ut gjødsling basert på haustedata frå finsnittar og satelittbilete. Det blir interessant å sjå korleis dei forskjellige metodane fungerer samanlikna med kvarandre.

Besøk oss på  
stand T02-06



Agroteknikk

## Totalleverandør av plantevernmidler, plantenæring og kraftfôr til alle dyreslag

- Kraftfôr
- Såvarer
- Gjødsel
- Ensilering
- Kalk
- Plantevernmiddel
- Bladgjødsling
- Øvrige driftsmidler

Hold deg oppdatert på [plantekultur.no](http://plantekultur.no)





# Kan droner ta sprøytejobben i frukthagen?

Sprøyting med droner har lenge vore nytta i Asia, først i Japan og Korea i form av fjernstyrte helikopter, og seinare i form av multi-rotor dronene med kjenner i dag. Den første multi-rotor drona for sprøyting vart produsert i Kina i 2009, og allereie i 2016 vart ein tredjedel av risarealet i Japan sprøyta med droner.



**Endre Bjotveit**  
rådgiver  
endre.bjotveit@nlr.no



Bruken av droner til sprøyting har i mange år auka jamt og trutt i Asia og USA. I Europa ligg derimot utviklinga ein del etter sidan det i utgangspunktet er forbode å spreie plantevernmiddel frå luftfartøy. Sist regelverket vart revidert var droner endå ikkje eit stort tema, og sprøyting frå fly eller helikopter må gjerast frå så stor høgde og er såpass unøyaktig at det ikkje vart vurdert som ynskjeleg.

Likevel har det også vorte ein auke i bruk av sprøytedroner i Europa dei siste åra. Sveits er ikkje bunde av EU-reglane, og fekk i 2019 innført eit nasjonalt regelverk for godkjenning og bruk av sprøytedroner gjennom ein prosess der både landbruks- og luftfartsmyndigheiter vart tungt involverte. Innan EU er det opna for å gje dispensasjonar for bruk av sprøytedroner, og særleg i vinproduksjon i bratt terreng er det no mykje nytta. I Tyskland har Julius-Kühn-Institut (JKI) utarbeidd lister over godkjende sprøytedroner, og ein del plantevernmiddel er godkjende for spreiding med drone.

Eit viktig argument for bruk av droner er vanskeleg køyrbart terreng, anten grunna topografien eller mykje væte. For at det skal kunna gjevast dispensasjonar må bruken av sprøytedrone gje mindre risiko for helse og miljø enn alternative metodar.

Særleg på vestlandet er mange frukthagar bratte og vanskeleg tilgjengelege med traktor, og ein del av fruktarealet vert framleis sprøyt med rifle i staden for tåkesprøyte. Mykje areal som vert sprøyt med traktor er også forholdsvis bratt, og det er ofte utfordrande å få sprøyt til rett tid sidan det ikkje er trygt å køyra før

bakkane har tørka godt opp. Dersom det kunne vera gjennomførbart å sprøyta med droner ville det både kunna sikra bruk av noko av det mest tungdrivne arealet, og auka tryggleiken for dyrkarane.

NLR gjennomførte i 2023 eit forprosjekt for å sjå på moglegheitene og eventuelt førebu ein søknad for eit hovudprosjekt. Som del av dette vart det gjennomført prøvesprøytingar utført av Biodrone AS med reint vatn i ei moderne fruktplanting (Registrering med væskefølsomt papir), og det vart arrangert ein fagdag med demonstrasjon av sprøytedrone (DJI T30).

Basert på forprosjektet søkte NLR eit hovudprosjekt på dronesprøyting i frukt, og gjekk dette året til innkjøp av ei DJI T25 sprøytedrone. Tre rådgjevarar har fått opplæring og vart hausten 2024 godkjende for å fly drona innanfor avgrensa område som Luftfartstilsynet har godkjent kan nyttast til opplæring og forsøk.

NLR er også involverte i eit anna prosjekt på ugrassprøyting av bratte beite med drone. Her vert det også søkt om løyve til å fly og sprøyta i 2025.

#### Kva må til for å få fly ei sprøytedrone?

Regelverket for droneflyging er forholdsvis omfattande når ein kjem opp i ein slik storleik som sprøytedronene har, og det er under stadig utvikling. Innan droneflyging skiljer ein mellom såkalla «Open kategori», denne omfattar i korte trekk flyging med forholdsvis låg risiko grunna avgrensa vekt og/eller stor avstand til bygningar og andre personar. Kursa i open kategori kan takast på nett, og det same kan eksamen for kate-

## Indekser som hjelper deg med å øke kvaliteten og effektiviteten i melkeproduksjonen

Få verdifull innsikt i grovfôrets næringsverdi, konservering, og risiko for varmgang.

I grovfôranalyser til drøvtyggere fra Eurofins får du **indeksene n-indeks, s-indeks, konserveringsindeks og varmgangsindeks**. Sammen med en kalibrering av høy pålitelighet og Eurofins' strenge krav til analysekvalitet, kan du ta informerte beslutninger for en lønnsom drift av din gård.

Les mer på [www.eurofins-agro.com/no](http://www.eurofins-agro.com/no)



Agro

Testing for Life



Eurofins Agro Testing Norway AS

Møllebakken 50, 1538 Moss | Telefon: 92 23 99 99 | epost: [jord@ftn.eurofins.com](mailto:jord@ftn.eurofins.com) | [www.eurofins.no/agro-testing](http://www.eurofins.no/agro-testing)

gori A1/A3, medan du må innom ein trafikkstasjon for å ta eksamen for kategori A2.

I open kategori er det ikkje tillate verken å frakta farleg gods eller sleppa noko frå drona. Sprøyte-droner kjem difor automatisk i såkalla «Spesifikk kategori» som dekkar operasjonar med høgare risiko. Her er det både krav til meir omfattande kursing og søknad til Luftfartstilsynet om å få gjennomføra operasjonen. Det må leggast fram omfattande skildringar av korleis operasjonen skal gjennomførast og tilhøyrande risikovurderingar. Det finst fleire måtar å gjera dette på, men det som var aktuelt i vårt tilfelle var å få laga ein søknad der ein skildrar operasjonen, dronetypen, kompetansen til piloten og føretek ei risikovurdering etter SO-RA-metodikken (Specific Operation Risk Assessment).

Det finst også ein «sertifisert kategori» for droneoperasjonar med risikonivå tilsvarande bemanna luftfart, men regelverket for denne er enda ikkje på plass.

Utarbeiding av prosedyrar og søknad etter SO-RA-metodikken er svært omfattande, men firmaet Romvesen AS, som også forhandlar droner frå DJI, tilbyr tenesta «Romvesen Droneoperasjon» der dei står for utarbeiding av prosedyrar, opplæring og søknadane til Luftfartstilsynet. Pilotane i firma som nyttar seg av tenesta flyr då under Romvesen sin operatørlisens. Romvesen har også utvikla ei eiga skybaserte teneste som både gjev full oversikt over aktuelle reglar for operasjonen, nødresponspan, og som skal nyttast til loggføring av flyging og innmelding av eventuelle avvik.

### Kva må til for å få sprøyta med ei sprøytedrone?

Som tidlegare nemnt er det i utgangspunktet forbode å spreia plantevernmiddel frå luftfartøy, og dersom ein ynskjer å gjera dette må ein søkja dispensasjon frå Mattilsynet. Det kan berre gjevast dispensasjonar for forskning og utvikling, og i naudsituasjonar for plantehelsa.

I den pågåande prosjektet er første prioritet å prøva ut dekningsgrad og avdrift med vatn og fargestoff. Vidare vil NLR søkja dispensasjon for bruk av vanlege plantevernmiddel i epleproduksjonen, og i 2025 er det planlagt utprøvd å berre sprøyta med drone i ein del av forsøksfeltet.

### Erfaringar så langt

Forsøkssprøytinga som vart gjen-



**Drona:** DJI T25 er utstyrt med to dyser og har ein væsketank på 20 liter. Det kan ettermonterast to ekstra dyser. / FOTO: Endre Bjotveit

nomført i forprosjektet hausten 2023 viste at det trengs ein del utprøving for å få god dekning nedover i bladmassen i trea, men basert på sprøyting med tre ulike væskemengder og to ulike dyser såg dekningsgraden lovande ut. Avdrifta skilde seg vesentleg frå sprøyting med traktormontert tåkesprøyte sidan sprøytetåke vert blesen rett nedover. Noko vert avsett i heilt nedste del av



**Ser ikkje trea:** Programvaren finn frukttrekkjene, men kjenner ikkje att alle trea. / FOTO: Endre Bjotveit

naborekkja, men høgare i trea fann me ingen avsetning i naborekkjene.

Dette året har utprøvinga kome litt seint i gang sidan det har teke tid både å få drona på plass og få gjennomført naudsynt opplæring. Første trinn har vore utprøving av funksjonane for autonom sprøyting i frukthage, og me ser at det her er fleire faktorar å ta tak i. Første trinn er å nytta kartleggingsfunksjonen til drona for å registrera data om feltet, og finna kvar rekkjene står. Basert på dette kan ein leggja inn ei flyrute som drona vil følgja. I programvaren på fjernkontrollen legg ein inn startpunkt, radavstand og retning på passeringane slik at det høver med rekkjene. Høgde over kulturen, væskemengde pr. daa og dropestorleik stiller ein også inn i programvaren. Drona er utstyrt med sentrifugal-dyser, der ei roterande plate fordeler væska, og farten på denne styrer dropestorleiken.

Så langt ser me at kartleggingsfunksjonen har utfordringar med å finna små frukttrø, og også i utvaksne plantingar må ein som regel gå inn og korrigera litt på «hol» i rekkjene der programvaren ikkje «ser» trea. Drona flyr fint etter ruta som er programmert, men det kan skje at skot i toppane på trea slår ut på kollisjonssensorene slik at drona stoppar, særleg når den flyr oppover langs rekkjene. Det er mogeleg ein må fly høgare over trea eller endra innstillingane for funksjonen. Om det er best å fly rett over rekkjene eller i køyregangane og satsa på at propellane bles sprøytetåka til sides inn i trea gjenstår å sjå. Dekningsgrad og avdrift ved drone-sprøyting skal også samanliknast med traktorbasert

tåkesprøyte og riflesprøyting, så langt det er mogeleg i løpet av hausten 2024.

Prosjektet er framleis i ein tidleg fase, men drone-sprøyting ser så langt svært lovande ut. Teknologien er imponerande, sjølv om me ser at det krev mykje tid å finna optimale innstillingar, og få tilpassa praksis til våre plantingar og landskap.



**Kart:** Programvara kan laga eit 3D-bilete av hagen som viser høgdeskilnadane. / FOTO: Endre Bjotveit



**Orden på rekkjene:** Drona følgjer rekkjene fint når ho flyr autonomt.

/ FOTO: Endre Bjotveit



# Vekstskifteplan som viktig verktøy

Med pløyefri kornproduksjon er gårdbruker Ole Magnus Lillestrand avhengig av flere verktøy i verktøykassa. Kornbonden beskriver vekstskifteplanen som et viktig verktøy for å optimalisere vekstskiftet og drifta.

Karoline Lervåg Solberg / [karoline.lervag.solberg@nlr.no](mailto:karoline.lervag.solberg@nlr.no)

Kornbonden Ole Magnus Lillestrand i Askim har drevet med korn i 14 år og har de siste årene fordypet seg i temaene direktesåing og redusert jordarbeiding. Han har ikke pløyd siden 2018 og med nye miljøkrav er han dermed avhengig av andre metoder for å lykkes.

Lillestrand har rådgivingsavtale gjennom NLR og bruker en vekstskifteplan aktivt. Sammen med NLR-rådgiver Else Villadsen diskuterer de strategier rundt dyrking av korn, fangvekster og vekstskifte.

– Rådgiveren min tør å utfordre meg og stiller spørsmål. Det er helt avgjørende for at jeg skal kunne utvikle meg og drifta i riktig retning. Det handler til syvende og sist om avlingene og økonomi, forteller Lillestrand.

### Nytt driftssystem

I driftsmetoden Karbon Agro brukes vekstskifteplanlegging som et verktøy for å optimalisere vekstskiftet. I utviklingen og oversettelsen av driftsmetoden til norske forhold har samarbeidet med engasjerte bønder og medlemmer vært avgjørende forteller Villadsen.

– Ole Magnus er med og utvikler driftsmetoden sammen med andre bønder, forteller Villadsen.

– Min motivasjon er å drive en bærekraftig planteproduksjon, og samtidig ha høyest mulig økonomisk resultat. Årsaken til at jeg går inn på Karbon Agro er at jeg ønsker å tilpasse meg nytt regelverk fra 1. januar 2023. Samtidig synes jeg det er faglig og agronomisk

interessant og rasjonelt arbeidsmessig, men det får ikke gå på bekostning av økonomien, forteller gårdbrukeren.

Han har testet ulike såmaskiner, hatt markdag og vært feltvært for forsøk. Lillestrand har gått til innkjøp av en Amazone Condor direktesåmaskin. Etter drøye 10 000 dekar kan han konstatere at den fungerer godt under mange ulike forhold.

Planen er et godt verktøy for å gjennomføre et nøye planlagt vekstskifte uavhengig av driftsmetode.

### Vekstskifte som verktøy

Vekstskifte innebærer å skifte mellom ulike vekster på det samme skiftet fra år til år. Et godt vekstskifte oppnås ved å kunne veksle mellom ulike plantefamilier som for eksempel erter, åkerbønner, korn, oljevekster eller eng (nlr.no).

Lillestrand dyrker mange ulike vekster og har dermed et variert vekstskifte som utgangspunkt. Han har mange vårkornarter som havre, bygg og hvete, høstkorn, samt oljevekster, åkerbønner og fangvekster som tillegg, som stiller sine krav til tilpasninger.

NLR-rådgiveren forteller at vekstskiftet kan fungere som et verktøy for å legge til rette for direktesåing. I tillegg til andre egenskaper som vekstskiftet har, som sykdomsforebyggende og forgrødeeffekt med næring.

– Hvis vi skal redusere jordarbeiding, må vi ha noe annet som forbedrer jorda for oss for neste plantevekst. Hos Ole Magnus bruker vi de ulike vekstene i vekst-



**Legger plan:** Ole Marius Lillestrand, gårdbruker, og Else Villadsen, rådgiver i NLR, legger langsiktige vekstskifteplaner, men er opptatt av at man må gjøre tilpasninger etter sesong og forhold. / FOTO: K. L. Solberg

skiftet til den jobben. Det kan være både åkerbønnene, fangvekstene eller rapsene som bidrar med dette, sier Villadsen.

### Plan for vekstskiftet

Planlegging av vekstskiftet kan gjøres på mange måter, men det er nok mange som kan kjenne seg igjen i at det kan bli litt tilfeldig og etter innfallsmetoden.

– Tidligere hadde jeg alle planer og idéer i hodet. Nå er alt på et ark, med oversikt to år tilbake og syv år frem i tid. Det gjør det lettere å huske hvorfor man har den type fangvekst der, og den kornarten der, når man kan følge skiftet flere år, både fremover og bakover. Det gjør det lettere å gjennomføre vekstskiftet i praksis. Jeg tror en slik plan kan være nyttig for mange, ikke bare for de som driver med direktesåing, sier kornbonden.

Lillestrand forteller at det ikke oppleves som ekstraarbeid, heller tvert imot og mener at det er god økonomi i å jobbe mer planmessig og strukturert. Videre ser han på inngangen til Karbon Agro som et femårsprosjekt, og skal evaluere metoden da. Han er heller ikke religiøst opptatt av å følge planen.

– Jeg sitter med komplett maskinpark bestående av både plog, harv, kultivator og konvensjonell kombisåmaskin for å ha alle verktøy tilgjengelig. Kapitalkostnaden på dette ser jeg på som en forsikringspremie. Jeg harver hvis jeg tror det gir 100 kg høyere avling. Det må tillegges at jeg har vært heldig og har hatt god tilgang på areal, og dette, kombinert med leiekjøring, gjør at vi har mange dekar å fordele maskinkostnadene på, forteller Lillestrand.

Han forteller videre at 2023 og 2024 var krevende år og det har vært utfordrende å omstille seg. 2023 var et uår og var krevende økonomisk. Begge årene har gitt sen tresking under bløte forhold, og dårlige forhold for fangvekster og høstsådde grøder.

– Vi har ikke lykkes spesielt godt med verken høstsådde vekster eller fangvekster disse årene. Vårkornet ble derimot brukbart i år. Men vekstskifteplanen er et godt verktøy for å gjennomføre et nøye planlagt vekstskifte uavhengig av driftsmetode, sier Lillestrand.

NLR-rådgiver Else Villadsen forteller at det bør være fleksibilitet i planen, men at det vil være nyttig verktøy for de aller fleste. Vekstskifteplanen er ment som et verktøy slik at ingen detaljer glipper.

– Med en vekstskifteplan planlegger vi for kanskje åtte år fremover, og denne tankegangen virker ganske uvant for mange bønder. Likevel mener vi det er et nødvendig verktøy for å ha en bedre mulighet til å gjennomføre de tiltakene en ønsker, og nå mål om for eksempel dyrke mest mulig fangvekster, kunne direkteså eller få et mer variert vekstskifte, forteller Villadsen.

Villadsen beskriver videre at med en plan vet man hva som er målet og kan justere planen deretter.



**Direktesåmaskin:** Vurdering av såteknikk og frøplassering gjøres sammen med NLR-rådgiver. / FOTO: K. L. Solberg

### Drifta på gården

På gården drives eggproduksjon med 7500 høner, kornproduksjon, eiendomsutleie og litt entreprenørdrift. Kornproduksjonen står for størstedelen av omsetningen, med ca. 2980 dekar egen og leid jord. I tillegg komme pasningsavtaler hvor all jobb på jordet utføres for andre gårdbrukere og noe leiekjøring. En del av arealet sås to ganger årlig, siden vårsådd korn har fangvekst som forgrøde.



**Godt brukt:** Vekstskifteplanen skal være et aktivt verktøy i den daglige drifta. / FOTO: K. L. Solberg



# God grasavling er avgjørende for god lønnsomhet

Det gjelder å treffe med dyrkings-tiltakene. Riktig gjødsling er viktig for avling og protein.

## VÅRE RÅD TIL GRASBONDEN:

- Vurder vekstforholdene og tilpass N-gjødslinga etter behov
- Få ut gjødsla tidlig om våren og raskt etter hver slått
- Husk å dekke plantenes svovelbehov til alle slåtter
- Bruk kantspreder – randsona er viktigere enn du tror
- Variert gjødsling gir jevnere kvalitet i graset – bruk presisjonsverktøy





**Variabel erfaring:** Etter to år med variert tildeling av såkorn har Morten Haugrud og svogeren (ikke tilstede) i Halvorsrud Landbruk gjort seg noen betraktninger. Er gevinsten så stor som man skal ha det til?

/ FOTO: Magnus Sørлие

# Jevnere åker med variert tildeling

**AURSKOG-HØLAND:** Morten Haugerud er opptatt av nøkternhet og økonomi i kornproduksjonen sin, men han har prioritert å få på plass variert tildeling av både såkorn og gjødsel.

**Magnus Sørлие** / mbl@nlr.no

Det er kornproduksjon på de tre Halvorsrud-gårdene som Morten driver sammen med svogeren, Svein-Arne Fredriksen. Gårdene ble ryddet på 1600-tallet og har mer eller mindre vært i familien Haugerud siden den gang. Samlet sett har de tre gardene i underkant av 300 dekar dyrket areal, men Morten og Svein-Arne, eller Halvorsrud Landbruk ANS som de kaller seg, leier ytterligere 700 dekar. Totalt driver de rundt 1000 dekar.

## Nøktern strategi

Morten er kanskje over snittet opptatt av å få til en solid økonomi i drifta, men også agronomi og jordpakking er i høysete. Hovedtraktoren i drifta er en Claas Arion 430 som er snaut ti år gammel. I tillegg har han og svogeren to Fiater, en 110-90 fra årtusenskiftet og en litt eldre 80-90. Det meste av våronna blir utført med ei He-Va Triple Tipper harv og såmaskina T300 fra Junkkari. Noe

av arealet blir pløyd av hensyn til jordsmonnet, men mye av arealet blir kun harvet grunnet de nye miljøkravene, som legger klare føringer for driftsopplegget når det kommer til jordbearbeiding. Morten har ei enkel slepesprøyte fra Hardi og en Rauch Axis 30.2 gjødselspreder med mulighet for variabel tildeling. 110-90 har fått påmontert autostyring, men Claasen har kun ei antenne for posisjonering i forbindelse med såing. Innhøstinga blir gjort med en Claas Avero 240. Sammenligner vi maskinparken til Halvorsrud Landbruk med andre driftsenheter som har tilsvarende areal, er det liten grunn til å beskyldde de to for å overinvestere. Til tross for den nøkterne strategien er det en ting som Morten har irritert over spesielt i mange år. Han følte han brukte unødig såkorn på feil plasser og for to år siden begynte han derfor med variert tildeling av såkorn.



**Variasjon:** Innenfor dette skiftet er det store variasjoner og alle trinnene er representert. De grønne områdene gir rom for å spare såkorn. De oransje feltene bør få mer såkorn / FOTO: Magnus Sørli

#### Variert jordsmonn

Jordsmonnet på arealet Halvorsrud Landbruk driver består av mye lettleire og mellomleire. Skiftestørrelsen og arrondering er variert med både store og små skifter, tørre kuler, skyggefulle områder og råere partier. Jorda

er ikke klar over fordi det er umulig å se via et kart fra kontoret, men som allikevel bør tas hensyn til. Skyggefulle, rå eller tørre partier kan være eksempler på dette, eller tusenkornvekta. Erfaringa du selv sitter med er derfor også viktig for å finne riktig såmengde. Av

opp mot skogen er også noe skrinere enn den som ligger lavere, nær vassdragene som renner sørover mot Halden. Det gir ikke bare variasjoner mellom skiftene, men også innad per skifte. Store variasjoner innad per skifte er imidlertid ikke bare et faktum hos Halvorsrud Landbruk. Det gjelder hos de fleste andre. Er det da optimalt å kjøre samme strategi over alt? Det synes ikke Morten.

#### Bruker NLR på tildelingsfiler

Morten har valgt å sette bort jobben med å lage tildelingsfilene til NLR. Når Morten skal så, får han en minnepenn med ferdige filer av kornrådgiveren Rolf Einar Kordal i NLR. Det eneste han trenger å gjøre er å sette pennen inn i terminalen til såmaskina. Tildelingsfilene blir laget ut fra et jordprøvekart og består av fem ulike trinn med 20 prosent differanse. Selv om filene er ferdig og klar til bruk, har Morten mulighet til å endre på parameterne.

Det kan være faktorer som rådgiver-



**Klorfri!**

**Leverandør av**

## ORGANISK OG MINERAL-ORGANISK GJØDSEL

- **Næringsrik og langtidsvirkende gjødsel**
- **Kan brukes i såmaskin og gjødselspreder**
- **Gjødselen gir tilleggsbonus: Fremmer god jordhelse, god jordstruktur og gir en sunnere og mer produktiv jord på sikt.**

**For bestilling: [www.grongjodsel.no](http://www.grongjodsel.no)**



**KORN & BELG  
GRAS & BEITE**



**GRØNNSAKER  
VEKSTHUS**



**FRUKT & BÆR  
HAGE & ANLEGG**

de nevnte fem trimmene tar trinn nummer tre utgangspunkt i det som er normal såmengde for det aktuelle kornslaget. Dermed er det mulig å justere såmengden to trinn opp eller ned ut over normen.

### To år med variert tildeling

Etter å ha drevet med variert tildeling i to år har Morten og svogeren fått mange nye erfaringer. De hadde blant annet trodd at de kom til å spare mer såkorn enn det de gjør i dag. Morten anslår en besparelse på 1-2 kg/daa. Det er mindre enn de forventet, men jevnere åker har vært en av fordelene. Med variert tildeling får Morten mulighet til å knipe igjen såmengden der jorda er svært god. På den måten unngår han legde fordi åkeren blir for tjukk.

De skrinne, tørre områdene får noe mer såkorn da spinning og etablering kan være en utfordring. Her handler det om å tildele nok frø slik at antall spirende planter blir tilstrekkelig.

Mens harvinga blir utført med 110-90 og autostyring fra Trimble, blir såinga utført med Claas Arion 430. Denne har ikke autostyring, kun ei antenne for posisjonering til den varierte tildelinga, men dette er et bevisst valg av Morten. Han synes selv han klarer å kjøre nøyaktig nok ved å bruke markørene på såmaskina. Morten benytter terminalen fra Junkkari og Isobus-terminalen CCI 1200 i traktoren når han sår. I og med at han får la-

### Halvorsrud Landbruk ANS

Drives av Morten Haugrud og svogeren Svein-Arne Fredriksen.

Ligger i Aurskog-Høland.

Familien er eier av de tre såkalte Halvorsrud-gårdene. Tidligere har dette vært en større eiendom som er delt i forbindelse med generasjonsskifter. Den eldste gården ble ryddet på 1600-tallet og eiendommen har mer eller mindre vært i familien Haugerud siden den gang. Samlet har de tre gårdene i underkant av 300 dekar dyrket areal, men legger vi til leid areal er drifta på rundt 1000 dekar.



Halvorsrud i Aurskog-Høland

get ferdig tildelingsfiler av NLR, har ikke Morten noen erfaring med å lage slike filer, men han opplever resten av prosessen med å komme i gang med variert tildeling som relativt enkel – til tross for at han ikke regner seg selv som veldig teknisk anlagt. Etter å ha kjørt variabel tildeling i to år har han og svogeren i år fått fintrimmet opplegget, og for uten litt signalproblematikk på visse områder har teknologien fungert bra. Det har bare vært å plugge inn minnepennen, justere eventuelle faktorer og kjøre i vei.

I år har de også kjørt variabel tildeling av gjødsel. Gjødselstrategien for denne sesongen har vært flat til-



**Trofast:** Fiaten fra årtusenskiftet står og venter på et av årets siste kornlass. Den er rigget med autostyring og går i harva under våronna. Nøktern investering gir best økonomi i drifta, og det er hele målet med å drive, forteller Morten.

/ FOTO: Magnus Sørli



**Funksjonell:** Det er disse to terminalene som blir brukt i sesongen. Den venstre terminalen er en CFX 750-terminal fra Trimble. Den til høyre er Isobus-kompatibel og heter CCI 1200. Denne har en stor fordel ved at den kan brukes på mange ulike redskapsmerker, blant annet fra Rauch, Grimme, Lemken og Kuhn.

/ FOTO: Magnus Sørli

deling på 8 kg N under såing med Junkkari T300, som også har mulighet til kontaktgjødsling. Den muligheten pleier Morten å benytte seg av. Det er først under delgjødslinga at den variable tildelinga kommer inn. Her har Morten tatt utgangspunkt i satellittbilder fra Atfarm. Også dette har fungert bra.

#### Mer bygg de senere åra

Tradisjonelt sett har hvetedyrking vært første prioritet og havre er brukt som vekstskifte hos Halvorsrud Landbruk. De senere årene har det blitt mer byggyrking. Været har blant annet gjort det vanskelig å få alt høstkornet i bakken, og arealet doblet i løpet av de siste fem åra, noe som gjør det mer aktuelt med ulike

arter. Samtidig viser det seg at de nye byggsortene er svært yterike, og i tillegg er risikoen mindre enn med høsthvete. Morten forteller at hveten gir god økonomi hvis han får matkvalitet, men blir det fôr kvalitet er økonomien i de gode byggsortene og ei bra havreavling fort like god. Når du legger til faktorer som mindre risiko og at det er mindre arbeid i form av sprøyting og gjødsling har Morten kommet fram til at han vil dyrke litt av alt. I år har han hatt sortene Bredo seksradsbygg, Annika toradsbygg, Ridabu havre, Belinda havre og Betong hvete. Til tross for at dette er kornsorter med relativt ulike egenskaper, har avlingsdifferansen har vært slående liten mellom disse i år.

#### Jevn avling

Morten forteller at det totalt sett er veldig jevn og fin åker over alt i år. Riktignok har været spilt på lag, men åkeren ser jevnere ut hele veien, også i de områdene som tidligere har vært tynnere. Han opplever at han i større grad utnytter innsatsfaktorene enn før han begynte med variert tildeling. Det å variere tildelinga handler ikke om

at alt areal skal gi 600 kg/daa avling i snitt. Det handler om å utnytte potensiale til de ulike områdene innad i et skifte uten å bruke flere innsatsfaktorer enn nødvendig. Det virker det som at Halvorsrud Landbruk har lyktes med. Han er imidlertid klar på en ting. Drenering, kalking og andre grunnleggende agronomiske faktorer må være på plass. Det er der du henter mest, for variert tildeling er kun toppen av kransekaka. Morten drar frem vendeteigene som et eksempel da dette står for en betydelig del av arealet på et skifte. En vendeteig på 12 m rundt et skifte på 70 dekar kan fort utgjøre 12-13 dekar, som jo er en relativt stor prosentandel. Klarer du å hente noen ekstra kg med korn på vendeteigen, skal det ikke mye til før du får store utslag på snittavlinga.



**Aktuelt:** Harving er mer aktuelt enn før ettersom gården i Aurskog-Høland er omfattet av de nye miljøkravene knyttet til jordarbeiding.

/ FOTO: Magnus Sørli

Skann QR-koden med mobilkamera



## LÅVEPAKKEN

# Solceller spesialtilpasset for norske bønder

- + Solceller tilpasset låvetak
- + Inkl. alt festesystem og utstyr
- + Ferdig installert og kontrollert

### Startpakke

36 paneler  
Fast strømpris fra 42 øre  
Nedbetalt på 9 år  
**kr 149.000,-**

### Stor pakke

72 paneler  
Fast strømpris fra 34 øre  
Nedbetalt på 8 år  
**kr 240.000,-**

Ta kontakt i dag på [bl@solcellespesialisten.no](mailto:bl@solcellespesialisten.no) eller bruk QR-koden øverst, så avtaler vi en uforpliktende befaring.



**Solcellespesialisten**

\*Alle priser eks. mva. Estimert fast strømpris med anleggslevetid på 30 år. Nedbetalingstid er regnet mot strømpris inkl. avgift på 1,5 kr kWh. Husk at du slipper nettleie på egenprodusert strøm.



**Styrefil:** Ei drone har dagen i forveien fotografert åkeren. Bildematerialet prosesseres av et dataverktøy som genererer styrefil til sprøyta (bildet). Nå blir bare områder av åkeren med ugras sprøytet. / FOTO: H.W. Wedel-Jarlsberg

# Hightech ugraskamp

Tradisjonelle metoder for ugrasbekjempelse, i form av sprøyting av hele åkeren, er en stor kostnad og medfører unødvendig bruk av kjemikalier. For å redusere kostnader og miljøpåvirkning er det nødvendig med mer målretta metoder for ugrasbekjempelse. Vi ser på mulighetene.

---

**Hans Wilhelm Wedel-Jarlsberg, Fredrik Klaseie /**  
wilhelm.wedel@nlr.no, fredrik.klaseie@nlr.no

---

Presisjonslandbruk har de siste årene blitt et stadig mer aktuelt tema for oss. Bruken av avanserte teknologier som sensorer og droner åpner opp dørene til en helt ny verden. Nøyaktigheten og oppløsninga vi har her er neste steg for å utnytte teknologien som er tilgjengelig på sprøytene man kan få tak i. En av de største utfordringene i kornproduksjon og andre kulturer er effektiv bekjempelse av ugras. For å redusere kostnader og miljøpåvirkning ved tradisjonell ugrassprøyting, er metoder som muliggjør mer målretta sprøyting svært aktuelle. Her ser vi litt på de ulike teknologiene som kan betnyttas for å detektere ugras, inkludert bruk av

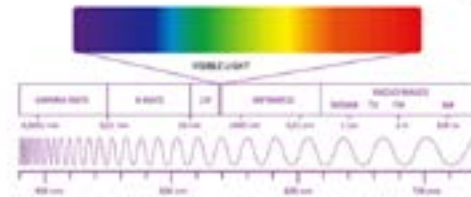
droner og ugrassensorer på sprøyter, samt fordeler og ulemper ved disse.

## Teknologi for ugrassdeteksjon

Deteksjon av ugras basert på sensorer kan foregå på ulike måter, avhengig av teknologien som benyttes og det ønskede presisjonsnivået. En av de lavest hengende fruktene er visuell deteksjon ved hjelp av kameraer, som kan være RGB-, multispektrale eller hyperspektrale. Disse kameraene kan identifisere forskjeller i farge, refleksans og mønstre som skiller ugras fra kulturplanter. Når ugraset er detektert, kan man enten manuelt skru av og på sprøyta, eller lage en tildelingsfil så sprøyta gjør det automatisk. Tildelingsfilen kan enten lages fra bunnen av, «manuelt» eller i et program som gjør jobben fra analyse av bildene til en ferdig fil.



Multispektrale kameraer, som registrerer et bredt spektrum av bølglengder, kan fange opp forskjeller som ikke er synlige for det menneskelige øyet. Øynene våre oppfatter bare lys innenfor et veldig lite område av det elektromagnetiske spekteret. De lengste bølglengdene vi mennesker oppfatter, ser vi som rødt. Litt lengre bølglengder enn dette er det vi kaller infrarødt lys. Plantenes opptak av dette sier ofte mye om deres tilstand. Variasjoner i dette spekteret kan hjelpe oss med å skille ugraset fra kulturplantene.



**Synlig:** Våre øyne ser kun en svært begrenset del av det elektromagnetiske spekteret.

### Dronekartlegging

Bruken av droner til ugrasdeteksjon har blitt stadig mer populær. Ved å fly over åkeren kan dronen samle inn bilder med høy oppløsning og kartlegge enkeltugras i hele feltet. Droner som DJI Mavic eller DJI Matrice kan utstyres med multispektrale kameraer som gjør det mulig å identifisere spektralsignaturen til individuelle ugrasplanter. Dette gir en høy presisjon i kartleggingen, men innebærer også utfordringer med databehandling og kostnader. Et eksempel på dette fikk vi i begynnelsen av august da vi var hos Brødrene Freberg og fikk en demonstrasjon av et selskap som heter CultiWise. Med en drone fløy de over åkeren i 45 meters høyde og tok bilder av åkeren. Dette ble lastet opp i portalen deres og bearbeidet i løpet av et døgn. Målet var å finne alle meldestokkplantene, som man da kan punktsprøyte på. Dagen etter fikk vi tilbake en tildelingsfil som ble lastet opp i sprøyta på gården, en ny Agrifac Condor. Tinius, den faste sjåføren på sprøyta, la inn tildelingsfila og sprøyta kun der det var meldestokk.

Dette åpner helt nye dører innenfor punktsprøyting, men åpner også for noen utfordringer, spesielt med innstillingene for når seksjonene åpner og lukker seg. Det hjelper lite å punktsprøyte hvis seksjonene åpner og lukker seg på feil sted.

### Sensorer på sprøyta

Ugras også detekteres ved hjelp av sensorer montert på åkersprøyta. Sensorene leser ugraset og gir beskjed til sprøyta, så det kun sprøytes der det er ugras. Et eksempel på slike sensorer er den norsk-utviklede DAT-sensoren. Denne skiller formen på ugraset fra formen på kulturplanten, og bestemmer ut ifra hvor mange ugrasplanter den registrerer om det skal sprøytes eller ikke, og en sensor styrer en seksjon. Man sprøyter altså ikke ned på enkeltplanter, men et område med ugras og er i utgangspunktet utviklet for bruk i korn. Disse sensorene kan påmonteres alle sprøyter med ISOBUS. Andre typer sensorer registrerer og sprøyter ett og ett ugras. Disse typene blir mer kostbare, men er for eksempel aktuelle i radkultur.

### Fordeler ved de ulike teknologiene

Ved bruk av drone til ugrasdeteksjon får man mulighet til å se over resultatet, og eventuelt redigere om man har kunnskap som tilsier at tildelingen av ugrasmiddel blir feil. Det kan for eksempel være at man vet at det har vært høyt press over tid, og som man vil at skal sprøytes selv om sensorene på drona ikke har registrert tilstrekkelig ugrasmengde der. Denne muligheten til å kontrollere tildelingen på forhånd er et argument for bruk av drone istedenfor sprøytemontert sensor. Da vet man også hvor mye man skal sprøyte, og derav også hvor mye man skal fylle i sprøyta, så man slipper restmengder.

Sprøytemonterte sensorer gir fordelene av at du ikke

trenger å gjøre en droneflygning og dataprosessering før du kan kjøre. Man får ikke mer jobb før man skal sprøyte enn man vanligvis har hatt uten noen form for sensorer. Du får dog ikke mulighet til å redigere underveis, noe mer enn at du selvfølgelig kan slå av sensorene og kjøre med konstant sprøyting der man vet at man ønsker.

### Ulemper og begrensninger

Selv om droner kan gi detaljerte kart over ugrasforekomster, krever de betydelig databehandlingskapasitet for å analysere bildene, noe som kan være både tidkrevende og kostbart. De er også væravhengige; sterke vindforhold eller regn kan hindre nøyaktig datainn-samling. En annen utfordring er at droner ofte identifiserer ugras kun basert på visuelle karakteristikk, noe som kan føre til feilklassifisering av kulturplanter og ugras med liknende utseende. Kunstig intelligens i bedre og bedre programmer hjelper på dette, men vi er ikke helt i mål enda.

DAT-sensorer, på sin side, har begrensninger når det gjelder å skille mellom ulike typer ugras. De registrerer all vegetasjon, men kan ikke nødvendigvis differensiere mellom ønskede planter og spesifikke ugrasarter. Dette gjør dem best egnet til felter med klare rader, hvor ugras typisk vokser mellom radene. I komplekse plantebestander, hvor ugras og kulturplanter overlapper, kan nøyaktigheten reduseres. I tillegg kan sensorenes funksjon påvirkes av værforhold som tåke eller sterk solstråling, noe som kan forstyrre de optiske signalene.

### Praktiske anvendelser og fremtidig utvikling

Hvilke av disse veiene man ønsker å gå avhenger av interesse og kunnskap. En fordel med drona vi ikke har tatt opp i artikkelen er at den er mer allsidig. Den kan for eksempel også brukes til variabel gjødsling. Fremover vil sannsynligvis bruk av kunstig intelligens i kombinasjon med sensorer kunne automatisere klassifiseringen av ugrasarter ytterligere. Maskinlæring blir i dag trent opp til å gjenkjenne spesifikke ugrasarter på et veldig høyt detaljnivå, men her kommer det til å skje mye i årene som kommer. Noen redskapsprodusenter jobber allerede med mye av dette, så vi vil se mye mer til det i de kommende årene, enten vi vil eller ikke.

Sensordeteksjon av ugras representerer en viktig del av fremtidens presisjonslandbruk. Droner gir høy presisjon og dekker store arealer, men er også dyrere og vanskeligere å få et sprøytekart ut fra. DAT-sensorer på sprøyter gir sanntidstilpasning av sprøytingen, men er mindre presise i differensiering av ulike arter. Valget mellom de ulike teknologiene avhenger derfor av areal, budsjett, behov og interesse. Ved å bruke sensorer riktig kan du oppnå et fullgodt sprøyteresultat med mindre miljøbelastning og lavere kostnader.



# Knekker kornkoden med Kornmo

Du sitter på treskern og høster det du sådde. På nabojordet kjører også en tresker. Mon tro om det renner like godt i tanken der, som hos deg?

---

Morten Livenengen / [mbl@nlr.no](mailto:mbl@nlr.no)

---





**Rådgiver:**  
Åsmund  
Langeland

Slike spørsmål kan rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving snart gi deg svaret på. Enn om ikke hva den enkelte nabo høster, men for et nabolag eller et område vil det være mulig å si noe om avlingsnivå og kvaliteter for ulike kornarter. Og hemmeligheten her ligger i Kornmo (se faktaboks).

– Kornmo bruker BigData for å skape innsikt i kornproduksjonen hos den enkelte produsent. Målet er rådgiving om den enkeltes produksjon basert på sammenligning mot andre produsenter, sier Åsmund Langeland, rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving.

#### Metaanalyse

Datamodellen kan brukes til å svare på mange spørsmål, og kan framover bli et veldig viktig rådgivingsverktøy. Blant annet kan du finne ut hvilket potensiale det ligger i hvetedyrking i ditt område.

– Vi kan bruke Kornmo til å se på hvilket avlingspotensial vi skal legge til grunn i planlegging for din dyrking. Dette gjør vi ved å se på hvilket avlingsnivå sammenlignbare dyrkere i ditt geografiske område klarer, forklarer Langeland.

Videre forteller han at modellen også kan brukes til å forbedre sin produksjon uten å se på hva andre oppnår.

– Vi kan se på hvordan du lykkes med for eksempel

#### Kornmo

Moderne landbruk karakteriseres av store mengder data, det være seg om benyttede innsatsfaktorer, kvalitetsdata på avlinger, jorddata, værddata, værddata, satellittbilder og andre relevante kilder. Ved å koble sammen denne informasjonen fra de ulike kilder i NLR sin dataplattform, har vi en fantastisk mulighet til å skape ny innsikt – ned på det enkelte skiftet. Det er dette vi ønsker å realisere i vårt innovasjonsprosjekt Kornmo.

din hveteproduksjon. Hvilke kvalitetsparametere er det du vanligvis faller igjennom på og hvor gjør du det mer enn godt nok? Er det på falltall, proteinprosent eller hektolitervekt. Deretter kan vi fintune rådgiving, innsats og tiltak etter hva vi finner ut av dataanalysen, sier Langeland.

#### Kunstig intelligens

Kornmo bruker alle tilgjengelige data siden 2017 og kobler dette sammen med klima- og satellittdata.

– Disse tilgjengelige data koblet sammen med kunstig intelligens gir oss en modell som kan lage avlingsspredninger. Det betyr at allerede midt i vekstsesongen et sted kan vi få en pekepinn på årets avling. Det har en verdi både for bonden og for hele den videre verdikjeden for korn, sier Åsmund Langeland.

# MyHRE Miljøprodukter AS

Produsent av drens- og anleggør, samt drensrør m/filter



Vi forhandler alle typer  
drensrør, vei- og anleggør  
i dimensjoner opp til 3000 mm.

Filterrørene leveres i følgende dim. og lengder:

- 50/60mm PE700 filterrør i lengder à 150m
- 83/100mm PE700 filterrør i lengder à 50m
- Syntetisk filtermateriale, som ikke råtner
- Tåler gjennomspyling
- Bedre innsig av vann (rundslisset)
- Drensrørene er godkjente etter Norsk standard NS 3065



Besøk oss på Agroteknikk : D03-27

Myhre Miljøprodukter AS | 3430 Spikkestad | post@myhremiljo.no | Tlf. 31 28 41 05 | www.myhremiljo.no

# Dette bør du tenke på ved valg av autostyring

Kan dyre alternativer være rimelig og motsatt? Vi gir deg tips til faktorer du bør tenke på før du kjøper autostyring.

Magnus Sørli / [mbl@nlr.no](mailto:mbl@nlr.no)

**Mange valg:** Bør du gå for et etablert merke når du skal kjøpe autostyring? Er prisklassen midt på treet bra nok? Eller er sporfølgeren rett valg? Du har mange valgmuligheter i dag. Her er noen tips.

/ FOTO: Magnus Sørлие

Du har ikke lenger bare valget om en rimelig sporfølger eller fullverdig autostyring med RTK. Det har kommet flere tilbydere de siste åra som prismessig havner midt på treet. Spørsmålet er hva du skal velge. Er sporfølgeren god nok for deg, bør du gå for de rimelige autostyringsystemene eller bør du gå for de dyre? Det er ingen klare svar her, men vi kan gi noen tips til deg som skal ta dette valget.

Visste du at: NLR har flere rådgivere som jobber med maskinteknikk og presisjon rundt om i landet. Disse har kompetanse til å gi råd om valg av presisjonsutstyr basert på drifta og på tall fra din gård, og kan hjelpe deg med å finne det utstyret som passer deg best.

#### Rimelig eller dyr sporfølger?

Når det gjelder sporfølgerer, kommer også disse i ulike prisklasser. De rimeligste settene du får kjøpt begynner på 15 000 kr og består av en enkel liten terminal og ei antenne med magnet. De litt dyrere systemene er ment

for mer permanent montering, men prisslappen er ofte det dobbelte. Fordelene med enkelte av de litt dyrere modellene er at det gjerne er mulighet for å oppgradere de til et fullverdig autostyringsystem ved å kjøpe en rattmotor og en opplåsningskode. Det kan imidlertid lønne seg å undersøke hva dette koster før du kjøper en dyr sporfølger. Prisen på oppgradering til fullverdig autostyring kan variere mye. Sporfølgeren er fin til sitt bruk, men ikke forvent at du får snorrette linjer. Det å kjøre nøyaktig med en sporfølger krever litt mengde- trening. Et tips for deg som er i startfasen er å løfte blikket å se langt når sporfølgeren har funnet retningen for deg. Da er sjansen større for at du klarer å kjøre rett, for du klarer ikke å kjøre rett når du har blikket festet på skjermen. Når du finner deg en teknikk som virker, vil sporfølgeren være et fint alternativ til frihåndskjøring og prisen for et rimelig sett er noe de fleste kan forsvare, også små bruk.

#### Middelpris autostyring versus sporfølgeren

I løpet av de siste åra har det dukket opp flere utfordrere til de dyreste sporfølgerne når det gjelder pris. De rimeligste komplette systemene for autostyring koster mellom 50 000-60 000 kr + mva. Differansen mellom et slikt system og en dyr sporfølger er dermed 15 000-20 000 kr, men det er stor forskjell på autostyring og sporfølger. Når vi tidligere i artikkelen nevnte dette med oppgradering fra en dyr sporfølger til et fullverdig autostyringsystem, må vi ha denne differansen i bakhodet. Å oppgradere en dyr sporfølger kan totalt sett komme til å koste mer enn å kjøpe et rimelig autostyringsystem



**Sjekk:** Uansett hvilket system du har, kan det være greit å ta en kalibrering av systemet før du setter i gang med våronna. Her har vi hengt et lodd i trekkroken på en New Holland for å kunne kontrollere om traktoren holder linja når vi kommer tilbake på neste drag.

/ FOTO: Magnus Sørлие

med en gang. For deg som ikke har mulighet til å legge 50 000 på bordet i dag, vil det kanskje være like greit å kjøpe en rimelig sporfølger til 15 000-20 000 fremfor en dyrere sporfølger. Skulle behovet endre seg i framtida vil du kunne selge sporfølgeren videre.

#### Godt nok?

De rimeligere autostyringene kommer i form av komplette systemer med rattmotor, terminal, antenne og ledningsnett, akkurat som de etablerte merkene. Vi kan nevne FJ Dynamics, CHC Nav, Fieldbee og Sveaverken som eksempler her. I praksis får du de samme komponentene ved å kjøpe et ettermonterbart system fra de mer etablerte leverandørene, som Trimble og Ag Leader. Prisen på de to sistnevnte er imidlertid nær det dobbelte. Så er spørsmålet om de rimelige er gode nok? Det skal vi ikke svare på her, men det er solgt mange autostyringssystemer både av den rimelige sorten og den dyre sorten i utlandet. Ingen av de ettermonterbare autostyringene vil fungere like sømløst som et fabrikkmontert system, men ellers er inntrykket at alle de merkene fungerer bra. Det store spørsmålet er om du bør gå for et av de dyre alternativene eller om den lavere prisklassen er godt nok. Svaret på dette er opp til hver enkelt, men vi kan komme med noen generelle tips til deg som står i en slik situasjon.

#### Dette bør du undersøke

Ta en ringerunde til de ulike leverandørene og spør om pris på lisenser, eventuelt skjulte kostnader og hvordan

supporten og oppdatering av programvaren fungerer. Dette gir forutsigbarhet fordi du vet hva tjenestene koster og hvordan du får hjelp når du trenger support. For det kommer du til å trenge før eller senere uansett leverandør. Samtidig er det verdt å tenke på om en stor aktør gir mer stabil support og bedre oppfølging enn en enkeltimportør som kanskje kun består av en eller to nøkkelpersoner? Kanskje i noen tilfeller, men ved å ta den ringerunden vil du i alle fall få en pekepinn.

Andre spørsmål å stille seg er om det å gå for et system fra et stort etablert merke vil gjøre deg mindre utsatt hvis importøren gir seg eller firmaet blir oppkjøpt. Det er enklere å ringe innad i Norge eller Europa enn til andre verdensdeler når du trenger bistand. Du kan risikere å bli overlatt mer til deg selv ved kjøp av et rimelig autostyringssystem. Det trenger ikke bli slik, men det er en risiko. For deg som er veldig interessert i teknikk og er innstilt på å løse ting selv, vil kanskje ikke dette ikke bety så mye. For de som trenger noen å ringe eller sende epost til vil det med support være desto viktigere. Når det gjelder brukergrensesnitt har både de rimelige og de dyre systemene kommet på et brukbart nivå. Her er det liten forskjell, så i bunn og grunn er de sammenlignbare. For å oppsummere kan vi si at support og oppfølging i ettertid vil være den store forskjellen i praksis. Her må du kjenne på hva du foretrekker selv i form av eventuell trygghet i framtida.

Trenger du hjelp i prosessen har NLR teknikk-rådgivere over hele landet som kan bistå deg slik at du får gode råd tilpasset din drift!

**- Vi er profesjonella på kornhantering!**

*Ett datterselskap til Svenska Antti AB*



**Kasper Hanneborg**  
Salg  
Tel. 951 45 615  
kasper.hanneborg@  
norske-antti.no



**Lars Melby**  
Salg/Service  
Tel. 906 11 115  
lars.melby@  
norske-antti.no



**Lars Fredriksson**  
Daglig leder/Salg  
Tel. +46 707 1234 14  
lars.fredriksson@  
svenska-antti.se



**Daniel Eriksson**  
Konstruksjon  
Tel. +46 152 180 21  
daniel.eriksson@  
svenska-antti.se



**Hian Kirwan**  
Konstruksjon  
hian.kirwan@  
svenska-antti.se

**NORSKE ANTTI AS** Søndre Mangen vei 2, 1930 Aurskog [www.norske-antti.no](http://www.norske-antti.no)



**På rett spor:** Anders og Marius Alsaker har fått tips og oppstartshjelp av Jogeir Agjeld i NLR. Med teknologi som dei alle tre meiner at bønder flest kan ha stor nytte av.

## – Må vere enkelt!

**NORDFJORDEID:** Marius Alsaker og faren Anders brukar sporfølgaren sin så enkelt som det går an. Likevel har den endra kvardagen og drifta. Med hjelp frå NLR.

Redaksjonen / mbl@nlr.no

Du kan seie at eg er spesielt lite interessert i presisjonslandbruk, slår Marius tydeleg fast.

– Lite interessert i maskiner, i det heile tatt. Tekniske ting må virke, det er kravet. Elles er det ikkje så nøye. Eg treng ikkje mange knappar å trykke på. Det er fjøsen som er interessa mi. Og grovføret.

Sånne utsegner er kanskje demotiverande for ein teknikkrådgivar, men NLRs Jogeir Agjeld ser positivt på det.

– Det er jo ikkje teknikken som er målet. Det er kva utstyret vårt kan hjelpe oss med. Poenget med presisjonslandbruk er ikkje fleire skjermar og knappar, men betre avling og betre resultat når rekneskapen er gjort opp. Slik sett er Marius absolutt på rett spor, meiner han.

### Gard og drift

Marius og kona Hege overtok garden Monsgarden like aust for Nordfjørdeid i 2023. Dei er den eine av to aktive partar i ei samdrift med 500 tonn mjølk pluss kjøtproduksjon, attåt at dei har nokre sauer sjølve. Samdrifta haustar kring 600 dekar eng, der det meste av jorda er flate og høvesvis store teigar.

Faren til Marius, Anders, er stadig aktivt med i drifta.

Graset blir hausta i rundballar, der Marius køyrer pressa, Hege køyrer riva og han andre i samdrifta køyrer slåmaskina. Husdyrgjødsla blir køyrd ut med 11-kubikks tankvogn, men den blir snart pensjonert til fordel for eit slangespreiingsanlegg.

### Dette har skjedd

Det var kunstgjødselkøyninga som motiverte Marius til å tenke på sporfølger.

– Før gjorde vi som så mange andre: Vi venta til graset var høgt nok før vi gjødsla, så vi såg køyrespora våre. Og vi køyrde på godt augemål. Dermed vart det ikkje mange vekene frå vårgjødsling til førsteslått, og presisjonen var ikkje all verda. Og etter førsteslått måtte vi sitte heime og vente til graset var høgt nok, mimrar Marius.

– Køyrde vi ut for tidleg, kunne vi jo tulle oss heilt vekk, flirer Anders.

Sånn går det jo ikkje an å halde på, innsåg dei. Men så var det denne manglande interessa for teknologi, då.

Løysinga: Marius ringde til Jogeir Agjeld, som arbeider med presisjonslandbruk i NLR. Jogeir var samd i at sporfølger var ein skikkeleg god ide, han sa at det går heilt fint å kjøpe brukt, han nemnde nokre døme



**Taket på det:** Marius Alsaker har tatt poenget med posisjonskula.

på aktuelle system, og han sa at dette kan NLR hjelpe med å få til å fungere.

Marius la då ut ei melding på eit forum på Facebook der han spurde etter ein brukt sporfølgjar. Ein bonde som nyss hadde kjøpt ny traktor med integrert system responderte og selde sin pent brukte sporfølgjar.

– Så monterte vi den og ringte Jogeir att. Han kom i vår, hjalp oss å oppdatere til nyaste versjon av programvare, og viste oss korleis vi kom i gang, fortel Marius.

– Eg meiner å minnast utbrot av entusiasme når fargelegginga kom på under prøvekøyringa, skyt Jogeir inn.

### Trygt og fornuftig

Om teknikk generelt er litt på sida av Marius si kjerneinteresse, er sånne ting med elektronikk enda lengre unna komfortsona. Difor følte han det var trygt å ha nokon å spørje, same kor enkelt system han valde. Nokon som kunne takle såkalla dumme spørsmål.

– Det er viktig for oss i NLR å kunne vere der for alle. Uansett nivå. No er også dei som leverer slikt utstyr ganske flinke til å følge opp, og dei har gode supportsystem. Vi skal ikkje ta jobben frå dei. Målet vårt er at bonden skal få hjelp, og viss bonden opplever det trygt å spørje oss, er vi klare til å hjelpe.

Sjølv om far og son Alsaker har hoppa litt bukk over den leksjonen Jogeir gav dei om A-B-linjer, og berre køyrer fargelegging, ser dei at systemet opnar for stadig nye muligheiter.

– Berre ein sånn ting som at vi sluttar å fargelegge der gjødselspreiaren går tom, så kan vi kome attende akkurat dit og halde fram, det gjer jo ting veldig mykje enklare. Det er blitt mykje trivelegare å gjødsle no, skryter Anders.

– For ikkje å snakke om at agronomien, ivrar Marius: – No kan vi køyre så snart det er køyrbart på våren, fleire veker tidlegare enn før. Det er jo ingen tvil om



**Ta steget:** Det å gå frå ingenting til noko er det viktigste steget, seier Jogeir Agjeld i NLR til Anders Alsaker.

at det er betre for plantane. Og vi kan gjødsle så snart ballane er sankt av teigen etter slått. No er vi ferdige både med kunstgjødsel og husdyrgjødsel lenge før vi var tenkt på å køyre ut tidlegare.

At sporfølgaren er superlett å flytte mellom traktorane er ein anna fordel. Bruket har tre eigne traktorar: Ein ny 170-hestar til bruk der det trengst musklar, ein ganske ny 100-hestar som blir brukt til det aller meste, og ein 90-tals 50-hestar som blir brukt til meir enn ein skulle tru. Til dømes torotors samlerive, såmaskin og litt av kvart elles. Sporfølgaren har til no stått på den mellomste bukken bruse, men det er fort gjort aktuelt å også bruke den på minstetraktoren. Jogeir tilrår å vurdere A-B-linjer for rakinga, særleg på dei største teigane. Det kan gi smidigare vendingar, når du slepp å køyre spor-i-spor. Og du kan optimalisere køyremønsteret på kvar enkelt teig.

– Vi har nok litt å gå på, konstaterer Marius, og refererer til ein onkel som driv ein annan gard lenger inne i fjorden.

– Eg har inntrykk av at han brukar sporfølgaren «til alt»!

Jogeir poengterer at NLR har vore ute på fleire

liknande oppdrag – der fellesnemnaren er å hjelpe bonden til å få presisjonsutstyr til å fungere.

– Berre nokre mil unna har vi hjulpet eit par bønder med splitter nye traktorar med å bli kjent med integrert autostyring, og kople saman traktoren sine system med digitalt styrt gjødselspreiar. Vi har også god dialog med maskinleverandørane. Det viktigaste for oss er at bonden får den hjelpa den enkelte treng, tilpassa sitt nivå og sine ønske. Og vi pratar ikkje berre om teknikken. For oss i NLR er tankar kring køyremønster like viktig. Vi tek ein prat om kunstgjødselspreiaren og innstillingane der i same slengen, og snakkar gjerne om dekktrykk når vi først er i gang. Vi skal lette kvardagen til folk og løfte agronomien, og vi skal vere lett tilgjengelege, framhevar Jogeir.

Marius og Anders meiner iallfall at sporfølgarinvesteringa, og tilhøyrande rådgjevinger veldig fornuftig pengebruk:

– Til og med for oss som ikkje er så teknologiinteresserte: Den er jo prisgunstig. Du treng ikkje store drifta for denne betaler seg. Det er fort gjort å tulle bort mykje meir pengar på mykje mindre viktige ting.



Kom i gang med presisjonslandbruk

## Last ned gratis presisjonsguide!

Last ned gratis sjekkliste:



[nlr.no/presisjon](http://nlr.no/presisjon)

Last ned gratis presisjonsguide





**Oppdaterte:** Gjengen med funksjonstestarar i NLR, leia av Erik Aaberg (innfelt), er no klare til dyst. / FOTO: J. Agjeld

# Løftar funksjonstestinga

NLR er landets største tilbyder av funksjonstesting. No har åkersprøyte-testarane våre vore samla for gi deg ei betre teneste.

Jogeir M. Agjeld / jogeir.agjeld@nlr.no

Har du åkersprøyte, er du pålagt å teste den kvart tredje år. Veldig ofte er det nokon frå NLR som utfører funksjonstesten.

– Vi er dei einaste som kan dekke heile landet og alle sprøytetypar, seier Erik Aaberg, leiar av NLRs ressursgruppe for funksjonstestarane. Det siste året er det tatt fleire grep for å styrke NLRs satsing på funksjonstesting. Erik nemner også at NLR er bondens eige selskap, noko medarbeidarane er veldig medvitne om.

## Store og små sprøyter

Flesteparten av åkersprøyte-testarane var samla i to dagar no i haust, på NLRs anlegg på Kvithamar ved Stjørdal, for å bli oppdaterte og utveksle erfaringar.

Å teste ei vanlig Hardi NK-sprøyte med åtte meter bom er ei ganske så grei oppgåve. Men korleis gjer vi det, når bommen er vesentleg mykje breiare, dysene sit dobbelt så tett, pumpekapasiteten er som på ein brannbil og alt er styrt av fartsavhengig elektronikk?

For å finne gode løysingar inviterte vi med oss leverandørane av store sprøyter. Dei tok med nokre slike sprøyter som vi kunne sjå nærare på.

## God dialog med Mattilsynet

Eine dagen hadde vi også Mattilsynet på plass, og vi brukte god tid på å gå gjennom testprotokollen saman. Kva forventar Mattilsynet av oss, kva meiner vi bør endrast i Mattilsynets testprotokoll, og korleis er vi sikre på at vi oppfattar ting likt? Desse spørsmåla fekk mange

## Tips før testen

Funksjonstest-gjengen i NLR har tips som sikrar godkjent sprøyte og effektivt arbeid:

- Du som kjenner sprøyta og traktoren den er kopla på skal vere med under testen. Dette er også eit krav frå Mattilsynet.
- Kople på sprøyta i god tid før testing, slik at du rekk ein eigenkontroll med vatn. Vask sprøyta godt! Gi beskjed til testaren din om du treng pakningar, dyser eller andre enkle reservedelar, så kan vi ta med. På nlr.no ligg ei huskeliste før funksjonstest – søk opp den og sjekk at du er klar!
- Viss du og andre i nærområdet samlar sprøytene til testing, og organiserer dette sjølv, gir vi rabatt.

gode svar gjennom dagen.

– Det er veldig viktig at vi har denne gode dialogen, både med leverandørane og med Mattilsynet. Vi haustar erfaringar når vi er ute, så kan vi melde tilbake til Mattilsynet. For å gjere ein god jobb, er det svært verdifullt at vi har tett kontakt med sprøyteleverandørane, seier Erik Aaberg.



# Slik oppnår du avdriftsreduksjon

Det er mulig å redusere avstanden til vann ved i å gjøre visse grep når du skal sprøyte. Vi viser deg hvordan du oppnår 50, 75 og 90 prosent avdriftsreduksjon med bomsprøyter.

Magnus Sørli / mbl@nlr.no

Første bud er at du eller den som utfører sprøytinga må ha gyldig plantevernbevis. For å tilfredsstille kravene til avdriftsreduksjon, er det tre ting som må være på plass.

1. Det skal stå på plantevernmiddelets etikett at det er tillatt å sprøyte nærmere overflatevann dersom du bruker avdriftsreduserende utstyr og teknikker.
2. Du må følge visse retningslinjer under selve sprøytinga.
3. Du skal føre egen vannjournal der det fremkommer hvilke tiltak du har benyttet.

## Slik leser du etiketten

Etiketten til plantevernmiddelet regnes som en forskrift og er obligatorisk å følge. Mange plantevernmidler har angitt avstandskrav til overflatevann på etiketten. Finner du ikke avstandskrav på etiketten, gjelder kravet i forskrift om plantevernmidler om en minimumsavstand til overflatevann på tre meter. Vi anbefaler at du alltid sjekker Mattilsynets nettsider for endringer på etiketten dersom du har et preparat som er kjøpt for mer enn seks måneder siden. Du finner etiketten ved å klikke på reg-

## Hva er overflatevann?

Overflatevann er åpent vann. For eksempel vil innsjøer, fjorder, elver, bekker, åpne grøfter med vann, vannførende stikkrenner og dammer eller vannspeil på grøntområde regnes som overflatevann. Grøfter som i korte perioder i vekstsesongen er vannførende, regnes som overflatevann når det er fritt vann der, eller når det er varslet nedbør, fordi dette vil føre til risiko for vannforurensning. Lukkede grøfter, sølepytter osv. regner vi ikke som overflatevann.



**Noen dysetyper:** Det er kun noen dysetyper som er godkjent for 90 prosent avdriftsreduksjon. Derfor er det svært viktig å sjekke nummeret på den aktuelle dysetypen direkte i tabellen. / FOTO: Magnus Sørli

istreringsnummeret i oversikten over godkjente plantevernmidler. Det er alltid den nyeste versjon av etiketten som gjelder. Noen få plantevernmidler har også krav til vegetert buffersone på etiketten. Vegetert buffersone er et vegetasjonsbelte med tett bunnvegetasjon på 10 meter som skal redusere avrenningen av plantevernmiddelet.

#### Tiltak under sprøyting

- Maksimal kjørehastighet er 8 kilometer per time.
- Bommen skal være maksimalt 40 centimeter over kulturen eller jorda, det som er relevant. Ved bruk av luftinjektordyser kan avstanden økes til 50 centimeter.
- Du må bruke en avdriftsreducerende dyse som er oppført i vedlegg 1.
- Trykket må holdes under maksimalt trykk og over minimalt trykk for dysen du bruker. Også denne infoen finnes i vedlegg 1 på Mattilsynets hjemmeside.
- Særlige vilkår og andre vilkår for dysen du bruker, må være oppfylt. Disse oppført i vedlegg 1.

#### Funksjonstesting og autorisasjonskurs

Uansett om du skal sprøyte med avdriftsreduksjon eller ikke, er det krav om at den som sprøyter skla ha gyldig autorisasjonsbevis. Sprøyteutstyret må også være funksjonstestet og i orden. Fra 2020 skal åkersprøyter, jordbærbommer og tåkesprøyter testes minst hvert tredje år, og du får nytt merke når sprøyta er godkjent. Autorisasjonsbeviset er gyldig i ti år. NLR har et landsdekkende tilbud for deg som trenger nytt autorisasjonskurs eller har ei sprøyte som må godkjennes på nytt. Ta kontakt med ditt lokalkontor eller gå inn på [nlr.no](http://nlr.no) for mer info.

Vedlegg 1 finner du på Mattilsynets hjemmeside.

Hvilken dyse du velger, bestemmer hvor stor avdriftsreduksjonen blir. Du finner en dyseoversikt i veilederen fra Mattilsynet (vedlegg 1 fra side 20). Denne viser de aller fleste dyser med 90, 75 og 50 prosent avdriftsreduksjon. Ulike dyser kan ha egne bestemmelser for bomhøyde, trykk og dyseavstand. Dette kan variere ut fra type dyse, så her må du se på akkurat den typen sprøyta di har.

På etiketten kan det være gitt ulike avstander til overflatevann. Hvilken avstand du må ha til overflatevann, er avhengig av hvilke avdriftsreducerende tiltak du bruker. Du bør ikke sprøyte om vindstyrken er mer enn 4,5 m/sek. Ser du at løv og småkvister rører seg og vinden strekker lette flagg og vimpler er trolig vinden sterkere. Om vi ser for oss et eksempel der sprøyteførereren bruker dyser som gir 90 prosent avdriftsreduksjon kan han/hun redusere avstandskravet fra

20 meter til 3 meter med rett dysevalg og 90 prosent avdriftsreduksjon ved bruk av visse preparater. 17 meter vil da være et tiltaksareal og det er her det er aktuelt å kjøre avdriftsreduksjon. 20 meter fra overflatevann og innover på jordet kan sprøyteførereren dermed bruke andre dyser, bomhøyde, trykk og fart dersom vedkommende ønsker det.

#### Du må føre vannjournal

Du må føre egen vannjournal når du skal sprøyte med avdriftsreduksjon. Vannjournalen er en del av plantevernjournalen. De to andre delene er sprøytejournal og integrert plantevernjournal. Sprøytejournal og integrert plantevernjournal kan du lese om i kapittel 8 i den generelle veilederen. Du skal føre vannjournal hver gang du sprøyter. I vannjournalen skal du beskrive avstand til overflatevann og avstand til eventuelle drikkevannskilder i nærheten, eventuelle tiltak du har gjort for å begrense risikoen for forurensning til vann (for eksempel dysevalg, større buffersone enn kravet på etiketten, valg av vaskeplass, avdriftsreducerende tiltak o.l.), samt eventuelt avdriftsreducerende utstyr og teknikker for å kunne sprøyte nærmere overflatevann. Det kan også være hensiktsmessig å ha et kart over skiftet der aktuelle avstander er tegnet inn. Vær obs på at du må kunne vise frem de dysene du har brukt dersom Mattilsynet kommer på inspeksjon. Kan dysene ikke fremvises, vil Mattilsynet se på det som brudd på regelverket.



# Helland Silosystem

Norsk kvalitet gjennom generasjoner



## Når en silo er mer enn «bare» en silo!

Robust og solid fôrsilo, utviklet for å gi jevn tømning og for å bevare fôrkvaliteten.

Kommer med justerbar utmatingskule og inspeksjonsglass.

Leveres med fôrskruer tilpasset kapasitet og behov.

**Størrelser fra 4-51m<sup>3</sup>**

Vi leverer også sykklon, lasermåler for kontroll på nivå i silo og storekktrakt i ulike størrelser.



For mer om produkter  
[www.helland-silo.no](http://www.helland-silo.no)





**Klar!** Sørg for å få greie på hvordan og i hvilket format du skal oppgradere terminaler, antenner og lisenser. NLR kan bistå med oppdatering hvis du har behov for det. / FOTO: Magnus Sørлие

# Sjekk programvare og lisenser

Høsten og vinteren er ei fin tid til å få orden på alle skjermer, programvare og lisenser.

---

Magnus Sørлие / mbl@nlr.no

---

Bruk vinteren til å se at lisenser er aktive og oppdatert slik at du har nyeste programvare på for eksempel autostyring når våren kommer. Det øker sjansen for at teknologien fungerer skikkelig når du skal i gang med våronna. Når du får oversendt lisenser og programvareoppdateringer, må du sørge for å få med info om hvordan du skal legge det inn i terminalen. Skal fila

overføres med telefonen og en QR-kode, skal den være zippet, i en egen mappe med et spesielt navn eller på en tom minnepenn? Dette vet leverandøren. Du må bare huske å spørre. Vinteren er også en fin tid for å tørrtrene hvis det er funksjoner du er usikker på. Bruk den rolige tida til å gjøre deg best mulig kjent med teknologien.

# Gode råd om drenering

Da kornbonden Sverre Hjørnerød i Østfold hadde bestemt seg for at det skulle dreneres, kontaktet han NLR-rådgiver. Med gode råd på veien og dreneringsplan fra NLR gikk det raskt fra han bestemte seg til han fikk satt i gang.



**Karoline Lervåg Solberg**

kommunikasjonsrådgiver

karoline.lervag.solberg@nlr.no

I Fredrikstad i Østfold driver Sverre Hjørnerød og kona gården Hjørnerød gård. Gården ligger bare 2 kilometer fra Fredrikstad sentrum, så de er nærmest som bybønder å regne. Det merkes godt at gården ligger sentralt til, for det strømmer stadig til folk til den populære og flotte gårdsbutikken.

På Hjørnerød gård har de i flere år hatt et målrettet arbeid med dreneringstiltak. Gården ligger tett på både boligstrøk og en bekk som går langs åkrene, føler gårdbrukeren på et ekstra ansvar for å vedlikeholde jorda.

– Med en bekk i nærheten føler vi på et voldsomt ansvar for å vedlikeholde jorda. Det er både en interesse og ønske vi selv har for drifta, men vi har også et ansvar fordi gården ligger sånn til som den gjør, forteller Hjørnerød.

## Gode råd og dreneringsplan

Sverre Hjørnerød tok kontakt med NLR noen år før de skulle sette i gang. NLR-rådgiver Øyvind Akselsen har levert dreneringsplan og har vært tett på gårdbrukeren i prosessen. For Hjørnerød var det viktig å ha med seg fagfolk i alle ledd i prosessen og for han fungerer rådgiveren som en sparringspartner.

– Jeg tok kontakt med rådgiver for å få hjelp til å finne gode løsninger og hjelp med søknader. I tillegg er det jo voldsomt lønnsomt å drenere fordi man får bedre avlinger som selvfølgelig er stor motivasjon til å gjøre dreneringstiltak, forteller gårdbrukeren Sverre Hjørnerød.

Gårdbrukeren forteller videre om at for han som ikke trives med papirarbeid og søknader er det gull verdt med en sparringspartner og hjelp til å få formalitetene på plass. Han forteller at det ikke oppleves tungt og vanskelig å sette i gang med dreneringstiltak, men at man må passe på at man har dokumentene på plass når man skal søke tilskudd.

– En dreneringsplan skal være med i søknaden når gårdbruker søker dreneringstilskudd hos kommunen, forteller Akselsen, rådgiver i NLR.

Med en dreneringsplan fra NLR får gårdbrukeren et kart og en arbeidsbeskrivelse med blant annet grøfteavstand og dimensjonering.

## Diskuterer seg frem til best mulig løsning

Både gårdbrukeren og rådgiver er opptatt av at gode diskusjoner med fagfolk er viktig når du skal i gang med drenering. Øyvind Akselsen, rådgiver i NLR, legger til



**Plan:** En dreneringsplan må følge søknaden når du som gårdbruker søker dreneringstilskudd. / FOTO: K. L. Solberg

at kvalitet på rør og deler er svært viktig. Akselsen forteller videre at sagflis benyttes mye som filtermateriale ved drenering. I dag brukes det også rør med ferdig filter. Disse leveres i flere størrelser og det er viktig å velge riktig størrelse etter jordart. Hensikten med filter-

materiale er å øke vannstrømmen og sørge for at jordpartikler ikke kommer inn i rør.

Både størrelse på rør og type filter beskrives i dreneringsplanen. Akselsen forteller videre at dersom det brukes feil filter er det risiko for at det kan bli helt tett.

– Fasiten kan være vanskelig å vite på forhånd, men vi diskuterer oss frem til best mulig løsningen sammen, sier NLR-rådgiver Øyvind Akselsen.

Gårdbrukeren forteller at det er motiverende å se resultater og forbedringer med en gang etter dreneringstiltakene. Sammen med NLR-rådgiver og andre dyktige fagfolk har kommet med viktige innspill som har hjulpet til med viktige beslutningsprosesser.

– Nøkkelen er å gjøre det ordentlig. Det er moro med tiltak og forbedring av drifta, sier Hjørnerød.

Gårdbruker og rådgiver er enig om at de startet riktig på Hjørnerød, ved å starte med istandsetting av avskjæringsgrøfter og utløp. Rådgiver forteller at avskjæringsgrøftenes viktigste funksjon er å bryte vannstrømmen, stoppe overvann og hindre at grunnvann siger under fra arealene over.



**Filter:** Ved drenering brukes det et filtermateriale. Det er viktig å bruke riktig filter. / FOTO: Øyvind Akselsen

Noen av arealene på Hjørnerød hadde det ikke vært gjort noe med på lang tid og gårdbrukeren forteller at det hos han har ligget drenering fra gammelt av, både her og der.

– Når du får lagt dreneringen systematisk, er det er rett og slett moro å holde på når du er ferdig å grøfte, forteller gårdbrukeren entusiastisk.

Rådgiver er også opptatt av viktigheten av å gjøre det ordentlig, både i planleggingsprosessen og gjennomføring. Akselsen supplerer med at det er viktig at dreneringen fungerer like godt etter mange år.

### Drenering gir god økonomi

Dreneringstiltak er bra for produksjonen, men det er høye kostnader og investeringer knyttet til dreneringstiltak. Men velfungerende grøfter som blir godt vedlikeholdt er noe av det viktigste man kan gjøre for å opprettholde avlingene.

Hjørnerød forteller at for de som driver kornproduksjon så er det så avgjørende med gode avlinger for at det skal være økonomi i produksjonen.

– Har du drenering og kalking i orden, åpner det seg mange muligheter, sier gårdbrukeren.

Rådgiveren er enig og supplerer med at med at slik været ofte er nå, med korte intervaller med bra vær og stadig påfyll av vann, er vi helt avhengig av rask optørking så raskt som mulig.

### Når skal du gjøre dreneringstiltak?

Akselsen forteller videre at hvis du ikke vet hvor ut-

### Hjørnerød gård

Drives av Sverre Hjørnerød og kona.

Ligger i Fredrikstad i Østfold.

Produserer bygg, høstehvete, noe grønnsaker, egg og grasproduksjon til eget bruk til hester. I tillegg har de gårdsbutikk med utsalg av både produkter fra gården som egg og grønnsaker, andre lokale matprodukter, blomster og interiør.



Hjørnerød gård i Fredrikstad

løpene er, det ligger for grunt og du synes det tørker for dårlig opp, da skal du sette inn tiltak.

– Men det er ikke noe grunn til å drenere bare fordi dreneringen er gammel. Hvis dreneringen fungerer og du har kontroll på alle utløp og det fungerer, da kan du vente, forteller Akselsen.

Rådgiveren forteller at vi har mye drenering som ligger alt for grunt og ikke dypt nok. Når man får drenert på mer riktig dybde får vi mye bedre funksjon fordi man får senket grunnvannet til ønsket nivå.

Rådgiveren avslutter med at det kan være lurt å ta kontakt med NLR hvis du er usikker for å kunne diskutere og få råd om drenering.



**Sparringspartner:** Rådgiver (t.v.) Øyvind Akselsen og gårdbruker Sverre Hjørnerød diskuterer seg frem til beste løsning. / FOTO: Karoline Lervåg Solberg



**Verktøy:** Et årshjul kan være et nyttig verktøy i drifta, til hjelp med strukturering og organisering av arbeidet.

/ FOTO: Morten Livenengen

# Oftere flaks med god planlegging

Det å sette seg mål og planlegge året i forkant er nyttig for å holde oversikt over både menneskelige og økonomiske ressurser. Et årshjul kan fungere som et nyttig verktøy for å kartlegge viktige aktiviteter og milepæler gjennom sesongen, samtidig som det gir mulighet for fleksibilitet i møte med uforutsette hendelser.



**Linn Thorud**  
rådgiver  
linn.thorud@nlr.no

Vinteren er en litt roligere tid for mange bønder. Det gir tid til refleksjon, planlegging og forberedelser. I denne artikkelen vil vi belyse nytten av å etablere klare mål, betydningen av systematisk planlegging, og hvordan det kan være nyttig med et årshjul.

## Planlegging og årshjul

Nøkkelen til effektiv drift er planlegging og dette er for

mange en selvfølgelig del av å drive gård. Et årshjul er et verktøy som kan hjelpe med å strukturere og organisere arbeidet gjennom hele året og gir en visuell representasjon av alle viktige oppgaver og aktiviteter som må utføres. Dette gir en klar oversikt over hva som skal gjøres og når det skal gjøres. Ved å ha en strukturert plan, kan man unngå å glemme viktige oppgaver og sikre at alt blir gjort til rett tid.

## Forbedret tidsstyring

Med et årshjul kan man bedre fordele arbeidsmengden gjennom året. Dette hjelper med å redusere perioder med overbelastning og stress, og sikrer at det alltid er



tid til å utføre nødvendige oppgaver. God tidsstyring kan også bidra til å øke effektiviteten og produktiviteten på gården.

#### Forebygging av problemer

Ved å planlegge året med et årshjul, kan potensielle utfordringer og problemer identifiseres før de oppstår. Dette gir mulighet til å gjøre tiltak for å unngå eller minimere disse problemene. For eksempel kan man planlegge vedlikehold av utstyr i perioder med mindre aktivitet for å unngå driftsstans i hektiske perioder.

#### Bedre ressursforvaltning

Et årshjul hjelper med å planlegge bruken av ressurser som tid, arbeidskraft og materialer. Dette kan bidra til å sikre at ressursene brukes på en mest mulig effektiv måte. For eksempel kan man planlegge innkjøp av såfrø, gjødsel og andre nødvendigheter i god tid for å unngå forsinkelser og prisøkninger.

#### Økonomisk planlegging

Årshjulet kan også brukes til økonomisk planlegging. Ved å ha en klar oversikt over alle planlagte aktiviteter og utgifter, kan man lage realistiske budsjetter og økonomiske planer. Dette kan bidra til å sikre en stabil økonomi og gjøre det lettere å håndtere uforutsette utgifter.

#### Økt fleksibilitet

Selv om et årshjul gir en strukturert plan, gir det også fleksibilitet til å justere planene etter behov. Man kan oppdatere og tilpasse årshjulet basert på endringer i

værforhold, markedssituasjoner eller andre uforutsette hendelser. Dette gjør det lettere å tilpasse seg og forberede seg på endringer i større grad.

#### Langsiktig planlegging

Et årshjul er ikke bare nyttig for å planlegge det kommende året, men også for langsiktig planlegging. Man kan bruke årshjulet til å sette langsiktige mål og strategier for gården, som å endre eller utvide produksjonen, ta i bruk ny teknologi eller øke antall ansatte. Dette gir en klar retning for fremtiden, forbedre effektiviteten og produktiviteten.

#### Kompetanseheving

Mange benytter vinteren til å delta på kurs, seminarer og andre opplæringstiltak for å øke sin kunnskap og ferdigheter. Ved å holde seg oppdatert kan man forbedre effektiviteten og produktiviteten på gården.

#### Mental forberedelse

Til slutt, men ikke minst, gir vinteren en mulighet til å lade batteriene og forberede seg mentalt på den hektiske sommersesongen. Å ta seg tid til å hvile og reflektere kan bidra til å redusere stress og øke motivasjonen når arbeidsmengden øker.

Ved å bruke vinteren til vedlikehold, planlegging og forberedelser, kan man stille bedre rustet til å møte utfordringene og utnytte mulighetene som den kommende sommersesongen bringer. Dette kan ikke bare forbedre avlingene og økonomien, men også bidra til en mer bærekraftig og effektiv gårdsdrift.



# KALKING

Ta kontakt nå for bestilling av kalk til Indre Østfold og Romerike!



Vi hjelper deg også gjerne med:

- Produksjon av biobrensel/flis.
- Rydding/avskoging av jordekant, havner, nybrott med mer.
- Transport av grovfor i firkant og rundballer, med og uten kran etter behov.

Tlf.: 909 89 518

stokkebekk@live.com

www.stokkebekk.no

Kom og slå av en prat med  
Rolf Einar på Agroteknikk.  
Møt ham i Hall D - D02-27



# Rolf Einar Kordal

## Rådgiver

Liker å vise sammenjengen mellom teknologi og agronomi med fokus på bondenytte.

Du finner kontaktinformasjon til Rolf Einar Kordal og hans 300 rådgiverkolleger på [nlr.no](http://nlr.no)



# Trigges av teknikken

– Du får godfølelsen når du reiser fra et rådgivingsbesøk og du vet at du har hjulpet bonden med et helt konkret problem som har opptatt ham i hverdagen, sier Rolf Einar Kordal.

Morten Livenengen / [mbl@nlr.no](mailto:mbl@nlr.no)

Selv om fartstida som rådgiver i NLR er begrenset til drøye to år, har Rolf Einar Kordal allerede funnet sin nisje.

– For meg er det viktig å kunne svare ut de tekniske spørsmålene som bonden har, og koble dette mot agronomien. Teknologien skal forenkle hverdagen, men vi må på ingen måte glemme agronomien, sier han.

## Fra studier til stilling

Rolf Einar har mastergradsutdanning fra NMBU, hvor han skrev masteroppgave på bladttesting av tørråteresistens hos potet. Med en oppvekst på gård med potetproduksjon, har han alltid vært interessert i landbruk generelt og potetproduksjon spesielt.

– Det interessante på et overordnet nivå, er jo at det ikke finnes fasitsvar på mye av det vi driver med. Derimot er det en haug med løsninger, og det spennende ligger i å finne den beste eller mest fornuftige løsningen, sier Kordal.

Han gikk rett fra studiene og inn i en rådgiverstilling i NLR i juni 2022. Opprinnelig var det en stilling som maskinteknisk rådgiver, men som nå har blitt mer i skjæringspunktet mellom teknikk og agronomi.

– Jeg har absolutt kapasitet til flere rådgivingsoppdrag innen for maskinteknikk og presisjon, så det er bare å ta kontakt, reklamerer Kordal.

Imidlertid var hans første møte med NLR på et tidligere tidspunkt.

– Som student fikk jeg gratis inngang på Potet 2019 dersom jeg stilte som konferansevert. Husker jeg løp rundt i foredragssalen med mikrofon til folk som skulle stille spørsmål, minnes Kordal.

## Ikke la teknikken ta kontrollen

Et av de beste rådgivingsøyeblikkene Rolf Einar kan

huske, er da han hjalp en bonde som hadde utfordringer med å få seksjonskontrollen på sprøyta til å fungere som tiltenkt.

– Det var en liten innstilling i konsollen i traktoren, og vips så var problemet løst. En liten detalj, som for bonden fikk en stor betydning. Det gir en godfølelse å reise fra tunet når du vet at du har løst et problem for bonden, sier Kordal.

Selv om teknikk og presisjon er et interesseområde for Rolf Einar Kordal, er han raskt ute med å minne oss på at gammel viten langt fra er utdatert.

– Teknikken skal bare være et hjelpemiddel og ikke erstatter for god agronomi, sier han.

## Følg rett spor

For den som ikke har kommet ordentlig i gang med presisjonslandbruk, er Rolf Einar Kordal klar på at man må hente ned de lavest hengende fruktene først.

– Å investere i et sporfølgersystem er det første steget på presisjonsstigen. Det finnes mange systemer å velge blant, og du kan få de som kommuniserer med et nettbrett du eventuelt allerede har. Setter du dette sammen med kantsprederfunksjonalitet på sentrifugal-sprederen din, har du gjort store og viktige sprang inn i presisjonslandbruket, sier Kordal.

– Dersom du er usikker på hva du skal gjøre og hvordan du skal komme igang, kan det være lurt å bestille et NLR Oppstartsrad. Da kommer jeg eller en kollega av meg hjem til deg og hjelper deg i gang med presisjonslandbruk tilpassa ditt gårdsbruk og dine behov, sier Kordal.

## Høytstvevende framtid

Selv om det er vanskelig å spå framtida med stor sikkerhet, tror Rolf Einar Kordal at droner vil få en plass i landbruket i framtida.

– Særlig i en fase med kunnskapsutvikling. Vi har flere prosjekter gående hvor vi bruker drone, sier Kordal.

ANNONSE

**Ung bonde?**  
Eller skal du starte ny  
produksjon?

Få en erfaren bonde  
som mentor gjennom  
Mentorordninga  
i landbruket!

**Les mer og søk innen 1. desember  
på [nlr.no/mentor](https://nlr.no/mentor)**



[nlr.no/mentor](https://nlr.no/mentor)