



Holder høymola i sjakk

Side 38

Kurs

**Slik fører du
gjødseljournal**

9. eller 15. april
nlr.no/agronomi

Agronomiske tiltak for bedre hektolitervekt

Soppsprøyting har i forsøk
vist gode resultater på
hektolitervekt

Side 58

Drenering

Trygve Torsteinsen
gir deg sine beste
dreneringsråd.

Side 16



Fra Overhalla i nord til Skjeberg i sør!



Våre 11 butikker står klare til å hjelpe deg med nytt og brukt Horschutstyr



Skiptvet 69 80 70 30 skiptvet@cf.no
Skjeberg 69 16 80 80 skjeberg@cf.no
Stange 62 57 46 40 stange@cf.no
Vestby 64 86 33 99 vestby@cf.no

Melhus 72 87 05 55 melhus@cf.no
Rakkestad 69 22 60 70 rakkestad@cf.no
Stjørdal 96 50 70 80 stjordan@cf.no
Eide 90 58 46 90 eide@cf.no

Tynset 92 30 92 30 tynset@cf.no
Verdal 74 07 95 66 verdal@cf.no
Overhalla 74 28 10 00 skogmo@cf.no

CF Maskin as.
www.cf.no

Kvalitet og service

Kurs:

Slik fører du gjødseljournal



Meld deg på kurs,
velg dag eller kveld:

Tors. **9. april**
20-21.30

Ons. **15. april**
11-12.30

Foto: Åsmund Langeland

Ny gjødselbrukforskrift stiller krav om gjødseljournal

I dette kurset lærer du hva den skal inneholde og hvordan du rent praktisk fyller ut en journal.

Du får innføring i både digital og analog gjødseljournalføring.

Kurset gir deg også tilgang på vår gjødseljournalmal i excel som du fritt kan bruke.

Kursholder:

Åsmund Langeland, nasjonal ressurs gjødslingsplanlegging, NLR

Deltakerkostnad:

300 kr /medlem, 600 kr /ikke medlem

Påmelding:



nlr.no/agronomi



Allsidig agronomi

God agronomi begynner lenge før såkornet treffer jorda. Det handler om kunnskapen vi har med oss, erfaringene vi deler og viljen til å se at selv ørsmå endringer kan ha stor betydning for resultatet. Agronomi er ikke bare et fag. Det grunnlaget for avling, økonomi og eksistensen som bonde. Det er håndverket som holder norsk matproduksjon i gang.

Den dyktige bonden kjenner jorda som sin egen bukselomme. Likevel er vekstsesongen full av uforutsette hendelser. Vær, skadedyr, markedsmessige endringer og stadig nye krav gjør arbeidet som bonde mer krevende. Da er rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving med sine praktiske råd, forsøksfelt og lokale kunnskap, et fundament som du kan bygge din gode agronomi på. Rådgivinga er ikke fasiten, men et verktøy i din agronomiske praksis.

God agronomi handler om å bruke de riktige verktøyene til rett tid. Riktig gjødsling som gir det plantene trenger – hverken mer eller mindre. Jordstruktur som gir grunnlag for vekst med evne til å takle både tørke og store nedbørmengder. Resultatene ser vi i bedre av-

linger, reduserte kostnader og et mer robust driftsopplegg. Det er ikke teori – det er tall på kontoen, liter på tanken og knoller i kassa.

Vekstseongen er tida der kunnskap og samarbeid betyr mer enn noen gang. Klimatiske endringer, endra rammevilkår og stadig større krav til bærekraftig produksjon krever et agronomisk håndverk som er både smart og framtidsretta.

Slik blir god agronomi ditt konkurransefortrinn. La rådgivere i NLR være dine hjelpere på veien der agronomien danne grunnlaget for gode resultater, økt handlingsrom og framtidsmuligheter.

I dette nummeret av NLR-Magasinet kan du lese flere artikler som gir deg grunnlaget du trenger for å ta gode, agronomiske beslutninger for din produksjon.

God lesning
Morten Livenengen
Redaktør

Redaksjonen avsluttet 16. mars.

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: Sara Hansdotter, NORSØK **ISSN** 2535-5473 **Blad** 2/2026

Opplag 24 000 **Trykk** Printex Trykkeri



99 12 40 00



respons@nlr.no

Innhold

NUMMER 2 / MARS 2026/ ÅRGANG 3

Grovfôr

/ FOTO: Elin Sikkeland



Slik lykkes du med gjenlegget

Gjenlegg utgjør gjerne 30–50 prosent av de totale dyrkingskostnadene i et 4–5-årig engomløp. Derfor lønner det seg å gjøre jobben skikkelig.

Side 24

Klimarådgiving

/ FOTO: Juni Solstad Karlisen



Klimakutt i fellesskap

TINE og NLR trapper opp felles klimarådgivng. Grupperådgiving gir felles forståelse og rom for diskusjon

Side 32

HMS+

/ FOTO: Stine Helland



HMS på mobilen

Når alt samles på ett sted, blir HMS-arbeidet både enklere og mer effektivt.

Side 65

Aktuelt

Side 6 -13

Grønfôr til sau

Vekster som kan løse haustbeite- og spredearealutfordringar.

Side 20

Får følgjer for fjellandbruk

Spredeareal og -tider blir oppfatta som utfordrande.

Side 22

Registrer avling

Det er berre å kome i gang!

Side 29

Gjødselgass er en skjult fare

Én av fem storfe- og svinebønder har opplevd hendelser knyttet til gjødselgass

Side 34

Fokus på fosfor

Hvor, når og hvordan skal du gjødsle med fosfor?

Side 36

Jordhelse

Sjukdomsforebygging ligger i god jordhelse.

Side 42

Bygg eller vårhvete?

Hva velger du å så i år?

Side 48

Økologisk korndyrking

Noe for deg?

Side 52

Brun, gul eller grønn?

– Tre valg for jorda di.

Side 55

God hl-vekt i vårhvete

Slik får du matkvalitet på vårhvete

Side 59

Få fart på fangvekstene

Vi tester metoder for etablering.

Side 62

Få kontroll på sprøytinga

Hold orden på kravene

Side 72

Optimal sprøyteteknikk

I perioden 2018 til 2025 har vi testet 37 ulike åkersprøytedyser til åkerbom med 50 cm dyseavstand.

Side 75

Fullsatt: 500 deltakere var samlet på Lam 2026 for faglig oppdatering om småfe-produksjon.

/ FOTO: Ragnhild Borchsenius



Innholdsrike dager på Lam 2026

Sammen med Nortura, Norsk Sau og Geit, Felleskjøpet og Animalia arrangerte NLR Lam 2026 14. – 15. februar. Lammekongressen samlet 500 sauebønder fra hele landet til faglig påfyll, erfaringsutveksling og sosialt samvær.

Redaksjonen / mbl@nlr.no

NLR hadde egen stand, og våre nasjonale fagressurser på sau bidro med hver sine foredrag.

– Vi ser tilbake på innholdsrike dager med mange trivelige møter med våre dyktige sauebønder, sier fagkoordinator i NLR, Ragnhild Borchsenius.



eurofins

Riktige data gir presis gjødsling

Testing for Life

Analyser av jord og husdyrgjødsel hjelper deg å bruke akkurat det jorda trenger - *hverken mer eller mindre.*

eurofins-agro.com/no



Eurofins Agro Testing Norway AS
 Møllebakken 50, 1538 Moss | 92 23 99 99
landbruk@ftn.eurofins.com | eurofins-agro.com



Tunrapprøbbel i Danmark

At resistens mot ALS-herbicider øker blant danske jorder, er dokumentert for flere ugrasarter. Nå viser ny forskning at resistensproblemet for tunrapp er mer komplekst enn først antatt, og at løsninger krever en kombinasjon av ikke-kjemiske og langsiktige strategier, skriver Aarhus Universitet på sine nettsider.

Forskere er bekymret for den økte forekomsten av metabolsk resistens. For denne typen resistens gjør ikke kun ett herbicid ineffektivt, den reduserer effekten av flere virkemekanismer.



Prøver: Det planlegges å besøke 80 prøveflater spredd over hele landet i 2026, hvor det tas grundige prøver og analyser for sjekk av jordbruksjord.

/ FOTO: Hege Ulfeng

JordVAAK – nasjonalt overvåkningsprogram på jordbruksjord

Har den norske jordbruksjorda egenskaper som gjør at den gir gode betingelser for en bærekraftig matproduksjon? Det nasjonale jordovervåkningsprogrammet på jordbruksjord skal gi en oversikt over jordbruksjordas tilstand og endring over tid.

Redaksjonen / mbl@nlr.no

Overvåkningsprogrammet vil gi landsdekkende kunnskap om egenskaper som har betydning for jordhelsen: erosjon, jordpakking, tap av organisk materiale og næringsstoffer, tap av jordbiodiversitet og forurensning. JordVAAK vil gi mulighet for å sette inn effektive forbedringstiltak hvis det viser seg at jordas egenskaper ikke fungerer optimalt, til det beste for bonden og for landets matproduksjon.

Bakgrunn for arbeidet

Det er stort behov for kunnskap om jord. Behovene handler om matsikkerhet og selvforsyning, om bærekraftig bruk av jordressursen og jordsmonnets rolle i klimasammenheng. Samtidig er jordsmonnet et komplekst og levende system og betraktes som en ikke-fornybar ressurs. Det er behov for å beskrive jordsmonnets status per i dag. I tillegg er det behov for kontinuitet og jevnlig innhenting av jordinformasjon (tidsserier) for å avdekke viktige trender som kan danne grunnlag for prioriteringer og tiltak for en god forvaltning av jordressursen på lang sikt.

Hva betyr dette for bonden?

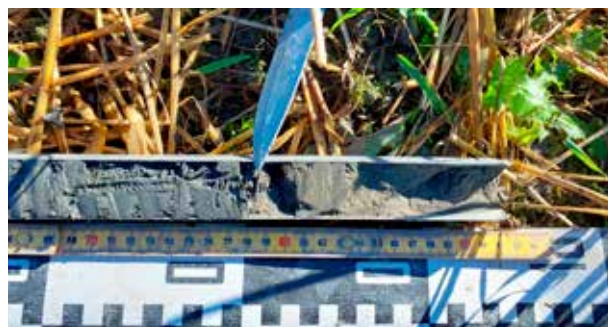
JordVAAK har betydning for bøndene på ulike måter. Noen få bønder vil komme i direkte kontakt med programmet gjennom at de enten eier eller leier det arealet som ei prøveflate ligger på. For de aller fleste bøndene vil JordVAAK kun få en indirekte betydning gjennom den samlede kunnskapen fra programmet som helhet.

De få bøndene som vil komme i direkte kontakt med

JordVAAK vil få tilsendt detaljerte analyser av jordhelsen på prøveflaten. Dette vil gi bøndene en unik mulighet til å se sammenhengen mellom jordas funksjoner og den agronomiske drifta over tid. Resultatene fra hver prøveflate vil kun være tilgjengelig for den enkelte bonden og for forskergruppa som har ansvaret for JordVAAK.

Arbeid på prøvefeltene

Datafangsten på prøveflatene vil foregå i to perioder, enten om våren (april-juni) eller om høsten (august-oktober). Arbeidet vil utføres på en slik måte og på et tidspunkt som sikrer at arbeidet ikke forstyrrer innhøsting eller annet aktivitet på arealet. Hver prøveflate dekker et areal på ca. 100 m² og koordinatene til senterpunktet vil stedfestes med svært høy presisjon. På prøveflaten skal det utføres ulike observasjoner om jorda og det skal tas ut jordprøver for analyse på laboratorium. Feltarbeidet vil ta omtrent én arbeidsdag.



Strategi: NLR er med i hørings-innspillsrunde for nasjonal strategi for agritech.



Nasjonal strategi for agritech

Regjeringen skal i løpet av 2026 legge fram en nasjonal strategi for agritech, som skal vise retning for hvordan Norge i enda større grad kan lykkes med teknologi i landbruket.

Redaksjonen / mbl@nlr.no

Mandag 16. februar ble det i den forbindelse avholdt et innspillsmøte. Der var NLR representert i diskusjon om strategien – både for å sikre en strategi koblet mot det praktiske landbruket og som gir bondenytte.

– Slik kan strategien treffe både store og små gårdbrukere i Norge, sier Truls Olve Terjesønn Hansen, rådgiver og ansvarlig for presisjonsrådgiving i NLR.

Videre mener NLR at det også er viktig med utprøving av teknologier testet og tilpasset norske forhold. Kom gjerne med innspill dere mener er viktig at NLR tar med seg videre!

Eksport

Strategien skal bidra til å styrke utvikling, forskning, øke kommersialiseringen og eksport av agritech i Norge, skriver Regjeringen på sine nettsider.

– Landbruket er en stor sektor i Norge som har vist stor produktivitetsfremgang de siste tiårene. Utvikling av teknologi tilpasset norske naturressurser og geografi er viktig. Det samme er eksport av norskutviklede løsninger, sier Nils Kristen Sandtrøen, Landbruks- og matminister til eget nettsted.



Kalking ved direktesådd korn

Kalking på direktesådd areal med lav pH har ikke gitt forventet pH-økning, men påvirket avlingene positivt. Kalken har i liten grad virket på jorda i 10-20 cm dybde, skriver NLR på sine nettsider. Forsøk viser tydelig avlingsøkning på kornavling ved å heve pH fra 5,3 til over 6. Til tross for store kalkmengder i forsøksfeltet, har man ikke klart å nå de høyeste ønskelige pH-verdiene, fordi forsøksfeltet ble direktesådd. Dermed konkluderes det med at hyppig vedlikeholdskalking vil gi bedre virkning enn store kalkmengder ved direktesåing.

Slik får du Agrol-rabatt på drivstoff og lading hos Circle K

Få mer igjen hos Circle K – enten du er privatperson, bonde eller skogeier. Med Circle K Extra-appen eller Circle K Firmakort får du Agrol-rabatt på bensin, diesel, anleggsdiesel og lading. Velg løsningen som passer deg.

I gang med våronnna? Spar ekstra med våronnatilbud på anleggsdiesel, levert til gårdstank eller fylt på stasjon.

Se Circle K
rabattene



Agrol

Samarbeid:

Benedikte Tveit (NLR) og Anne-Karine Wold (TINE Rådgiving) liker den helhetlige tilnærminga til produksjonsrådgiving som klimarådgivinga faktisk gir.

/FOTO: Morten Livenengen



Samarbeid om klimarådgiving gir gevinst for bonden

Med mål om klimaplan hos alle TINE-produsenter innen utgangen av 2027, girer nå NLR og TINE sammen opp klimarådgivinga. Faste rådgiverpar dannes for å gi bonden solid klimarådgiving med reell bondenytte.

Morten Livenengen / mbl@nlr.no

I TINEs bærekraftstrategi heter det at alle TINE-gårder skal ha en klimaplan innen 2027. Per nå er det cirka 27 prosent av gårdene som har dette på plass.

– Med hver sine spesialkompetanseområder vil rådgiverpar med én rådgiver fra TINE og én rådgiver fra Norsk Landbruksrådgiving (NLR) gi bonden den beste rådgivingsnytt. For bonden ønsker vi at dette skal oppleves som svært verdifullt, sier Bjarne Holm, direktør i NLR.

Begge organisasjonene jobber nå sammen for å sørge for kapasitet og at det er fokus på kvalitet. Det kjennes trygt at Produsentlagene i TINE skal bidra aktivt i arbeidet.

– NLR har mye god erfaring med grupperådgiving fra før, som vi tar med inn i arbeidet, sier Holm.

Verdifullt for bonden

Klimarådgiving med to rådgivere på besøk samtidig, er i seg selv ikke noe nytt. Flere melkeprodusenter har allerede gjennomført rådgiving og fått klimaplan for sin drift.

– Mange bønder frykter nok at klimafokus vil medføre nye kostbare tiltak i en allerede vanskelig økonomisk situasjon, men fra de som har hatt klimarådgiving har jeg kun hørt positive tilbakemeldinger. Også hjelper det jo at det er kjente rådgivere som står for rådgivingen, folk som allerede kjenner både gård og gubbe, sier Geir Lohn, mjølkeprodusent i Follidal i Innlandet.

Han har gjennomført klimarådgiving to ganger på sin gård. Begge gangene med rådgivere fra TINE og NLR.

FØSEN AS
TOTALLEVERANDØR AV OLJE OG FILTER

Vårkampanje på olje og filter hele mars

NSL Hydra Power 32/46 HLP	20 L	29,90	Fat	27,90
NSL Hydra Power Plus 32/46 HVLP	20 L	32,50	Fat	30,90
NSL Tidal Power SXP 10W-40 E6/E9	20 L	52,90	Fat	49,90
NSL Tidal Power HDX 10W-40 CI-4/E7	20 L	46,90	Fat	44,90
NSL Tidal Power HDX 15W-40 CI-4/E7	20 L	42,90	Fat	41,90
NSL Transmisjon Power 80	20 L	44,50	Fat	43,50
NSL Chain Saw Power 100	20 L	32,90	Fat	30,90

Ta kontakt for kampanjepris på filter
Pris pr.liter eks.mva/miljøavgift (2,68 pr.liter)
Med forbehold om sluttsoelte produkter

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



Målrettet:
Landbruksminister Nils Kristen Sandtrøen koste seg på økokongress. Her flankert av sjef for kongressen, Kjersti Berge (NLR, t.v.) og daglig leder i Økologisk Norge, Kari Marte Sjøvik.

/ FOTO:
Johanne Log

Full fart mot 10-prosentmålet

Den 9.–10. februar samlet Landbrukets økologikongress bønder, rådgivere, forskere og markedsaktører i Oslo. Den tredje kongressen i rekken bød på fullt hus med nesten på 400 deltakere.

Vegard Botterli

NLR og Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) samarbeider tett for å utvikle økologisk landbruk i Norge. Så også på økokongressen, der messeområdene var hyppig besøkt. Foto: Vegard Botterli

En stor utstilling koblet produsenter, rådgivning og forskning gjorde det lett å koble fag, folk og konkrete løsninger. Ambisjonen var «hele landbruket på samme sti» for en mer robust og selvforsynt matproduksjon, uansett driftsform.

Første dag løftet de store linjene: hvordan vi bygger jordhelse, får mer ut av enga, og hvorfor en «stor agronomisk verktøykasse» blir viktigere i en utrygg tid. Forsker Luca Giuliano Berniardini (BOKU, Wien) tok deltakerne gjennom det siste om humus og betydningen av organisk materiale for fruktbar jord, mens enda flere forskere, bønder og NLR-rådgivere ga eksempler på hvordan økologisk drift kan være spydspiss i praksis. Også for dem som driver konvensjonelt.

Tirsdag besøkte landbruks- og matminister Nils Kristen Sandtrøen kongressen og ga positive signaler om videre arbeid mot økomålet, med intensjonsavtalen som bakteppe. Dag to ga valgmuligheter i fire parallelle spor: grovfôr og husdyr, åkerbruk, frukt og bær, og «maten og markedet» – nyttig både for den som vil finjustere agronomien og den som jobber med verdikjede og etterspørsel.

Jon Almaas satte ord på en gam-

mel og betent diskusjon i landbruket. Hvordan vi snakker om økologisk, både innad i næringa og ut mot forbruker. I panelsamtalen var han tydelig på at økobønder må få framsnakke sin egen driftsform på egne premisser, uten at det automatisk blir gjort til en skyttergravsdebatt.

Et ekstra pluss var at mye av maten som ble servert var økologisk, blant annet med direkteleveranser fra bønder som selv var til stede.

Da kongressen rundet av, var «er det virkelig tre år til neste gang?» et hjertesukk som gikk igjen. Kongressen er et samarbeid mellom NLR, Norges Bondelag, Norges bonde og småbrukarlag, NORSØK, Debio, Matvalget og Økologisk Norge.



Viktige verktøy:

NLR har vært med i møte med statsråd og departement for å målbære utfordringene bonden står overfor når plantevern-verktøykassa blir stadig mindre innholdsrik.



Møte med statsråden om utfordrende plantevernsituasjon

Norges Bondelag, Norsk Bonde- og Småbrukarlag, Norsk Gartnerforbund, Gartnerhallen og Norsk Landbruksrådgiving møtte i starten av februar statsråd Nils Kristen Sandtrøen for å diskutere den krevende plantevernsituasjonen i Norge.

Marit Lilleby Kvarme / marit.lilleby.kvarme@nlr.no

Næringa beskrev hvordan verktøykassa nå er for liten, og hvordan dette truer trygg matproduksjon og matberedskapen i landet. Statsråden og de øvrige møtedeltagerne fra Landbruks- og matdepartementet (LMD) fikk presentert eksempler fra både potetproduksjon, grønnsaksproduksjon og fruktproduksjon i forhold til hvor kritisk situasjonen nå er. Organisasjonene signaliserte at flere produsenter lurer på om det i det hele tatt er forsvarlig å sette i gang produksjonen i 2026. Videre var organisasjonene tydelige på at uten hjelpemidler er det økt risiko for avlingssvikt. Dette svekker evnen til å nå målet om økt sjølforsyning.

Effektive verktøy

Næringa ba LMD om å ta et tydeligere grep for å sikre

en fungerende å sikre tilgang til moderne og effektive plantevernverktøy. Det er avgjørende for trygg, norsk mat i framtida.

Ikke konkrete løfter

Det blir sjelden gitt konkrete løfter i møter med statsråden, men vi håper statsråden og øvrige deltagere fra LMD tar innspillene med seg videre i jordbruksforhandlingene, arbeidet med handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler, dialogmøter med Mattilsynet og øvrig plantevernrelatert arbeid.

Fra NLR deltok Anders Nordlund, Bjarne Holm og Marit Lilleby Kvarme.



Ønske om å oppretthalde setring

NIBIO har gjennomført ei spørjeundersøking blant gardbrukarar i Valdres, Nord-Østerdalen og Røros. Denne viser at utmarksbeitet er avgjerande for vidare drift for ein tredel av bruka, og at setring er særleg viktig for små og mellomstore mjølkebruk. Blant dei som ønska å halde fram med mjølkeproduksjon på ku, var det fleire som vurderte å starte enn å slutte med seterdrift.



Utvikling: Det har skjedd en utvikling siden varsel om tørråte ble formidlet gjennom værvarsling på radio, til dagens nettbaserte og mobiltilpassa varsling.

/ ILLUSTRASJON:
VIPS

25 år med nettbasert varsling for planteskadegjørere

Du skal på ferie med familien ei ukes tid. Åkeren er fortsatt sjukdomsfri, men det har vært regnvær de siste 2 dagene. Du er usikker på om du skal sprøyte forebyggende før du drar, eller vente til du kommer hjem. Fuktmodellen i VIPS tilsier at du kan dra. NLR-rådgiveren har også gått god for den. Du velger å dra, og planlegger sprøyting etter hjemkomst.

Harald Solberg / harald.solberg@nlr.no

VIPS markerer i år 25 år i jordbrukets tjeneste.

VIPS er åpen og tilgjengelig for alle, men retter seg spesielt mot bønder og rådgivere innen norsk landbruk. VIPS er utviklet av NIBIO og Norsk Landbruksrådgiving (NLR). Gjennom 25 år har tjenestene utviklet seg i takt med internasjonal kunnskap og digitale muligheter. VIPS forbereder seg nå på å integrere KI til å gi enda bedre tjenester.

Daglig drift av VIPS finansieres av Kunnskapsutviklingsmidler fra LMD til NIBIO. I tillegg finansieres informasjonstiltak og kvalitetssikring av VIPS gjennom årlig tildelte prosjektmidler fra Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler (2021-2025). Større forskningsoppgaver med relevans for VIPS løses i nasjonale og internasjonale forskningsprosjekt.

Varslene i VIPS er basert på værdata fra målestasjoner, værprognoser, observasjoner i felt, skadeterskler og skadegjørernes biologi. Mange modeller beregnes automatisk, basert på værdata, og varsler om fare for angrep vises med fargekoder i grønt, gult og rødt i kartet på forsida. Modellene for VIPS-ugras er midlertidig ute da vår danske samarbeidspartner trekte både modellene og firmaet ut av samarbeidet. VIPS har ambisjon om å bygge egne modeller innen kort tid.

Viktige varsler i VIPS

- Funn av sjukdommer som tørråte og gulrust, geografisk avgrenset
- Prognoser for egglegging av rognebærmøll og skadeinsekter i mange kulturer
- Prognose for sjukdomsutvikling i korn og andre vekster, basert på værprognoser

VIPS mobil

Også VIPS har laget sin egen app, som gir mulighet til å få varsler og se risiko for skadegjørere til enhver tid og ethvert sted. VIPS Mobil kan du sette opp til å bli varslet om de skadegjørerne som er aktuelle i dine kulturer og geografisk der du er. VIPS Mobil finner du under «Andre modeller og tjenester»

I tillegg har VIPS samlet flere gode sider for ulike andre nyttige modeller innen jordbruk, som:

- Vanning
- Døgngrader og nedbørsum
- Grovfôrmodellen
- Plantevernguiden og Plantevernleksikonet



JÆRKALK

**FINN DIN NÆRMESTE LEVERANDØR PÅ
WWW.JAERKALK.NO ELLER TLF. 958 80 848**

**Vi selger
også kalk i
bulk som vi
leverer til ditt
gårdsbruk.**

**80 års
erfaring!**



**Dårlig vekst?
Vi sprer kalk i hele
Sør-Norge.**

FØR



ETTER



Nasjonal fagdag: Vatning i radkulturer

Praktisk fagdag for deg som vil gjøre gode valg gjennom sesongen

Innlandet
12. juni
Maarud Gård, Sør-Odal

Trøndelag
19. juni
Prestgård, Værnes

- Demonstrasjoner
- Feltvandring og sortsforsøk
- Utstillere

- Oppdatert kunnskap om dyrking av potet og grønnsaker
- Fagprater om vanning i potet: lønnsomhet, kvalitet og praktisk gjennomføring
- Tips om vanning og teknologi til radkulturer

Foto: Åsmund Langeland

Hva funker egentlig best når sesongen svinger, jorda tørker raskt opp – eller regnet uteblir akkurat når du trenger det?

I juni inviterer NLR til vanningsdager der du får praktiske råd, demonstrasjoner i felt og påfyll du kan ta med hjem til egen gård.

Se program og finn mer informasjon på nlr.no

Mer info og påmelding:



nlr.no/agronomi



/ FOTO: Trygve Torsteinsen



Drenering: Det viktigste grunnlaget for god plantevekst

På Vestlandet er det ikke tørke som begrenser planteveksten, men vann som ikke slipper unna. NLR-rådgiver Trygve Torsteinsen har brukt et helt arbeidsliv på å hjelpe bønder med å holde styr på vannet.

Stine Helland / stine.helland@nlr.no

– Hovedformålet med drenering er først og fremst å gi plantene et godt grunnlag for vekst. Det hjelper lite å gjødsle og kalke hvis jorda er full av vann, sier Trygve Torsteinsen, rådgiver i jord, hydroteknikk og drenering.

Trygve holder til i Bergen, og har i mange år hjulpet vestlandsbønder med å lede vann bort fra dyrket mark.

– Det vi driver med i Norge, og særlig her på Vestlandet, står i sterk kontrast til det som må gjøres mange andre steder i verden. Som regel jobbes det for å tilføre jorda nok vann til at plantene kan overleve. Her handler det ofte om det motsatte: å få vannet vekk. Nedbør har vi mer enn nok av, sier han.

Myrjord som holder på vannet

De fleste planter mistrives i vannmettet jord. Mangelen på luft gir dårlig rotutvikling, og plantene svekkes eller dør.

Vestlandet har en stor andel myrjord i jordbruksarealene, noe som påvirker dreneringsevnen.

– I mange områder hindrer terrenget avrenningen. Over tid har dette skapt svært blaute områder med dyp



myrdannelse. I noen områder er tilførselen av nedbør så stor at vi til og med får bakkemyrer, altså myr i hellende terreng, forklarer han.

Utfordrende kjøreforhold

Når myrjorda holder på vannet, blir det ofte utfordrende å komme utpå med tungt utstyr for å drive jorda.

– Kjørefasthet har blitt et viktig tema i forbindelse med drenering. Dagens maskiner er så tunge at de ikke kan brukes når det er for bløtt. Mange må derfor nøye seg med én slått, fordi jorda blir for bløtt utover i sesongen. Det sier seg selv at slik drift ikke er effektivt, sier Trygve.

Tre hovedspørsmål i drenering

Drenering handler i bunn og grunn om tre ting:

1. Hvor kommer vannet fra?
2. Hvor skal vannet hen?
3. Hvordan få det dit det skal mest mulig effektivt og rimelig?

– Våte jorder har tre mulige årsaker. Nedbør kan vi ikke gjøre noe med, men det er også det eneste vannet som hører hjemme på jordet. Vann som kommer fra omkringliggende arealer, bør ledes vekk før det når jordet. Typiske tiltak her er avskjæringsgrøfter i overkant av jordbruksarealet. Kommer vannet fra kilder inne på selve jordet, må disse punktdreneres. Generelt høy grunnvannstand kan enten skyldes at grøftene ikke fungerer, eller at utløpet ikke har god nok kapasitet, forklarer Trygve.

Drenering er et viktig miljøtiltak

Vann som renner gjennom jorda, kan føre til utvasking av næringsstoffer. Samtidig øker blaut jord utslippene av klimagasser.

Mange kan føle seg tvunget til å kompensere for dårlig drenering med mer gjødsel. Det kan ha en viss effekt på planteveksten, men er kostbart. Og mer nitrogen i områder som veksler mellom vannmetta jord og opptørring i overflatesjiktet, gir store utslipp av lystgass.

– Derfor vil jeg si at drenering er et av de viktigste og mest effektive miljøtiltakene i landbruket, både med tanke på klimagass og på avrenning av næringsstoffer, understreker Trygve.

Mer enn bare grøfter

Prinsippene for drenering er de samme overalt, og det er ikke alltid grøfting er det beste tiltaket. I mange tilfeller kan terrengforming være bedre egnet.

– Det siste en vestlandsbonde ønsker seg, er et helt flatt areal. Skal overflatevannet renne vekk, er vi avhengig av en viss helling, og overflateavrenning er langt mer effektivt enn infiltrasjon, sier Trygve.

I enkelte tilfeller kan mer enn halvparten av nedbøren renne av på overflaten. Profilerer er et godt tiltak for å øke overflateavrenningen.

– Da skaper vi profiler som er høyest på midten og lavest ute på sidene, med kanaler imellom. Profilene kan gjerne ha en langstrakt form og være 30-40 meter brede. Der slik profilering ikke er mulig, kan man bedre avrenningen ved å forsterke de terrengformasjonene som allerede finnes. Er det slik at arealet mangler naturlig

utløp for vannet, må stengslene fjernes. Må det brukes dynamitt blir det fort kostbart, forteller han.

Kostbare, men nødvendige tiltak

Drenering er dyrt, og en drensgrøft kan fort koste 150-200 kroner per meter.

– Arbeidet er den største kostnaden, og kommer i tillegg til innkjøp av rør og filtermasser. Hvor mye drenering som trengs, avhenger av nedbørsmengden. På Vestlandet kan vi få opptil 4-5000 mm regn i året. Da må systemene tåle store mengder vann, sier Trygve.

Tett myrjord krever flere grøfter, med tettere mellomrom, enn lett sandjord, fordi infiltrasjonsevnen er dårlig og den kapillære ledningsevnen svært stor.

– I noen områder holder det med 10 til 12 meter mellom grøftene, mens det på Vestlandet ikke er uvanlig med fire til fem meters mellomrom. Fem meter grøfteavstand betyr 200 meter grøft pr dekar, og da øker kostnadene betydelig. Vi må ofte regne med opptil 30 000 kroner per dekar her, mens en andre steder kan klare seg med en tredjedel, sier Trygve.

Tilskudd – men fortsatt skjevfordelt

Bønder kan søke tilskudd til drenering, og ved grøfting gis det nå 61 kroner per meter grøft.

– Tilskuddet begynner å bli betydelig, men det er helt uforståelig for meg at det skal være en øvre grense på 4000 kroner per dekar for grøfting. Resultatet er at bønder i andre deler av landet får dekket en mye større andel av de totale kostnadene, fordi de trenger færre meter grøft per dekar, sier Trygve og legger til:

– En bonde som må grøfte med 5 meter avstand, får ikke mer enn 20 kr pr meter i tilskudd om regelverket tolkes strengt, eller egentlig faglig korrekt. Faktisk er det kun de som kan klare seg med 12 meter grøfteavstand, altså de som har minst behov for drenering, som kan oppnå maksimalsatsen på 61 kroner.

Stort etterslep og usikre leieavtaler

– Det er et enormt etterslep på drenering i Norge. Hvert år ser jeg jorder som ikke blir høstet fordi det er umulig å komme utpå. Mye jord kjøres også i stykker når det høstes under ugunstige forhold, sier han.

Trygve mener leiejord ofte blir nedprioritert.

– En 10-årskontrakt gir ingen mulighet for å tjene inn kostnadene ved drenering. Derfor sitter mange på leiejord som forfaller, og som til sist forlates fordi jorda ikke er drivbar.

Trenger du hjelp?

Mange bønder har utstyr og kunnskap til å drenere selv, mens andre trenger bistand. Da kan NLR bidra.

– Jeg drar ofte på befaring og vurderer forholdene sammen med bonden. Deretter lager jeg en plan med både arbeidsbeskrivelse, grøftekart og kostnadsoverslag som kan brukes i søknad om tilskudd, sier han.

Nå bruker han mye av tiden sin på å holde kurs, både for bønder og andre rådgivere.

– Jeg har brukt en betydelig del av et langt arbeidsliv på dette, og mye av det jeg kan i dag, kommer fra alle de bøndene jeg har møtt og fått lære av. Det er deres samlede kunnskap og erfaringer jeg nå kan formidle videre til nye generasjoner, konkluderer Trygve.



MADE IN
NORWAY

Stripespreder

– Rustfritt og mulighet for våtsåing



Slangetrommel

– Flytting og lagring av slange



Doda pumper

– Pumping, røring og lessing



Pumpedeler

– Alt du trenger til doda pumpa



Gjødsellager

– Mer lagerkapasitet til en rimelig pris



Slangeflytter

– Flytt og dra slangen



Behov for mer info eller
veiledning?

Ta kontakt på telefon eller sjekk ut
nettsiden vår www.agromiljo.no



Du kan alltid nå oss på:

51 71 20 20



Grønfor som høstbeite kan vere ei tjeneleg løysing

Er høstbeite flaskehalsen på ditt bruk vil det å dyrke noko grønfor vere ei løysing. Lam som ikkje er slaktemodne i tide om høsten har eit stort vekstpotensiale og vil kunne utnytte godt eit grønfor.

Torhild Svisdal Mjøen / torhild.svisdal.mjoen@nlr.no

Ein ser at kvaliteten på håbeite om høsten taper seg raskt og det kan bli knapt med næring på berre håa. Om det er knapt og med vårbeite vil eit år med grønfor ikkje løyse problemet, om ein da ikkje har god overvintring og kan bruke fleireårig raigras. Det vert viktigare etterkvart no å sjå på dei ressursane ein har på garden og kanskje tenkje nytt i høve til ein del ting.

God bruk av husdyrgjødsel

Grønforet treng godt med næring og her gjer husdyrgjødsla seg godt. Har ein mykje fast/halvfast saumøkk vil det vere ei god utnytting å pløye noko ned i ein grønforåker. Å auke åkerarealet med noko grønfor i vekstskifte det eine året før gjenlegg, vil gjere at meir av møkka blir brukt på åker. Det kan vere ei utfordring å nytte slik gjødsel på enga med fare for dårleg spreiring og høsting etterpå. Også med tanke på å ta godt vare på

næringsstoffa i gjødsla og hindre spreiring av ugras vil eit år med grønfor i vekstskifte vere positivt for mykje.

Prioritere dei som trengs det beste beite

Slaktemodne lam skal til slakteriet (plukkslakting). Resten av slaktlamma skal på eit godthøstbeite, dvs fulldyrka eng som er gjødsla eller grønfor. Ein bør difor skille vaksne og lam slik at ikkje dei vaksne et det bester føret no. Dei vaksne greier seg på kulturbeiter eller dei kan etterbeite arealer der lamma har beita om høsten. Med grønfor får vi store avlingar, kvaliteten held seg bra oppe og det er eit smakfullt for. Ein har fått eit høgt fôropptak og bedre tilvekst enn på håbeite i fôringsforsøk. Ein får store avlingar av grønforet. Vanlegvis reknar ein 1 daa håbeite pr slaktelam om høsten i ein månad. Med å ha 0,1 daa raps pr lam greier det seg med 0,3 daa håbeite i tillegg, dvs totalt 0,4 daa går da til kvart lam pr mnd. Dei

skal ikkje ha berre grønfôr, dei treng tilgang på håbeite i tillegg til raps, helst også i tillegg til raigras, slik at fôr-inga ikkje blir alt for strek.

Slik blir det da meir håbeite areal til resten av dyreflokken. NIBIO hadde eit forsøk på Løken i Valdres der dei sådde 10. juni og registrerte avlinga 9. august. Da var avlinga på 465 kg ts / daa, og kvaliteten på 0,93 FEm pr kg ts. AAT : 84 g pr kg TS, PBV 29 gpr kg TS, NDF % av TS 48,1. Dette er eit supert høstbeite, i tillegg til håbeite til slaktelam.

Val av grønfôr

Det er mest vanleg å bruke fôraps, raigras eller ei blanding av desse og høstrug sådd saman med italiens raigras sådd om våren. Fôraps veks fort, det er vanleg å så 60-70 dagar før ein treng høstbeite. Avlinga kan vere opp til 600 FEm per daa. Raps er dårleg på fuktig jord. Den treng godt med næring og gjerne med husdyrgjødsel. Ein reknar å bruke ei såmengde mellom 0,5-1,2 kg pr daa. Raigras – her kan ein enten bruke italiensk som er eitårig (vintre- og vårtårig) som berre har blad og ikkje strå i såingssåret. Westerwoldsk er eit eittårig raigras som også sett strå, og dermed går fortare ned i kvalitet. Raigraset veks òg fort, med ei veksttid på 50-60 dagar og ei avling på 600 FEm per daa. Ei avpussing enten maskinelt eller lett med ein flokk dyr når raigraset er 15 cm, vil gje god busking og større avling. Raigraset har rask gjenvekst og vekst til tele eller snøen kjem. Den har ikkje utløparar og speier seg derfor ikkje, men toler trakk relativt godt. Såmengde 3-4 kg pr daa.

Det er mest vanleg med grønnfôrvekstar i reinbestand, men det kan òg vere gode grunnar for å nytte dei i blanding. Ei blanding av dei to raigarstypene har vore vellykka, da litt strå kan vere positivt for å få litt struktur i

dette beite. Blanding av raps og eit raigras har vore nytta om ein er litt usikker på om jorda på skifte er ujamnt mhp vatn. Da kan ein ikkje ta ei avpussing, men raigraset vil vekse raskt etter at dyra har starte beitinga om høsten.

Høstrug og italiensk raigras i blanding sådd om våren er prøvd ut. Det er ulike erfaringar med høstrugen da det ser ut til at den ikkje høver like godt alle plassar og raigraset tar overhand. Dei som har lykkast med rugen har sett at den er svært appetittleg. Denne blandinga høver godt der det skal beitast også om sommaren. Såmengder er 10-12 kg høstrug og 3 kg italiensk raigras.



Gode partnarar:

Høstrug sådd om våren saman med raigras kan vere eit godt alternativ, særleg der ein beiter gjennom sommaren.

/ FOTO: Morten Livenengen

God utnytting:

Grønfôr nyttar næring frå husdyrgjødsel godt. Difor kan det vere eit godt alternativ å ha meir opeåker for betre utnytting av husdyrgjødsel - særleg om alternativet er å spreie fastgjødsel på eng.

/ FOTO: Morten Livenengen



Får følgjer for dal- og fjellbygder

Vi har fått ei ny gjødselbruksforskrift, der særleg reglane om ei maksimal grense for kor mykje fosfor som kan brukast per dekar, og innkorta spreietid for husdyrgjødsel om hausten, blir oppfatta som utfordrande.

Magnhild Strand / magnhild.strand@nlr.no

Nokon av hovudpunkta i den nye gjødselbruksforskrifta er:

Fosforgrense: Det er sett eit tak for kor mykje fosfor som kan spreist per dekar jordbruksareal. Grensa er absolutt for garden sett under eitt. Det kan akseptast

mindre avvik mellom skifter på garden. Grensa er 3,5 kg P i 2026, og blir trappa ned til 2,3 kg P frå 2033.

Redusert spreietid: Den nye hovudregelen frå 2027 er at gjødsel berre kan spreist i perioden frå 1. mars til 1. september (vassdrag som drenerer til Oslofjorden) el-

ler 15. september (resten av landet). Du må hauste eller etablere plantevekst etter siste spreiring

Gjødseljournal: Frå og med 2026 skal alle ha ein journal som viser kor og når er det gjødsla, type gjødsel og mengde fosfor og nitrogen pr. areal, og mengde total-nitrogen og total-fosfor som er tilført på garden.

Innmarksbeiter: Må godkjennast av landbrukskontoret for spreiring av husdyrgjødsel allereie nå, og for spreiring av mineralgjødsel frå 2028.

Kva blir dei største utfordringane?

NLR sine rådgivarar har vore rundt på mange informasjonsmøte for bønder, og vi har snakka med mange landbrukskontor. Her er noko av det som opplevast som utfordrande:

Dei fleste har nok areal på garden, men det er krevjande å skulle transportere husdyrgjødsel til alle skifte. Mange vil trenge betre utstyr for tallehandtering for å kunne spreie meir talle på eng. Har ein halvfast sauegjødsel, må mange pløye meir eller endre gjødselhandteringa.

Siste spreiefrist 1. (ev. 15.) september blir opplevd som vanskeleg mange plassar. Det er ein kort og hektisk vekstsesong. Det blir ikkje tid til å disponere all gjødsla på fornuftig måte innan denne datoen. 2. slått blir ofte tatt rundt 1. september eller seinare, og det er berre på våren og etter 1. slått det blir mogleg å spreie gjødsel.

Gjødsellager for 8 mnd. blir for lite med så tidleg frist. Det blir m.a. auka behov for å byggje satelittlager, slik at gjødsla kan liggje klar der den skal brukast.

Lokal forskrift for høgareliggjande område

Nedpløying seinhaustes for ein mindre del av gjødsla på garden, er ein veletablert praksis på mange gardar der det er stabilt vinterver. Statsforvaltar har i det nye regelverket høve til å setje seinare spreiefrist for organisk gjødsel med nedmolding fram til 1. november i ei lokal forskrift. Vi veit det er fleire statsforvaltarar som har starta med å sjå på dette.

Dette er berre aktuelt for område med kort vekstsesong og sein vår, dvs. vekstforhold som liknar på dei som er i Troms og Finnmark, som allereie har ein slik spesialregel. Det bør også vere stabile vintrar utan tineperiodar og liten fare for erosjon. Andre argument kan vere at arealbruken er dominert av mykje fleirårig eng, at det er spreidde skifte og lange køyreavstandar, og at det er reine vassdrag. Det er eit vilkår at det ikkje fører til fare for avrenning til Oslofjorden.

Vi veit ikkje kor store- og kva for område som kan bli omfatta av slike lokale forskrifter enno, men reglane bør kome på plass i løpet av året, i forkant av at innskjerpa spreiefristar trer i kraft.



Lager: Ny gjødselbruksforskrift aukar behovet for satelittlager, slik at husdyrgjødsel er der ho skal gjere nytte for seg når ho skal nyttast. /FOTO: Morten Livenengen

Slik lykkes du med gjenlegget

Gjenlegg utgjør gjerne 30-50 prosent av de totale dyrkingskostnadene i et 4–5-årlig engomløp. Derfor lønner det seg å gjøre jobben skikkelig. Metodene kan variere, enten du driver konvensjonelt eller økologisk, med redusert jordarbeiding eller tradisjonell pløying, men grunnprinsippene er de samme.

Elin H Sikkeland og Josefa Andreassen Torp /
elin.sikkeland@nlr.no,
josefa.andreassen.torp@nlr.no

Mange har en fast omløpsplan der enga fornyes med faste intervaller, for eksempel hvert tredje til sjette år. Det fungerer ofte fint, men gir lite presisjon dersom du ikke har avlingsoversikt på skiftenivå. Kanskje er det andre skifter som yter dårligere? Når enga har ei avling som nærmer seg avlingsnivået i gjenleggsåret, er det på tide å fornye. Når valget først er tatt, er god etablering avgjørende – et vellykket gjenlegg legger grunnlaget for gode grovfôravlinger i mange år framover.

Brakking – når, hvorfor og hvordan?

Driver du økologisk, eller ønsker å unngå kjemi, kan vekstskifte være nødvendig for å holde ugraset i sjakk. Med redusert jordarbeiding er kjemisk brakking nærmest en forutsetning – levende grasbestand gjør det vanskelig å lage godt såbed direkte etter eng.

Skal du etablere gjenlegg direkte etter ei flerårig eng, må du ha en plan for vekst avslutning og ugraskamp i gammelenga. God og dyp pløying kan ta knekken på og hemme en del ugras uten å brakke med kjemiske midler først, men har du større utfordringer med rotugras som kveke og høymole er det ofte nødvendig med kjemisk brakking i tillegg til en riktig innstilt plog. Om du ikke ønsker å bruke kjemiske midler, kan et vekstskifte som er med på å bekjempe problemugras være nødvendig. Med redusert jordarbeiding er kjemisk brakking nærmest en forutsetning. Levende gras- og kløverbestand gjør det nesten umulig å lage et godt nok såbed for grasfrø direkte etter et engomløp. »





FOTO: Elin Sirkeland

Store nok planter og god nok vekst ved brakking

Det aller beste resultatet får du ved brakking tidlig nok på høsten slik at graset får visna ned i løpet av vinteren. Planterestene vil smuldre godt opp og du unngår torvklump i det nye gjenlegget. Uavhengig jordarbeiding etter brakking er det helt nødvendig at sprøytinga med glyfosatpreparat skjer når gras og ugras er minst 12–15 cm høyt. Kveka må ha 4-5 blader før sprøyting, ellers vil effekten være veldig redusert eller nærmest fraværende. Har du mye høymole i enga som avsluttes, bør glyfosat blandes med et middel som tar høymole. Glyfosat tar sjelden høymolerøttene godt nok.

Behov for kalking?

Gjenlegg er en gylden mulighet til å få kalka jorda. Pass på at du har representative og ikke for gamle jordprøver, ikke eldre enn 5-6 år. På mineraljord gir en pH mellom 6,2 og 6,5 god økonomi. Både mineralgjødsel og husdyrgjødsel utnyttes bedre, og belgvekstene får gode vilkår for nitrogenfiksering. Ved jordarbeiding får vi fordelt kalken i et større jordvolum og kan tilføre vesentlig større kalkmengder. Flere ugrasarter trives dessuten godt på lave pH-nivå i jorda, og vil få et konkurransefortrinn på graset dersom det ikke er optimale pH-verdier i enga. Pass på å bruke magnesiumholdig kalk (dolomitt) om jordprøvene viser at magnesiumnivået i jorda er lavt.

Er jorda lagelig?

Når gammelt plantemateriale og ugras er håndtert, er det



For mye: Selv med dekkvekst kan det bli for mye ugras. Det gir redusert avling og dårligere etablering av gjenlegget.

tid for jordarbeiding. Jordarbeiding av for fuktig jord vil du få jordpakking som i verste fall gir deg avlingsreduksjon og vanskeligheter med å få lagd et godt såbed. Om du skal bruke reduserte jordarbeidingsmetoder er det særlig viktig å være oppmerksom, for våt jord vil gi tett og tilslamma jord ved redusert jordarbeiding og harving.

Hvordan kan vi sjekke om jorda er lagelig? Gå deg en tur ut på skiftet som skal jordarbeides, stikk spaden i jorda og sjekk at jorda smuldrer lett i hånda ned til ca. 10 cm dybde før den bearbeides med harveutstyr. Ofte er det som regel våt jord som er utfordringen, men mange steder finnes leirjord som kan bli hard og vanskelig ved tørre forhold, så det er viktig å finne de riktige vinduene for jordarbeidinga.

Riktig innstilling av alt utstyr!

Uavhengig av hva slags jordarbeidingsutstyr du bruker er det avgjørende at det er riktiginnstilt og tilpassa traktoren som brukes. For det første vil utstyret gjøre en bedre jobb og for det andre vil du spare tid og drivstoff. En dårlig innstilt plog kan bruke 30 prosent mer diesel og tillegg må du harve mer etter pløying enn om den samme plogen er riktig innstilt. Tid brukt til korrekt innstilling av utstyr er ofte penger spart. Om du er usikker på om plog eller annet jordarbeidingsutstyr er riktig innstilt har vi rådgivere i NLR som kan hjelpe deg med dette.

Hovedgrunnen til mislykka gjenlegg

En av de vanligste årsakene til et mislykka gjenlegg er at såfrøet kommer for dypt. Store frø som korn og erter skal sås på 3–6 cm dybde og spirer og etablerer seg godt da. Grasfrø er mye mindre, og får fort halvert spireevne om de såes dypere enn 1 cm. Jordarbeidingsredskaper med skåler, tinder, fresekniver og grove valser legger veldig løsjord etter seg. Såing direkte i så løs jord gir fort alt for dyp plassering av frøa og dermed dårlig spiring og etablering av gjenlegget. Flere kombinasjonssåmaskiner på markedet sår i for løs jord foran pakkevalsa og det resulterer ofte i et tynt og åpent gjenlegg med mye plass til ugras.

Så sørg for å sjekke at overflata er passe fast før du sår. En måte å sjekke det på er å hoppe ut av traktoren og se hvor langt hælen på skoen din synker ned i jorda. Synker hælen mer enn 1,5 cm ned i såbedet, er det for løst. Er du det minste i tvil om det kan være for løst for såing? Bruk trommel for å lage ei slett og kompakt overflate før såing. Etter såing, uavhengig av gjenleggsmetode og jordarbeiding, må det tromles igjen. Dette er både for å slette jorda og lage et godt grunnlag for renslig høsting av gras i åra som kommer, men også for å sikre god kontakt mellom frø og jord og ta vare på fuktigheta rundt frøet som ligger grunt i jorda.

/FOTO: Elin Sikkeland

Gjødsling av gjenlegg

Nyspira engplanter trenger næring, men i starten trenger de det i små mengder. En god gjødslingsplan med opdaterte jordanalyser er alfa og omega. Dekk fosfor- og kaliumbehovet med husdyrgjødsel, og kjør den helst ut etter pløying slik at næringa ikke havner for dypt. Harv straks for å unngå nitrogentap. Suppler med mineralgjødsel etter spiring når plantene har større rotsystem og er i bedre vekst. Pass på at det er lagelig og kjørbart ved mineralgjødselspredning. God nitrogentilgang kan stimulere både til ugrasspiring og gi ekstra god vekst i frøgraset.

Med eller uten dekkvekst?

Dekkvekst, ofte korn med eller uten erter/vikker, kan gi ekstra fôr eller korntilskudd på arealet, men krever god vurdering. Den må ikke bli for tett, og du må unngå legde slik at det nye gjenlegget får for lite lys og luft. Høsting av dekkveksten må også skje når jorda er lagelig. Kjøreskader i gjenleggsåret kan gi jordpakking, redusert etablering og ujevnheter som kan gi problemer ved høsting av graset. Dekkvekst som slås til fôr gir et større høstevindu enn korn til tresking.

Ugraskamp i gjenleggsåret

Sår du uten dekkvekst, blir ofte frøgras en større utfordring. Her er det viktig å finne riktig sprøytetidspunkt for å ta mest mulig ugras og ikke skade gjenlegget. Det sådde graset må ha minst to varige blad, og kløveren ett trekobla blad. Ugraset bør ikke ha mer enn 2–4 blad. Sørg for lagelig jord og oppholdsvær i noen timer etter sprøyting. Ta kontakt med din lokale rådgiver om du er usikker eller har spørsmål om plantevern og ugraskamp.



Uten dekkvekst: Ved gjenlegg uten dekkvekst kan frøgraset fort ta overhånd over de små grasspirene, og en bør vurderer sprøyting på et tidlig stadie.

/FOTO: Josefa Torp

SKIFTEPLAN i skyen



Oversikt over
planteproduksjonen
akkurat når
du trenger det!

Spør din rådgiver om å få
tilgang på dine Skifteplan data!

Ta i bruk Skifteplan mobil!

- Dokumenter gjødsling, plantevern m.m.
- Registrer jordprøvepunkter

Full tilgang til Skifteplan i skyen

- Skriv ut rapporter, juster skifte kart m.m.

Agil Kompetanse AS

Tlf: 33 07 19 80 / hjelp@skifteplan.no

Et produkt fra Agromatic

Produkter for landbruket

RL2000 rundballeløfter



2-3 baller

Spyd



2-3 baller

Steinsvans



Solid konstruksjon

Spyd Trafikksikkert



Plass til 1 ball

Syre/plastholder



For 2 fat og 6 plast

Slodd E.A.S SL6000



Kan lages i ønsket bredde

Egil A. Stjern
Maskinstasjon AS

Alt innen landbruk,
massetransport, brøyting,
graving, stål og verksted.

7170 Åfjord - Tlf. 47828095 - kristian@eastjern.no

Registrer avlinga og kvaliteten

Det er berre å koma i gang: Med ny gjødselvereforskrift og nytt næringsstoffrekneskap kan meir presis avlingsregistrering auka lønnsmda for deg som bonde.

Atle Lende / atle.lende@nir.no

Bruken av sjølvgåande finsnittarar er sterkt aukande. Nokre entreprenørar tilbyr registrering av avling, enkelte òg tørrstoffprosent og kvalitet. Somme av funksjonane er standard, medan andre er tillegg når tilbodet på snittaren vert gitt. NIR-sensor er til dømes eit kostbart tillegg som ikkje alltid vert prioritert når avtalen skal landast. Skal du kunne henta ut eit avlingskart, er GPS naudsynt. Frå andre land der avlingsregistrering med finsnittar er meir brukt, går det igjen at kalibrering må utførast minst ein gong pr slått for å få resultat til å stola på.

Avanserte løysingar

Førsteslåttan i Noreg 2024, frå 1.juni til 3. juni, synte at det i praksis ikkje er tid til kalibrering på gardsnivå.

Rimelegaste og enklaste form for avlingsregistrering er måling av volum som passerer innmatar-rullane. I den mest avanserte løysinga kommuniserer finsnittar og grasvogn med vekt trådløst, slik at mengde vert kali-

brert undervegs. Måling av volum kan òg nyttast til regulering av hastigheit tilpassa avlingsmengd, slik at faren for stopp vert redusert, og dieselforbruket går ned. Når landbruket skal redusera CO₂-utsleppa, bør me etterspør slike løysingar.

Nyttig data for planlegging

Vert avlingsregistrering kombinert med tørrstoffmåling, kan òg regulering av snittlengd basert på tørrstoffprosent utførast. Høg tørrstoffprosent krev kortare snittlengd enn låg tørrstoffprosent, både med tanke på pakking i silo og på fôropptak. Er snittaren utstyrt med integrert tilsetjing av ensileringsmiddel, kan mengd ensileringsmiddel regulerast trinnlaust i forhold til avlingsmengd og tørrstoffprosent etter kurve definert på førehand. NIR-sensor gir nøyaktig måling av til dømes protein og sukker i sanntid med liten feilmargen. Den gir òg eit svært detaljert kart, som kan brukast til vurdere





Nett: Detalj heiv/senkbart nett, TopCover frå danske Siwi maskiner.
/FOTO: Siwi maskiner

utført arbeid og planlegga arbeid for å redusera forskjellar innan same skiftet: Kva vart gjort? Kvifor vart det slik? Og kva kan eg gjera endå betre?

Eigen krok

Krok bak på snittar er tilleggsutstyr. Terreng og storleik på vogn spiller inn, men på avstand kring 1 km kan vogn

bak snittar spara ein sjåfør og traktor, samt ein redusert tur - retur på enga. Nettsom er heiv- og senkbart vil kunna redusera tap av finstoff og gjera det enklare å kjøra med stor fart og fyllmengd i vogna utan svinn. Det er òg meir avanserte krokar med hurtigkobling av hydraulikk, bremser osv, som gjer at sjåføren ikkje treng gå ut av traktoren, til døme den danske Siwi Combi-Hitch.



Ny **kompetanse**
i **takt** med **livet!**



Ta neste steg i landbruket

Landbruket trenger oppdatert kompetanse. Ved Fagskolen Innlandet kan du ta en praktisk fagskoleutdanning som bygger videre på erfaringen din fra næringen.

Nå kan du søke:

Dyreassistert bistand
Grønn teknologi og presisjon

Studiene er utviklet i samarbeid med landbruksnæringen og kan kombineres med jobb og gårdsdrift.



Fagskolen
Innlandet



Søk i Samordna opptak.
Søknadsfrist **15. april**

Fanger opp: Finsnitter med påmontert SIWI Combi-Hitch og hev-/senkbart TopCover på grasvogn.
/FOTO: Siwi maskiner



Kva vel du?

Dei ulike leverandørane kan tilby program for handsaming av data for å henta ut eit avlingskart. Nokre er opne, slik som til dømes John Deere Operation Center og My New Holland (CNH). Claas og Fendt (AGCO) krev i utgangspunktet kjøp av produkt for å få tilgang til deira program.

Bearbeidd data kan lesast inn i styringsprogram slik som til dømes CropPlan, som gjer det enkelt å samanlikna utført arbeid opp mot avlingskartet, eller å samanlikna fleire år.

deg så mykje klokare. Når du derimot får bygd på med fleire år, vert skilnadane tydelegare, og du får eit heilt anna kjennskap til jorda di på eit detaljert nivå, inne på det einskilde skiftet. Me er i starten på ei meir presis avlingsregistrering. Kva krav som kjem i den nye forskrifta, og om dei kjem, er framleis usikkert. Men på sikt vil presis avlingsregistrering auka avlingsmengda, redusera klimaavtrykket og bidra til auka lønnsemd for deg som bonde. Me får berre gå i gang, slik me gjorde då fôrhaustaren vart bytta ut med slepesnitter, og slepesnitter vart bytta ut med medsjølvgåande snitter.

Framtida = meir presisjon

Erfaringar frå avlingsregistrering syner at år 1 ikkje gjer

Kom på årets viktigste
fagmesse innen landbruket!

agrisjå



21.-23. august 2026



Frigården, Stjørdal

Scan for mer
informasjon
og billetter!





Felles diskusjon: Rådgiverne skaper engasjement i rommet med åpne spørsmål som får gruppa i gang. / FOTO: Juni Solstad Karlsen

Klimakutt i fellesskap

TINE og NLR trapper opp felles klimarådgiving fra nord til sør. I Vestfold fikk melkebøndene nylig se i praksis hvordan denne samarbeidsmodellen gir både trygghet, konkrete tiltak og nyttige diskusjoner som bidrar til at hver gård finner sine egne, praktiske klimatiltak.

Juni Solstad Karlsen / juni.karlsen@nlr.no

TINE og NLR trapper opp felles klimarådgiving fra nord til sør. I Vestfold fikk melkebøndene nylig se i praksis hvordan denne samarbeidsmodellen gir både trygghet, konkrete tiltak og nyttige diskusjoner som styrker drifta og reduserer utslipp.

Når klima blir konkret og ikke så skummelt

Mange bønder frykter at det er mye jobb og ukjente faktorer knyttet til klimaplaner. Erfaringene fra flere møter



Anders Løverød.



Harald Lie.

rundt om i landet viser likevel at det ikke er så omfattende og skummelt når man først har begynt å se på det.

Slik opplevde også Anders Løverød, økologisk melkebonde fra Ramnes, det:

– Jeg ville være litt i forkant og ha klimaplan på plass nå. Det er mye snakk om klima, og jeg tror at det kommer flere krav knyttet til dette. Da er det bedre å være føre var. Og når vi gjør dette i gruppe, blir det ikke så skummelt. Tall og skjemaer kan virke litt voldsomt, men her tar vi en og en del som gjør det mer overkommelig.

Harald Lie, øko-melkeprodusent, har allerede vært innom klimakalkulatoren før, men synes flere tall, blant annet leiekjøring og kukontroll, har slått litt rart ut.

– Det blir bedre når vi går gjennom det sammen. Og diskusjonene i gruppa gjør at vi ser ting vi ikke ser alene.

Flere diskusjoner

På dette møtet i Vestfold er det Kari Tjentland (NLR) og Sverre Wedum (TINE) som står side om side. Kari leder gruppa inn i flere diskusjoner blant annet om jordstruktur, pakkeskader, laglighet og erfaringer med faste kjørespor.

Rundt spørsmålet om klimaendringer er merkbare i dag er bøndene samstemte: Klimaendringene er synlige i dag, både som tørke som kommer brått, lengre vekstsesonger og mer ekstreme værperioder.

Kalkulator gir innsikt

Etter en gjennomgang av grovfôr og beite fra NLR og produksjonsfokus i fjøset fra TINE, får alle utdelt et ark for å fylle ut sin klimatiltaksplan.

Deltakerne logger seg inn i klimakalkulatoren for sin gård. Om en i gruppa sier seg villig til å være forsøkskanin kan de gå inn i kalkulatoren live og se på kalkulatoren på storskjerm. Dette gir en fin mulighet for å diskutere oppsett og hvordan dataen er strukturert.

– Det er når vi begynner å legge inn tiltakene at det blir gøy, smiler Sverre.



Tar seg tid: Sverre og Anders går sammen gjennom deler av tallene i klimakalkulatoren.

/FOTO: Juni Solstad Karlsen

Fells kunnskap gir nye perspektiv

Etter at gruppa har jobbet med skje-maet en stund tar de en runde om noen vil dele det de har skrevet. Ved å fortelle om sine tanker og mål kan andre få inspirasjon til flere tiltak de også kan gjøre på sin gård. Flere har partneren med, så både faglige og gårdsinterne diskusjoner går parallelt.

Harald deler blant annet noen av sine klimatiltak vil handle om riktigere data i kalkulatoren, bedre kvalitet på graset ved blant annet mer presis gjødsling og kalking med variabel tildeling. Dette vil på sikt gi lavere bruk av kraftfôr ved høyere grovfôr-kvalitet. Anders deler også at tiltak som grøfting og bedre grovfôr-kvalitet i tillegg til det som Harald sier om bedre dokumentasjon og datakvalitet inn i kalkulatoren.

Grupperåd er effektivt og lærerikt

Både Harald og Anders mener grupperådgivingen gav større utbytte enn de forventet.

– Effektivt og greit. Det er fint å høre hvordan andre gjør ting. Jeg kunne godt tenke meg grupperåd neste gang også, sier Harald.

Anders er helt enig:

– 2:1 gir nok mer konkrete råd på egne tall, men gruppa gir rom for å reflektere, diskutere og lære av hverandre.

Kari Tjentland forklarer at begge format har sin plass. 2:1 er mer detaljert og systematisk, hvor både rådgiver fra NLR og fra TINE er med på besøket og går gjennom hele driften sammen, mens grupperådgiving gir en mer faglig utveksling av erfaringer og tanker. Spesielt når gruppene har lik produksjon er det nyttig.

– Uansett form er det et blikk utenfra, som kan være nyttig. En måte å se drifta i et litt annet perspektiv, sier Kari.

Rådgivere som spiller sammen

Bøndene virker generelt fornøyd med grupperåd løsningen og synes det er positivt at de etter møtet sitter igjen med et ferdig utfylt dokument de kan sende inn.

Anders trekker spesielt fram kjemien mellom rådgiverne.

– Kari og Sverre utfylte hverandre veldig godt. Det er viktig at rådgiverne har god kjemi. Når de jobber sammen, får vi en helhet som er vanskelig for én rådgiver alene.

En trygg vei videre i klimaarbeidet

Før deltakerne avslutter, signerer begge rådgiverne tiltaksplanene. Bøndene skal selv sende inn planen. Rådgivingskostnaden refunderes til bonden når systemet åpner i april.

Flere i gruppa diskuterer hva framtida vil birnge. Vil det komme flere krav knyttet til klimatilpasning? Ingen vet, men alle er enige om én ting: Det er bedre å være forberedt.

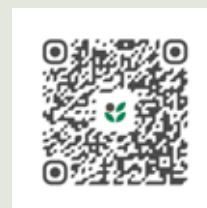
Anders oppsummerer dagen slik:

– Dette gjør meg mer bevisst på tallene, og det tror jeg gir både bedre økonomi og bedre agronomi også. En positiv avslutning på uka!

Klimarådgiving

Med klimarådgiving kan vi sammen legge grunnlaget for at du lykkes med din produksjon. Klimatiltak er bra for miljøet, produksjonen og gir bedre økonomi i produksjonen.

NLR har klimarådgivere innenfor ulike fagområder i hele landet. Sammen finner vi lønnsomme klimaløsninger for din gård!



Gjødselgass er en skjult risiko i våronna

En av fem storfe- og svineprodusenter i Norge oppgir at de har opplevd en hendelse knyttet til gjødselgass, i en spørreundersøkelse foretatt ved Arbeidsmedisinsk avdeling – St. Olavs hospital.

Redaksjonen / mbl@nlr.no



Ellen Johansen, forsker ved St. Olavs Hospital.

Nå advarer forskere og et samlet landbruksfaglig miljø, om at farlige situasjoner ikke bare oppstår inne i fjøs og gjødselkjellere, men også utendørs under omrøring av husdyrgjødsel.

Hendelser knyttet til gjødselgass forekommer i alle aldersgrupper. Risikoen kan derfor ikke forklares med manglende erfaring alene.

Gjødselgass dannes naturlig i husdyrgjødsel og kan frigjøres i store mengder når gjødsla røres opp. Under røring kan gass trenge opp

fra gjødselkjelleren til fjøset og gi farlige konsentrasjoner for både mennesker og dyr som oppholder seg der. Det dannes også ny gass under omrøringen, og risikoen kan derfor vare i flere timer etter at røringen har startet.

– Mange blir overrasket over hvor raskt gassen kan påvirke kroppen. Selv kortvarig eksponering kan gi svimmelhet, kvalme, hoste eller pustevansker. I høye konsentrasjoner kan hydrogensulfid slå ut luktesansen og føre til bevissthetstap, sier forsker Ellen Johansen ved Arbeidsmedisinsk avdeling, St. Olavs hospital.

Også farlig utendørs

I svarene fra bøndene beskrives situasjoner der både mennesker og dyr har blitt påvirket av gass under røring.

Vi kan hjelpe deg med pumper!

Gjødeselinjektorer.

Spar strøm!

Vi har frekvensomformere i 230V på lager!

Vi vanner Norge!

Dryppvanning fra:

- Rivulis
- Netafim

Spisestue

BRØDR. FREBERG AS

Tlf. 333 08 660 - www.freberg.no - post@freberg.no

I noen tilfeller har mennesker blitt akutt syke eller dødd. Samtidig dør et betydelig antall dyr hvert år i forbindelse med gjødselhåndtering.

Undersøkelsen viser også at farlige situasjoner kan oppstå utendørs.

– Mange forbinder risikoen med arbeid inne i fjøs eller gjødselkjellere, men vi ser at farlige gasskonsentrasjoner også kan oppstå utendørs, hvis man oppholder seg for nærme gjødselkum / åpning til kjeller / rørekum under omrøring av husdyrgjødsel, sier seniorrådgiver Berit Sølberg, Norges Bondelag. Flere alvorlige hendelser skjer når personer forsøker å redde dyr eller kolleger som allerede er påvirket av gass.

– Dersom man mistenker farlige gassnivåer, er det avgjørende å ikke gå inn i rom eller ned i kjeller. Stans røringen og sørg for utlufting utenfra. Å gå inn i et fjøs når man mistenker gjødselgass, kan være svært risikofyllt, sier HMS-rådgiver Ellen Helstad, Norsk Landbruksrådgivning.

Veileder

Det arbeides med en nasjonal veileder for sikker håndtering av bløtgjødsel, planlagt ferdigstilt før våronna 2027. Som del av arbeidet med veiledningen testes nå personbårne gassmålere for å vurdere om slike instrumenter kan gi bedre varsling under røring av gjødsel og ved redning av dyr.

– Målet er å gi bønder bedre kunnskap og praktiske verktøy som kan bidra til å forebygge alvorlige hendelser i forbindelse med gjødselhåndtering, sier Johansen.

Gjødselgassprosjektet er et samarbeid mellom fagmiljøer og sentrale aktører i landbruket, blant annet Norges Bondelag, Mattilsynet, Norsk Landbruksrådgiving

og Stiftelsen Norsk Mat. Aktørene står samlet bak budskapet om økt oppmerksomhet om risiko ved håndtering av bløtgjødsel.



/FOTO: Åsmund Langeland



BLANKE TOPPRØR TIL DIN TRAKTOR!

Overganger til alle diametre,
samt klemmer og fester.
Alle deler lagerføres.



Tlf: 63 98 12 20
E-mail: vangbo@vangbo.no
www.vangbo.no



Fosfor: Plantenæringsstoffet er like viktig som nitrogen, men har helt andre egenskaper og opptrer på en annen måte.

/ FOTO: Morten Livenengen

Fokus på fosfor til korn

Ny gjødslebruksforskrift skaper engasjement, og en del bekymring for at det skal gå galt med avlinger og kvalitet i korndyrkinga. Vi har ingen grunn til å tro at begrensninger i fosfortildelinga vil påvirke produksjonen negativt all den tid det er åpent for å søke om dispensasjon der det er behov. Det kan allikevel være nyttig å ta en kikk på fosfor som næringsstoff i jorda og gjødsling med fosfor.

Åsmund Langeland / asmund.langeland@nlr.no

Fosfor er et næringsstoff planta trenger relativt mye av for å vokse og utvikle seg optimalt. Tilgang til fosfor er spesielt viktig i plantas etableringsfase fordi det stimulerer rotutvikling, er viktig for busking, og virker positivt på plantas evne til å ta opp vann.

Fosfor er like viktig som nitrogen for planta, men dynamikken i jorda er svært annerledes, så vi må holde oss til gjødsling med fosfor på en annen måte enn for nitrogen. Der hvor nitrogen er fritt tilgjengelig i jordvæsken og svært tilgjengelig for planta, bindes fosforet sterkt til leirepartiklene i jorda, og frigis svært sakte. Fosfor beveger seg nesten ikke i jordvæska og røtene må derfor aktivt søke opp fosforet. Forhold i jorda som lav temperatur, tørre forhold, jordapakking og sur jord vil aktivt redusere opptaket.

Stor variasjon i jorda

Norske jordarter er naturlig fattig på fosfor, og forskjeller i fosforinnhold er ofte et resultat av mange generasjoners slit med å spre fosforrik husdyrgjødsel, og etter hvert mineralgjødsel. Det er ofte lett å plassere fjøset på et kart over fosfor-innholdet i jord. P-Al verdiene er nesten

uten unntak størst i området bak fjøset. På samme måte som fosforinnholdet er blitt bygget opp i jorda over mange tiår, vil det også ta mange tiår å redusere fosforstatusen i jorda – hvis vi gjødsler mindre enn det planta tar opp.

Tette jordprøver gir deg oversikt

Systematisk jordprøvetaking med tette prøver er det beste måten å få oversikt over variasjonen i fosfor på egen gård, og for å vurdere om det kan være behov for å fordele fosforet variabelt. Med vår tjeneste NLR Jordkart får du utskrifter av kart med alle relevante analyseparametere

Gjødsling med fosfor

Gjødsling med fosfor begrenses i utgangspunktet av den gjeldende normen i henhold til forskriften, med unntak av gjødsling til fosforkrevende vekster (potet og grønnsaker). Men, det er viktig å være oppmerksom på at en ved behov kan søke om dispensasjon til å gjødsle med mer. Den generelle anbefalingen om gjødsling med fosfor er at alt fosfor skal gis om våren og gjødsla bør legges ned i jorda.

Mange forsøk med ulike gjødslingsstrategier med fosfor har vist at breigjødsling av fosforgjødsel kan gi negativ effekt på avling. Breispredning har i forsøk aldri gitt bedre avling enn plassering av fosfor ned i jorda. Dette ser vi spesielt i år med utfordrende vekstforhold rundt etablering. Tradisjonell radgjødsling med kombimaskin er anbefalt for å sikre at planta får tak i gjødsel fra starten av. På siltholdig jordarter har startgjødsling i tillegg gitt en positiv effekt på avling, ved å plassere en slump med fosforet sammen med såfrøet i form av P20 eller en annen fosforrik gjødsel. Denne effekten ser vi sjeldnere på leirjorder og ofte ikke på moreneholdige jordarter.

Effekten av plassering av gjødsel blir viktigere der hvor fosforverdiene i jordprøvene er lave. Det kan enten være på et helt skifte eller på deler av et skifte.

Ikke aktuelt å delgjødsle med fosfor

Det er ingen hensikt å planlegge for delgjødsling med fosfor. Fosforgjødsel lagt oppå bakken vil ha liten eller ingen effekt på den voksende planta. Når vi allikevel gjødsler med fullgjødsel til høstkorn på overflaten på våren, er det like mye for å opprettholde fosforbalansen som å tilføre kalium, som kjapt trenger ned i jorda. For å få effekt av fosforet på høstsådde vekster skal dette da gjødsles på høsten. Vær oppmerksom på at regelverket beregner fosfornormen som alt fosfor gitt innen ett kalenderår. Det betyr at en må sette av plass til høstgjødsling når man planlegger vårgjødslinga. Med gjødslingsplan fra NLR holder vi styr på dette for deg.

Variabel tildeling av fosfor

Det er naturlig å tenke variabel tildeling av fosfor når vi ser hvor stor mye P-AI i jorda kan variere innad på et skifte. Variabel tildeling vil ha mest for seg der deler av skiftet har lave verdier og det kan være en gevinst i å flytte gjødsel fra de områdene med høye(re) verdier til de områdene med lave(re) innhold.

Variabel tildeling kan gjøres med en viftespreder eller med en såmaskin som kan variere gjødselmengden. Med breispredning støter vi fort på utfordringen med at vi mest sannsynlig ikke får gitt nok gjødsel nær planterota. Dette bør derfor kombineres med at en tildeler en del av fosforet som startgjødsel eller startgjødsel i kombinasjon med radgjødsling ved såing. Variabel tildeling med viftespreder bør utføres før såing.

God agronomi øker tilgjengeligheten av fosfor

Den viktigste faktoren som påvirker hvor mye fosfor som



Breispredning: Fosfor lagt på bakken i vekstsesong har liten nytte for årets grøde.

Dette er i hovedsak for å opprettholde fosforstatus.

/ FOTO: Åsmund Langeland



Radgjødsling: I en rekke forsøksfelt er det registrert negativt avlingsutslag ved breispredning av fosfor. Det er radgjødsling som har gitt best avling.

/ FOTO: Morten Livenengen

er tilgjengelig for planta i jorda er pH. Optimal pH varierer med jordarten og en sand- eller myrjord vil ha lavere krav til pH enn en leir-rik jord. Fosfor bindes til jern og aluminium i jorda ved lav pH og til kalsium ved høy pH. I et smalt område mellom pH 6 og 7, avhengig av jordart, er fosforet mest tilgjengelig for planta. Kontroll på pH er derfor avgjørende.

Jordpakking, vassjuk jord og alle forhold som begrenser plantas mulighet til å søke opp fosfor i jorda vil være negativt.

Bruk din lokale rådgiver til å diskutere fosforgjødsling, kalking og jordprøvetaking for å utnytte dine ressurser på best mulig måte.

Liker å ha kontroll på høymola

På gården Innestua Hanem på Nordmøre kontrollerer de høymola med pløying, dekkvekst, ugrasharving i gjenlegget og punktsprøyting. God jordstruktur nevnes også som en forutsetning for å ha kontroll på ugraset.

Maud Grøtta / maud.grotta@nlr.no

Jens Erik Hanem tok over gården i 2022 sammen med kona Malin Nastad. De har en travel hverdag med tre små barn. Malin jobber i barnehagen og Jens Erik har en del maskinarbeid utenom gardsdrifta, særlig om vinteren. Han sier det er bankkontoen som bestemmer hvor mye han jobber utenom, helst skulle han vært hjemme på gården hele tida. Faren Rune Hanem har bygd nytt hus et stykke fra tunet og er fortsatt mye delaktig i drifta. Vi møtte far og sønn til intervju en varm vårdag da det også ble gjennomført registrering av høymoleplanter på skiftene som ligger i nærheten av tunet.

Savnet kua

Jens Erik har vært med på gardsarbeidet siden han lærte å gå. Rune påstår at Jens Erik og søstera vokste opp i en kalvebinge! I praksis har de to drevet gården sammen i svært mange år, men nå er rollene byttet om. Det var melkeku på gården fram til 2009, da Rune bestemte seg for enklere drift og la om til sau. Men etter hvert ble savnet etter ku for stort og det ble skaffet kyr igjen. Denne gangen Dexter. Jens Erik øker nå besetningen med ammekyr og reduserer saueholdet. Årsaken er for stort tap av lam på utmarksbeite, og han håper det vil gå bedre med storfe.

Økologisk korn mot høymole

Det var økologisk drift i noen år.

– Ja, i 13 år. Da hadde vi kornproduksjon også og fikk et godt vekstskifte med åker to år på rad. Vi kjøpte ugrasharv. Det ble såpass hyppig åkerarbeid at høymola forsvant. Når sauene kom ned fra fjellet trengte vi mye beiteareal. Derfor sådde vi gras og hadde kornet som dekkvekst. Eller korn med gjenlegg om du vil, slik ble kornarealet også høstbeite. Vi prøvde ettårig rai-gras i kornet bare en gang. Hverken vi eller sauene likte det, forteller Rune.

Kamp mot høymole: Jens Erik Hanem og faren Rune legger stor vekt på å unngå jordpakking. De mener at god jordstruktur er et godt verktøy i kampen mot høymole.
/ FOTO: Sara Hansdotter







Besetning: Dexterkua Maud og kalven hennes får representere buskapen på gården.
/ FOTO: Sara Handsdotter

Ugrasharving i gjenlegget

Denne praksisen har de fortsatt med også etter at de sluttet å ha korn til modning, men det er en del endringer i driftsopplegget. Det sås grønnfôrblanding i stedet for bare korn, de har ikke kornsåmaskina lenger, det blir ikke mer enn ett åkerår, samt at de tar pløyinga etter at sauene er ferdig med vårbeitinga. Jens Erik forklarer:

– Grønnfôret såes først med kunstgjødselspreder, og harves deretter ned før åkeren tromles. Så kjører vi ugrasharva, en Väderstad, ca. 1 uke etter såing. Det blir blindharvinga. Ca. 2 uker etter såing, når korn, erter og vikker har kommet opp, ugrasharver vi igjen. Før denne harvinga sås grasfrøet.

– Det ser helt jævlig ut da, men jo verre det ser ut, jo bedre virker det mot ugraset, skyter Rune inn.

Jens Erik forteller at de holdt på å besvime første gangen de hadde kjørt ugrasharva:

– Å harve i en åker som har spirt, det ser jo helt grusomt ut!

– Og naboen stod og flirte, minnes Rune.

Ved ugrasharvinga er de nøye på at harva går grunt, ca. 2 cm ned, og

at grønnfôrvekstene skal ha rullet å rote seg ved andre harvinga.

Været er viktigste suksessfaktoren

Når vi spør om hva som er utslagsgivende for at ugrasharvinga skal lykkes, så er svaret:

– Været! Det kan bli for vått å komme utpå. Og så må det være tett nok åker, vi bruker mye såfrø, ca. 20 kg av grønnfôrblandinga pr daa, sier Jens Erik.

Rune legger til:

– Og så må man være på hugget! Kan ikke prioritere Melodi Grand Prix da. Når forholdene er riktige må man benytte sjansen til å harve. Plutselig kommer det regn.....

Jens Erik reflekterer litt rundt størrelsen på bruket:

– Det er kanskje også en faktor for å lykkes med denne metoden, hvis jeg hadde en mye større gard så hadde jeg kanskje ikke rullet å gjøre det slik.

Korn og hjort gikk ikke

Det ble mer og mer hjort i de årene det ble dyrket korn til modning, og den fikk virkelig smaken på nyspirt korn. Kornåkrene ble helt ødelagt, og de måtte slutte med korn. Dessuten fikk de ikke merpris for økologisk korn.

– Nei, for da måtte vi kjøre mange mil forbi den nærmeste mølla med kornet vårt, og da forsvinner økologien mener jeg da, sier Jens Erik. Kornet gikk mest til krossing.

– Det var et fenomenalt fôr!, sier Rune.

Hjortebeitinga er fortsatt en stor utfordring og en del av forklaringa på at det ble slutt med økologisk drift. I tillegg nevner Rune at det også var fordi han syntes det ble for mye byråkrati.

Jens Erik vil tilbake til hjorten:

– Om våren prøver jeg å bremse hjorten ved å sette opp strømgjerder, slik at det i heletatt skal bli noe beite til sauene. Og der det blir veldig hardt beitet, av hjort eller sau, og kanskje også trakkert sundt, så blir det mer ugras. Det kommer ofte opp mot 25 hjorter i en flokk, og noen ganger har vi hatt 50 hjorter her på en gang. Hjortebeitinga er en utfordring i grønnfôret og i enga også, men det får ikke samme konsekvensen som i korn til modning, men ergerlig er det når de tar det beste fôret.

God pløying

Jens Erik har en eller flere gjenleggsåkrer hvert år. Han



nSilo

SYREUTSTYR



DOSERING AV ENSILERINGSMIDDEL



Les meir på:
www.nsilos.no



@nsilo
#nsilo4life

nSilo AS | Hellestveitvegen 113, 5610 Øystese | Org.nr.: 929 417 658
Tlf.: +47 907 42 770 | E-post: post@nsilo.no

ser det an hvor mye som trenger fornying, og så kan det være andre forhold som bestemmer hvor mye han kan rekke. Da de hadde korn ble ca. en femtedel, noen ganger en fjerdedel, av det fulldyrka arealet pløyd om våren. Nå blir det mindre, kanskje om lag en tidel, noen ganger mer, noen ganger mindre. På de skiftene der det er lett å gjerde inn og ha sauene på beite, kommer det mer ugras, så de må fornyes oftere enn der det bare blir slått.

– Og når det pløyes så må det gjøres ordentlig, pløgen må være riktig innstilt. Vi bruker aldri kjemisk brakking for å avslutte enga, sier han.

– Høymolekampen starter på fôrbrettet. Hvis vi ser høymolstengler med frø så plukker vi de bort. De frøene skal ikke ned i gjødselkjelleren! sier Rune.

Jens Erik nikker, de to synes å være svært samstemte i måten å drive gard på.

Tar vare på jordstrukturen

Andre råd de to har mot høymole, er å ikke bruke jordfres.

– Den ødelegger jordstrukturen og kutter høymole-røttene i mange biter som det blir mange planter av. Og så er det kjempeviktig å vente til jorda er klar om våren, før man begynner på våronna. Man må kjenne på jorda med fingrene og sjekke. Og etter pløyinga må jorda tørke litt før man gjør noe mer. Jorda skal smuldre, det skal ikke bli klump, sier Rune.

Og de vil gjerne bruke lett utstyr for å unngå jordpakking. Jens Erik bruker ATV til å spre kunstgjødsel tidlig om våren, før vårbeitinga, og til såing av både grønnfôrblandinga og engfrøblandinga. Foran ugrasharva setter

han en lett traktor. Rune mener at gjødsling om høsten bør unngås fordi det gir en fordel for høymolplantene framfor graset. I tillegg forklarer han at drenering og kalking må være i orden.

– Ja, det er viktig for jordstruktur og gode avlinger, og for å holde høymola i sjakk. Og dekkveksten, de frøene koster jo litt, men det også tror jeg vi får igjen på jordstrukturen legger Jens Erik til.

Lav toleranse og høy bevissthet

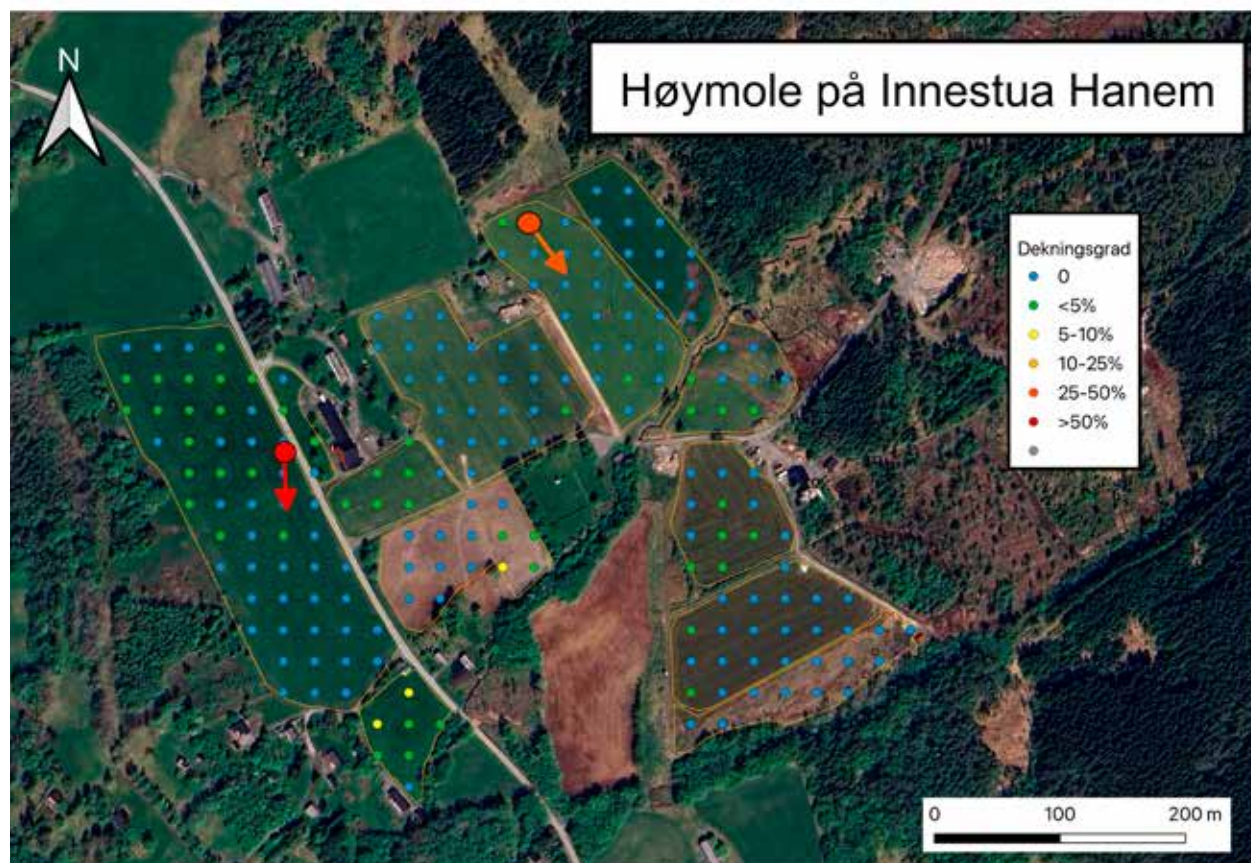
Jens Erik har lav toleranse for høymole. Han har erfart at hvis han ikke gjør noe, så øker det på ganske fort. Han sier det kan komme opp noe høymole der det har blitt tråkkskader, eller i kantene, eller der han har løftet opp beitepusseren for å snu. Da bruker han ryggspøyte eller ei lita pumpekanne og tar høymola mens det er få planter. Det hender at han sprøyter et helt skifte, men da er det mot løvetann. Han vil gjerne ha fine enger uten ugras. Inspirasjon til god agronomi har han fått fra far sin og fra voksenagronomkurset han tok på Skjetlein som han syntes var veldig bra:

– Der lærte vi å ta bevisste valg.

Jens Erik vil bruke så lite kjemisk plantevern som mulig, og motivasjonen til det vil øke, for Malin har skaffet sin første bikube og har planer om å plante frukttrær. «Og jeg vil ha kløver i enga, den berger jeg når jeg bare punktsprøyter. Det blir billigere også når man bruker så lite sprøytevæske, og ikke tar det lenger tid heller», slår han fast.

Når vi diskuterer kostnadene, slår Rune fast at det koster bevissthet! Jens Erik er enig:

– Ja, man må tenke igjennom hva man vil gjøre og være bevisst, observere resultatene og lære av det.



Fra oven: Flyfoto over Innestua Hanem med skiftene som ble undersøkt for høymole. Leiejord ble ikke undersøkt. Fargen på prikkene viser hvor mye høymole det er ved hvert punkt. Det er 25 meter mellom punktene.

Jordhelse og sykdomshåndtering

I økologisk produksjon ligger en del av sykdomsforebygging i god jordhelse. Levende planter, tilbakeføring av organisk materiale og allsidig vekstskifte er kjente positive tiltak for å fremme jordhelse. Men hvordan påvirker disse tiltakene plantepatogene mikroorganismer i jorda? Antibakterielle stoffer og enzymer utskilt av sopp og bakterier, konkurranse og triggering av plantenes «immunforsvar» er viktige naturlige mekanismer for lavt sykdomspress i jorda.

Reidun Pommeresche (NORSØK), Kari Bysveen (NLR) og Mette G. Thomsen (NIBIO)

Fra at hovedfunksjon til matjord er avlingsnivå, inkluderer begrepet jordhelse flere funksjoner som jordbruksjord bør ivareta. En jord med god jordhelse bør opprettholde en viss avling, ivareta biologisk mangfold og ivareta ulike økosystemtjenester. Eksempler på slike tjenester forventet av jordbruksjord er omdanning av organisk materiale til jord og plantenæring, karbonbinding gjennom plantevekst, samt en robust jordstruktur som bidra til at planter og jord er mindre utsatt for næringstap og erosjon. Jordlivet, inkludert bakterier, sopp, encella organismer, nematoder, spretthaler, midd og meitemark, så vel som planterøtter, utgjør et næringsnettverk i jorda og er viktige komponenter i begrepet jordhelse, og for å

ivareta disse økosystemtjenestene (Larkin, 2015).

Tiltak for bedret jordhelse

God jordhelse er viktig for god vekst av kulturplantene våre, både i økologisk og konvensjonell produksjon. Tiltak som bedrer jordhelse omfatter blant annet bruk av vekstskifte, tilførsel av organisk materiale, bruk av fangvekster og underkultur. I økologisk drift har vi færre verktøy og tiltak mot jordbårne plantesykdommer enn i konvensjonelt landbruk. Denne artikkelen ser derfor på hvordan og hvor mye disse jordhelsefremmende tiltakene forebygger og hemmer jordrelaterte plantesykdommer. Da i hovedsak dem forårsaket av bakterier og sopp

(patogener) og litt om nematoder. For vi forventer vel at en jord med god jordhelse også har lite sykdommer?

Flere aktuelle plantesykdommer

Sykdommer knyttet til jord forårsakes av ulike mikroorganismer, som sopp, bakterier og sopplignende organismer (for eksempel Oomyceter, som bla. gir tørråte i potet) og nematoder. Noen sykdommer går på få plantearter, mens andre har et bredere vertsspektrum og kan angripe flere ulike arter.

Eksempler på norske jordrelaterte plantesykdommer er løkgråskimmel (*Botrytis allii*), klosopp (*Mycocentrospora acerina*), gropflekk (*Pythium* spp) på gulrot, samt klumprot (*Plasmodiophora brassicae*) på kålplanter. I tillegg er visnesyke (*Fusarium* spp/ *Verticillium* spp) utbredt i norsk jord på en lang rekke planter, som løk, poteter og belgvekster. Jordlevende sopp (*Streptomyces* spp.) forårsaker flatskurv på potet og gulrot, og soppen *Rhizoctonia solani* gir svartskurv på potet og kålrot.

Flere plantesykdommer viser større utbrudd og skader ved dårlige jordforhold. Gropflekk i gulrot, som mange andre av sykdommene, fremmes av jordpakking, sterk gjødsling og dårlig vekstskifte (Plantevernleksikonet). Mange av skadegjørerne følger grønnsakene inn på lager og kan gi store tap under lagring, eksempelvis løkgråskimmel og klosopp. I forsøk med jordløsning er det funnet at angrep av klosopp på lager var størst der jorda ikke hadde vært løsnet (Thomsen mfl. 2021).

Bidrar på ulike måter

Jordhelsefremmende tiltak har vist positive effekter mot jordbårne plantesykdommer ved å påvirke mikrobiologien i jorda og i rotsonen til plantene. Da ved å øke den generelle mikrobiell biomasse, øke biologisk aktivitet og øke mangfoldet av organismegrupper i jorda. Alt dette fører til økt konkurranse for sopp og bakterier som forårsaker plantesykdommer (Larkin 2015). En annen viktig faktor er at planterester bør bli omdannet raskt og/eller innblandet i jorda fordi flere plantesykdommer overlever på døde planterester (Aamot mfl. 2024). Der-



Klosopp: Gulrot angrepet av den jordrelaterte sykdommen klosopp.

/ FOTO: Mette G. Thomsen, NIBIO

for er tilførsel av organisk materiale, som kompost og husdyrgjødsel, som inneholder energi og næringsstoffer for mikroorganismene viktig. Tiltak som vekstskifte med planter som ikke er vert for aktuelle sykdommer gjør at konsentrasjonen av sykdomsorganismer reduseres før samme vertplante kommer tilbake på dyrkingsstedet. Bruk av visse plantearter kan også bidra til å redusere smitte ved å skille ut bioaktive stoffer gjennom røttene som kan hemme jordbårne plantesykdommer.

Jordlivet trenger næring

Tilført organisk materiale medfører økt mikrobiell aktivitet, mer mikrobiell konkurranse og generelt økt biomasse og mangfold, også av mikroorganismer som spiser patogene sopp og bakterier i jorda (Graham). At levende organismer er medvirkende i sykdomshemming indikeres ved at sterilisert kompostmateriale viser mindre sykdomshemming i ulike studier enn «levende kompost» (Noble og Coventry 2005).

De fleste sopp og bakterier i jord har en «ytte fordøyelse» (Ottow 2011). Dette betyr at organismene skiller ut enzymer i jorda rundt seg, som bidrar til nedbryting av ulike typer organisk materiale og sikrer derved organismenes næringsopptak. Enzymer skilt ut i denne

Humifirst for meir avling!

Humifirst består av humus- og fulvicsyrer.

- Betre rotvekst
- Mindre plager med tørke
- Mindre tap med drukning
- Meir inntekt
- Betre tilgjengelighet og opptak av næringsstoffer

PLANTER SPIRER RASKARE
MED HUMIFIRST OG HAR
EI BETRE ROTUTVIKLING



Koers M.A.T.T
Gamlevegen 446
6143 Fiskå
Tel 717 06 417
www.koers.no
info@koers.no

«næringssuppen» vil virke over tid (som katalysatorer) i jordmiljøet og påvirker dermed også mikromiljø og næringstilgang til patogene organismer.

Et liv i «sult» og på vent

Det finnes veldig mange arter og typer mikroorganismer i jorda, men få av dem er aktive mer enn i noen perioder av året. Aktiviteten og oppformeringene styres i hovedsak av næringstilgang, oksygenforhold og temperatur (Ottow 2011). Største deler av tiden er de i ulike dvale eller «ventefor» (Shut-down celler). Det er generelt flest antallbakterier og sopp i de øverste 10 cm av jordbruksjord. Bakteriene finnes også nedover i jorda, men avtar raskt under 20 cm (Ottow 2011). Det er påvist et enormt mangfold av ulike typer og arter mikroorganismer i jord. Mange arter er ikke aktive hele tiden og mange enda ikke identifisert. Generelt kalles jord og jordliv gjerne «the poor man's tropical rainforest».

Antibakterielle stoffer

Visse typer jordlevende mikroorganismer produserer antibiotika som spesielt virker mot bakterie og soppgrupper der vi har mange plantepatogener. *Bacillus subtilis* er en slik organisme, som reduserer sykdomspresstet i jord ved at den produserer over 20 ulike typer antibakterielle stoffer (Thakur mfl. 2021, Akinsemolu mfl. 2024). Andre patogenhemmende jordlevende mikroorganismer er ulike *Tricoderma* arter, *Streptomyces* arter og *Pseudomonas fluorescens*. Noen av disse prøves brukt til biologisk kontroll i jord fordi de virker mer spesifikt på

bestemte jordbårne sykdommer (Thakur mfl. 2021).

En økosystemtjeneste som er vanskelig å styre

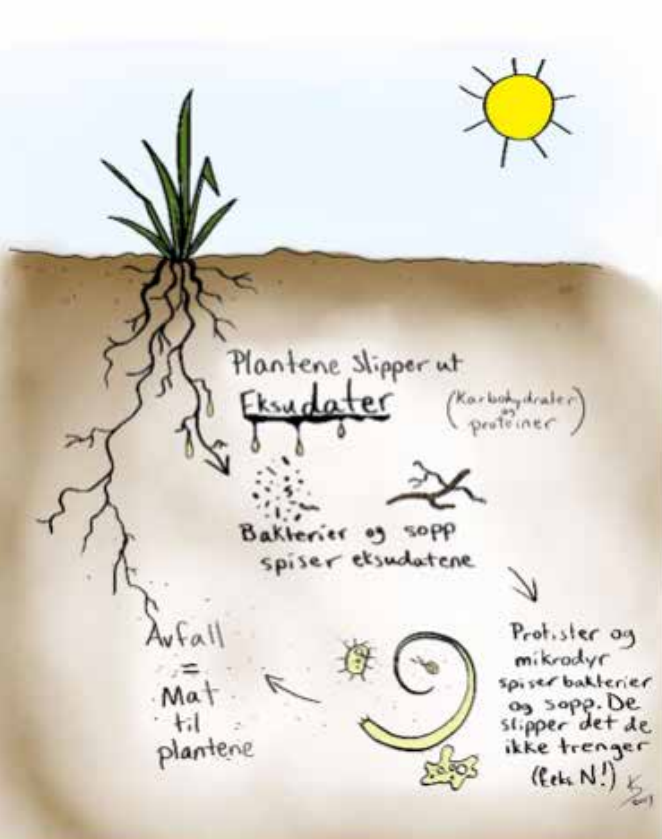
Spretthaler, midd og nematoder som finnes i stort antall i jorda, beiter alle på mikroorganismer og/eller organisk materiale, og bidrar til at enkelte mikrober ikke nødvendigvis tar overhånd. Både jordlevende spretthaler, midd og nematoder er mest generalister og spiser mye forskjellig, og bare få av dem er spesialiserte til å gå spesielt etter «plantepatogene» mikroorganismer eller patogene nematoder.

Meitemarken er også en generalist og bidrar med å spise ulike sykdomsorganismer, men vil også kunne spre dem rundt i jorda ved at de haiker med meitemarken på hud eller gjennom tarmsystemet (Edwards og Bohlen 1996).

Jordlivet og planterøtter utgjør sammen et næringsnettverk i jorda og er en viktig komponent i begrepet jordhelse (Larkin 2015). Jordlivet og planterøttene vil sammen påvirke næringsomsetningen fra mineralsk og organisk materiale, samt limer partikler i jorda sammen, og det dannes porøse og mer sammensatte jordaggregater. Sykdomsforebygging i dette levende systemet blir en økosystemtjeneste. Systemet er imidlertid komplekst og er vanskelig å kontrollere eller styre. Her er det fortsatt mye vi ikke vet.

Utløser plantens immunforsvar

Plantenes forsvarsmekanismer aktiveres av miljøet som røttene lever i. Systemisk ervervet resistens (SAR) mot



Samspill: Næringsomsetning (t.v.) og aggregatdannelse (t.h.) er økosystemtjenester levert av samspill mellom jord, planter og jordliv.

//ILLUSTRASJON: Katelyn Solbakk

ulike plantesykdommer er en forsvarsmekanisme hos planter som utløses via røtter og overfladiske deler av plantene. En lokal påvirkning av en sykdomsorganisme gir en systemisk respons i hele planten som beskytter mot den gitte sykdommen og mot andre mikroorganismer, virus og insektangrep også framover i tid (Thakur 2021).



Skikkelig varme: Komposterte planterester og husdyrgjødsel gir næring til jordliv og planter. Skikkelig varmkompostering, med høy nok temperatur over lang nok tid, er ekstra viktig dersom utgangsmaterialet inneholder plantepatogene mikroorganismer.

/ FOTO: Kirsty McKinnon, NORSØK

Organisk materiale

Bruk av kompost, husdyrgjødsel og jorddekke for å redusere forekomst av plantepatogener er det forsket mye på.

Næringsinnholdet av det organiske materialet som tilføres jorda påvirker kanskje mest, og er avgjørende for at ulike organismer vil trives i jorda. En viss temperatur og fuktighet er også avgjørende for et aktivt jordliv, fordi de er avgjørende for at biokjemiske prosesser skal skje.

Forskere fra flere land gjennomførte til sammen 120 pottforsøk for å undersøke effekten av 18 ulike komposttyper (fra egne land) mot 7 patogensystemer (Termorshuizen mfl. 2006). Kompostene bestod av hageavfall, halm, bark, biorest og/ eller slam. De sådde frø og/eller plantet unge planter og studiene fokuserte på ulike jordrelaterte plantesykdommer. Blant annet ble svartskurv (*R. solani*) undersøkt på blomkål, visnesyke (*V. dahliae*) undersøkt på aubergine, fusarium (*Fusarium oxysporum*) på linplanter. *Phytophthora* spp. (gir råte) ble vurdert på tomat og lupin.

Resultatene viste at bruk av kompost reduserte syk-

domsmengden i 54% av forsøkene, gavingen effekt i 43%, og økte sykdomsmengden i 3 % av forsøkene. Ut fra disse resultatene kan vi kanskje si at kompost kan ha positiv eller ingen effekt. Og at det er positivt at så få undersøkelser viste økt forekomst av sykdom. Dette var i kontrollerte forsøk, og det er ofte mindre effekt av ulike tiltak i virkeligheten og i felt (Noble og Coventry 2005).

Forsøk tyder på at overføring av patogene soppangrep (for eksempel byggbrunflekk) fra såkorn til frøplanter, hemmes av høyere innhold av organisk materiale. Resultatene viste avtagende prosentandel av angrepne frøplanter (lineær sammenheng) fra der innholdet av organisk materiale i jorda var 3 % sammenligna med der det var 11 % (Aamot mfl. 2024).

I en annen oversiktsartikkel som sammenliknet internasjonale studier/forsøk, var resultatene fra fire



**For deg, din gård
og det du dyrker**



NLR tilbyr **rådgivingsavtale**
for din **produksjon**:

- Grovfôr
- Korn
- Potet
- Grønnsaker
- Fukt og bær
- Veksthus
- Økologisk

Få tett faglig oppfølging gjennom sesongen med NLR Rådgivingsavtale.

Bestill rådgivingsavtale for din produksjon på nlr.no/agronomi

ulike typer organisk materiale (OM) sine effekter på jordbårne plantesykdommer vurdert. De hadde med vitenskapelige artikler som hadde sett på effekter av kompost, ukomposterte planter/rester, torv og organisk restråstoff (husdyrgjødsel/rester fra fiskeindustri/oliven rester mm) på jordbårne sykdommer i potte- og feltforsøk. Her var det fokus på effekter på ulike plantepatogener, mellom andre *R.solani*, *Phythium* spp., *Fusarium* spp., *Phytophthora* spp. *V. dahliae*, *Sclerotinia* spp. (Bonanomi mfl. 2007). Det var stor forskjell på effektene av de fire gruppene av OM. Kompost og noen av de organiske restråstoffene viste oftest positiv effekt (i 50 % av studiene) og økt sykdomsutbrudd i mindre enn 12 % av studiene. De forsøkene/studiene som undersøkte effekter av planterester (grønngjødsel/rester av avling/jordekke) viste større variasjoner, der viste ca 45 % av studiene positiv effekt, men også hele 28 % av studiene viste økt forekomst av noen av de jordbårne undersøkte sykdommene. Torv hadde sjelden noen effekt (> 50 %) og positiv effekt bare i 4 % av studiene (Bonanomi mfl. 2007).

Et toårig feltforsøk på to gårder med potet (i Canada) viste at visse typer fersk husdyrgjødsel tilført første året, kan redusere enkelte plantesykdommer i potet. Kyllinggjødsel (med flis/halm) hadde best og god effekt mot mengden (*V. dahliae*) i jorda, som kan gi kransskimmel/en type visnesyke og gav lite skurv av ulike typer (vurdert på potetene) i potet på begge gårder og i begge år (Conn og Lazarovits, 1999). Men effekten varte ikke lenger enn de to sesongene. Effektene av fersk svinegylle og fast husdyrgjødsel gav også positive effekter, men mindre og mer variabelt mellom steder, år og syk-

dommer. Fersk svinegylle gav mindre skurvsykdommer på potet på begge gårdene det første året. Fast husdyrgjødsel (storfe) hadde liten eller ingen effekt mot skurv, men viste tegn til bedring etter to år. Et annet studie fant at lagret husdyrgjødsel, lagret uten noen ekstra behandling i 5-6 mnd, ga mindre *Fusarium*-sykdom i mais enn mer fersk gjødsel rett fra fjøset (Elsayed et al., 2023).

I det canadiske studiet fant de også mengde plantepatogene, jordlevende nematoder (ulik arter) var veldig lavt (nær null) i jorda 4 uker etter at det ble brukt kyllinggjødsel med flis/halm og at nivået var lavt over de to årene etterpå med potet. Svinegylle gav 30-50 % reduksjon i nematodepopulasjonene, mens fast husdyrgjødsel ikke viste noen effekt (Conn og Lazarovits 1999).

Effektene på jordrelaterte sykdommer varierer med type organisk materiale og gjødsel, mellom ulike sykdommer og jordarter. Så bruk må tilpasses kultur og regelverk.

Vekstskifte

Det å bruke tilpassede vekstskifter er særlig viktig forebyggende tiltak mot noen jordbårne plantesykdommer. Det er imidlertid stor forskjell mellom ulike vekster og deres evne til å redusere sykdomsutvikling i et vekstfølge. Vekster brukt i rotasjon kan redusere forekomsten av jordbårne patogener og sykdommer på tre måter:

1. Ved å bryte vert-patogen syklusen
2. Ved å endre miljøforholdene
3. Og/eller ved direkte å hemme patogene organismer i å vokse/formere seg/overleve.

Under norske forhold kan eksempelvis soppsykdommene grå øyeflekk (*Rhynchosporium secalis*), og bygg-



HYBRIDGJØDSEL
for konvensjonell dyrking

**"Gjødselen som bygger
BÅDE planter og jord!"**

Hybrid N (20-4-8)
Hybrid K (11-5-17)

Maks gjødseleffekt i en og samme gjødsel
Mineraldelen = hurtigvirkende
Organisk del = langtidsvirkende

NYHET!
Fosforfattig hybridgjødsel
Hybrid N (22-1-10 + 5S)

www.gronngjodsel.no

grønn gjødsel
600 KG



Veksle: Et planlagt vekstskifte mellom ulike ettårige vekster gir mindre sykdomspress i jorda enn samme vekst år etter år.

/ FOTO: Anne-Kristin Løes, NORSØK

brunfleck (Pyrenophora teres) i korn holdes godt nede ved bruk av vekstskifte med eng, nedpløying av halmrester og med minst 2 år uten mottakelige kornarter (Berland Frøseth, 2006 og heftene om Plantevern i korn -Bind 3).

Ikke minst i økologisk grønnsaksproduksjonen er vekstskifte viktig. Her anbefales det ofte minimum fire til syv år mellom dyrking av samme kulturer på samme skifte. Blant annet i forhold til tørråte i potet og gropfleck og klosopp i gulrot. Sykdommer som gropfleck i gulrot kan reduseres i et allsidig vekstskifte med korn og gras. Kløver, potet og gras har vist å redusere smittenivået av klosopp i jorda mest. Bygg har vist noe mindre evne til å redusere smittmengden mens løk ikke har hatt reduserende effekt på klosopp (Plantevernleksikonet).

Ulike tiltak sammen

Jordhelsefremmende tiltak bør tilpasses i konkrete planteproduksjoner for å ikke bli en del av problemet med jordbårne sykdommer, særlig i dyrkingssystemer der

man ikke ønsker å bruke plantevernmidler. For å få det beste ut av vekstskifte og tilført organisk materiale, i forhold til sykdomsforebygging, må man lese seg opp på hvilke vekster som passer best etter hverandre og sammen. Det er også viktig å velge sorter av kulturvekster som er resistente eller motstandsdyktige og om mulig sorter som passer i økologisk drift.

Ved å tilbakeføre organisk materiale, bruke vekstskifte og fangvekster for å fremme jordhelsen får man ikke en helt sykdomsfri jord, men man tilrettelegger for god jordstruktur, økt biologisk aktivitet, mangfold i jorda. Da får jorda også større motstandskraft mot klimasvingninger som tørke og store nedbørmengder. Alt dette bidrar til å holde nivået av plantesykdommer lavt og kulturplantene friske. En del sykdomsforebygging ligger i god jordhelse, men ikke alt.

Full referanseliste over artikler det henvises til i denne artikkelen, finner du på agropub.no.


**FRANZEFOSS
MINERALS**
CREATING BALANCE

Mer avling - bedre lønnsomhet

Riktig kalking sikrer god utnyttelse av næringsstoffene fra jord og gjødsel

Små grep kan gi stor gevinst

Les vårt faktaark om kalking her:



Blir det bygg eller velger du vårhvete?

Det dyrkes mer bygg enn hva markedet har behov for. Samtidig gir kornarten stabil avling og grei økonomi uten stor risiko. På den andre siden er vårhvete en etterspurt art med betydelig større risiko for bonden.

Arne Kristian Kolberg / arne.kristian.kolberg@nlr.no

Havre er også en interessant sort og klarer norske kornprodusenter å oppnå grynkvalitet, er det både markedsbetov og bedre økonomi for kornprodusenten. Men, nå handler det om bygg og hvete, og da først og fremst vårhvete.

Bygg gir ofte trygg avling og stabil økonomi. Hvete, spesielt mathvete representerer høyere inntektsmuligheter, men også større kvalitetstrekk og risiko for å bli forhvete og dermed høyere økonomisk risiko.

Dobbeltrulle

Med ambisjon om å øke selvforsyningen i Norge til 50% er korn viktig, og det er viktig å produsere det kornkjøperne trenger. Slik vi ser markedsbetovet i årene framover er det gode muligheter for økt hveteproduksjon. Samtidig er det viktig å være bevisst på kornkjøperne sine ønsker om hvilke kvaliteter de trenger, og dette beskrives senere i artikkelen.

Hvete har en dobbeltrolle i norsk jordbruk, som både mat- og fôrkorn. I dagens marked (2025) ligger bygg-andelen på rundt 55 % av kornvolumet i Norge, mens hvete utgjør drøyt 20 %. Skal vi dekke markedsbetøvet burde hvetedelen vœrt drøyt 35%. Det er altså rom for en betydelig økning. Tabell 1 viser bruksområde, andeler og behov for hovedartene i Norge.

Tabell 1: Bruksområde, andeler og behov for hovedkornartene i Norge.

Kornart	Typisk bruksområde	Andel av totalproduksjon	Prioritert i norsk matforsyning
Bygg	Husdyrfôr	ca 55 %	Høy - fôrgrunnlag
Hvete	Mat og fôr	ca 21 %	Svært høy – matkvalitet
Havre	Fôr og mat (lite)	ca 18 %	Økende (havreprodukter)

Hvete er den eneste norske kornarten som i stor grad brukes til menneskeføde, og står dermed sentralt i selvforsyningsdebatten. Men kvalitetskravene er strenge – feil/lavt falltall, svakt proteininnhold, lav hektolitervekt eller værskader kan føre til nedgradering fra mathvete til fôrhvete, med betydelig prisreduksjon som resultat. Tabell 2 viser hovedkriteriene for å få mathvete.

Tabell 2: Kvalitetskriterier for mathvete.

Parameter	Mathvete	Fôrhvete
Falltall	≥ 200-250	< 200
Protein	≥ 11 %	9-10 %
Hektolitervekt	≥ 76 kg/hl	< 75 kg/hl
Bruksområde	Mel og bakevarer	Dyrefôr

Forskjellen mellom mathvete og fôrhvete er på mange av sortene ikke genetisk, men kvalitetsmessig. Den samme sorten kan dermed gi begge deler, men vesentlig forskjell i økonomi. Mathvete klassifiseres i 4 ulike klasser (klasse 1,2,3,4), og etter 2025-sesongen er det betydelig underdekning av norsk mathvete i klasse 3 og 4.

Dekningsbidrag og lønnsomhet

Dekningsbidrag i kornproduksjon måles i kr/daa og er salgsinntekter minus variable kostnader. Du finner en god beskrivelse av dekningsbidrag i kornproduksjon i



Tabell 3: Oversikt over tilskudd innenfor ulike soner.

Produksjonssone	Arealtilskudd (kr/daa)	Hvete-tillegg	Kulturlandskap	Totalt tilskudd (kr/daa)
Sone 1	309	165	300	774
Sone 2-3	442	165	300	907
Sone 4	552	165	300	1 017
Sone 5A-7	572	165	300	1 037

Tabell 4: Gjennomsnittlig dekningsbidrag og risikoprofil for avlingsnivåer på 400-600 kg/daa.

Produksjonstype	Typisk DB (kr/daa)	Risiko for avlingstap	Risiko for prisfall
Bygg	1600 - 2300	Lav	Lav
Fôrhvete	1600 - 2350	Middels	Lav
Mathvete	2100 - 300	Middels - høy	Høy

artikkelen «Finn ditt dekningsbidrag i kornproduksjon» av Lars Kjuus.

Selv små kvalitetsforskjeller gir store utslag i lønnsomhet ved hvetedyrking, og det er vesentlig om du får partiet klassifisert som mat eller fôr. Bygg har de siste årene vist ganske stabilt dekningsbidrag.

Tilskuddsstruktur

Arealtilskudd og sonedifferensiering 2025 for hvetedyrking, og tilskuddene balanserer klimatiske forskjeller. Hvete-tillegget er nå 165 kr/daa og gis uavhen-

gig om du oppnår mat- eller fôrkvalitet. Det må også legges til at hvetedyrking ikke er så aktuelt i alle soner eller områder / skifter innenfor samme sone.

Avling avgjør

Avling er den avgjørende faktoren for nivå på dekningsbidrag og tabell 3 viser dekningsbidrag pr. daa ved ulikt avlingsnivå. Som tabellen viser, er avlingsnivå avgjørende for dekningsbidraget. Forskjellen mellom 300 kg/daa med bygg som gir dekningsbidrag på drøyt 1.000 kr/daa, til 900 kg/da mathvete som gir drøyt 4.500 kr/daa er stort. Samtidig kreves det mye av kornprodusenten

for å få høye avlinger med matkornkvalitet (i tillegg til god vekstsesong).

Når du som kornprodusent skal gjøre vurderinger om hvete vs. bygg, handler det egentlig om valg mellom vårhvete og bygg. Satser du på vårhvete er det risiko for klassifisering av hveten til fôr mens du har lagt innsats i å få matkorn. Med fôrklassifisering på vårhveten er det fortsatt utfordrende økonomi i hvetedyrking vs. bygg. Driver du i områder egnet for høsthvete kan du oppnå god økonomi med både fôrhvete og mathvete fordi det er høyt avlingspotensiale. Men, det er overvintringsrisiko.

- 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
Tel. +46 152 180 21
hian.kirwan@svenska-antti.se

NORSKE ANTII AS Søndre Mangen vei 2, 1930 Aurskog www.norske-antti.no

Nye biologiske produkter:



LALSTOP® Contans WG er et biologisk middel for bekjempelse av storknolla råtesopp (*Sclerotinia sclerotiorum*) på friland, tuneller og i veksthus.



LALSTOP® G46 WG er et nytt, lovende middel for biologisk kontroll av soppsykdommer (*Pythium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, gråskimmel og agurksvart-prikkråte) i veksthus, tuneller og på friland.



FYTOSAVE er et nytt biologisk middel mot meldugg i en rekke kulturer, både i veksthus, tunell og på friland. Aktiverer plantenes eget immunforsvar. FytoSave er godkjent i økologisk dyrking.

Kontakt:
Mona Nordli
Produktsjef plantehelse
e-post: mona.nordli@norgro.no
Mob: 911 83 176



NORGRO – din leverandør av nyttedyr:

Vi tilbyr nyttedyr fra anerkjente leverandører for bruk i veksthus, tunneler og friland.

Opplæring og veiledning er alltid inkludert i prisen!



FOTO: Morten Livenengen



Økologisk korndyrking – noe for deg?

Økologisk korndyrking kan være interessant både agronomisk og økonomisk. Vi ser ofte god økonomi i økokorndyrkinga, så lenge sentrale agronomiske tiltak er på plass.

Anders Eggen / anders.eggen@nlr.no

I økologisk korndyrking er verktøykassa for tiltak litt mindre, og planlegging over flere år framover minst like viktig som i konvensjonell dyrking. Grunnleggende agronomi som god drenering og riktig pH er viktig, mangler her gir seg fort utslag i dårlig etablering og vekst. Dårlig jordstruktur vil også fort gi utslag både i etablering og avlingspotensial i økokornåkeren. Pass på vekt og lufttrykk på utstyret, og ta hensyn til at jorda i størst mulig grad skal være lagelig før en er utpå med maskiner.



Vi må hele tida tenke på kulturens konkurranse mot ugras, og ta hensyn til det i vekstskiftet. Bruk helst arter og sorter som har rask utvikling i starten av sesongen, og som får relativt lange strå og brede blad. Tenk variasjon i det du dyrker, kom gjerne inn med andre arter enn bygg og havre. Erter og åkerbønner er gode vekster i økologisk korndyrking, så lenge rotugraset er under kontroll, og en har tilstrekkelig lengde på vekstsesongen. Høstsådde vekster unngår i stor grad frøugras, starter ofte opp tidlig på våren og kan utnytte vekstsesongen godt. Da kan en også i noen tilfeller gjøre en ugrasbekjemping etter at veksten er høstet, om vær og sesong tillater det.

Enga bør være med

I mange tilfeller er eng med innslag av belgvekster eller grønn gjødsling en nødvendighet i vekstskiftet i økologisk korndyrking. Belgvekstene gir næring tilbake til jorda, som kornplantene utnytter åra etter. I tillegg er engåra ofte utmerket for å sanere en del rotugras, ekstistel og åkerdylle, som kan bli brysomme ugras i økologisk korndyrking. Enga gjør også ofte et positivt arbeid med jordstrukturen, og tar knekken på jordboende vekstfølgesjukdommer som en ofte kan få i ensidig korndyrking.

Grønn gjødsling er ei kortvarig, ofte kløverrik eng, som en pusser flere ganger i vekstsesongen uten å ta avling, for å gi næring til etterfølgende kornvekster i vekstskiftet. Grønn gjødsling såes ofte som underkultur i kornet, som vanlig gjenlegg til eng, men kan også såes

på høsten etter kornveksten, eller på våren neste år, men tilslaget av engvekstene vil da naturlig nok kunne variere litt mer enn om de er sådd som gjenlegg siste kornåret. Grønn gjødsling vil også kunne fungere som regulering av rotugras og vekstfølgesjukdommer, og har ofte også en positiv effekt på jordstrukturen i arealene.

Riktig næringsforsyning

Næringsforsyning til økologisk korndyrking vil i mange tilfelle basere seg på husdyrgjødsel, egen gjødsel, gjødsel fra naboer eller innkjøpt pelletert gjødsel. En kan godt bruke gjødsel fra konvensjonelle besetninger. Pass på fosformengdene i gjødsla, spesielt fra kylling og svin, dette kan i en del tilfelle gi begrensninger for nitrogen-tilførselen gjennom husdyrgjødsel. Vi ser ofte gode økologiske kornavlinger der det er gode vekstskifter med gras eller grønn gjødsling, med mindre mengder tilført nitrogen enn i tilsvarende konvensjonell dyrkingspraksis.

Økonomi i produksjonen

Avlinga i økologisk korndyrking er som oftest noe mindre enn i konvensjonell dyrking. Dette har sjølsagt å si med næringsforsyning og andre tiltak i vekstsesongen, som en ikke kan gjøre på samme måte som i konvensjonell dyrking. Økonomien er likevel i mange tilfeller minst like god, spesielt dersom en har et godt vekstskifte med gras, belgvekster eller andre vekster enn kornartene. Merprisen på økologisk korn, og ekstra produksjonstilskudd oppveier ofte for den reduserte avlinga. Vi ser i mange tilfeller bedre økonomi ved 60-70% avling, og det er mulig for de aller fleste gode agronomer å få til det, gitt god planlegging, gode agronomiske tiltak og et godt vekstskifte i økologisk korndyrking.

NLR hjelper deg videre

Ta kontakt med din nærmeste rådgiver dersom dette kan være interessant for deg. Vi svarer på spørsmål, eller viser deg videre til en rådgiver som har økologi som spesialfelt. NLR har også et tilbud som heter Økologisk Førsteråd, dette er en gratis og uforpliktende gjennomgang av dine muligheter og eventuelle begrensninger for økologisk drift.

I tillegg kan vi gi deg kontaktinformasjon til gårdbrukere som driver økologisk kornproduksjon, det er ofte svært nyttig å ta en prat med noen som har erfaringer med driftsformen.

Agronomi: Når den gode agronomien er på plass, er det gode muligheter for å lykkes med økologisk korndyrking. Det kan også gi bedre økonomi på gården din.

/FOTO: Morten Livenengen



Brun, gul eller grønn – tre valg for jorda di

Hva om forskjellen på en jord som tåler tørke, styrtregn og tunge maskiner, og en som gradvis mister struktur og liv, starter med tre valg du tar hvert eneste år?

Else Villadsen / else.villadsen@nlr.no

1

Om jorda ligger brun, gul eller grønn

2

Om den forstyrres ofte eller sjelden

3

Om vekstskifte gir variasjon eller bare repetisjon

Karbon Agro bygger på de tre prinsippene kontinuerlig plantedekke, redusert jordarbeiding og mangfoldig vekstskifte. Til sammen påvirker de ikke bare avlingsnivå og jordhelse, men også klimagassutslipp, klimatilpasning, og jordas evne til å binde karbon over tid.

Landbruket blir ofte omtalt som et klimaproblem. Samtidig er det en av de få næringene som faktisk kan ta ut CO₂ ut av atmosfæren og lagre det i jorda. NIBIOs rapport om karbonbinding i jord (2019) sier at det faktisk er et betydelig potensial dersom drifta legger til rette for det. De tre prinsippene i Karbon Agro er i praksis med å påvirke om jorda di gjør nettopp det: lekker eller lagrer karbon.

Grønt plantedekke, jordas karbonpumpe

NIBIO peker i rapporten på fangvekster som det tiltaket med størst og mest pålitelig potensial for å øke jordas karboninnhold. Det er ikke fordi det er noen helt spesielle typer planter, men fordi de forlenger perioden med aktiv fotosyntese. Hver dag med et grønt jorde betyr mer CO₂ hentet ut fra lufta og pumpet ned i jorda gjennom røtter, roteksudater og i plantematerialet.

Likevel ligger store deler av norske kornarealer brune eller gule fra høst til vår. Det kan være alt i fra seks til åtte

måneder uten aktiv karbonfangst. I praksis er solcellepanelene på disse arealene skrudd av.

Det er særlig kritisk i vårkorn, der vekstsesongen allerede er kort. Fangvekster kan i enkelte tilfeller doble perioden der jorda faktisk er biologisk aktiv. Det gir mer organisk materiale, mer mikroliv og mer karbon som kan bygges inn i stabile jordaggregater. Samtidig reduseres tap av nitrogen, noe som igjen betyr en lavere risiko for lystgassutslipp. En skal likevel være klar over at valg av fangvekststart er avgjørende, fordi ulike arter påvirker både næringsopptak, karbonlagring og lystgassutslipp forskjellig.

Bygg opp, og ikke riv ned

Her kommer en ubehagelig sannhet: Du kan ikke bygge karbon hvis du hele tiden pløyer det opp.

Før pulsen øker for mye, dette er en påstand med nyanser. NIBIO-rapporten er ærlig på at redusert jordarbeiding ikke nødvendigvis gir store økninger i jordprofilens totale karbonlager. Men, det gjør noe minst like viktig og det er å redusere tapet.

Hver gang jorda vendes, fylles den med oksygen. Du kjenner sikkert igjen uttrykket å «lufte jorda». Dette oksygenet setter fart på nedbrytingen av organisk ma-

teriale, og karbonet som det har tatt planter år å bygge opp, slippes nå ut som CO₂ på relativt kort tid.

Ved å redusere jordarbeidingen, beskytter en i større grad jordaggregatene, soppsnettverk og den fysiske strukturen som holder karbonet på plass. Samtidig vil mindre og grunnere bearbeiding øke det organiske innholdet i de øvre lagene, nettopp der de positive egenskapene også gjør mest nytte av seg. Som å redusere faren for erosjon.

Tilbake til påstanden. Dersom målet er å bygge opp mer karbon i jord over tid, er det helt nødvendig å kombinere redusert jordarbeiding med kontinuerlig plantedekke og mye rotbiomasse, som vil tilføre nytt organisk materiale.

I tillegg skal vi ikke glemme at en viktig effekt av å redusere jordarbeidingen gir lavere dieselforbruk, og dermed lavere fossile utslipp. Kanskje ikke de største reduksjonene per dekar, men betydelige effekter over tid og areal.

Biologien imponeres sjelden av monokultur

Karbonbinding handler ikke bare om å etterlate mest mulig biomasse eller organisk materiale, men hvilken type det er. I rapporten trekker NIBIO fram at planter med ulike rotsystemer, ulike kjemiske roteksudater, og forskjellig samhandling mellom sopp og bakterier bidrar til mer stabilt jordkarbon.

En ensidig kornrot er litt som et lag der alle spiller i samme posisjon. Det kan fungere så lenge forholdene



Liv: Mangfold over bakken bidrar til mangfold under, som gir et rikt økosystem.

/ILLUSTRASJON: Else Villadsen

er stabile, men det blir mer sårbart om været slår om og stressfaktorene øker.

Mangfold i vekstskiftet handler derfor ikke først og fremst om variasjon for variasjonens skyld, men om å bygge et økosystem i jorda som tåler ulik belastning. Når ulike planter etablerer røtter i forskjellige rottybder, har annerledes rotkjemi og samspill med jordlivet gir det karbon i flere jordlag, sterkere jordstruktur og et mer stabilt system over tid.

Et mangfoldig vekstskifte er dermed ikke bare et kjent planteverniltak, men også et karbon- og jordlivsiltak. I et klimaperspektiv vil plantenes ulike veksttid påvirke potensiale for fotosyntese, enten direkte eller ved å legge til rette for fangvekster. Forgrødeeffekter kan gi bedre næringsutnyttelse, redusert gjødselbehov og lavere risiko for lystgassutslipp. Samtidig kan forbedret jordstruktur redusere behovet for jordarbeiding ved neste etablering.

Jordkarbon en slags livsforsikring

Jord med høyere organisk innhold holder på mer vann, drenerer bedre og er mindre utsatt for erosjon. Det er NIBIO- rapporten tydelig på. I et klima med mer ekstremnedbør og lengre tørkeperioder er dette forskjellen

på; avling eller avlingssvikt, kjørbær jord eller pakkeskader, produksjon eller behov for reparasjon.

Det er selvfølgelig fristende å omtale prinsippene i Karbon Agro som en entydig klimaløsning. Men, i virkeligheten er det sjeldent noe som er ensidig positivt. Effekten av tiltakene avhenger av hvordan de gjennomføres, hvor de brukes, og over hvor lang tid. I noen tilfeller kan klimaeffekten være mindre enn ønsket, eller i verste fall det motsatte av intensjonen.

Mangfoldig vekstskifte gir for eksempel ikke automatisk mer karbonbinding dersom mangfoldet ikke samtidig gir mer rotbiomasse, bedre jordstruktur eller bedre utnyttelse av vekstsesongen. Det samme gjelder jordkarbon generelt. Effekten er langsom, og den er reversibel. Karbonet som bygges opp over tid, kan også tapes igjen dersom drifta endres.

Derfor må tiltakene sees som et system, ikke enkeltgrep. Karbon Agro er derfor valg som gjentas åre etter år, ikke å gjøre det «riktige» noen få sesonger.

Det handler om hvilken jord du vil stå på om ti eller tjue år, og i hvilken grad du samtidig har klimatilpasset drifta, redusert klimagassutslipp og lagret mer karbon, uten å gå på kompromiss med fremtidig matproduksjon.

Se kildeliste på nir.no

ORGANISK GJØDSEL

KAN BRUKES VED ØKOLOGISK DYRKING





Grønn 8K (8-3-5)
 Grønn 11 (11-3-2)
 Grønn 11 (11-3-7, S+)
 Grønn 14 (14-2-1)
www.grongjodsel.no

NYHET!
 Fosforfattig organisk gjødsel
 Grønn 10 (10-1,8-5 + 3S)
 Grønn 11 (11-1,5-5 + 3S)



/FOTO: Morten Livenengen



Oppnå god hektolitervekt i vårhvete

Det er behov og et ønske at vi produserer mer vårhvete i Norge. Vi trenger mer hvete både til fôr og mat. I tillegg er det en viss overproduksjon av bygg. Prismessig er det cirka éi krone forskjell i fôrpris og matpris på hvete. Det er med andre ord viktig å få matkvalitet på hveten.

Sigurd Enger / sigurd.enger@nlr.no

De parameterne som hveten i hovedsak blir målt på når en avgjør om det blir mat eller fôr er proteininnhold, falltall og hektolitervekt. Proteininnholdet kan vi påvirke med gjødsling og falltallet påvirkes mye av høstetidspunktet. Når det gjelder falltallstabilitet så er det forskjell på sorter. Det blir lagt stor vekt på det i foredlinga av vårhvete i Norge. Og vi ser at nye sorter er bedre enn de gamle. I denne artikkelen vil vi ta for oss hektolitervekt, og hvordan vi kan påvirkeden.

Kravet til hektolitervekt i hvete er at det på 76 eller høyere. Alt under 76 blir fôrkorn. HI-vekt på 76 får 27 øre i trekk og 77 får 16 øre i trekk på prisen, mens HI-vekt på 78 og høyere ikke har noe trekk.

God agronomi

Grunnlaget for en god avling og god kvalitet starter allerede når en planlegger vekstskifte. En god forgrøde er viktig. For hvete er åkerbønner, erter, raps/ryps og havre gode forgrøder. God forgrøde sanerer sjukdom og har en positiv effekt på både avlingsmengde, kvalitet og dermed økonomien. Andre vekster enn korn har et annet rotsystem som er bra for jordstrukturen, samtidig som de har en positiv nitrogen-effekt. Videre er det viktig å få til en jevn og god spiring på våren. Dette bør en tenke på i våronna. Et godt såbed gir jevnere spiring og fører til et tettere bestand. Ujevn oppspiring og eventuell etterrenning er ikke gunstig med tanke på HI-vekta. God jordstruktur er viktig uansett hva vi dyrker, men når det gjelder mathvetedyrking så er det spesielt viktig. Videre er det viktig å følge opp med god og balansert gjødsling. Sørg for at plantene har dennæringa den trenger, samtidig med at en må unngå legde. Legde fører normalt til at HI-vekta går ned. Det forskjell på sorter når det gjelder stråstyrke. Mirakel er eksempel på en sort som har svak stråstyrke. Det ses i tabellen under, som også viser andre egenskaper.



Tabell 1: Sortenes dyrkingsegenskaper og kvaliteter.

Sort	Vekst- tid	Strå- styrke	Strå- lengde	Mjøl- dogg	Blad- fleck	Gul- rust	DON- verdi	HI- vekt	1000 kvekt	Fall- tall	Protein
Bjarne	0	6	8	4	4	1	4	3	2	8	7
Mirakel	3	2	1	6	7	8	7	5	5	6	7
Caress	3	8	6	2	6	7	7	6	4	4	6
Betong	4	7	5	8	5	6	6	6	7	6	6
Festus	4	8	5	6	6	8	7	9	7	7	6
Nisse	5	8	4	8	5	8	8	7	4	8	7
Pompel	4	7	5	7	6	8	7	7	8	7	6

Veksttid viser antall dager mer enn Bjarne. De andre tallene er karakterer som blir gitt hvor 1 er dårlig karakter og 9 er meget bra.

Tabell 2: Avlingseffekt for ulike fungicidbehandlinger i vårhvete.

Behandling	Avling		Bladfleck- sjukdom %, Z81	Hektolitervekt
	kg/daa	relativ		
Ubehandlet	487	100	4	75
100 ml Delaro Z 39	574	118	3	77
100 ml Delaro Z 55	588	121	2	78
50 ml Delaro Z 39 + 37,5 ml Siltra Xpro Z 65	609	125	3	78

Sorter

For denne sesongen er det ikke lett å velge sort i vårhvete. Det er lite å velge i nå, men forframtida er det mye å hente i å velge sorter som både kombinerer avling og kvalitet. Dette er også et mål i foredlinga, og vi ser at de nye sortene Festus, Nisse og Pompel er gode. I tillegg til atavlingspotensialet er bra så har de gode karakterer på sjukdom, HI-vekt, falltall og protein.

Plantevern

Det er viktig for avling og god kvalitet at det ikke blir for mye ugras. Det kan ta opp plass og næring for hveten sånn at avlingen og HI-vekta går ned. Vekstregulering er aktuelt i hvete når forholdene tilsier det. Sterk vekst og tett åker gjør behovet for vekstregulering større.

Soppbehandling er imidlertid det planteverntiltaket som kan bety mye for HI-vekta. Vi hadde ett felt med soppbe-

handling av vårhvete på Romerike i 2025 som viser utslag for det.

Sjøl om det er lite sjukdom i feltet ser vi at all behandling har økt HI-vekta fra 75, som betyrfôrpris, til 77-78 som betyr matpris. Det er ikke alltid det er slik, men i dette tilfelle var en soppbehandling nok til å berge matkvaliteten. Ellers er det viktig å følge med i åkeren og sette inn tiltak ved behov. Enkelte år vil det være behov for flere behandlinger. Dette

hvis det kommer sjukdom tidlig, eller at værforholdene tilsier at det er fare for utvikling av soppsjukdommer. Her er det nyttig og følge med på varsler for sitt område.

Tresketidspunkt

Hektolitervekta påvirkes av været gjennom hele sesongen. Tørke og sterk varme på slutten av sesongen er ikke gunstig. Også dette med flere runder med regn og opptørring på slutten av sesongen er ugunstig for HI-vekta. Det betyr at en bør prioritere å treske hveten når den er tørr nok. Det kan bety at en må vurdere å treske før den er på 15 % for så å tørke den. Hvis det er spådd ustabil vær framover så kan det være en god strategi. Denne strategien er også gunstig med tanke på falltallet. Hvis hveten får stå ute i fuktig vær etter at den er moden vil falltallet gå ned forholdsvis fort.



Rett tid: Tresking av hvete bør prioriteres når forholdene ligger til rette. Man kan tape stort på feilprioriteringer.

/FOTO: Morten Livenengen



Lettkjørt effektiv slåmaskin med ståbrett

- ✓ Arbeidsbredde inntil 4,3 meter
- ✓ Brielmaier er multimaskin og kan brukes i kombinasjon med en rekke ulike redskaper



BB-Umwelttechnik

- ✓ Lav vekt
- ✓ Ekstremt lavt effektbehov (2 Hk/meter arbeidsbredde)
- ✓ Arbeidsbredde inntil 9,5 meter



Rapid

Rapid Rex

Verdens letteste hydrostatbetjente motorslåmaskin med aktiv styring.

- ✓ Spesialmaskin for slått og grashåndtering for brattlendte bruk

LAUVRUD
M A S K I N

Telefon 911 39 605

www.lauvrud.no



Småsmart: Elektrisk småfrøaggregat påmontert potetopptaker

/FOTO: Atle Lende

Få fart på fangvekstene

NLR har testet flere metoder for etablering av fangvekster etter ulike kulturer.

Atle Lende / atle.lende@nlr.no

NLR har i 2024 og 2025 med støtte fra Klima og Miljø Programmet i landbruket til Statsforvalteren i Rogaland med ulike medlemmer som verter testet ulike arter og etableringsmetoder for fangvekster i mais, korn og potet i region Sør. FKRA har bidratt med frø.

I 2024 ble fangvekst i mais sådd med Einböch 8-rads radrenser med påmontert såaggregat ved radrensing ved 5-6 blad stadiet 4.juni. Såing for tidlig i mais kan gi for sterk vekst og konkurranse med maisen, for sen etablering vil gi dårlig etablering før rekkelukking. 0.5 kg og 1 kg ettårig raigras samt 0.5 kg Sikori ble sådd hver for seg.

1 kg ettårig raigras ble vurdert til tilfredstillende etablering ved vurdering 3. desember. 0.5 kg ettårig raigras ga for lite plantedekke. 0.5kg Sikori ga ingen etablering, men mest sannsynlig pga for dyp sådybde. Sikori kan med fordel blandes med raigrasfrøet.

Korn

I korn ble det sådd høsten 2025 1kg ettårig raigras og 1 kg fôrvikker med Einböch langfingerharv med påmontert såaggregat første uka i september. Det ble kjørt med langfingerharv hevet pga mye subbing av halmrester. Pga ulik frøstørrelse ble raigras og vikker sådd hver for seg på samme areal. Fôrvikker ble brukt siden vintervikker ikke var på lager. MYE nedbør under såing og noe etter såing. Her var det også jord med høyt sandinnhold.

Raigras ga best etablering, men vikker hadde også noe etablering.

Det var også planlagt såing med sentrifugalspreder og med drone før høsting, men stormen EVY førte til my legde og lite synlige sprøytespor. Dermed ble ikke disse så-teknikkene prøvd ut.

Potet

Liten ATV elektrisk sentrifugalspreder ble montert på selvgående to-rads potetopptaker, med god hjelp fra mekaniker hos EIK Landbrukssenter, og spredder ble startet/stoppet manuelt når opptaker ble senket/hevet. Kalibrert til ca 1 kg raigras/daa med ca 1.5 meter spredebredde.

Erfaringer

1 kg ettårig raigras er nok dersom såtid er før 15. september. Etter 15. september bør mengden økes til 1.5 kg. Såtid etter 1.oktober er veldig usikkert med tanke på at kravet i RMP er at fangveksten skal være etablert i november. Sikori og vikker kan blandes inn, men da bør man ha styr på vekstskiftet påfølgende år.

Dersom man skal ha mais året etter kan nok større mengde rug sås på høsten og høstes før maisen skal i jorden.

Bruk av ettårige vekster vil gi mindre problemer vekstsesongen etter fangvekst.

Hold orden på agronomien

Bestill NLR Notatbok for din
planteproduksjon

Ny og
forbedret
utgave!

NLR
Notatbok
for din planteproduksjon

KSL
Kvalitetssystem
i landbruket

- Forbedret plantevernjournal
- Inneholder den nye gjødseljournalen
- A5- mer plass til å fylle ut

NLR

Med NLR Notatbok for planteproduksjon har du raskt tilgang til å notere ned og sjekke opp tiltak du gjør. NLR Notatbok for planteproduksjon kan ligge i traktoren eller et annet sted innen rekkevidde, slik at du kan gjøre dine lovpålagte notater fortløpende gjennom vekstsesongen.



nlr.no | nlr@nlr.no | 99 12 40 00

Bestill NLR Notatbok



nlr.no/agronomi

Presisjon i plantevern – trygghet i sesongen

Effektivt plantevern forutsetter riktige valg av preparater, dosering og tidspunkt for behandling. Våre forhandlere tilbyr et bredt sortiment av plantevernmidler og lokal kunnskap, slik at du kan gjøre gode og faglige vurderinger tilpasset din planteproduksjon.

I plantevernhåndboka på nett finner du alltid oppdatert informasjon om ulike preparater, virkningstabeller, blandetabeller og anbefalt bruk i ulike kulturer. Gå inn på

www.plantekultur.no

Finn din lokale Norgesfôr-forhandler
for råd og bestilling.





HMS på mobilen: Effektivt og oversiktlig

Når alt samles på ett sted, blir HMS-arbeidet både enklere og mer effektivt. Potet- og kornbonde Anders Nordlund er i gang med appen TryggDrift, med god hjelp av HMS-rådgiver Kari-Anne Aanerud. Målet er mindre leting, færre misforståelser og bedre flyt i en travel hverdag.

Stine Helland / stine.helland@nlr.no

– Vi kan spare mye tid når alle risikovurderinger, arbeidsinstrukser, vernerunder og øvrig dokumentasjon samles i appen. Telefonen har vi jo alltid med oss, så gjennom TryggDrift har vi alt lett tilgjengelig. Nå blir det slutt på å løpe inn på kontoret for å finne permen, sier Anders Nordlund.

En god start

Anders har allerede lagt inn alle bygningene og de fleste av maskinene i appen. Gjennom HMS+ får han hjelp av HMS-rådgiver Kari-Anne til å se hvordan han best kan bruke TryggDrift i det daglige.

– Jeg trenger hjelp til å koble alt sammen og få oversikt over mulighetene. Jeg tror appen har stor nytteverdi fordi alt er så lett tilgjengelig, sier Anders.

Første steg er å legge inn bygninger og maskiner, slik han nå har gjort via PC'n. Det gir et godt grunnlag for videre HMS-arbeid.

– Neste steg er risikovurderinger og arbeidsinstrukser, som enkelt kan deles med de ansatte. Også vernerunder og el-kontroller kan gjøres direkte i appen, slik at all dokumentasjon samles der, sier Kari-Anne.

Flere ansatte – stort ansvar

Anders driver drøyt 500 mål med potet og nesten 1200 mål med korn, og er avhengig av flere hender i drifta. Han har en fast ansatt og flere sesongarbeidere på gården. I tillegg er sønnen Gustav med når han er hjemme fra studiene.

– Det følger et stort ansvar med å ha folk i arbeid. Alle må vite hva de skal gjøre og hvordan de skal gjøre det, for at arbeidet skal være både effektivt og trygt. Gode arbeidsinstrukser og faste sikkerhetsrutiner er avgjørende. Med TryggDrift kan jeg dele instruks med de ansatte og være sikker på at alle har fått den samme informasjonen. Det gjør hverdagen enklere og sikrere, ikke minst i sesong når det er på det travleste, sier Anders.



Kari-Anne Anerud

Sikkerhet i høysetet

Kari-Anne har fulgt Anders i mange år, og berømmer ham for å ha bygd en HMS-kultur på gården.

– Anders er et forbilde i HMS-arbeid. Når innhøstingen er i gang tar vi en felles gjennomgang med alle ansatte. Vi går igjennom risikovurderinger, ser på arbeidsinstrukser og demonstrerer sikkerhetsrutiner. Det sikrer god opplæring og fokus på HMS hos de ansatte, sier Kari-Anne.

Anders opplever også denne gjennomgangen som nyttig.

– Kari-Anne har mange års erfaring, og kan trekke frem eksempler på uhell og skader som har skjedd i tilsvarende situasjoner andre steder. Det er lett å se at det hun forteller gjør inntrykk på folk, slik at de forstår alvorret, sier Anders.

Smarte tiltak som virker

Høsting, transport og håndtering av poteter og korn innebærer høy risiko for skader. I tillegg er sesongen preget av repeterende arbeid, som kan gi belastningsskader. Anders er opptatt av å forebygge.

– Sikring av last er et viktig eksempel. Alle potetkasser skal sikres under transport – alltid, sier han.

Med rundt 300 hengerlass med poteter må stroppingen gå effektivt. Derfor har han kuttet stroppene i passe lengde, slik at de slipper å rulle opp endene hver gang.

I TryggDrift kan arbeidsinstruksene følges av bilder, og Kari-Anne oppfordrer til å bruke denne muligheten.

– Legger du inn et bilde av en ferdig stroppt henger, så vet alle hva som forventes, råder Kari-Anne.

På hengeren har de fått sveiset stigtrinn for å slippe belastningen ved å klatre opp på planet og hoppe ned



Fokus på HMS: Korn- og potetbonde Anders Nordlund (t.h.) og medarbeider Anders Foss Hidemstrædet er begge opptatt av HMS-arbeidet på gården.

/FOTO: Stine Helland

mange ganger om dagen. Ved sorteringsmaskinen har de bygget solide plattformer med rekkverk og justerbar arbeidshøyde. Dette reduserer både fallrisiko og slitasje.

– Slike relativt enkle tiltak har god og varig effekt, uten at de krever merarbeid eller koster ekstra i ettertid. En god investering for en tryggere arbeidsplass, sier Kari-Anne.

– Gode, trygge arbeidsforhold gjør at folk kommer tilbake år etter år. Det er ofte enkle tiltak som skal til, men det må gjøres, og tiltakene må følges, understreker Anders.

Sparer tid og reduserer feil

Fast ansatte Anders Foss Hidemstrædet har ansvar for mange av arbeidsoppgavene både i og utenfor sesong.

– Vi har god dialog, men det hender jo at bonden selv ikke er tilgjengelig. Da er det nyttig at jeg kan finne nødvendig informasjon i appen, enten det gjelder dekktrykk på en traktor, innstillinger på redskap eller vedlikeholdsrutiner på utstyr. Jeg tar mange bilder for egen del, men det hjelper lite hvis det er en annen som skal gjøre jobben neste gang. I appen kan alle bruke den samme informasjonen, sier han.

Der er Anders Nordlund enig. Selv om permer med dokumentasjon står pent på rekke på kontoret, er det mer effektivt og mindre fare for feil når alt finnes på PC og mobil.

– Mange oppgaver gjør vi bare en eller to ganger i året, og da glemmer man lett. Før har det blitt mange turer inn på kontoret for å sjekke, eller vi har brukt mye tid på å prøve oss fram. Nå kan alt finnes i appen. Her er det mye tid å spare, sier Anders.

Nyttig årshjul

Anders ser også stor nytte i funksjonen for årshjul med varsler. Vedlikehold og service av traktor, samt kontroll av maskiner og utstyr, kan legges inn her.

– Før våronna må vi blant annet sjekke at plogspisene er i orden og at vi har tilstrekkelig med reservedeler. Legger jeg dette inn i årshjulet, får vi en påminnelse i tide. Da slipper jeg å gå rundt å huske på det, sier Anders.

Høye kvalitetskrav

Anders leverer poteter til Gartnerhallen og produserer blant annet kvalitetsvarer for Findus. Det stiller ekstra strenge krav.

– Internasjonale varemottakere stiller krav utover den vanlige KSL-standard, og Anders er sertifisert i FSA gold-standard, forklarer Kari-Anne.

Dette krever mye dokumentasjon

– Det tar enormt med tid, men det må gjøres. Å samle all dokumentasjon i TryggDrift gjør papirarbeidet lettere. Jeg må ha oversikt over kravene som gjelder, og der tror jeg appen vil være til god hjelp, sier Anders.

Beredskap i lomma

På kjølelageret kan et strømbrydd

HMS+: Fordi trygghet og effektivitet lønner seg

- Gjør HMS-arbeidet enkelt, praktisk og tilpasset din drift.
- Gir personlig oppfølging, veiledning i bruk av digitale verktøy og faglig støtte – alt for å sikre en trygg arbeidsplass for deg og dine ansatte.
- Gjør egenrevisjonen i KSL mer effektiv. Spørsmål blir automatisk ferdig utfylt når rådgiver kvitterer ut temaene.
- HMS+ inkluderer opplæring i appen TryggDrift, slik at du enkelt og praktisk kan dokumentere helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet på gården.
- Med HMS+ får du overskudd, lønnsomhet og kontroll.

få store konsekvenser. Derfor har Anders investert i et stort nødstrømsaggregat, som kan drives av en traktor.

– Aggregatet er klart, og lagerbygningene er koblet slik at begge byggene kan få strøm fra aggregatet. Likevel er jeg fortsatt avhengig av at noen kan gjøre de rette tingene til rett tid, hvis strømmen skulle bli borte, forteller Anders.

Derfor er gode rutinebeskrivelser for når og hvordan nødstrømsaggregatet skal brukes, og opplæring i dette, avgjørende.

– Beredskap handler om å håndtere det uforutsette. Da er det viktig å vite hvem som skal gjøre hva, og å ha dokumentasjonen tilgjengelig, forklarer Kari-Anne.

Anders har en beredskapsplan som gjør det mulig for en annen å ta ansvar ved behov. Der ligger kontaktinformasjon til varemottakere, rådgivere og andre viktige støttespillere.

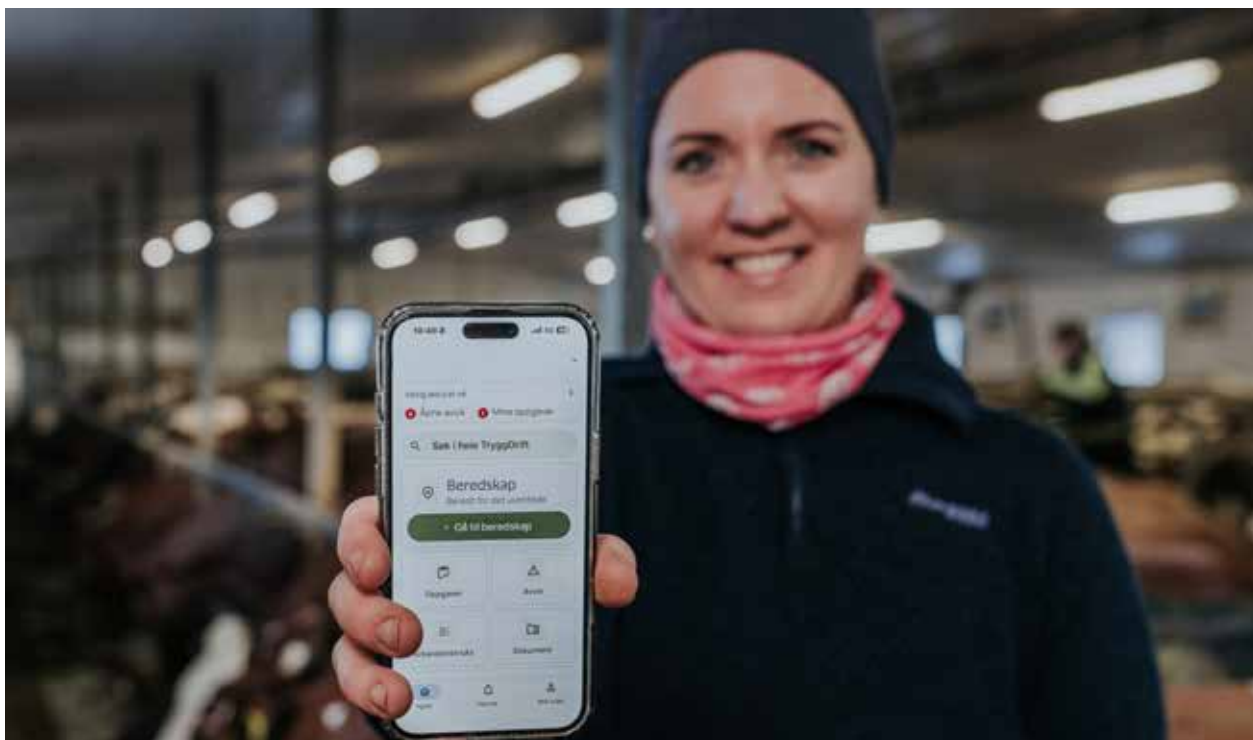
Med TryggDrift kan han nå enkelt dele instruksjoner og informasjon med dem som trenger det.

– Målet er å bygge bedriften så robust som mulig, og ta høyde for at ting kan skje. Jobben jeg nå legger i appen, får jeg igjen for både til daglig og hvis noe skulle skje. Det gir trygghet og mulighet for å ta litt fri innimellom, sier Anders.



Fra perm til app: Anders ser fram til at dokumentasjonen nå kan lagres digitalt.

/ FOTO: Stine Helland



HMS i lomma: Eline Stokstad Oserud er godt fornøyd med den nye appen TryggDrift.

/FOTO: Jonas Ruud

TryggDrift skaper trygghet i fjøset hos Eline

Store dyr og travle dager krever gode rutiner. Med TryggDrift får Eline og alle som jobber i fjøset oversikt, trygghet og bedre kommunikasjon – rett i lomma.

Stine Helland / stine.helland@nlr.no

På Ringvoll Gård står HMS høyt på agendaen. Her driver Eline Stokstad Oserud og mannen Lars Halvor melkeproduksjon med løsdrift og robot. I tillegg til bøndene selv, jobber en fulltidsansatt og to deltidsansatte på gården.

Med flere som deler på oppgavene i fjøset, er det viktig med god kommunikasjon.

– Alle må vite hva de skal gjøre og hvordan de skal gjøre det. Med appen TryggDrift er det lett for oss å dele informasjon, og enkelt for de ansatte å se hvilke arbeidsoppgaver vi ønsker de skal prioritere. Det gir oss et nyttig verktøy i hverdagen, sier Eline.

Enkel risikovurdering

– Noe av det farligste vi gjør i hverdagen er å håndtere dyrene. Kuer er store dyr med egne meninger. Det er fort gjort å bli stanget eller komme i klem mellom dyr og innredning. Derfor må vi ha gode rutiner og tydelige arbeidsinstruksjoner, som alle som ferdes i fjøset må kjenne til, sier Eline.

Hun fikk selv erfare hvor sterke disse dyra er, da hun ble angrepet av en ku som sto i kø for å komme inn i roboten.

– Jeg skulle bare snike meg forbi, men kom sikkert litt for nærme. Dermed ble jeg løftet opp i luften og landet på gulvet med et brak. Heldigvis har vi mange rømningsveier i fjøset, og vi er godt drillet på å bruke dem. Så før kua rakk å angripe igjen, fikk jeg kommet meg i sikkerhet. Det var nok årsaken til at det gikk så bra som det gjorde, sier Eline, som ble forslått, men ellers kom heldig fra det.

Godt verneutstyr og gode sikkerhetsrutiner er avgjørende for en trygg hverdag, og i appen kan alle se hvilken risiko som gjelder, og hvilke sikkerhetstiltak som må følges.

– Vernetå på støvlene er en selvfølge. Det er utrolig fort gjort å bli tråkket på. I tillegg er vi nøye med å bruke fanghekk ved besøk av inseminør eller veterinær, og å ha solide grunder til å skille dyr fra hverandre. Slikt er beskrevet i arbeidsinstruksene, sier Eline.

Nyttige vernerunder

I appen kan de enkelt gjennomføre vernerunder, for å avdekke tiltak for en sikrere hverdag.

– I praksis lukker vi avvikene fortløpende, og tar gjerne bilder for å dokumentere hva vi har gjort. Utfordringen er å huske å registrere dokumentasjonen på PC-en på kvelden. Med en app på telefonen kan dokumentasjonen registreres der og da, og telefonen har vi jo alltid med oss. På enkelt vis kan også bilder legges rett inn i systemet. Det er brukervennlig og effektivt i hverdagen, og ikke minst gjør det jobben enklere når vi skal utføre egenrevisjon, forteller hun.

Avløserne er gull verdt

Med så mange dyr, er de helt nødt til å ha hjelp i fjøset. Eline er klar på at avløserne er gull verdt.

– De gjør at vi kan reise bort en helg, ta ferie med barna eller gå på fotballtrening med god samvittighet. Vi vet at dyrene er godt ivaretatt, og da kan vi koble av og tenke på helt andre ting. Livet består jo av mer enn ku, smiler Eline.

For at avløserne skal få en så enkel jobb som mulig, er det viktig at de har informasjonen de trenger, og også her ser hun appen som et nyttig verktøy.



Visuelt: Appen gir et visuelt bilde av risikoen ved håndtering av store dyr. Ved risiko-vurdering vises risikoen både før og etter tiltak. /FOTO: Jonas Ruud

– Gjennom appen kan vi varsle om spesielle hendelser eller ting som må vies oppmerksomhet. Ved at alle får beskjed, selv om vi ikke er tilstede, kan vi forebygge ulykker i fjøset. TryggDrift gjør det rett og slett enklere å ha fokus på HMS-arbeidet i hverdagen, sier Eline.

Biorest til landbruk



Hva er biorest?

Biorest er restproduktet fra anaerob nedbryting av organisk materiale fra biogassanlegg. Anleggene behandler ulike typer organiske materialer enten alene eller i kombinasjon.

Hvorfor er biorest positivt for landbruket?

Bruk av biorest på jordbruksarealer har jordforbedrende egenskaper og gjødslingseffekt.

- Tilfører mye organisk materiale per arealenhet.
- Kan tilføre kalk dersom kalk er brukt i prosessen på biogassanleggene
- Tilfører betydelige mengder næringsstoff – særlig nitrogen og fosfor

Bruk av biorest er regulert gjennom «Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav» og disponering skal meldes kommunen.

GRØNN vekst

Hvor leverer Grønn Vekst biorest til landbruket?



Grønn Vekst håndterer biorest over store deler av landet, ta kontakt for nærmere informasjon.

Lars Olav Breivik
Kundeveileder landbruk
T: 483 15 056
lars-olav@gronnvekst.no

PS. Ta kontakt med oss i god tid før ønsket mottak.



Klargjør: Når du skal ha åkersprøya til funksjonstesting, er det lurt at du stiller forberedt. Vi gir deg noen tips på veien.

/FOTO: Morten Livenengen

Klargjøring av sprøya til funksjonstest

For å få mest mulig ut av testen og unngå at vi bruker unødig tid, anbefaler vi at du forbereder deg før sprøya skal funksjonstest.

Erik Aaberg / erik.aaberg@nlr.no

Utstyr som brukes til spredning av plantevernmidler må være i god stand og fungere som det skal. Det er viktig for at nyttevekstene ikke skal ta skade, for at du skal få mest mulig igjen for tid og penger du bruker på plantevern, og for å hindre skade på miljøet rundt deg. Derfor har vi krav til testing av spredeutstyr. Dette er viktig for å sikre at plantevernmidlene påføres på riktig måte og med riktig dose. Åkersprøyter, tåkesprøyter, jordbærbommer og annet spredeutstyr med total bombredde på over tre meter, skal testes hvert tredje år. Ryggbåret og håndholdt spredeutstyr er unntatt krav til vanlig funksjonstest, men skal egentestest.

Bruker må være med

Eier eller bruker av spredeutstyr som fremstilles for funksjonstest er ansvarlig for at spredeutstyret er grundig rengjort og grovtestet, og skal selv være til stede under hele funksjonstesten. Merk at dette er et krav – det er altså ikke godkjent at noen "peker på traktoren" og overlater traktor og sprøyte til testerene.

For å få mest mulig ut av testen og at den skal gå mest

mulig «smertefritt» anbefaler vi brukeren å gjøre en del forberedelser.

Vask sprøya grundig

Første bud når sprøya di skal funksjonstestes er rengjøring. Den må tømmes helt for sprøytevæske, evt. frostvæske, deretter reingjøres med All Clear Extra eller tilsvarende vaskemiddel og fylles med reint vatn. Utvendig rengjøring er også nødvendig for å fjerne plantevernmidlerester, skitt og støv, og oljesøl som en gjerne får på sprøyter med hydraulisk betjening.

Gå over sprøya di før test og rengjør alle filtre og siler, inkludert dysesiler. Husk at alle dysesiler skal være identiske (ha samme farge). Se samtidig over at alle dysene er av samme type og at de har dryppvern. Dersom testerene må bruke ekstra tid på noe av denne reingjøringa blir det fakturert ekstra for dette. Er det virkelig ille kan du risikere at sprøya di ikke blir testa.

Sjekk at alt virker på forhånd

Sprøya skal være påmontert "sprøytetraktoren" og klar

til bruk. Tanken skal være halvfull med vann (eller minst 300 liter). Etter å ha montert den på må du sjekke at den virkelig fungerer og at det ikke er lekkasjer, noe det kan være på ei litt eldre sprøyte. Dette sjekkes ved å skru opp trykket. Sett på sprøyting og se til at det kommer jevnt i alle dyser. Steng så av dysene og se til at alle dryppvern fungerer og sjekk at bom og bomoppheng er i orden slik at det gir et jevnt spredebilde.

Gi beskjed om noe må fikses

Om du oppdager mindre feil, for eksempel at noen pakninger er lekk eller at ei dyse spruter feil, kan vi ofte fikse det underveis. Er det behov for større reparasjoner, kan vi i mange tilfeller også klare å reparere det hvis det er avtalt på forhånd. Uansett, hvis du ser eller mistenker at sprøyta ikke er i helt i orden, er det smart å kontakte testeren. Vi kan skaffe det aller meste av deler.

En annen viktig ting som må være på plass er komplett og helt vern på kraftoverføringsakslingen. Påmontert reintvannstank var lenge et krav for å få sprøyta godkjent. Det er ikke lenger et krav i regelverket for funksjonstesting. Men det er fortsatt et krav hos arbeids-tilsynet, de aller fleste sprøyter har det, så vi anbefaler dette.

Godkjent eller avvist

Etter endt funksjonstest der sprøyta godkjennes mottar du en rapport fra funksjonstesteren samt blått registreringsmerke. Ved mindre mangler rettes disse ofte på stedet, for funksjonstesterne har med et lite utvalg deler som vi av erfaring vet det kan bli behov for. Ved større mangler kan det hende testen må avbrytes, men du blir likevel fakturert. Det samme gjelder ved manglende oppmøte. Heldigvis er de fleste flinke til å holde utstyret sitt i orden.

Huskeliste for funksjonstesting

- Vask sprøyta grundig
- Rengjør filtre og siler, inkludert dysesiler
- Sprøyta må være fri for lekkasjer
- Dysene må ha dryppvern
- Det bør være festet på tank med kran for rent vann, minst 15 liter
- Deksel på kraftoverføringsaksling må være i orden
- Bom og bomoppheng må være i orden
- Sprøyta skal være påmontert sprøytetraktor og klar til bruk
- Tanken skal være halvfull med vann (eller minst 300 liter)
- Traktor med sprøyte skal stå på egnet plass for testing, der bommen kan felles ut og funksjonstesteren kan komme til med bil og eventuelt henger
- Brukeren skal være med under hele testen

Bestill funksjonstest



Norskproduserte varer for norske forhold

Gårdbrukerservice Landbruk og Marina AS har siden 1981 produsert kvalitetsprodukter til det norske landbruket. Vi leverer over hele Norge.



GULV

Løst strekkmetall, 4 mm tykkelse.
Strekkmetall på selvbærende stålramme.
Hullrist.



INNREDNING

Fleksible og solide innredninger tilpasset ditt behov, tverrdelt eller langsgående med og uten stengsel. Skillegrinder, bakgrinder, og av nyere dato: Ettgreps stengemekanisme for langsgående eteåpning.



LETTSKILLER

Solide lettskinner med verktøyslås montering med mange ulike bruksområder: Lammebinger, sortering, klipping, sankekeve, utmarksgrind. Kun fantasien setter begrensning.



VEGG OG KJØREPLATER

Veggplater i resirkulert plast (PE), kjøreplater



Se vår hjemmeside www.gaardbrukerservice.no for ytterligere informasjon om alle våre produkter, og følg oss gjerne på Facebook også.



Avstand: En god del av kravene som stilles når sprøytearbeid skal utføres, er å holde avstand.

/FOTO: Åsmund Langeland

Få kontroll på sprøytinga

Vi får stadig flere krav når det gjelder plantevernmidler og miljø. Avstandskrav til vann, vegeterte buffersoner og avdriftsreduksjon bør være kjent for det fleste, men det skader ikke med en påminnelse om disse tingene. De siste åra har to nye avstandskrav dukket opp, nemlig avstandskrav til fastboende og forbipasserende og avstandskrav til kantvegetasjon.

Erik Aaberg / erik.aaberg@nlr.no

Det kommer stadig flere regler og lover for bruk av plantevernmidler for å beskytte miljøet. Avstandskrav mot vann har midlene hatt i mange år, men i 2020 fikk vi regler for avdriftsreduksjon slik at det er mulig å redusere avstanden til 3 meter som er minimumskravet.

Mattilsynet godkjente de første etikettene våren 2020 da det nye regelverket ble innført. Ved bruk av vanlig bomsprøyte kan et middel godkjennes med 50, 75 eller 90 % avdriftsreduksjon. For tåkesprøyter er det foreløpig bare mulig med 50 % avdriftsreduksjon.

Det er importørene av de ulike plantevernmidlene som må søke om å endre etikett. Endrede etiketter publiseres på Mattilsynets nettsider, og brukere må forholde seg til oppdatert etikett selv om de allerede har kjøpt plantevernmiddelet med gammel etikett. Det er også verdt å merke seg at for enkelte av midlene kan avstandskravet variere etter hvilke kulturer de skal brukes i.

Generelle krav til avdriftsreduksjon

For å kunne benytte seg av de nye avdriftsreduksjonstiltakene er det noen grunnleggende krav som må være på plass. Et av disse er at sprøyteutstyret må være

funksjonstestet og godkjent. En annen krav er at kjørehastigheten ikke må overstige 8 km/t. Det tredje kravet er at bommen skal være maksimalt 40 centimeter over kulturen eller jorda. Ved bruk av luftinjektordyser kan avstanden øke til 50 centimeter. Alle gjennomførte tiltak skal føres i sprøytejournalens vannjournal.

Det er prøvd ut mange forskjellige typer lavdriftsdyser og de ulike dysene er godkjent for hhv 50, 75 eller 90 prosent avdriftsreduksjon. Det vil si at hvis du bruker ei dyse og innstilling med 90 % avdriftsreduksjon på et middel som i utgangspunktet har et avstandskrav på 30 meter, kan denne bli redusert til 3 meter. Det kan være forskjell på to ulike preparater med opprinnelig 30 meters grense, så det er viktig å lese etiketten. Det er også verdt å merke seg at en og samme dyse kan være godkjent både med 50, 75 og 90 % avdriftsreduksjon, men da med ulike krav til trykk.

Mange dyser er godkjent

Det en skal merke seg er at de vanlige størrelsene av den vanligste lavdriftsdyse (LD) til Hardi ikke er godkjent for avdriftsreduksjon. Det finnes imidlertid utallige

andre, både fra Hardi og andre dysefabrikanter som er godkjent. En av de dysene som kom best ut i utprøvingen av dyser er Minidrift Duo fra Hardi. Denne gir tilfredsstillende dekningsgrad på plantene selv ved 90 prosents avstandsreduksjon. Ei anna dyse som gir nesten like god dekningsgrad som denne er Lechler IDKT. Dette er også ei «duo» dyse, dvs. at den har to sprøytedusjer, en framover og en bakover. Mange andre dyser er også godkjent for 90 prosents reduksjon, men ikke alle har så god dekningsgrad som Hardi Minidrift Duo.

En annen ting det er verdt å merke seg ved de nevnte duodysene er at ettersom det her er to dusjer og sjelden mer enn 0,5 l/min i hver anbefaler dysefabrikantene å kjøre med de fineste dysesilene på disse, dvs. de gule (100 mesh).

Luftassisterte sprøyter

Når det gjelder luftassisterte sprøyter som f.eks. Hardi Twin Stream og Danfoil er disse også godkjent for avdriftsreduksjon. De er godkjent med sine vanlige standarddyser, men med ulike krav til trykk lufthastighet og høyde over kulturen. Oversikt over de ulike innstillingene for de ulike sprøytene finnes i veilederen. Den kan bli oppdatert nå og da, så en bør sjekke dette med jevne mellomrom.

Vegeterte buffersoner

Vi har også fått krav om vegeterte buffersone for en del midler. Dette ble i teorien innført i forbindelse med ny forskrift om plantevernmidler i juni 2015, men i praksis ble det ikke «håndhevet» før i 2020 da dette kom på etiketten til noen av midlene, og veilederen fra mattilsynet var på plass. Vegeterte buffersoner er vegetasjonsbelter som ligger mellom åker og overflatevann og er vanligvis på 10 meter.

I tillegg til å redusere forurensingen av plantevernmidler i elver, bekker og innsjøer kan vegeterte buffersoner ha mange andre positive effekter på miljøet. Den

reduserer faren for erosjon. Dette begrenser også tapet av næringsstoffer fra jorda. En kantsone langs et vassdrag er et viktig leveområde for mange dyr og planter og vil dermed øke biodiversiteten i området. Den kan blant annet være et viktig habitat for insekter, fugler og pattedyr. Den gir også ly og mat til fisk.

På etiketten til de ulike plantevernmidlene vil du finne om det er krav om vegetert buffersone. Den vegeterte buffersonen skal på sprøytetidspunktet ha veletablert plantedekke bestående av gras eller en blanding av gras og urter. Naturlig vegetasjon, inkludert trær og busker, kan også utgjøre hele eller deler av buffersonen, så lenge markvegetasjonen er tett og veletablert. På etiketten finnes også unntakene fra kravene om vegetert buffersone. Vær klar over at kravet om vegetert buffersone for noen midler kan være doseavhengig.

Flere avstandskrav

De siste åra har et nytt avstandskrav dukket opp, nemlig avstandskrav til fastboende og forbipasserende. Dette vil si en gitt avstand mellom område behandla med plantevernmiddel, og område som er tilgjengelige for fastboende og forbipasserende. Slike område kan være veier, bosteder, private hager/områder, institusjoner og offentlige arealer.

Fra 2024 vil alle plantevernmidler som godkjennes og der det er aktuelt ha gjeldende avstandskrav på etiketten under avsnittet «Bruksvilkår for å beskytte mennesker». Avstandskravet vil gjelde for alle godkjente yrkespreparat der dette står på etiketten og er minimum 2 meter for bomsprøyter og 5 meter for tåkesprøyter.

Det siste som er dukket opp når det gjelder avstander er avstandskrav til kantvegetasjon som vi har fått for insektsmidlet Carnadine. Kravet varierer, men er på 10 eller 15 meter litt avhengig av kultur. Også i dette tilfellet vil det være mulig med avdriftsreduksjon. Dette vil stå under avsnittet «Bruksvilkår for å beskytte miljøet» på etiketten.

Varianter: Sprøytedyser kommer i mange ulike varianter som skal dekke ulike behov.
/ FOTO: Åsmund Langeland



Tenk om alt var like fleksibelt som **Balaya®**

Når prognosen sier
ustabilt vær, Balaya®
sier... kjør i dag.

Soppmiddel

- Effektivt soppmiddel uten SDHI.
Passer inn i alle strategier
- Ny generasjon soppmiddel - med
sterkt helbredende og langvarig effekt
- Bredere behandlingsvindu
- Et av de beste soppmidlene i hvete
og bygg i følge norske forsøk i 2024
og 2025



PRODUKTINFO OG
VEILEDNING



DETALJER
OM 25%
LAVERE UTSLIPP

BASF
We create chemistry



Felleskjøpet



Optimal sprøyteteknikk i potet med god virkning og lite avdrift

I perioden 2018 til 2025 har vi testet 37 ulike åkersprøytedyser til åkerbom med 50 cm dyse-avstand. Alle dyser som er godkjent for 90 % avstandsreduksjon i Norge, er inkludert i testene. Målet med arbeidet har vært å finne allrounddyser – altså dyser som gir god sprøyteeffekt i flere typer sprøyteoppgaver, mest mulig avdriftsreduksjon og størst mulig avstandsreduksjon.



Jan Karstein Henriksen / jan.karstein.henriksen@nlr.no

Etter omfattende testing har vi identifisert to dyser som oppfyller alle kriteriene.

Alle dysene er tidligere testet og klassifisert for avdrift og avstandsreduksjon ved Julius Kühn-Institutet i Tyskland. Disse testene viser tydelig at avdriftsreduserende dyser gir mindre avdrift i vind. Derimot sier de ingenting om dekningsgrad eller biologisk effekt i felt. Derfor har vi gjennomført egne tester for å finne ut hvilke dyser som faktisk fungerer godt i praktisk sprøytearbeid.

Testene ble gjennomført i to trinn

Trinn 1; UV-test med alle dyser

- Alle dysetyper ble testet, inkludert standarddyser.
- Tankene var fylt med UV-fluoriserende væske i stedet for plantevernmidler.
- For ulike sprøyteoppgaver ble det testet:
 - forskjellige dysetyper og størrelser
 - ulike trykk, kjørehastigheter og dysehøyder
- Etter sprøyting ble plantene belyst med UV-lampe for å registrere dekningsgrad på ulike plantedeler.

Trinn 2; Ruteforsøk i felt med utvalgte dyser

- Et utvalg av dysene fra trinn 1 – med ulik dekningsgrad – ble testet videre i felt.
- Det ble brukt vanlige plantevernmidler.
- Målet var å måle biologisk effekt, altså hvor godt behandlingen virket.
- Resultatene viser hvilke dyser som faktisk «duger» i praksis.

Det er gjennomført forsøk i flere ulike sprøytesituasjoner:

- Ugrasbekjempeing med bladvirkende midler på smått, nyspirt ugras
- Midler med både blad- og jordvirkning
- Rene jordvirkende ugrasmidler
- Nedsviing av potetris
- På potettrørråte er det gjort omfattende analyser av dekningsgrad på alle plantedeler.

Ugrasssprøyting med bladvirkende midler

Ved bruk av bladvirkende ugrasmidler er det avgjørende at dysene treffer alle nyspirt ugras. I testen bruker vi en dekningsgradskala fra 0–10, der 10 er best, for å beskrive dekningsgraden. For å treffe også små nyspirt ugras, som linbendel, har vi definert at dekningsgraden må være minst 5,0 for å dekke tilfredsstillende.

Testene ble gjennomført med 15 liter væske per dekar, og med det trykket hver dyse trenger for å oppnå 90 % avstandsreduksjon mot vann. De fleste 90 % lavavdriftsdyser oppnådde en dekningsgrad under 5,0 – noe som betyr at mye av ugrasmengden ikke ble truffet godt nok.

Følgende dyser skilte seg positivt ut ved 1,5 bar:

- Hardi MD–Duo 110-03 (blå 03)
- Lechler IDKT 120-03 POM (blå 03)
- Hardi MD–Duo 110-025 (lilla 025)
- Lechler IDKT 120-025 POM (lilla 025)

I feltforsøk med 15 liter væske per dekar ga disse dysene samme biologiske effekt som standarddyser, og de var statistisk sikkert bedre enn alle andre testede 90 % avdriftsdyser med lavere dekningsgrader.

Vi testet også hvor lite væskemengde en kan bruke for at disse to dysetypene fortsatt gir full dekning. Vi testet ved 1,5 bar trykk:

- Blå 03: ned til 15 liter per dekar
- Lilla 025: ned til 12 liter per dekar

Noen dyser med 50 % avstandsreduksjon gjorde det også bra, både i UV-testene og i felt. Den mest interessante var Hypro ULD 110-03 – den har i tillegg avdriftsreduksjon helt opp til 8 bar.

Basert på alle testene anbefales følgende:

- Blå 03 eller lilla 025 av typen
- Hardi MD–Duo
- Lechler IDKT

Tabell 1: Anbefalt dyser og sprøyteteknikk potet

Sprøyting	Dyse-str.	Dysetype	Trykk (bar)	Kjørefart (km/t)	Liter / daa	Dyse-høyde (cm)	% avdrifts-red
Bladugrasmidler	03 Blå	Hardi MD-Duo Lechler IDKT	1,5	6,7	15	40-45	90
Jord- og bladugrasmidler	03 Blå	Hardi MD-Duo Lechler IDKT	1,5	5,0	20	40-45	90
Jordugrasmidler	03 Blå	Hardi MD-Duo Lechler IDKT	1,5	5,0	20	40-45	90
Tørråte normalt vedlikeholdssprøyting hver 7. – 10. dag	025 Lilla 03 Blå	En av dysene: Standard	5	5,0	31	30-35	0
		Hardi MD-Duo Lechler IDKT	5	5,0	37	30-35	0
Virkn til bunnns Tørråtesymptom + kontakt skadedyr-middel	025 Lilla 03 Blå	En av dysene: Standard	5	4,0	39	30-35	0
		Hardi MD-Duo Lechler IDKT	5	4,0	46	30-35	0
Nedvisning av potetris	03 Blå	Hardi MD-Duo Lechler IDKT	3	4,8	30	35-40	50

Med denne kombinasjonen får du god effekt på blad-virkende ugrasmidler, god dekning på alle ugrasstørrelser og 90 % avstandsreduksjon med de midlene som er godkjent for dette

Alle andre dyser som er godkjent for 90 % avstandsreduksjon gir dårligere sprøyteeffekt i bladvirkende behandlinger.

Den samme anbefalingen gjelder også for luftassisterte sprøyter som Hardi Twin. Disse gir ikke avstandsreduksjon i lav bestand selv med luftassistanse. Skal de kunne oppnå avstandsreduksjon må de bruke lavavdriftsdyser innenfor samme trykk som vanlige åkersprøyter.

Ugrassprøyting med jord- og bladvirkende midler

Det er gjennomført sprøyteforsøk i både potet og gulrot med mange ulike dyser. Testene ble gjort med 20 liter væske per dekar.

Resultatene lignet dem vi fikk for bladvirkende midler, men her var det én tydelig forskjell:

Lavavdriftsdysene Hardi MD–Duo og Lechler IDKT ga like god – eller til og med statistisk bedre – effekt enn standarddyser.

For behandling med jord- og bladvirkende midler anbefales:

- Blå 03 eller lilla 025 av typene:
- Hardi MD–Duo
- Lechler IDKT
- Trykk 1,5 bar og væskemengde 20 liter per dekar

Med dette oppnår du god sprøyteeffekt og 90 % avstandsreduksjon mot vann på midler som er godkjent for dette.

Nedsviing av potetris

Det er gjennomført sprøyteforsøk i potet, der ulike dyser, trykk og væskemengder ble testet. Det ble sprøytet to ganger med noen dagers mellomrom, slik det er anbefalt for Gozai og Mizuki.

Også her viste det seg at det ikke er noen grunn til å holde fast ved standarddyser. De beste resultatene fikk vi med:

- Hardi MD–Duo 110-03
- Lechler IDKT 120-03 POM

Kombinasjon for best effekt er 3 bar trykk og med væskemengde på 30 liter per dekar. Dette kan gi en avstandsreduksjon på 50 %.

Alle dyser ga betydelig bedre effekt når sprøytingen ble gjort på ris som viste klare modningstegn, altså begynnende nedvisning av seg selv.

Ved sprøyting på meget kraftig grønt ris var effekten dårligere for alle dyser, trykk og kjørehastigheter.

Sprøyting mot tørråte

Når du sprøyter mot tørråte er det avgjørende å få god dekning på de øverste 25–30 cm av potetriset, særlig på stenglene.

Forsøkene viser at samme sprøyteteknikk som ved nedvisning gir svært gode resultater:

- Dyse: Blå 03 (Hardi MD–Duo eller Lechler IDKT)
- Trykk: 3 bar og Væskemengde 30 liter per dekar
- Kan brukes med avstandsreduksjon: 50 %

Du trenger

Hardi MD-Duo 110-03 eller
Lechler IDKT 120-03 POM

Standard 110-025 eller
Standard 110-03



Dette har gitt god dekning i toppen av riset med sprøyting med 7–10 dagers intervall.

Resistensutvikling i tørråte og flere tørråtemidler med ren kontaktvirkning gjør at vi trenger enda bedre dekning. Da er det aktuelt å øke trykket til 5 bar.

Ved dette trykket mister Hardi MD–Duo og Lechler IDKT sin avstandsreduksjon, og i testene har standarddyser med én stråle gitt bedre dekning enn disse lavavdriftsdysene.

I vind gir lavavdriftsdyser likevel en fordel, men den generelle anbefalingen ved 5 bar er: Lilla 025 standarddyse eller Blå 03 standarddyse.

Kjørehastighet – helt avgjørende

Testene viser at maks 5 km/t er kritisk for god dekning. Høyere hastighet førte til klart redusert dekning for alle dysetyper og trykk, fordi eksponeringstiden ble for kort til å trenge ned i riset før traktoren passerer.

Vi anbefaler: Maks hastighet 5,0 km/t men best sprøyting får en ved 4,0 km/t, dette gir bedre dekning nedover i riset.

For å oppnå optimal dekning må dysehøyden senkes når trykket økes. Dette gir bedre dekning, mindre avdrift og mer kontrollert væskefordeling.

Hvis det er behov for sprøytetekning helt «til bunns i bestandet» med tørråtemiddel eller med kontaktvirkende skadedyrmedel, dette kan være aktuelt der skadedyrene sitter langt nede i bestanden. Anbefalingen er da: standarddyse med en stråle gjerne lilla 025 med 8 bar trykk, kjørehastighet 4 km per time og dysehøyde 25 cm.



/FOTO: Åsmund Langeland



Jobb smartere på jorden

Med **Valtra Smart Farming** får du mer presisjon, mindre sløsing og bedre kontroll på hele gårdsdrifta.

Landbruket blir mer avansert for hvert år. Samtidig er marginene små og arbeidsdagene lange.

Derfor har Valtra utviklet Smart Farming – teknologi som gjør hverdagen enklere og drifta mer lønnsom.

Hos Akershus Traktor får du både maskinene, teknologien og folkene som kan hjelpe deg i gang. Vil du vite mer om hvordan Smart Farming kan løfte drifta på din gård?

Ta kontakt med din nærmeste Akershus Traktor-avdeling.



AKERSHUS
TRAKTOR



Dokumentere: Ny gjødselbrukforskrift setter strengere krav til dokumentering, og en endring av gjødslingspraksis kan bli nødvendig.
/FOTO: Arne Vagle

Nye krav – hva betyr det for potetprodusentene

Fra 1. januar 2026 gjelder nye krav til både gjødslingsplan og gjødseljournal, som en del av omleggingen til nytt nasjonalt gjødselregelverk. Endringene påvirker alle potetprodusenter – uansett driftsomfang – og har særlig betydning for dokumentasjon, fosforstyring og valg av gjødselstrategi.

Arne Vagle / arne.vagle@nlr.no

Den nye gjødselbrukforskriften sier at jordprøver ikke kan være eldre enn 8 år, men skal du gjødsle utover fastsatte fosfornormer til potet, eller bruke balanseprinsippet, kan jordprøvene ikke være eldre enn 4 år.

Jordprøver skal sikre behovstilpasset gjødsling og kalking til jordbruksvekster etter næringsinnholdet i jorda.

Gjødslingsplan

I gjødselregelverket er det nå satt maksimal grense for hvor mye fosfor fra husdyr- og mineralgjødsel bønder årlig kan gjødsle med. Det er innført gradvis endringer i grensene, men ingen endring før i 2027. Grensa er i 2026 på 3,5 kg fosfor per dekar.

Det er gitt adgang til høyere fosfortilførsel for særlig fosforkrevende vekster. For produksjon av poteter og grønnsaker som er særlig fosforkrevende, kan det gjødsles etter behov, gitt den aktuelle vekstens forventede fosforbehov og at fosfornivåer i jord, målt gjennom jordprøver tilsier dette. Siste jordprøve kan ikke være

eldre enn fire år. Arealet skal gjødsles og drives slik at avrenning begrenses.

På sikt skal ekstra gjødsling med fosfor dokumenteres i et offentlig register. Dette er ikke klart og vil starte fra det tidspunkt som Landbruksdirektoratet bestemmer.

Generelt er det kun krav om gjødslingsplan for dem som disponerer og gjødsler areal over 25 dekar årlig. Blir potet eller grønnsaker dyrket på areal større enn 5 daa, og som blir gjødslet med fosfor over de generelle grensene, er det krav om gjødslingsplan. Arealgrensen er knyttet til hvor stort areal som faktisk blir gjødslet, uavhengig av om en eventuelt disponerer større areal.

Fra 2026 må alle føre gjødslingsjournal

Kravet gjelder for alle som nytter gjødselvarer uavhengig av størrelsen på gjødsle areal. Kravet gjelder også dem med små areal, som nytter lite gjødsel, eller dem som ikke har krav om gjødslingsplan. Vi anbefaler at en fører en fortløpende journal. Journalen må kunne legges frem for kontroll 1. november samme år.

Gjødseljournalen skal vise:

- Teig og tidspunkt for gjødsling
- Type gjødsel og mengde nytta gjødselvare
- Mengde nitrogen og fosfor som er gjødslet på hver teig
- Total mengde nitrogen og fosfor som er nytta på garden.

Gjødseljournalen skal også dokumentere all bortskaffing eller mottak av husdyrgjødsel som inneholder over 75 kg fosfor i løpet av et år. Dokumentasjonen skal vise: mengde, type gjødsel, kg fosfor, dato og mottaker. Kvittering mellom leverandør og mottaker bør ha denne informasjonen.

Balansegjødsling

Med balansegjødsling kan en gjødsle med mer fosfor på noen arealer og tilsvarende mindre på andre arealer. Dokumentert balansegjødsling gir rom for sterkere fosforgjødsling enn øvre grense. Dette er aktuelt for potet og grønnsaker. Total mengde tilført fosfor årlig i en treårsperiode er likevel avgrenset til et gjennomsnitt på maksimalt 3,5 kg fosfor per dekar og år.

Landbruksdirektoratet har et pågående prosjekt for å finne system slik at foretak kan oppfylle krav om innrapportering av alle forhold rundt balansegjødsling. Frem til disse systemene er på plass, må en selv lage sitt system, gjerne i lag med fagpersoner.

Praktiske anbefalinger for fosfor i potet

Potet har høyt behov for tidlig tilgjengelig fosfor, særlig

på kalde, tørre jordarter eller ved lav P-AL. NLR peker på følgende:

- Ved P-AL > 7: anbefales redusert fosfortilførsel
- Ved P-AL > 14: kan fosforgjødsling teoretisk utelates for korn, oljevekster og gras – men dette gjelder ikke potet, som har svakere rotsystem.

Dette betyr at til potet kan fosfor fortsatt være nødvendig, selv i jord med relativt høye P-AL-tall. Velg gjerne gjødseltyper hvor fosforet er lett tilgjengelig tidlig i sesongen (mineral-P), fremfor å basere deg tungt på husdyrgjødsel i kalde jordarter.

Regelverket innfører ingen store nye nitrogenbegrensninger i 2026, men skiller heller ikke lenger mellom gjødseltyper – alt N skal med i totalen.

Praktiske N-råd:

- Delgjødsling kan være et nyttig grep særlig på lette jordarter.
- Vurder sortsegenskaper og forgrødeeffekter
- Legg N-nivået etter forventet avling basert på vanningskapasitet og jordtype.

Kalium – fortsatt et nøkkelpunkt i potet

Kalium er avgjørende for både stivelse, skallfasthet og lagring. Regelverket endrer ikke direkte på K, men fordi fosfor nå er mer styrende, kan K-tilførsel bli mer utfordrende å balansere hvis man bruker sammensatte NPK-typer.

Vurder derfor å supplere med rein kaliumgjødsel ved

MOSKVIL

korn- og frørenseri

siden 1924



Moskvil korn- og frørenseri – kvalitet i 100 år!



Vi renser alle typer såkorn, korn og frø med presisjon. Med vår nye Cimbria SEAIQ+ tilbyr vi også optisk rensing og fargesortering for enda bedre resultat. Sentralt plassert ved E18, Nykirke, Vestfold. Rensing er en tillitssak – vi leverer kvalitet du kan stole på!

Ta kontakt med Hans Olav
Tlf 984 01 666
moskvil@moskvilgaard.no
moskvilkorn.no



Godkjent av mattilsynet

behov. Velg NPK-gjødsel med lavere P-innhold dersom jordas P-AL er høy.

Konkrete gjødslingsstrategier for potet 2026

1. Der jorda har lavt P-AL (<7): gi full fosfornorm etter sort og avlingspotensial
2. Der jorda har middels P-AL (7–14): Reduser fosfor gjødsling om mulig og kombiner moderate NPK-mengder med rein N og rein K
3. Der jorda har høyt P-AL (>14): Vær forberedt på at det kan kreves dokumentasjon for at ekstra P er nødvendig for potet, bruk P-moderate gjødseltyper og prioriter plassering av gjødsel for best mulig P-opptak

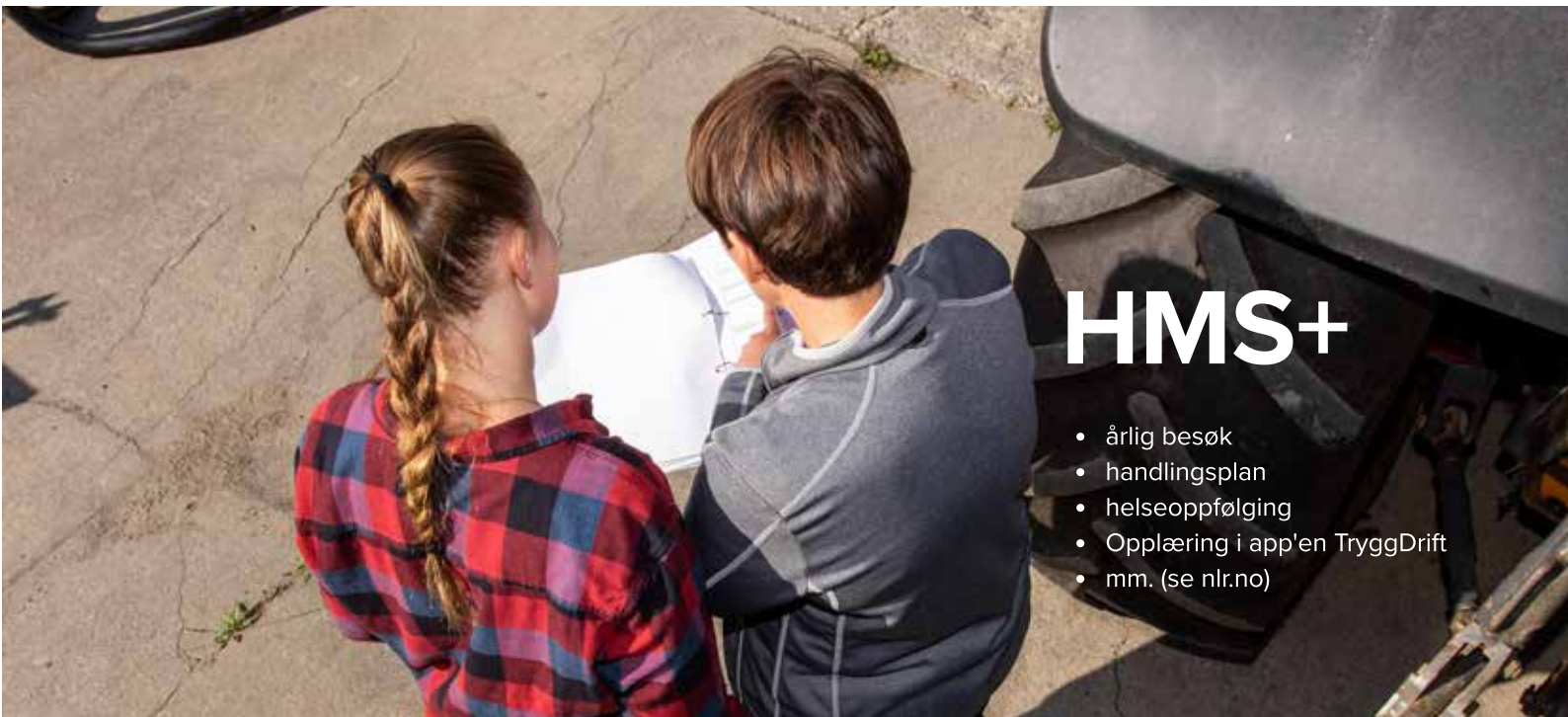
Delt gjødsling og radgjødsling ved setting er mer aktuelt nå enn før

Eldre forsøk viser at vi i mange tilfeller kan redusere gjødslingen med opptil 10 % ved radgjødsling. Ved bruk av Fullgjødsel 12-4-18 kan en derfor redusere fosforgjødslingen med 10% om en plasserer gjødsel i nærheten av potetene.

Ved delt gjødsling kan en også redusere fosforgjødsling ved å bruke Fullgjødsel 12-4-18 ved grunnngjødsling og bruke rein nitrogen- og rein kaliumgjødsel ved overgjødslingen. Det er viktig at en da sørger for å tilføre begge gjødselslag slik at forholde mellom nitrogen og kalium blir minst 1:1,5.



/FOTO: Åsmund Langeland



HMS+

- årlig besøk
- handlingsplan
- helseoppfølging
- Opplæring i app'en TryggDrift
- mm. (se nlr.no)

Vil du ha en tryggere, enklere og mer effektiv gårdshverdag?
Da er HMS+ løsningen for deg



nlr.no | nlr@nlr.no | 99 12 40 00

Bestill HMS+ på nlr.no/agronomi



Ingrid Trageton

Rådgiver

Jeg motiveres av å videreformidle kunnskap jeg har tilegnet meg gjennom god dialog med dyktige bønder.

Du finner kontaktinformasjon til Ingrid og hennes 300 rådgiverkolleger på nlr.no



Med hjerte for fjellandbruket

Ingrid Nornes Tragethon vokste opp i besteforeldrenes sauefjøs i Hallingdal, og interessen for dyr og landbruk har fulgt henne hele livet. Etter landbruksstudier ved Nord universitet startet hun som landbruksrådgiver i Lesja og Dovre kommuner i 2021.

Stine Helland / stine.helland@nlr.no

– Det var en perfekt start. Landbruket står sterkt her, og jeg fikk jobbe med kunnskapsrike folk og møte mange dyktige bønder, sier hun.

I oktober 2025 begynte Ingrid som grovførrådgiver i NLR – en jobb hun beskriver som drømmejobben.

– Jeg har lenge hatt et ønske om å jobbe som fagrådgiver, og er veldig takknemlig for å få denne muligheten gjennom NLR.

Støtte i et sterkt fagmiljø

Som eneste landbruksrådgiver i kontorfellesskapet er hun glad for å ha et godt nettverk av fagfolk rundt seg.

– Jeg samarbeider tett med Kjersti og Jørn i Lom, og rådgiverne på Lillehammer har hjulpet meg masse. Rådgiverne i NLR besitter en enorm kompetanse, og det er gir trygghet å vite at de bare er en telefonsamtale unna.

Ser mulighetene

Ingrid skryter også av bøndene i området, som hun mener driver fjellandbruk på en effektiv og god måte.

– De har masse kunnskap og er dyktige agronomer. Min jobb er å minne dem på de mulighetene som finnes, og hjelpe dem å utnytte ressursene de har tilgang på. Sammenlignet med andre fjellbønder har de tross alt gode forhold. Jordene tillater en effektiv maskinpark, og det er heller ikke så bratt at de må pløye jorda fra begge sider, ler Ingrid og tenker på forholdene i hjembygda.

Motivert kursholder

Nå skal hun holde kurs for nye fjellbønder, der de skal ha fysiske samlinger gjennom en hel vekstsesong.

– Det blir en ny utfordring som jeg gleder meg veldig til. Jeg motiveres av å videreformidle kunnskap jeg har tilegnet meg gjennom god dialog med dyktige bønder. Nå kan deres erfaring komme nye bønder til nytte, sier hun.



OPTIMERA MONTÉR BONDENS SAMARBEIDS- PARTNER GJENNOM AGROL



Spar penger på bygg
og vedlikehold med
Agrol-rabatten

/OPTIMERA/ **Montér**

Du bygger - vi tar oss av resten