

# NLR-MAGASINET

NUMMER 2  
MARS 2024 / ÅRGANG 1

TEMA Klimarådgiving

## Gjør som Geir

NLR Klimarådgiving gir økonomisk gevinst

Side 12

Slik kutter du dieselforbruket  
Side 27

La mobilen hjelpe deg med  
ugrasbekjempelsen  
Side 37





# Ingen kan gjøre alt, men alle kan gjøre litt

I landbrukets klimaplan er det beskrevet hvordan man fra 2021 til 2030 skal kutte klimagassutslipp og øke opptaket av karbon i jorda tilsvarende 5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Klimaavtalen gir ansvaret til næringa sjøl å finne løsninger for å oppfylle utslippskuttet.

Norsk Landbruksrådgiving har utdannet og fått sertifisert over hundre rådgivere rundt om i landet som står klare til å hjelpe deg med å avdekke områder hvor du kan gjøre forbedringer som kutter klimagassutslippet på din gård.

Med NLR Klimarådgiving får du rådgiver på besøk. Sammen går dere gjennom hele produksjonen på gården for å finne klimastyrker, altså ting du allerede gjør veldig bra, og områder for forbedring. I dette arbeidet er klimakalkulatoren et viktig hjelpemiddel og verktøy.

Man kan gjerne se på klimarådgivingen som nok et pålegg og enda en ting som blir tredd nedover hodet på en allerede hardtarbeidende bonde i en svært hektisk hverdag. Men de aller fleste blir positivt overrasket etter en klimagjennomgang av gårdsdrifta. Mange bønder gjør allerede veldig mye bra – uten kanskje å tenke så

mye over det i hverdagen. Og de aller fleste tiltakene som blir løftet fram for å kutte klimagassutslipp på gården din, påvirker også lommeboka – i positiv forstand. Langt de fleste tiltakene som har effekt på klimagassutslippene er også svært lønnsomme for bonden. Som en rådgiver på et tidspunkt sa: «Det er det samme som vi har prata om i tretti år og mer; god agronomi. Nå er det bare at vi gjør det med fokus på klimaet i tillegg til bondens økonomi.»

Hvis du ikke allerede har hatt NLR Klimarådgiving på din gård, oppfordrer vi deg til å bestille dette i dag. Du får rådgiver hjem til din gård, og du får en god gjennomgang av drifta med en tiltaksplan som kan gi deg bedre økonomi – og det kuttes klimagassutslipp. Gå inn på vår nettside [nlr.no](http://nlr.no) og bestill NLR Klimarådgiving i dag!

I dette nummeret av NLR-Magasinet setter vi nemlig fokus på klima og klimarådgiving. Du får bli med på tre ulike gårder og en gjennomgang med NLR Klimarådgiving. I tillegg byr vi på gode fagartikler.

Og nå er det like før det braker løs! God vår, og god vårronn!

NLR-magasinet er utgitt av Norsk Landbruksrådgiving SA

Organisasjonsnummer: 931 892 126

Kontaktinformasjon, redaksjonen Morten Livenengen, [mbl@nlr.no](mailto:mbl@nlr.no) (redaktør)

Annonsering: Unni Røed, [unni.roed@nlr.no](mailto:unni.roed@nlr.no).

Forsidefoto Tun Media ISSN 2535-5473 Blad 2/2024

Opplag 24 000 Trykk Printex Trykkeri

 **NLR**



**99 12 40 00**



**[mbl@nlr.no](mailto:mbl@nlr.no)**

# Innhold

NUMMER 2 / MARS 2024 / ÅRGANG 1

## Grovfôr



/ foto: Lina Ruud

### Hundegras redder

I tørre år har hundegras vist seg å gi relativt stabile avlinger.

Side 20

## Energi



/ foto: Morten Livenengen

### Slik sparer du diesel

Med smarte grep og bevisst kjørestil kan du kutte diesel-forbruk og klimagassutslipp.

Side 27

## Potet



/ foto: Lorun Stubbsjøen

### Startbooster mandelen

Fiberduk fram til spiring har i forsøk vist seg å gi avlingsauke, men ein kan få med nissar på lasset.

Side 38

### Sunt bondevett

Tove og Steffen kutter klimagass-utslipp med sunt bondevett.  
Side 16

### Laban vokser fort

Man må være på hugget med høst-inga når en dyrker hundegras.  
Side 22

### Høymolebekjempelse

Tid og temperatur må til for å knekke det brysomme ugraset.  
Side 24

### Tiltaksfokus

Sjur Lilleengen får hjelp av klima-rådgiving for tiltak i sin drift.  
Side 30

### Langtidsplanlegging

Med bedre værprognoser kan man bruke det i planlegging av tiltak.  
Side 33

### Bruk mobilen mot ugras

Med VIPS-Ugras på mobilen kan du få hjelp til å finne riktige tiltak.  
Side 36

### Skog og klimaregnskap

Hvorfor er ikke skogen med i klimaregnskapet?  
Side 40

### Klimarobust

Planter, jord og mark er treenigheten for mer stabilitet i endret klima.  
Side 44

### Lønnsomme klimatiltak

Marte og Bernt har erfart at klimatiltak har gitt bedre lønnsomhet i drifta.  
Side 48

### Smarte økoprinssipp

Kunnskap om natur og kretsløp kan være verdifullt i klimaarbeidet.  
Side 51

### Klimakoordinatoren

Julie Wiik er NLRs koordinator av klimaarbeidet.  
Side 54

Bli med på landbrukets  
klimaløft

Bestill NLR Klimarådgiving på [nlr.no](http://nlr.no)

**Mer:** Tine har stort behov for mer økomjøl i etablerte transportsoner, og dermed øker behovet for norsk produsert økokorn og kjernebelgvekster.



/ FOTO: Morten Livenengen

## Stort behov for øko-mjøl og -korn

Endelig løsna salget av økomjøl! Og med mer økomjøl, øker behovet for norskprodusert korn til kraftfôr.

**Kari Bysveen** / kari.bysveen@nlr.no

Tine trenger mer økomjøl, både til si ega mjøl, men også Ånglamark-mjølka som tappes på Røros Meieriet. I fjellregionen omkring Røros, ønsker de også mer mjøl som inngår i merkevaren fra Røros Meieriet.

Dette gir gode muligheter for omlegging til økologisk hos flere mjølkeprodusenter fra Namsos i nord, nedover Østerdalen og Hedmarken, og litt sørover.

### Dyrk mer økokorn!

Med økt mjølkeproduksjon, øker også behovet for korn og kjernebelgvekster til kraftfôr. Prosentvis har det vært større andel importert råvare i økologisk kraftfôr, enn i konvensjonelt kraftfôr. Rett og slett fordi det dyrkes for lite i Norge. Alle er vel enige om at dette er lite økologisk, og kun kan forsvares i overgangsperioder.

Vis at den norske bonden er tilpasningsdyktig, og kan produsere det markedet vil ha!

Om gardbrukere i fjellregionene har areal til overs, kan dyrking av tidlig bygg til modning være aktuelt, ev korn til krossing. Dyrkingsteknikken er den samme, mens høsting, etterbehandling og utforinga er annerledes.

Iskrivende stund har NLR arrangert to kurskvelder på Teams, om hvordan dyrke økologisk korn. Siste kurskveld holdes 19.mars, og omhandler forberedelser mot våronn. Det er ca 50 personer med på kurset, og disse kommer fra korndistriktene på Østlandet og Trøndelag. Akkurat slik vi håpa på! Kurset vil bli fulgt opp med markvandinger i vekstsesongen, og fagmøter til vinteren. Grovforrådgiveren i NLR arrangerer også diverse markdager og møter, ofte i samarbeid med Tine. Så følg med i NLR-kalenderen. Det arrangeres også flere møter for grovforydarkeren hver sesong.

## Er økologisk produksjon noe for deg?

Ønsker du å vite hvordan økologisk produksjon kan fungere hos deg, ikke nøl med å ta kontakt. Vi har fortsatt følgende tilbud:

- Øko førsteråd – muligheter og begrensninger for økologisk produksjon på gården
- Øko-rådgivingsavtale – inntil ti timer personlig rådgiving, innen valgt(e) tema. Kr 450,- per time
- Øko grupperåd – faste eller tilfeldige grupper. Fagdager/markvandinger med valgte tema
- Øko-infomøte – informasjon om hva økologisk landbruk er på møter hvor gårdbrukere er samla





**Klare:** Det første spadetaket for NLR SA ble tatt i fjor. Nå skal spadetak nummer to, med det første ordinære årsmøte. Årsmøteutsendinger og regionutvalg er på plass.

/ FOTO: Morten Livenengen

## Årsmøteutsendinger og regionutvalg er klare

Medlemmene har nå valgt 36 årsmøteutsendinger fra de seks regionene i NLR SA, til første ordinære årsmøte i NLR SA, 9. april 2024.

Jan Ferstad / jan.ferstad@nlr.no

Norsk Landbruksrådgiving SA (NLR SA) ble stiftet i august 2023 og var operativt fra 1. januar 2024. NLR SA er organisert som et samvirke og har fokus på medlemsdemokrati og eierstyring. Årsmøtet er høyeste organ.

For første gang har NLR gjennomført elektronisk valg av årsmøteutsendinger. 16. oktober ble alle 24.000 medlemmer invitert til å foreslå kandidater i et elektronisk skjema, med begrunnelser. Ved fristen 31. oktober var det kommet inn nesten 50 forslag. De seks regionale valgkomiteene brukte forslagene i sitt arbeid med å lage sine innstillinger. 6. desember la de regionale valgkomiteene fram sine innstillinger med presentasjon av kandidatene. Innstillingene ble sendt medlemmene i respektive regioner på e-post, med oppfordring om å komme med benkeforslag innen 10. januar. Det kom totalt seks benkeforslag i tre regioner, men ingen av de foreslåtte ønsket å stille til valg. Medlemmene fikk 27. januar en SMS med lenke til valget og oppfordring om å stemme innen 9. februar. Se resultatet av valget på [www.nlr.no/valg](http://www.nlr.no/valg)

Årsmøteutsendingene fra hver region utgjør også et regionutvalg, som er nivået mellom medlemmene i en region og årsmøtet i NLR SA.

Disse ble valgt som ledere i regionutvalgene:

- Nord: Kåre Holand, Leknes, Vestvågøy, Nordland
- Midt: Wenche Snildalsli Vuttudal, Snillfjord, Orkland, Trøndelag
- Vest: Ann Mari Bjørnøy, Fjærtuft, Haram, Møre og Romsdal
- Sør: Audun Meland, Eiken, Hægebostad, Agder
- Østlandet: Paul Edvard Vittersø, Tjodalyng, Larvik, Vestfold
- Innlandet: Sverre Lang-Ree, Stange, Innlandet

Hvis noen av disse blir valgt inn i styret i NLR, vil vara rykke inn i regionutvalget, og regionutvalget vil da selv konstituere seg.



### Oppdatert mal

Norsk Landbruksrådgiving (NLR) har oppdatert malen for plantevernjournal for 2024, som dekker kravene Forskrift om plantevernmidler setter til sprøytejournal, integrert plantevern og plikten til å redusere risikoen for vannforurensning. Mal for plantevernjournal for 2024 er en oppdatert versjon av den som har vært tilgjengelig de sju foregående sesongene. Du finner malen og utfyllende informasjon på [nlr.no](http://nlr.no)



### Ambisiøst klimaprojekt

Forskere ved Aarhus universitet i Danmark ønsker å redusere landbrukets utslipp av klimagasser ved hjelp av avansert teknologi og datadrevne metoder, skriver universitetet på sine nettsider. Landbruket spiller en avgjørende rolle i diskusjonen om klima. Sensorer, droner og satellitter vil stå sentralt i prosjektets arbeid.

**Erfaringer:** NLR skal nå samle inn kunnskap omkring klimastyring i veksthus.



/ FOTO: Carla Hoyer

## Smart klimakomputerstyring skal kutte kostnader

Høye produksjonskostnader og presset lønnsomhet i veksthusnæringa, gjør det nødvendig å kutte kostnader. Blant tiltakene som nå skal kartlegges, er styring av klimakomputere.

**Morten Livenengen** / mbl@nlr.no

– Med dagens energipriser, stadig færre tillatte plantevernmidler og en krevende konkurransesituasjon mot import, er det avgjørende for gartnerne å kunne styre klimaet i veksthuset på en effektiv og energibesparende måte, sier Carla Hoyer, veksthusrådgiver i NLR.

Gjennom et samarbeidsprosjekt, finansiert av Landbruksdirektoratets midler for næringsutvikling, mellom NLR og Norsk Gartnerforbund (NGF) skal dagens bruk av klimakomputeren og energisparingstiltak kartlegges.

### Behov for rådgiving

– Prosjektet er initiert med bakgrunn i et ønske hos

gartnerne. De vil at rådgivingsapparatet skal ha økt kunnskap om praktisk bruk av klimakomputer og energisparing, forklarer Hoyer.

Hun sier videre at NLR ønsker å utvikle nettverk og kunnskap rundt klimastyring, blant annet gjennom kurs og besøk i inn- og utland.

– Vi var i fjor høst på en studietur til Danmark, der man ser på muligheten for å la en klimakomputer som innhenter energipriser og kalkulerer med antatte værforhold og styrer forholdene i veksthuset etter lavest energipris. Dette sparer gartneren for både energi og penger, sier rådgiveren.

Ønsker du å bidra med dine erfaringer fra klimakomputerstyring, er du hjertelig velkommen til å ta kontakt med Carla Hoyer (e-post: carla.hoyer@nlr.no).



## Bæredyktige byggematerialer

En tverrfaglig forskningsgruppe i Danmark ser på om biprodukter i landbruket kan være aktuelle byggematerialer. Dersom de lykkes, kan dette være en effektiv CO<sub>2</sub>-fangstmetode, skriver Aarhus universitet på sine nettsider. CO<sub>2</sub> i byggematerialer kan potensielt være bundet i flere hundre år. Forskerne sier at landbruk og byggerinæringen hver i sine siloer har kuttet sine klimagassutslipp, men sier videre at dette pro-

sjektet viser hva man kan få til dersom man samarbeider på tvers av fagfelt. Prosjektet følger tre spor, der man først ser på hvilke landbruksprodukter som kan egne seg som byggematerialer. Deretter framstiller prototyper av disse landbruksbiproduktene. De tredje sporet konseptuerer og lager design på en aktuell gård hvor alle tre næringer kan kjøre simuleringer av sine jord til bord eller bygg-scenarioer.

**Bokføring:**

NLR Regnskap AS vil være tett koblet med øvrig rådgivningstilbud i NLR.

/ FOTO:  
Åsmund Lange-  
land

# NLR Regnskap AS er etablert

NLR Regnskap AS er etablert som et datterselskap i Norsk Landbruksrådgiving SA.

**Jan Ferstad** / jan.ferstad@nlr.no

NLR Trøndelag SA har drevet regnskapstjenester i mange år, og det er denne virksomheten som nå legges inn i det nye selskapet. NLR Regnskap AS har for tiden 19 medarbeidere, fordelt på sju kontorer, som utfører regnskapstjenester for landbruk og andre bygdenæringer.

– Landbruksregnskap utgjør 75 prosent av klientmassen og vi er i sterk vekst på dette området. I tillegg til regnskap har selskapet spisskompetanse på skatt og avgift, samt pensjonsrettigheter og andre trygdeytelser som kan være aktuelt i landbruket, sier daglig leder Inger Smågård.

## Tett kobling mot andre fagområder i NLR

– Vi ser det som en stor fordel, ikke minst for kundene, å drive regnskapstjenester så tett koblet til all annen rådgiving som NLR driver med. Det samarbeides på tvers mellom fagavdelingene og spesielt mot økonomirådgiving og HMS. I dette grensesnittet ser vi at det er muligheter for å utvikle enda bedre tjenester til kundene våre, sier Smågård. Det det er allerede konk-

retisert noen tema som det arbeides med, og det jobbes også videre med planer og utviklingsmuligheter.

Styret består av Bjarne Holm (leder), Fredrik Skaarer Fjose og Frøydis Aaker, med Sigrid Øiahals Johannesen som varamedlem.



**Leder:** Inger Smågård er daglig leder for NLR Regnskap AS som har 19 medarbeidere på sju kontorer.



## Ekstremvær

Påvirker ekstremvær biologisk mangfold? Dette spørsmålet har en gruppe forskere ved SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) og Stockholms universitet satt seg fore å finne svaret på. Forskerne selv forteller at de helt enkelt trenger å forstå hvilken trussel en ekstrem værhendelse utgjør for det biologiske mangfoldet. Prosjektet starter i 2024 og avsluttes i 2026.



## Fornyning på nett

Frå 15. mars 2024 og ei periode framover mot sommaren vil nettkurset for fornying av autorisasjonsbevis for bruk av plantevernmidler ikkje vere tilgjengeleg, skriv Mattilsynet på sine nettsider. Dette heng saman med nødvendig oppdatering av kurset, både teknisk og innholdsmessig. NLR avheld ei rekkje kurs i heile landet – både fysiske og digitale kurs via Teams. Sjå kalender på nlr.no.

# Trenger ditt samtykke for gjødslingsplanlegging

NLR benytter kartdata for bondens foretak i gjødslingsplanlegging. NIBIO krever bondens samtykke for at NLR, på vegne av bonden, skal kunne benytte disse dataene i planlegginga.

**Morten Livenengen** / mbl@nlr.no

Kart er blitt en svært sentralt og viktig del av gjødslingsplanlegging og andre tjenester fra NLR.

– Kart er en obligatorisk del av gjødslingsplan. I programmet vi bruker til planlegging kobler vi skifter og jordprøver til kart, Skifteplan mobil som mange medlemmer har et forhold til bruker også kart. I tillegg kommer jordprøvetaking og andre tjenester vi leverer hvor vi er avhengig av kart, sier Åsmund Langeland, rådgiver i NLR.

## Krever samtykke

Ja, vel, tenker du kanskje nå. Utfordringen ligger nå i at det er du som bonde som har rettigheter til kart for din gård.

– For at NLR skal kunne benytte kartene til gjødslingsplanlegging må du samtykke til at Agromatic, leverandøren av planleggingsprogrammet, kan hente data for dine driftsenheter og at NLR benytter dataene på vegne av deg, forklarer Langeland.

Han forteller videre at det bare er gårdbrukeren selv, som via innlogging med BankID kan gi samtykke til at Agromatic kan få tilgang til kartdata.

Du følger skriver inn følgende lenke i din nettleser (<https://kart16.nibio.no/samtykke/start>) eller skanner qr-koden med telefonen din og følger anvisningene der.

Og avslutningsvis kommer rådgiveren med en liten oppfordring.

– Hvis du ikke har utarbeidet gjødslingsplan for kommende sesong, er det på tide å ta kontakt med din planlegger og få dette på plass for hektiske dager tar til, sier Langeland.



Åsmund Langeland.



## Førde Sementvare

Betongelement, VA produkt  
Prosjektering, produksjon og montering  
[www.fsement.no](http://www.fsement.no)

Vi leverer  
**PLANSILO**  
og  
**Landbruksbygg**

Ta kontakt for informasjon og tilbud,  
vi skreddersyr ei løsning for deg.

[www.fsement.no](http://www.fsement.no)  
[prk@fsement.no](mailto:prk@fsement.no)





**Samarbeid:**

Bjarne Holm, direktør i NLR, og Lisa Brøndbo, organisatorisk leder NLT, inngår faglig samarbeid for å kunne gi bedre rådgiving og takster til gårdbrukere.

/ FOTO: Anne Berit Jensen

## NLR styrker samarbeidet med Norsk Landbrukstakst

Norsk Landbruksrådgiving (NLR) og Norsk Landbrukstakst (NLT) har nylig inngått en ny avtale om faglig samarbeid for å kunne tilby norske gårdbrukere enda bedre rådgiving og takster.

Jan Ferstad / jan.ferstad@nlr.no

– Dette samarbeidet er et eksempel på hvordan ulike aktører innen landbruket kan jobbe sammen for å både øke faglig kompetanse og styrke næringen, sier Bjarne Holm, direktør i NLR, og Lisa Brøndbo, organisatorisk leder i NLT.

Lisa Brøndbo understreker betydningen av å bygge på hverandres kompetanse og spille hverandre gode gjennom utveksling av fagkunnskap. Hun mener at et slikt samarbeid til syvende og sist kommer gårdbrukerne til gode gjennom bedre tjenester.

### Nettverk over hele landet

– Det er viktig at takstfolk har tilgang til gode og oppdaterte kalkyler og tallgrunnlag, samt at de kjenner de ulike produksjonene godt, understreker Lisa Brøndbo. Hun fremhever også behovet for å ha tilgang til gode foredragsholdere på kurs, og å ha et nettverk av gode rådgivere i NLR å henvise til dersom gårdbrukerne trenger en driftsplan når de skal ta over eller kjøpe gård,

bygge driftsbygninger eller trenger HMS-tjenester.

– Er vi for eksempel på takstoppdrag på en gård der det vurderes ombygging til lausdrift, anbefaler vi ofte bonden å ta en prat med en byggrådgiver i NLR som har spesialkompetanse på inspeksjon av gjødselkjellere, sier Lisa Brøndbo.

### Utfyller hverandre

– Tjenestene våre utfyller hverandre i stor grad, og når vi kjenner hverandres fagfelt er det lettere på spille på hverandre. For NLR er det avgjørende å ha tilgang til lokalkjente og kompetente takstfolk over hele landet som de kan henvise gårdbrukere til når de står ovenfor et generasjonsskifte, salg, erstatningsoppgjør eller skal refinansiere lånet for å få bedre betingelser i banken, sier Bjarne Holm.

Lisa Brøndbo og Bjarne Holm påpeker at samarbeidet mellom Norsk Landbruksrådgiving og Norsk Landbrukstakst er positivt for alle parter. De understreker viktigheten av kompetansedeling på tvers av fagområder og felles innsats for å fremme et bærekraftig og konkurransedyktig landbruk.



### Rekordfå branner

Tall fra landbrukets brannvernkomité viser at antall landbruksbranner i 2023 var på et rekordlavt nivå, skriver Regjeringen på sine nettsider. Det var 101 branner i driftsbygninger, og i seks av disse omkom det husdyr. Landbrukets brannvernkomité peker på feil i elektriske anlegg som hovedårsaken til branner i landbruksbygg. Det er krav om kontroll av det elektriske anlegget i driftsbygninger med husdyr hvert tredje år.



### Feil pris

I NLR-Magasinet nr 1 2024 kom vi i skade for å oppgi feil pris på vår tjeneste Økologisk rådgivingsavtale. Rett pris på denne tjenesten er kr 450,-. Dette er et tilbud om inntil ti rådgivingstimer til alle som driver økologisk, og som ønsker skreddersydd rådgiving. Det bygger på en skriftlig avtale, og koster altså kr 450,- per rådgivingstime.

**Kompetanse:**

NLR ønsker å ta ansvaret for at det etableres et nasjonalt kompetanseteam for klimarådgiving. NLR har per i dag over hundre godkjente klimarådgivere.

/ FOTO: Morten Livenengen



## NLR ønsker nasjonalt kompetanseteam for klimarådgiving

Norsk Landbruksrådgiving (NLR) påpeker i sitt innspill til avtalepartene før årets jordbruksforhandlinger at det behov for en nasjonal aktør som tar ansvar for kompetansebygging for klimarådgiving og klimakoordinering for næringa.

Jan Ferstad / jan.ferstad@nlr.no

NLR ønsker å ta denne rollen slik at Landbrukets Klimaselskap SA ikke trenger å bygge opp et nytt fagmiljø for næringa, og bruke ressurser til å følge opp mye annet som ikke gjelder utvikling av Landbrukets klimakalkulator.

NLR og Tine har de siste årene utdannet til sammen nærmere 200 klimarådgivere. Kompetansen er best på klimaberegninger og rådgiving innenfor produksjon av melk, grovfôr og åkervekster. I landbrukets klimaplan er det et mål om at alle gårdsbruk skal ta i bruk klimakalkulatoren og få tilbud om rådgiving innen 2025. Det krever et koordinert og samlet rådgivingsapparat. NLR ønsker å ta et helhetlig ansvar for næringa, slik at det kan tilbys spesialisert rådgiving i alle produksjoner.

### Direkte betaling for klimarådgiving

I 2021 ble det etablert en støtteordning for klimarådgiving i Regionalt Miljøprogram (RMP). Ordningen gir ikke den oppslutningen om klimaarbeidet som trengs for å

nå målene i klimaavtalen. NLR kan sørge for at oppslutningen om klimaarbeidet blir stort og at alle gårder får plass en klimaplan. Ordningen må da forenkles uten at det skal bli dyrere. I stedet for at bonden må søke om å få refundert utlegg, bør NLR og andre godkjente rådgivere kunne rapportere inn når en klimaplan er lagd og få direkte betalt etter etablerte satser. Ordningen må gjelde alle godkjente klimarådgivere.

### Opptrapping og koordinering

NLR påpeker at skal landbrukets klimamål nås, må det etableres et fagapparat som kan bistå de operative rådgiverne, utdanne nye rådgivere, spesialisere eksisterende rådgivere på nye områder, men også følge opp andre aktører som jobber med dette i landbruket. NLR arbeider med dette nå, men det er behov for å trappe opp arbeidet og styrke bemanningen. Rådgivingsorganisasjonene i landbruket må være rustet for å hjelpe bøndene med å imøtekomme krav om bærekraftig produksjon og klimadokumentasjon.

Et nasjonalt kompetansesenter inkluderer fagkoordinering, formidling, opplæring, bindeledd mellom



### Redusert omsetning

Det har vært en stor reduksjon i omsatt mengde mineralgjødsel til jordbruksformål i vekstsesongen 2022-23. Totalt er omsetning redusert med 21 prosent siden sesongen 2020-21, beregnet på tonn vare. Dersom vi ser på næringsstoffinnholdet finner vi tilsvarende reduksjon i omsetning. Dette viser statsikk utarbeidet av Mattilsynet og presentert på deres nettsider. Innholdet av kadmium i omsatt mineralgjødsel er økt, men fortsatt innenfor grenseverdier.



### Nedgang i utslipp

I 2022 kom 9,4 prosent av klimagassutslippa frå jordbrukssektoren, noko som svarar til 4,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Utslippa var omtrent sju prosent lågare enn i 1990 og to prosent lågare enn i 2021, skriv Statistisk sentralbyrå på sine nettsider. Endelige tall synar at utslippa av klimagasser i Noreg var 0,8 prosent lavare i 2022 enn i 2021. Mellom anna gjekk utslipp frå olje og gass noke ned.

marked, Landbrukets Klimaselskap, FoU-institusjoner og andre samarbeidspartnere som regnskapsførere, bank, finans, veterinærer, forvaltning, kommuner etc.

#### Fem millioner kroner årlig

NLR anslår at det koster fem millioner kroner årlig å drifte et nasjonalt kompetanseteam for klimarådgiving. NLR påtar seg ansvaret, gitt kostnadsdekning til ett årsverk til nasjonal fagressurs, og fire årsverk til utvikling og videreføring av regional spisskompetanse og nasjonale fagressurser for hele næringa. Disse skal dekke de viktigste produksjoner/kulturer, jordhelse og fornybar energi som f.eks. biogass. Dette er tenkt bygget

på samme mal som spisskompetansen innenfor økologisk landbruk NLR tidligere har etablert.

#### Fokus på jordhelse og fornybar energi

Jordhelse er et av fem prioriterte samfunnsoppdrag/forskningsområder i EU, og det eneste med direkte tilknytning til landbruk. NLR opplever stor interesse fra bønder som ønsker å utvikle en dyrkingspraksis som tar sikte på å opprettholde, gjerne øke produksjonen, samtidig som jordhelsen forbedres. Dette gjelder både i økologisk og konvensjonell produksjon. Innsats for å bedre betingelsene for livet i jorda bidrar til økt karbonbinding og samtidig redusert klimagassutslipp.

## Valgkomiteens innstilling til valg av styre i NLR SA

Valgkomiteen har lagt fram enstemmig innstilling til valg av styre i NLR SA på årsmøtet 9. april.



Arnstein Røyneberg (42) er innstilt som ny styreleder i NLR SA. Han driver med melk og ammeku i Sola kommune i Rogaland. Han har vært første vara til NLR-styret og er nå medlem i intrimstyret for NLR SA.

Valgkomiteen i NLR SA består av Einar Myki (leder), Torleif Stolpe, Jørn Gjone, Bjarte Myren, Egil Arve Berdal og Ellinor Ann Skaret.

**Leder:** Arnstein Røyneberg er innstilt som ny styreleder i NLR SA. / FOTO: Bondevennen

#### Valgkomiteens innstilling.

Verv	Funksjonstid	Navn	Sted	NLR-region
Styreleder	Ett år	Arnstein Røyneberg	Sola	Sør
Styremedlem	To år	Wenche Snildalsli Vuttudal	Snillfjord	Midt
Styremedlem	To år	Anders Ragnvald Nordlund	Vormsund	Østlandet
Styremedlem	To år	Hildegunn Espe	Ullensvang	Vest
Styremedlem	Ett år	Sverre Lang-Ree	Stange	Innlandet
Styremedlem	Ett år	Olinn Herikstad	Bjerkreim	Sør
Styremedlem	Ett år	Trond Bjørkås	Mosjøen	Nord
Nesteleder	Ett år	Wenche Snildalsli Vuttudal	Snillfjord	Midt
Første varamedlem	Ett år	Paul Edvard Vittersø	Larvik	Østlandet
Andre varamedlem	Ett år	Ann Mari Bjørnøy	Brattvåg	Vest
Tredje varamedlem	Ett år	Olav Galtvik	Frosta	Midt
Ordfører i årsmøtet	Ett år	Odd Einar Hjortnæs	Asker	Østlandet
Varaordfører	Ett år	Margrete Nøkleby	Stange	Innlandet



# Klimarådgiving ga mer lønnsom drift

**ALVDAL:** Melkebonde Geir Lohn deltok i 2022 i et prosjekt der hele gårdsdrifta ble satt under lupen med mål om å redusere klimagassutslippene. For Geir var det en nyttig gjennomgang som har gitt betydelige økonomiske gevinster.

---

## Tun Media

---

Geir Lohn på Follien gård i Alvdal er godt fornøyd med resultatet av klimarådgivinga i 2022. Målet med NLR Klimarådgiving er å finne de riktige klimatiltakene på den enkelte gård. Rådgiver utarbeider en klimatiltaksplan som dokumenterer både status og forbedringsområder.

– Et av målene vi satte opp i klimatiltaksplanen i 2022 var å produsere bedre grovfôr. Når vi nå tok en ny gjennomgang i 2024, så vi at grovfôr kvaliteten har blitt betydelig bedre og at kraftfôrforbruket har gått vesentlig ned. Det betyr mye for økonomien. Jeg har også fått en

ny bevissthet rundt dyrehelse og oppfôring av kalver og ungdyr. Der har jeg hatt litt å gå på, men ser nå at det er mye penger å spare på å få robuste ungdyr inn i produksjonen, forteller Geir fornøyd.

## Lønnsom produksjon med klimagevinst på kjøpet

Rune Granås er NLR-rådgiver og har bistått gårdbrukere i mer enn 30 år. Han har god erfaring med klimarådgiving, og understreker viktigheten av at klimatiltakene må bidra til bedre produksjon og økt lønnsomhet for bonden.

– I klimakalkulatoren registrerer vi reelle data fra produksjonen og fokuserer på å avdekke svinn. Det kan være at du bruker for lang tid på oppfôring av slaktedyr,

**Gjennomgang:**

Bonde Geir Lohn (t.v.) og NLR-rådgiver Rune Granås har sammen funnet frem til viktige klimatiltak på gård i Alvdal. Å produsere et bedre grovfôr har vært blant de beste tiltakene.

/ FOTO: Tun Media

**Follien gård**

Drives av Geir Lohn.

Ligger i Alvdal i Innlandet. Disponerer 590 dekar dyrka mark, som brukes til grovfôrproduksjon. Av dette er 90 dekar eid jord.

Har ei mjølkekvote på 306 tonn og fjøs bygd i 2017 med melkerobot.



at du bruker unødvendig mye kraftfôr og diesel, eller at du gjødsler for mye i forhold til avlingspotensialet på et skifte. Sammen setter vi opp en plan med konkrete tiltak, som kan bidra til bedre ressursutnyttelse og en mer lønnsom produksjon. Med det fokuset kommer ofte klimagevinsten av seg selv, sier Rune.

**Faktisk forbruk**

Ved en klimagjennomgang er det viktig å skille mellom utslipp som følger produksjonen og utslipp som skyldes annen aktivitet. Målet er å få frem gårdsdriftas reelle utslipp, ellers kan regnskapet gi uttrykk for at produksjonen har større utslipp enn det som er tilfelle. Et eksempel på dette er strømforbruk, der en må skille mellom produksjon og privat forbruk. Også dieselforbruket på traktoren kan ha flere årsaker.

– Dersom bonden også driver med snøbrøyting eller annen leiekjøring, så skal dieselforbruket til dette ikke med i klimaregnskapet for gårdsdrifta. Alt for mange har et uforholdsmessig stort dieselforbruk uten å ha oversikt over hva dieselen brukes til. Vi har flere eksempler på at dieselforbruket har gått betydelig ned etter at odelsgutten sluttet å kjøre traktor til skolen, ler Rune.

Her får rådgiveren støtte av Geir, som i tillegg til å være melkebonde også driver med vedproduksjon og snøbrøyting på si.

– Det med dieselforbruket var for meg en vekker. Etter at vi hadde klimarådgiving på gården, har min kone, som også er min regnskapsfører, vært nøye med å føre opp hva dieselen faktisk brukes til, og om kostnaden hører hjemme i annen næring eller i gårdsdrifta. Det gir ikke bare et riktigere bilde av dieselforbruket på gården, men også en oversikt over om jeg har noe

igjen for å sitte timesvis i brøytetraktoren hver vinter, sier Geir.

**Klimarådgiving for alle**

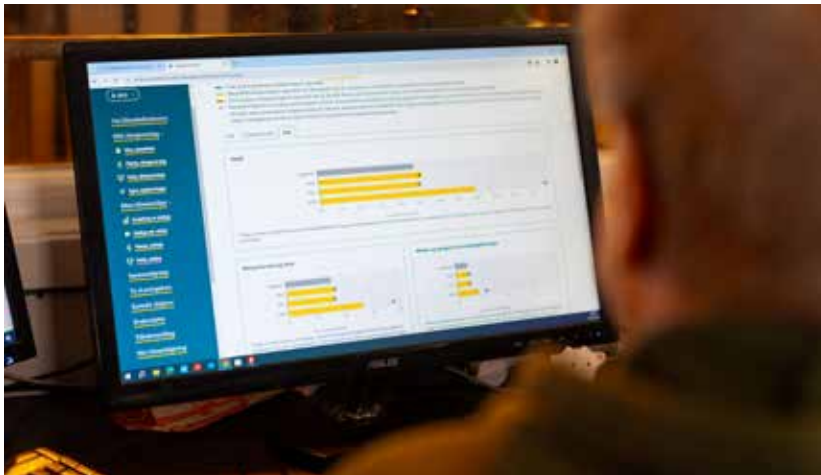
I Landbrukets klimaplan har næringa satt som mål å kutte jordbrukets samlede klimagassutslipp og øke opptaket av karbon i jorda tilsvarende fem millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter fra 2021 til 2030. For å nå dette målet må alle deler av landbruket stå sammen og gi sitt bidrag. Et av tiltakene som er igangsatt er utvikling av klimakalkulatoren og klimarådgiving på gårdsnivå for å skaffe nødvendig dokumentasjon.

– Det er viktig at landbruket setter seg i førersetet og har styringa på klimadiskusjonen, for dette er en diskusjon vi uansett ikke slipper unna. Vi må sørge for at vi



**Bedre:** Dyra får fullfôr og tildeles kraftfôr individuelt i melkeroboten.

/ FOTO: Morten Livenengen



**Kalkulator:** Ved hjelp av klimakalkulatoren beregnes utslipp av klimagasser fra produksjonen. / FOTO: Tun Media

kan dokumentere hva vi har hatt som faktiske klimautslipp, og hvordan vi har jobbet for å redusere utslippene over tid, fastslår Geir.

– Ved å dokumentere utslippene kan vi vise den faktiske nedgangen. Så langt er det melkebønderne som har vist størst interesse for klimarådgivingen, men det skyldes nok at de har fått et bærekraftstillegg på melkeprisen. Både NLR og Tine har godkjente klimarådgivere, og på melkebruk har jeg hatt klimarådgiving i samarbeid med en Tine-rådgiver. Da får bonden belyst alle sider ved melkeproduksjonen, sier Rune.

Han forteller at klimakalkulatoren har utviklet seg mye siden oppstarten i 2020, og at den nå snart kan brukes på alle produksjoner. Den erfarne rådgiveren har selv gitt klimarådgiving for melk, sau, ammeku, potet og korn.

#### Gratis rådgiving med god effekt

Landbruket er helt avhengig av at så mange bønder som mulig stiller opp dersom målene skal nås. Da hjelper det godt at rådgivingen er kostnadsfri for bønderne, ettersom de får refundert utlegg til klimarådgiving gjennom Regionalt miljøtilskudd i jordbruket (RMP).

– Jeg tror tilskuddet er helt avgjørende for å få folk til å bli med. Nå får man jo gratis rådgiving som samtidig kan bidra til mer lønnsom drift. Da er det ingen grunn til å sitte på gjerdet, mener Geir.

Som tillitsvalgt i Norges Bonde- lag ønsket han å gå foran som et godt eksempel da han ble spurt om å være med på pilotprosjektet. I ettertid har han innsett hvor stor nytte han har hatt av en slik gjennomgang, og vil oppfordre andre til å bli med.

– Mange bønder frykter nok at klimafokuset vil medføre nye kostbare tiltak i en allerede vanskelig økonomisk situasjon, men fra de som har kjørt klimakalkulatoren har jeg kun hørt positive tilbake-

meldinger. Og så hjelper det jo at det er kjente rådgivere som står for rådgivingen, folk som allerede kjenner både gård og gubbe, ler Geir.

#### Bli med på landbrukets klimaløft

Gjennom NLR Klimarådgiving kan alle bønder få en gjennomgang av klimautslippene fra sin gård. Tallene som brukes hentes i stor grad fra Landbrukets Dataflyt, men noen data kan også legges inn manuelt. Det eneste bonden trenger å gjøre er å gi samtykke til at data deles med klimakalkulatoren, og at rådgiveren får tilgang til bondens klimaregnskap.

– Det er ikke vanskelig å være med på en NLR Klimarådgiving. Mesteparten av dataene finnes i systemet allerede, og rådgiverne leder gjennomgangen med klimakalkulatoren. Sammen finner dere gode tiltak som er nyttige for å bedre produksjonen og øke lønnsomheten på gården. Samtidig skaffes det til veie dokumentasjon som gjør at vi som næring kan vise at vi er en del av løsningen på klimautfordringen. Jeg vil absolutt oppfordre alle til å ta kontakt med sin rådgiver og bestille NLR Klimarådgiving. Vi har alle noe vi kan bli bedre på, avslutter Geir.



**Registrerer avling:** Klimaavtrykket henger tett sammen med avlingsmengde per skifte. Ved hjelp av grovfør-analyser og veiing av rundballene kan faktisk avlingsmengde registreres og klimagassutslippene fordeles på riktig mengde produsert fôr. / FOTO: Tun Media

The background of the advertisement is a photograph of two men standing in a barn. The man on the left is wearing a dark grey jacket with orange accents. The man on the right is wearing a green jacket with yellow reflective stripes and is holding a wooden staff. They are both smiling at the camera. In the background, there are red wooden stalls and the heads of several cows.

# Vi finner lønnsome klimaløsninger for din gård

Bli med i landbrukets felles klimaløft!

Bestill NLR Klimarådgiving  
på [nlr.no/klima](https://nlr.no/klima)

Norsk Landbruksrådgiving SA  
[nlr.no](https://nlr.no) | [nlr@nlr.no](mailto:nlr@nlr.no) | 99 12 40 00



# Sunt bondevett gir mange klimastyrker

**ALSTAD I VESTVÅGØY:** – Som bonde lever man av og med naturen, og vi jobber for å gjøre det på en best mulig måte. Da er det sunt å få sett produksjonen sin med andre øyne, sier melk- og kjøttprodusentene Tove og Steffen Benjaminsen. De hadde klimarådgiving på gården sin høsten 2022 med NLR-rådgiver Gerbrand Vink, og har i ettertid prioritert noen tiltak for å øke grovførkvaliteten og -mengden for å bli enda mer klimavennlige.



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

– Vi var skeptiske til klimakalkulatoren, og visste ikke helt hva vi kunne forvente. Men under gjennomgangen fant vi ut at det var litt fornuftig allikevel. Det var artig å se at man allerede var godt i gang. Det var en god følelse å få, sier Tove Benjaminsen.

Tove og Steffen tok over gården på Alstad januar 2000,

og har siden da praktisert mange gode klimatiltak, uten selv å ha vært klar over det. – Vi har gjort valg basert på effektivisering og økonomisk gevinst i drifta, og det viser seg jo nå at det også gir klimagevinst, forteller de.

## Vil øke grovførkvaliteten

Tove og Steffen er opptatt av god agronomi og sunt bondevett, og et av klimatiltakene de har prioritert mest er å få bedre grovførkvalitet så de kan spare på innkjøpingskostnadene på kraftfôr.

NLR-rådgiver Gerbrand Vink forteller at alle bønder jobber for å ha friske dyr og god jord, men det er en sammensatt sak.



**Utvikling:** Da Tove og Steffen Benjaminsen (t.h.) startet drifta i januar 2000, hadde de ca. 14 kyr, 12 ungdyr og rund 83-87 000 liter kvote. I dag er det 39 båsplasser i fjøsen, og 35 melkekyr og ei kvote på 340 000 liter. Her sammen med Gerbrand Vink, rådgiver i NLR.

/ FOTO: Ingvild Melkersen

### Rognhaug gård

Eies og drives av Tove og Steffen Benjaminsen.

Ligger i Alstad i Vestvåg kommune i Lofoten. Stor variasjon i jordart, arrondering og avstand mellom de ulike skiftene og driftssenteret.

Driver kombinert melke- og kjøttproduksjon med 35 melkekyr og 131 øvrig storfe, omringet av 700 daa eng og 200 daa beiteareal som er både eid og leid.



– For å komme dit at man kan kutte ned på kraftfôrbruket, må man gjøre noen tiltak på jorda som kan være dyrt å gjøre nå, men som på lang sikt gir veldig god uttelling, sier han.

Gjennomgang av klimakalkulatoren viste at flere av skiftene på Alstad hadde lav pH og lavere avling enn forventet, i tillegg til at det var en del gammel eng.

– Det betyr at areal og gjødsel, men også arbeid og antall traktortimer ikke blir utnyttet best mulig. En bedre pH og et friskt plantedekke vil legge til rette for at man får mindre tap av tilført gjødsel som i stedet benyttes til økt planteproduksjon, forklarer Gerbrand.

For å forbedre grovføret må det dreneres, kalkes og fornyes areal. Det er mye jobb som tar tid.

– Vi angrep på at vi ikke har begynt tidligere, men da har det ikke vært økonomi eller kapasitet til det. Det er viktig å få et godt jordgrunnlag man kan bygge videre på, og i alle fall hvis jorda skal drives videre i mange generasjoner fremover. Det håper vi jo, sier Tove og Steffen, og forteller videre:

– I fjor fikk vi kommet i gang med arealene nærmest

gården. Planen var å drenere 70 daa, men vi rakk å bli ferdige med 44 daa. De siste skiftene skal vi få sådd til våren. Vi hadde gjenlegg med korngrønnfôr på de skiftene som ble drenert, så det blir spennende å se hvor mye avling vi får til sommeren.

#### Små tiltak som har mye å si

Gerbrand forteller at noe av det lureste man kan gjøre, er å bli flinkere på å registrere hvor mye fôr man tar ut på skiftene sine. Det gir god oversikt. Gårdbrukerne på Alstad sier seg enig, og forteller at de er blitt mer nøye på å ta husdyrgjødselprøver for å se hvor mye næringsstoff den inneholder. Ytterligere er de oppmerksomme på hvor mye møkk de kjører ut per daa for å få en mest mulig representativ gjødslingsplan.

– I tillegg er vi blitt flinkere på å notere avlinga under slåtta, forteller de.

#### God praksis på gården

De ivrige gårdbrukerne har mange tanker og meninger rundt egen produksjon, og det viser klimakalkulatoren





**Kapasitet:** Med små høstevinduer er kapasiteten på høstestutstyret avgjørende. Dette har vært prioritert hos Tove og Steffen. / FOTO: Privat

også. Gerbrand kan fortelle at Tove og Steffen krysser av for mange klimastyrker.

– De har blant annet veldig god håndtering av både husdyr- og mineralgjødning. Det er god lagerkapasitet på gården, slik at gjødsla kan spres i vekstsesong da man har god effekt av den. I tillegg skjer spredning av husdyrgjødsel og mineralgjødning ved bruk av nedleggingsutstyr og seksjonsavstenging, noe som minimerer klimautslipp under spredning, sier Gerbrand.

Det er ingen hemmelighet at det kan være en utfordring å høste fôr i Nord-Norge under tørre forhold og

til rett tidspunkt, men Tove og Steffen har løst dette ved å ha en god redskapspark med stor kapasitet ved høsting som sikrer godt fôr.

– Selv under en regntung sommer blir det høstet svært lite vått fôr, sier den engasjerte rådgiveren.

### Strukturendringer i landbruket

Tove og Steffen har fått erfart den enorme effektiviseringa i landbruket. – Da vi begynte å drive gården i 2000 hadde vi ca. 14 kyr og 12 ungdyr. Da brukte vi 3-4 uker på slått. I fjor sommer hadde vi ca. 38 kyr og 130 storfe, og vi brukte 6 dager på førsteslått. Det er klart at jorda må være i stand hvis vi skal klare å produsere så mye fôr, og for å bære alt det tunge utstyret, sier de.

– Og det var nok en litt større kraftfôrprosent før i tida. Med mer anvendelig utstyr har man mulighet

til å slå på rett tidspunkt slik at man får best mulig kvalitet på grovfôret, skyter Gerbrand inn.

### Framtidsplan

Som mange andre melkeprodusenter står Tove og Steffen ovenfor et valg. Storfeholdet må over til løsdrift innen 2034 for å møte offentlige krav og regelverk.

Ønsket fremover er derfor å få dyrket opp beite nærmere gården for da får de utnyttet den jorda som er nærmest, og sikrer seg nok fôr. Og for neste generasjon tenker de at ny teknologi og bedre logistikk med et løsdriftsfjøs vil være et løft. Men det er økonomien som bestemmer det, som det meste annet, forteller Steffen.

### Utnytter de ressursene man har

De fremoverlente gårdbrukerne mener at klimakalkulatoren vil bli bedre og bedre jo mer den blir brukt, og håper at det kan bli forskning på flere norske gårdsbruk som vil gi et bedre tallgrunnlag, både i utslipp og i binding av karbon.

– De fleste gårdbrukerne vil oppleve at de gjør flere tiltak som gir gode klimagevinster uten at de tenker så mye over det. Det er fokus på å drive jorda bedre, og å gjøre det beste ut av de arealene og ressursene man har lokalt, sier de.

Tove og Steffen var godt kjent med NLR-rådgiver Gerbrand fra før.

– Det har vært lett å diskutere med en kar som har 'føttene på jorda', og som ser det vi ser. I tillegg er det en kjempefordel å prate med en rådgiver som er fra gård selv og som har sunt bondevett. Det kommer du langt med, og spesielt hvis du har litt utdannelse i tillegg, forteller Steffen.

Gerbrand avslutter med at det hele tiden er et mål å få ressurser samlet, slik at hverdagen blir enklere og mer overkommelig, for da kan man produsere både mer klimavennlig og økonomisk.

– Det er klimavennlig at gårdbrukere utnytter de ressursene man har tilgjengelig på gården og har oversikt over tall fra egen produksjon, både inne og utenfor fjøset. Og hvis man er i en utbyggingsfase, slik som her, er det lurt å ha slike tall på plass før man gjør en større investering. Alt man vet har man godt av, var det ikke sånn det var? sier Gerbrand med et smil rundt munnen.



**Drenering:** Paret drenerer 70 dekar dyrka areal. Dette er et viktig tiltak for å høste større avlinger med lavere utslipp. / FOTO: Privat



# Alt for jorda vår – i hvert korn

Fullgjødsel<sup>®</sup> har vært den norske bondens førstevalg i snart 100 år. Gjødsla har gjort det mulig for bonden å drive et sunt og effektivt landbruk som kommende generasjoner også vil høste frukter av.

Sammen med bonden og alle gode krefter i norsk landbruk, vil vi fortsette å jobbe for jorda vår – og videreutvikle det som har blitt hele Norges YaraMila<sup>®</sup> Fullgjødsel-sortiment.

Besøk [yara.no](http://yara.no) for mer informasjon



**Hyppig:** Hundegrass kan være en aktuell art for flere grovfôrprodusenter. Den viser seg å være særlig konkurransedyktig i tørre år, men krever hyppig slått for å gi fôr med akseptabel energimengde. / FOTO: Lina Ruud

# Er hundegrass redningen i tørre år?

Vekstsesongen 2023 har igjen markert seg med ekstreme værforhold både sør og nord i landet. Ekstreme værforhold, er det den nye normalen? Østlandet startet vekstsesongen med tørke, og de nordligste delene av landet har juli og august vært preget av både varme- og tørkerekorder.



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

Vil mer krevende vekstsesonger kreve nye strategier med tanke på valg av frøblandinger? Vi vet at timotei, som har vært bærebjelken i norsk grovfôrproduksjon i snart 100 år, ikke takler tørre og varme vekstforhold like godt som for eksempel hundegrass og strandsvingel. Videre har mange økt fokus på flere slåtter, og da vet vi at timotei gir det mest smakelige fôret, men ei timoteibasert eng varer ikke så lenge i et tre eller fire slåttssystem.

**Nye strategiske tiltak hvis tørke er den nye normalen**  
Frøblanding er det som påvirker mest hvordan enga vil prestere under tørke. Artsvalget kan også gi effekter som påvirker hele høstestrategien. Framfor alt er de tørketålende artene tidligere enn de tradisjonelle artene som timotei og engsvingel. Skal man lykkes med tørketålende arter som hundegrass og strandsvingel, krever

det at man legger opp til tidligere førsteslått, og også en ekstra slått for å opprettholde god kvalitet.

## Hundegrass og strandsvingel

Blant de grasartene som takler tørke godt finner vi hundegrass, strandsvingel og strandsvingelhybrid. Dette er gras med tidlig utvikling som krever at man er svært påpasselig med slåttetidspunktet for å få god kvalitet. Disse artene er også aggressive, det vil si at de raskt blir dominerende arter i ei eng. Hundegraset er relativt rask i etableringen, og tar ofte plass på bekostning av andre arter som det blir sådd sammen med. Strandsvingel er sein i etableringen, men takler den overvintringen, blir den raskt dominerende art i eldre eng.

## Raisvingel

Raisvingel er en hybrid med rask tilvekst, og relativt tidlig utvikling, og håndterer tørken ganske godt. Det anses også at det er forskjeller mellom sortene når det gjelder å tåle tørke på grunn av forskjell i rotutvikling hos de ulike sortene.

Av andre arter om ikke håndterer tørke så godt er også engelsk raigrass og timotei. Innen denne gruppen har vi

imidlertid forskjeller som sammenfaller med artenes tidlighet. De tidligste sortene ser ut til å håndtere tørken noe bedre enn de seine sortene.

### Raigras bedre enn timotei

Engelsk raigras har en noe bedre tørketålighet enn timotei. Det er ingen stor forskjell, men kan være nyttig å kjenne til og dra nytte av. Siden vinterherdigheten er dårligere hos engelsk raigras er det avgjørende for hvor stor andel vi vil anbefale i ei frøblanding. Der klimaet tillater det anbefales opp til 10-15 % i blandingen for å få noe bedre tørketålelig blanding sammenlignet med timotei.

### Belgvekster som sikkerhet

Belgvekster er et sikrere kort enn grasartene for å tåle tørke. Her rager luserne øverst, men selv rødkløver hevder seg godt. Hvitkløver skærer imidlertid dårlig under tørre forhold. Men hvitkløver er en overlever som kommer raskt i gang igjen så snart det blir bedre vekstforhold. Luserne er krevende i etableringen. Den er kresen og langsom i starten. Den vil ha høy pH, og håndterer ikke stående vann. Svenske erfaringer (Arvensis nr 8, 2016) viser til at skal man lykkes med luserne er det en fordel at den har vært med i enga på et par omløp før klarer å etablere seg godt. Ønsker man å etablere luserne på sin gård kan en god strategi være å ta den inn i mindre mengde i blandingen. Dette for å lære seg hvor den trives, og for å få etablert og øke andelen av de viktige nitrogenfikserende bakteriene.

### Erfaringer fra Avlingskampen 2023

Vesterålen hadde mange brunsvidde enger i juli og august 2023, og den enga som stod seg best i tørken på lettere jordarter var den hundegrasbaserte enga. Hundegraset krever at bonden må være «på hugget» fra våren av, og den må ha minst tre slåtter eller slått kombinert med avbeitinger for å gi god fôrkvalitet. I en situasjon med mye gåsebeiting har hundegraset gitt gode resultat. Gåsa beiter gjerne først på anna gras på våren, men går så over på hundegraset og beiter det også snau. Hundegraset har så rask gjenvekstevne, så den blir raskere slåtteklar etter avbeiting enn areal med timotei, engsvingel og engrapp. Erfaringen med hundegras på tørkeutsatt jord har gjort den til en art å regne med i grovfôrproduksjonen, der den trives. Men vi satser ikke alt på en hest!

Gudbrandsdalen hadde svært tørre forhold fra våren av. En av årets avlingskampdeltakere holdt til på Tretten, og valgte ei hundegrasbasert eng som sitt konkurranseareal. Til tross for tørke klarte han å ta ut 1430 kg tst per



**Kjapp:** Hundegras starter veksten tidlig om våren. Her fotografert 25. mai.

/ FOTO: Lina Ruud

daa på 4 slåtter sesongen 2023. Det hører med til historien at det ble kjørt over med vanningsvogn etter 1. slått, men likevel er dette et imponerende resultat så tørt som det var fra våren av sesongen 2023.

Tilsvarende har avlingskampdeltakeren i Voss også oppnådd svært gode resultater med ei Hundegrasbasert eng, men for å lykkes for å få god nok kvalitet må man ta minst 3 slåtter.

Strandsvingel skal også håndtere tørken godt, og der den har slått til har den bidratt til gode avlinger. Så langt kan det imidlertid se ut som om de nye mykblada sortene ikke har håndtert den norske vinteren så godt som hundegras. Her er det forskjeller mellom sortene, og vi trenger mer erfaring for å kunne gi gode råd.



**Tidlig og hyppig:** Klarer vi å være raskt nok ute med slåmaskina når vi dyrker hundegras. / FOTO: Ingvald Nymoen

# Laban vokser for godt og for fort

Slåttetidspunkt og hyppig høsting er avgjørende for at hundegraset skal levere kvalitet. Kanskje vokser hundegraset for fort eller er vi for seint ute med slåtten?



**Ragnhild Renne**  
rådgiver  
ragnhild.renna@nlr.no

Mange grovfôrprodusenter er skeptiske til hundegraset og da må vi spørre hvorfor? Tidligere hadde vi kun én slått eller én god første slått og en knapp andre-slått. Dette høsteregime var tilpassa grasarten timotei. Med hundegras må høsteregimet intensiveres og dette

regimet kan inneholde både slått og beite. Dersom det ikke kan gjennomføres et intensivt høsteregime, skal hundegras kanskje ikke dyrkes på foretaket? Valget ligger hos foretakseieren!

## Soppangrep

Hundegraset får også angrep av sopp på høsten og spesielt mye når det er mye gras i enga og fuktige forhold. Dette er også en egenskap ved hundegraset som kan ha medført et dårlig rykte som fôrgras. Igjen er det derfor viktig å tilpasse drifta slik at hundegraset høstes



**Sopp:** Hundegras er særlig befenget med soppangrep ved mye gras og fuktige forhold.. / FOTO: Ragnhild Renne

før det blir for langt og før soppen etablerer seg.

### Tidlig vekststart, men vett til å avslutte

Hundegraset starter opp veksten ganske tidlig på våren og vokser fort. Sammenligna med fleirårig raigras er den tidlig ute. Raigraset trenger varmere jord for å starte veksten. Hundegraset avslutter derimot tidligere på høsten og får tydelig vekstavslutning. Raigraset vokser bare videre og står med grønne blad inn i vinteren.

Vi har gårdbrukere i vår landsdel (nord, red. anm.) som nå tar tre slåtter på hundegras. I Andøy ble det høsta hundegras 2. juli, 28. juli og 31. august i 2021. Jordtypen som er ei lett sandjord med pH over 6 og middels moldinnhold har nok mye å bety for at veksten kommer så fort i gang og at det blir en rask gjenvekst. I denne enga blir det gjødsla over for hver høsting. Erfaringen er at hundegras tåler intensiv drift med gjentatt beiting og slått i vekstsesongen.

### Grovfôr kvalitet

Mange spør om hundegraset har god nok kvalitet som fôr. Det er tatt foranalyser av surfôret av hundegras og de viser god kvalitet. Høstetidspunkt er avgjørende for god kvalitet, som for anna gras. Erfaringer fra gårdbrukerne er at hundegraset er svært godt egna i mjølkeproduksjon og til oppføring av kopplam og andre dyr på beite eller i direkteføring. Tilpasser du høstetidspunktet og bruken av enga etter hundegraset sin vekstrytme, så burde fôret bli bra.

### Sortsvalg og samdyrking

Det er sorten Laban som er i handelen og som viser seg å levere både avling og kvalitet. Vi anbefaler gjerne å så hundegras sammen med fleirårig raigras som også er en aggressiv vekst. Noen sår den sammen med raigras, eller med ei allsidig engfrøblanding. Hundegraset er en einstøing som konkurrerer godt og gjerne for godt med andre vekster, men den kan opptre i enga som tuer og det kan være lurt å ha andre engvekster som kan fylle opp mellom tuene. Uansett vil vi anbefale at du følger med enga etter overvintringa og fyller på med frø på overflata i enga for å opprettholde ett tett bestand og hindre ugras.



**Tidlig:** Hundegras starter veksten tidlig om våren, og i forsøksfeltet her peker hundegraset seg ut med en lysere grønnfarge enn de andre artene.

/ FOTO: Ragnhild Renna

Konserv.middel:	Ingen	Slått, nr:	1	Slåtte:	BRUKA HUNDEGRAS	Date:	09.07.
NÆRINGSINNHOOLD	Resultat	Optimalt	Vurdering	Kommentar			
Tørstoffprosent	29,0	25 - 35	Optimalt	Sårfor med ønsket TS %. Ved TS % over 30 % anbefales bruk av ensileringsmiddel som hemmer vekst av gær og muggsopper			
pH	4,0	4,2 - 4,7	Lav	Uønsket lav pH. Kan medføre nedsatt smakelighet. Bruk mer ensileringsmiddel.			
Sukker, g pr kg ts	73	40 - 80	Middels	Middels sukkerinnhold og smakelig fôr.			
Ford. org. stoff, g pr kg ts, beregnet	715	>900	Høy	Høyt innhold av fordøyelig organisk stoff			
FEM pr kg ts	0,95	>0,98	Svært høy	Grovfôr med svært høy energikonentrasjon.			
NDF, g pr kg ts	405	480 - 540	Middels	Middels NDF-innhold og grovfôr med nok struktur. Gunstig med middels forterking.			
Protein, g pr kg ts	152	140 - 160	Høy	Høyt proteininnhold tyder på litt for sterk N-gjødsling i forhold til avling. Gir PBV over 50.			
GLJØRINGSINDIKATORER	Resultat	Optimalt	Vurdering	Kommentar			
Mjølkesyre, g pr kg ts	93	10 - 41	Svært høy	For sterk mjølkesyregjæring. Gir mindre smakelig fôr.			
Smørsyre, g pr kg ts							
Ediksyre, g pr kg ts	4	- 20	Ønsket	Ønsket nivå for ediksyregjæring.			
NH3-N, g pr kg N	65	under 100	Ønsket	Vellykket konservering av protein.			

Konserv.middel:	Ingen	Slått, nr:	1	Slåtte:	BRUKA HUNDEGRAS	Date:	09.07.
NÆRINGSINNHOOLD	Resultat	Optimalt	Vurdering	Kommentar			
Tørstoffprosent	24,4	25 - 35	Lav	TS % mellom 18 - 25 % kan gi redusert tørstoffopptak. Nødvendig å bruke anbefalt dosering med ensileringsmiddel.			
pH	4,1	4,0 - 4,5	Optimalt	Ønsket pH. Minimalt med næringsstap forutsatt vellykket konservering.			
Sukker, g pr kg ts	44	40 - 80	Middels	Middels sukkerinnhold og smakelig fôr.			
Ford. org. stoff, g pr kg ts, beregnet	703	>900	Høy	Høyt innhold av fordøyelig organisk stoff			
FEM pr kg ts	0,94	>0,98	Svært høy	Grovfôr med svært høy energikonentrasjon.			
NDF, g pr kg ts	512	480 - 540	Middels	Middels NDF-innhold og grovfôr med nok struktur. Gunstig med middels forterking.			
Protein, g pr kg ts	156	140 - 160	Høy	Høyt proteininnhold tyder på litt for sterk N-gjødsling i forhold til avling. Gir PBV over 50.			
GLJØRINGSINDIKATORER	Resultat	Optimalt	Vurdering	Kommentar			
Mjølkesyre, g pr kg ts	102	22 - 42	Svært høy	For sterk mjølkesyregjæring. Gir mindre smakelig fôr.			
Smørsyre, g pr kg ts							
Ediksyre, g pr kg ts	11	- 24	Ønsket	Ønsket nivå for ediksyregjæring.			
NH3-N, g pr kg N	107	under 100	Middels	En del nedbrytning av protein. Uønsket forterkings-ensileringstilstand.			

**Fasit:** Analyseresultat for førsteslått for ei hundegraseng (øverst) og blandingseng med timotei, engsvingel, engrapp og kløver nord på Andøya.



**Problem:** Høymole er et problematisk ugras i eng og beite. .

/ FOTO: Kari Bysveen

# Temperatur og tid tar spireevnen på høymolefrø

Effekten på spirehemming av ulike ugrasfrø ved lagring i husdyrgjødsel er avhengig av tid og temperatur. Jo lavere temperatur, jo lengre tid er nødvendig for å drepe høymolefrøene.

Rune Granås og Kari Bysveen, NLR, Grete Lene Serikstad, NORSØK

Høymole er og blir et problem i eng og beite, spesielt i økologisk drift! Utysket har en enorm frøproduksjon, og frøa overlever svært lenge i jorda. Til tider kan det virke umulig, men vi må stå på for å holde den i sjakk. Det umulige tar bare lengre tid.

## Enkel prøving

I regi av NLR Innlandet ble det gjennomført et enkelt spiringeforsøk der høymolefrø av ulik modningsgrad, ble lagret i ulike gjødseltyper. Resultatene er for få til å konstantere noe sikkert, men bekrefter en del tidligere forsøk og erfaringer.

Høymolefrø var sankt inn fra planter med ulik modningsgrad, nemlig (1) frø fra høymoleplanter i silofôr, (2) frø fra planter i lagringstørt høy, (3) grønne frø sankt inn i juli, og (4) brune frø fra modne planter om høsten. Frøene ble lagt i finmaska nettingpose, tørka, og lagt i ulike gjødseltyper midt i oktober, hvor de lå gjennom vinteren.

Hoveddelen av forsøket foregikk i Nord-Østerdal, men NLR Rogaland bidro med frø som hadde ligget i

Bokhasi-behandla storfemøkk over vinteren. Noen av frøene ble lagret 3 uker lengre enn de andre frøene. I Nord-Østerdal ble frø lagret i blaut sauegjødning og i blaut storfegjødning gjennom vinteren, til sammen ca 5 mnd. Andre frø ble lagt i en blanding av sau- og hestetalle, hvor omdanninga muligens stoppet opp noe i løpet av vinteren pga frost. Gjødsla hadde imidlertid god varmgang både høst og vår ved innlegging og uttak av frøene.

## Temperatur betyr mest

Resultatene i prøvinga vår, viser svært lav spireprosent, uansett modningsgrad og behandlingsmetode.

Alle frø med ulik modningsgrad mista spireevnen i tallen, og forklaringen ligger i større varmeutvikling. Noen frø - både modne og umodne - overlevde i sauemøkk. Noen frø fra høyet overlevde høyet overlevde i blautmøkk til ku.

Frø hentet fra silofôr hadde ingen spiring, uansett hvilken type gjødning frøene ble lagret i. Silofôret var fra rundball med 44 % tørrstoff. Sannsynligvis var pH



høyere enn 4 på grunn av såpass høyt tørrstoffinnhold og fordi det ble brukt ensileringsmiddel, men ble altså ikke målt. Det ble brukt i overkant av 4 liter Ensil pluss pr tonn gras, noe som er rikelig og sikrer låg pH. Det antas at det er syrene som tar knekken på frøet.

Høymolefrø som låg i bokashi-behandla kompost i Rogaland over vinteren hadde vesentlig høgere spireprosent, men de som ble liggende tre uker lengre slik at temperaturen i komposten økte, mista spireevnen.

Tidligere forsøk og vår enkle prøving, viser også at det kreves minst tre måneder lagring ved vanlig gjødseltemperatur for å drepe det meste av høymolefrøene.

#### Referanser


Ta kontakt med Kari Bysveen (kari.bysveen@nlr.no) om dere ønsker referanser.



## Hva sier litteraturen?

Denne testinga er for liten til at vi kan si noe helt sikkert, men resultatene av testinga bekrefter stort sett tidlige forsøk.

- En bacheloroppgave ved Høgskolen i Hedmark (Vedvik 2010) viste at høymolefrø ikke overlevde i ensilert masse med under 30 % tørrstoff. Dersom pH var ned mot 4 var grensen for overleving rundt 45 % tørrstoff. Der pH var høyere, overlevde frøene. Normalt er pH opp mot 5 på i såpass godt fortørket gras som i vår prøving (44% TS), men pH ble altså ikke målt.
- I en undersøkelse utført av Thomas Cottis i 2009, ble ikke høymolefrøene spiredyktige før de begynte å få brunfarge. Det betyr at grønne frø, ved normale høstetider for eng, ikke er spiredyktige. Våre forsøk omfattet grønne frø, både fra ferske frø på jordet, i silo og i høy. Vi hadde likevel noe spiring fra slike frø i sauemøkk og kumøkk.
- Professor Emil Korsmo, utførte forsøk på tidlig 1900-tallet: Redusert spireevne på ugrasfrø er en funksjon av temperatur og tid. Dersom temperaturen i gjødsellageret overstiger 30 grader i tre uker, vil de fleste ugrasfrø dø. Samme effekt oppnås med 40-45 grader i tre til seks døgn.
- Zaller (2004), nevner lite om spireevne, men det er nevnt at det kreves minst 55 grader ved kompostering med god lufttilgang.
- Vi presiseres at i en kompost som ikke vendes vil ikke temperaturøkning bli tilstrekkelig i ytterkanten av komposten. I vårt forsøk ble posen med høymolefrø lagt godt inn i tallehaugen, og det ble ingen spiredyktige frø fra talle-behandlingen.
- Forsøk i Surnadal på 80-tallet (Hansen 1983) viste at i ubehandla storfegjødsel overlevde mesteparten av frøene en måneds lagring, mens ingen overlevde fire måneders lagring. Når luft ble pumpa inn i bløtgjødsel (våtkompostering) spirte ingen frø etter en måned.
- Forsøk fra England viser også at høymolefrø fra blautgjødsel mister spireevne over tid. Dette arbeidet viste også en effekt av tilsetning av luft. Jo lenger frø ble lagret i blautgjødsel og jo mer luft som ble tilsatt, desto mer ble frøets levedyktighet svekket (Dierauer 2018).
- Serikstad & Koesling på Norsøk referer til flerårige forsøk ulike steder i landet som viser at høymola kan begrenses med:
  - Etter fornying av enga kom det flere nye planter fra frøspiring enn fra røtter.
  - Fornyng om våren gav færre planter både fra frø og røtter enn fornyng om sommeren.
  - Bruk av bygg som dekkvekst reduserte antall høymoleplanter og størrelsen på dem.
  - Bruk av falsk såbed gav forskjellige resultater. Ved fornyng om sommeren ga denne metoden inntil 70 % reduksjon av antall frøplanter i forhold til fornyng om sommeren uten falsk såbed. Effekten var best når været var tørt. Derimot var det en tendens til økt antall frøplanter ved bruk av falsk såbed ved fornyng om våren.
  - Fresing for å kutte høymolas pålerot i småbiter, uten andre tiltak, kunne føre til at det ble flere høymoleplanter fra rotbitene. Etter slik fresing må det altså pløyes dypt i tillegg, muligens etter at rotbitene har brukt energi på nye skudd.
  - Grunn pløying (16 cm) medførte en økning i antall høymoleplanter som overlevde jordarbeidinga. Ved pløying til 24 cm dybde ble derimot antallet høymoleplanter redusert med 65 %. I tillegg til pløedybden er kvaliteten på pløyinga og god innstilling av forpløgen viktig for best mulig resultat.
  - I tillegg til jordarbeiding kan man også tilstrebe å bruke fôr fra areal med mye høymole tidlig i innefôrings sesongen. Det gir frøene lengst oppholdstid i gjødselkjelleren. Det mest ugrasrene fôret bør man bruke utover våren. Er surfôret tilstrekkelig surt, og fuktig, vil flere frø krepere.



Bedre arbeidsmiljø  
Renner godt i  
såmaskina  
Sparer jorda for beis

## **ThermoSeed – spart jorda for 250.000 liter med beisemidler**

Felleskjøpet behandler i snitt 50 % av såkornet med ThermoSeed, vanndamp som sikrer friske, rene og spiredyktige frø. Dette er Felleskjøpet alene om i Norge.



**Felleskjøpet**

Tlf. 72 50 50 50  
[www.felleskjopet.no](http://www.felleskjopet.no)

# Tenk – og kutt dieselforbruket

Unngå unødig tomgang og køyr på rett turtal – dette veit du frå før. Men korleis kan betre agronomi bidra til lågare dieselforbruk?



**Jogeir M. Agjeld**  
fagkoordinator  
jogeir.agjeld@nlr.no

– Kutt tomgangskøyninga! utbryt Oskar Støre, på spørsmål om beste tips til å redusere dieselbruken.

– Der har eg sjølv synda mykje. Det er jo lettvindt å berre la traktoren gå, men huff så dyrt, når du tenkjer over det. Og ikkje berre går der diesel. Timeteljaren går også, og dermed får du kortare serviceintervall, større verditap, redusert garantitid og dyrare forsikring. Av og til er litt tomgang ok. Det er ikkje snilt å kaldstarte ein traktor og bryte i gang alle funksjonar på direkten i ti minusgrader. Og sjølvsagt, når du koplar reiskap, er det nødvendig at hydraulikken fungerer sjølv om du er ute av setet. Men dei fleste av oss kan spare mykje på å bruke startnøkkelen litt meir aktivt. Undersøkingar viser traktorar som går ein firedel av timane sine på tomgang. Det er langt forbi det som er fornuftig, konstaterer Oskar Støre. Han er teknikk- og presisjonsrådgivar i Trøndelag, og har bak seg over 20 år som landbruksmaskinentreprenør.

## Grunnleggande vedlikehald

Gunstein Dyrdal supplerer med eit tips som sikkert er over 100 år gammalt: Pass på vedlikehaldet! Gunstein har mellom anna bakgrunn som produksjef på New Holland traktor, han har vore verksmeister og er teknikk- og presisjonsrådgivar i Vestland.

Er luftfilteret litt tett, må motoren bruke fem prosent meir diesel. Er radiatorane skitne, må kjølevifta jobbe tyngre, og motortemperaturen kan bli høgare enn der den arbeider mest effektivt. Her kan forbruket auke med sju prosent. Nokre minutt med reingjering kvar



Oskar Støre, rådgjevar maskin og hydroteknikk



Gunstein Dyrdal, rådgjevar maskinteknikk

dag i onna betaler seg godt. Halvgammal olje flyt dårlegare enn fersk olje, og er tyngre å pumpe rundt. Når motoren har mange nok timar, er det fornuftig å justere ventilklering og innsprøyting. Skittent dieselfilter, slitte dyser og feil på innsprøytinga kan kvar for seg gi fem prosent høgare dieselforbruk.

– Poenget er at motoren må bruke energien sin på det du treng energien til, og ikkje til å bekjempe indre motstand, eller rett og slett sløse. Du brukar fort mange kroner i unødig diesel viss noko av dette ikkje er i orden, kommenterer Gunstein.





**Godt tips:** Godt vedlikehald syter for at maskina ikkje må arbeide med meir motstand en naudsynt. Eit tett luftfilter aukar dieselforbruket med fem prosent. / FOTO: Åsmund Langeland

Oskar følgjer opp med å slå eit slag for vedlikehaldet av reiskapen.

– Det mest innlysande eksempelet er sløve knivar på slåmaskin, presse eller halmkuttar. Alt som skal kutte noko skal vere kvast. På slåmaskina har du den

tilleggsgevinsten at gjenveksten blir betre om gras er pent slått og ikkje slitt av. Smøring som reduserer friksjon reduserer også energi-behovet. Det same med skåler som går i jorda: Stor diameter rullar lettare enn liten diameter. Å vente med å skifte slitte skåler kan fort koste mykje diesel.

Undersøkingar viser at noko så enkelt som sløve knivar på slåmaskina kan auke effektbehovet med 20 prosent.

#### **Rettt innstilling kuttar kostnader**

Ein feilstilt plog krev meir effekt enn ein korrekt justert plog: For kvar centimeter plogen går djupare enn nødvendig, aukar dieselforbruket med om lag 0,14 liter pr. dekar. Og enda verre: Er pløgsla ujamn, får du større og tyngre jobb med å slodde og harve og få til eit brukbart såbed. Eit dårleg såbed gir gjerne lågare kornavling, meir ugras, eller enga får såpass mykje dårlegare kår at du kan hende må fornye eit år eller to tidlegare, enn om du hadde gjort jobben skikkeleg med ein gong. Då snakkar vi verkeleg store beløp i unødige kostnader.

– Det er ikkje utan grunn at vi arrangerer pløyekurs. I 2024 har vi planer om pløyekurs i heile landet. Ta kontakt med næraste rådgivar for å melde di interesse, reklamerer Oskar.

#### **God agronomi reduserer dieselforbruket**

Du har brukt like lang tid på å så, gjødsle, drive plantevern, og du skal nå over like stort areal når du haustar – uansett om avlinga er stor eller lita. Einaste skilnaden er at det er større jobb å køyre heim ei stor enn ei lita avling, men det kan du fint leve med. Om god agronomi bidrar til at du haustar 700 kg i staden for 650 kg, er dieselfor-



**Rettt innstilling:** For kvar centimeter djupare plogen går, krevst 0,14 liter diesel per dekar. / FOTO: Åsmund Langeland

bruket pr. kg om lag 7,7 prosent lågare på beste avlingsnivået.

– Når rekneskapen blir gjort opp, er det jo kostnad pr. kg mjølk, kjøtt eller korn som er mest interessant, kommenterer Gunstein. – Og då må du tenke gjennom heile produksjonskjeden, og korleis du kan lukkast best med agronomien på kvar enkelt teig. Det går på alt frå sortsblendingar som lar enga ligge eit år meir, til korleis du disponerer husdyrgjødsel og om du kan lukkast med redusert jordarbeiding.

Oskar har merka seg at stadig fleire har fått tilgang til lastebiltransport, særleg til transport av husdyrgjødsel og rundballar.

– Det kan i mange tilfelle vere eit klokt tiltak. Har du eit bevisst forhold til dieselforbruket på ulike oppgåver, er det dessutan lettare å vurdere korleis alternativa kjem ut, poengterer han.



**Val:** Har du tenkt på at val av kornart og sort er med å påverkar dieselforbruket per kilo produsert vare? Jobben er den same uansett kva sort du dyrkar. Ein meir yterik sort gir fleir kilo å fordele dieselforbruket på.

/ FOTO: Morten Livenengen

### God køyreteknikk betaler seg

Også noko så enkelt som korleis du legg opp køyringa på teigen gir utslag på tankmålar.

– Det klassiske rådet er å køyre på medium turtal, der motoren yter best i forhold til dieselforbruket. Men tenk også godt gjennom korleis du legg opp køyringa: Snur du inne på teigen med full hengar? Har du så trong vendeteig at du må att og fram, eller kan du ha ein slakk U-sving? Køyrer du rette linjer, er det lettare å utnytte full arbeidsbreidde. Med ei 3,5-meters slepeslåmaskin i sving skal du sikte godt for å slå breiare enn tre meter. På rett-strekk klarer du lettare å kome opp i iallfall 3,3 meter effektiv arbeidsbreidde. Det er ti prosent meir effektivt, ti prosent mindre diesel, og ti prosent fortare ferdig, skisserer Gunstein. Det er ganske vanleg at folk har 20 prosent overlapp. Har du sporfølger eller autostyring, er det lettare å kutte vesentleg ned på overlappinga. Og dermed sparer du diesel og tid.

På nyare traktorar kan du lese ut forbruket på eit display i traktoren. Det er ikkje dumt å loggføre dette, saman med notering av kva arbeid som er utført. Då kan du lettare sjå om endringane du gjer fører til ei forbetring, og sjå kor det er mest å hente. Det same gjeld om du noterer kor mange liter du fyller. For kva går die-

### NLR Økonomisk og miljøriktig traktorkjøring

Eit kurs til glede både for bankkonto og klimarekneskap!

Ofte er det ganske enkle tiltak som skal til for å redusere dieselkostnaden. Kurset viser deg små og store tiltak, i dei fleste tilfelle ganske så konkrete og praktiske, som vil gi ein direkte gevinst som kan målast i dieseltanken. Litt om køyreteknikk, litt om hjul og dekk, litt om bevisstgjøring og som rom for erfaringsutveksling. Kurset finst i variantar med og utan ei praksisøkt.

selen egentleg til? Og kor er det vits i å sette inn store og små tiltak?

Dei to rådgivarane er iallfall eininge om ein ting: Optimalisering av køyreteknikk, maskinpark og dieselforbruk er steikjande artig å jobbe med. Difor har NLR kurs i økonomisk og miljøriktig traktorkjøring, og dei stiller gjerne opp om du treng råd!

## Dekktrykk?

Ei heil sak om dieseløkonomi utan å nemne dekktrykk? Neida, vi har ikkje gløymt det. Klikk deg inn på [nlr.no](http://nlr.no) og les tips og råd om dekktrykk der!

Eller du kan spørje din rådgjevar. Du finn kontaktinformasjon til alle tilsette i NLR på [nlr.no](http://nlr.no).



/ FOTO: Åsmund Langeland



# – Klimarådgiving gir meg fokus på rette tiltak

**NES, INNLANDET:** Sjur Lilleengen føler på trykket og forventningen om at han som bonde skal bli med i klimaarbeidet. En gjennomgang med NLR Klimarådgiving har gitt ham en oversikt over de viktige tiltakene han kan gjøre i sin gårdsdrift.



**Morten Livenengen**  
redaktør  
mbl@nlr.no

– I klimarådgivinga ser vi på hele drifta av gården, og vi avdekker ressurser på avveie. Å fange disse ressursene og la dem gjøre nytte for seg i gårdsdrifta er vinn for bondens økonomi og vinn for klimagassutslippet fra landbruket. En såkalt vinn, vinn-situasjon, sier Thomas Brown, rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving (NLR).

Han sitter og sammen med Sjur Lilleengen og ser på tiltak som er aktuelle. Selv er Sjur Lilleengen opptatt av å bli bevisstgjort sine forbedringspunkter.

– Det er alltid småting å hente som i sum betyr mye både for meg og klimaet, sier han.

## **Kalking er viktig**

En av de lavest hengende fruktene for korn- og potetprodusenten på Nes i Innlandet er å heve pH på en del skifter. Det betyr at det jevnlig må tilføres kalk, et tiltak som relativt raskt gir bedre næringsstoffutnyttelse og potensielt høyere avling.

– For dine produksjoner kan man sikte seg inn på et intervall mellom pH 6,2 og 6,5. Der er de fleste plantenæringsstoffene best tilgjengelig for plantene, forklarer rådgiveren.

Sjur Lilleengen har registrert at kalklevereandørene refererer til svenske forsøk som viser avlingsgevinst ved en pH i nærheten av 7,0, og lurar på om dette også

**Ressurser:** Med NLR Klimarådgiving har Sjur Lilleengen (t.v.) blitt motivert til å gjøre tiltak i gårdsdrifta som gir nytte både for egen lommebok og for klimaet. Thomas Brown, rådgiver i NLR, forklarer at ressurser på avveie er tap for både bonden og klimaet.

/ FOTO: Morten Livenengen

### Faugli gård

Drives av Sjur Lilleengen.

Ligger på Nes i Innlandet. 450 dekar dyrket, som brukes til korn- og potetproduksjon. Er såkorn dyrker for Strand Unikorn.



bør være et mål for hans dyrkajord.

– Vi har ikke grunnlag for å si at disse anbefalingene gjelder for våre forhold, der vi gjerne har et lavere leirinnhold enn svenskene. Inntil annet blir bevist, holder vi på våre anbefalinger, sier Brown.

Imidlertid er det et svært aktuelt tiltak for Sjur Lilleengen å ta jordprøver med økt tetthet. Dette gir muligheter for å generere styrefiler for kalkingsvogna, slik at kalken fordeles differensiert over skiftet.

– Her har jeg mye å hente, sier han.

### Vekstskifte og fangvekster

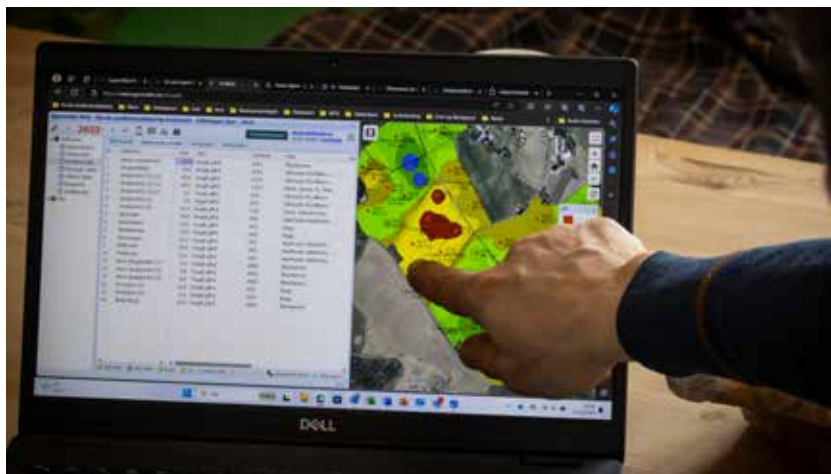
På gården har det i lang tid vært drevet ensidig kornproduksjon, hvor halmen er fjernet eller brent. I tillegg brukes en sjettedel av arealet til potetproduksjon.

– Jeg dyrker såkorn, noe som jeg ønsker å videreføre. Men jeg har lykket med å dyrke flere kornarter, som gir et bedre vekstskifte. Tidligere var det bare vårhvete. Nå har jeg både høsthvete, vårhvete og bygg i vekstskiftet. Høsten 2022 fikk vi sådd 160 dekar høsthvete for første gang. Det var moro. Jeg ser fram til høste resultater av et bedre vekstskifte. Imidlertid erfarer jeg at potet i vekstskifte har sine fordeler. Vi har høyere kornavling der potet er forgrøde, sier Sjur Lilleengen.

– Høsthvete er en god vekst. Da har du grønt plantedekke over en lenger periode, som sikrer næringsopptak og hindrer avrenning, supplerer rådgiveren.

Der halmen tidligere ble presset og fjernet eller brent, har Sjur Lilleengen nå kutta halmen ved tresking og ført den tilbake til jorda. Et tiltak som også er positivt i et klimaperspektiv, og ifølge rådgiveren et viktig bidrag i arbeidet med å øke moldinnholdet i dyrkajorda på gården.

Et annet tiltak, som foreløpig ikke fanges opp av klimakalkulatoren, er fangvekster. Sjur Lilleengen er nysgjerrig på fangvekster, og kan være villig til å investere i såfrøaggregat på ugrasharva for å kunne så fangvekster når han ugrasbekjemper kornåkeren.



**Kalking:** For Sjur Lilleengen er en av de lavest hengende klimafruktene å kalke dyrkajorda. Nå vurderer han tettere jordprøvetaking, slik at det kan lages styrefiler for kalkingsvogna.

/ FOTO: Morten Livenengen

– Vi vet at fangvekster er et tiltak som virker, selv om det ikke vises i dataene fra klimakalkulatoren. Og her anbefaler vi på et generelt grunnlag ei fangvekstblanding med kløver og italiensk raigras, sier Thomas Brown.

### Vurderer stadig jordarbeidinga

Sjur Lilleengen går stadig og vurderer jordarbeidingsstrategien i kornproduksjonen. På arealer med potet som forgrøde har han god erfaring med harving før såing.

– Det har gitt oss et tilstrekkelig godt såbed, forteller Lilleengen.

Når han nå har tilbakeført mer av halmen i kornarealet, vil det også stilles andre krav til jordarbeiding her.

– Redusert jordarbeiding er en god tilnærming, kommenterer Brown.

– Jeg har i størst grad tenkt på dieselforbruket. Drivstoff er ikke gratis, og det er i jordarbeidinga jeg potensielt har mest å spare på å gjøre jobben riktig med de maskinene jeg har tilgjengelig, sier Lilleengen.



## Håndbok i plantekultur

Ny utgave distribueres i jan/feb 2024.

Hold deg oppdatert gjennom sesongen og se også komplett oversikt over sortiment og preparatomtaler på

**plantekultur.no**

- Såvarer
- Plantevern
- Mineralgjødning
- Bladgjødning
- Kalk

### **BESTILLING:**

Ta kontakt med  
din lokale  
forhandler

**norgesfor.no**





**Regn:** Med bedre langtidsværværvarsler, kan man i større grad planlegge tiltak i sesong. / FOTO: Å. Langeland

# Planlegg med langtidsværværvarsel i år

Når langtidsværværvarslene stadig blir bedre, kan de brukes både i rådgiving og i planlegging av arbeid på egen gård, som høstingstidspunkt eller om planteverntiltak skal settes inn.



**Thomas Brown**

rådgiver

thomas.brown@nlr.no

NLR har i samarbeid med NORCE (Norwegian Research Centre) hatt møter og fått tilsendt månedsværværvarsling med ukentlig oppløsning i 2023 gjennom prosjektet Climate Futures. Hensikten har vært å bedre kunne varsle viktige værhendelser som vil påvirke landbruket, dette med bakgrunn i tørkesommeren 2018. Hovedsakelig gjelder varslene for temperatur og nedbør. Varslene har vist at de treffer godt opp til 21 dager frem i tid. Dette er også grunnen til at Yr har utvidet langtidsvarselet sitt

til 21 dager frem tid. Naturlig nok minsker treffsikkerheten over tid, og variasjonen i prognosene vises også i yr sitt 21 dagers varsel. Etter en kjapp beregning traff ca. 63 - 72 % av varslene opptil 3 uker i forveien, altså er ikke dette komplett, men hvis man skulle gjettet på noe så ville man gått for det med høyeste sannsynlighet for at skulle slå an. Av kompliserte grunner knyttet variasjon av nedbør i tid og rom, modellkompleksitet og datatilgjengelighet er treffsikkerheten i vekstsesongen også bedre for temperatur enn nedbør.

## Praktisk bruk av værværvarslene

Med forsiktighet ble værprognosene brukt i enkelte plantekulturutsendinger i noen regioner i 2023, dette vil NLR fortsette med i 2024. Spørsmålet er likevel,

hva kan man bruke disse værdene til på den enkelte gård? Målet er at varslene skal kunne brukes til å planlegge viktige hendelser i jordbruket, deriblant våronna, når- og eventuelt om planteverntiltak bør iverksettes, vanning, gjødsling og innhøstingsforhold. Månedsværvarslene som det skrives om under kan dermed være svært nyttige i vekstsesongen. Både temperatur og nedbør med ukessoppløsning kan for eksempel gi avgjørende informasjon om når og over hvor lang tid det er mulig å komme seg ut på jordet i våronna med tanke på laglighet. I tillegg kan det suppleres med kart om grunnvanntilstanden og vannmetningsgrad i jord som går en uke frem i tid for å se når det forventes å være tørrest (Varsom SeNorge, 2024). For eksempel vil en kombinasjon av høy grunnvannstand og høy vannmetningsgrad i jord oppfattes som vått, og man blir fuktig på beina hvis man går i disse områdene (Norges vassdrags- og energidirektorat, u.å.)

### ECMWF – månedsværvarsel

NORCE henter månedsværvarslene sine fra ECMWF, også kalt European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. Kartene er gratis og man kan selv gå inn å på ECMWF sine nettsider og finne fram til værvarsling i alt fra 15 dager til flere måneder frem i tid. Det er lett å gå seg vill i alle de ulike meteorologiske grafene til ECMWF, men de meste interessante grafene for utenforstående er:

- 2 m temperature: Weekly mean anomalies: Viser temperaturavvik fra normalen (°C)
- 2 m temperature: Probability of weekly anomaly > 0: Viser sannsynligheten for det aktuelle temperaturavviket i punktet over
- Precipitation: Weekly mean anomalies:

Viser nedbørsavvik fra normalen (mm)

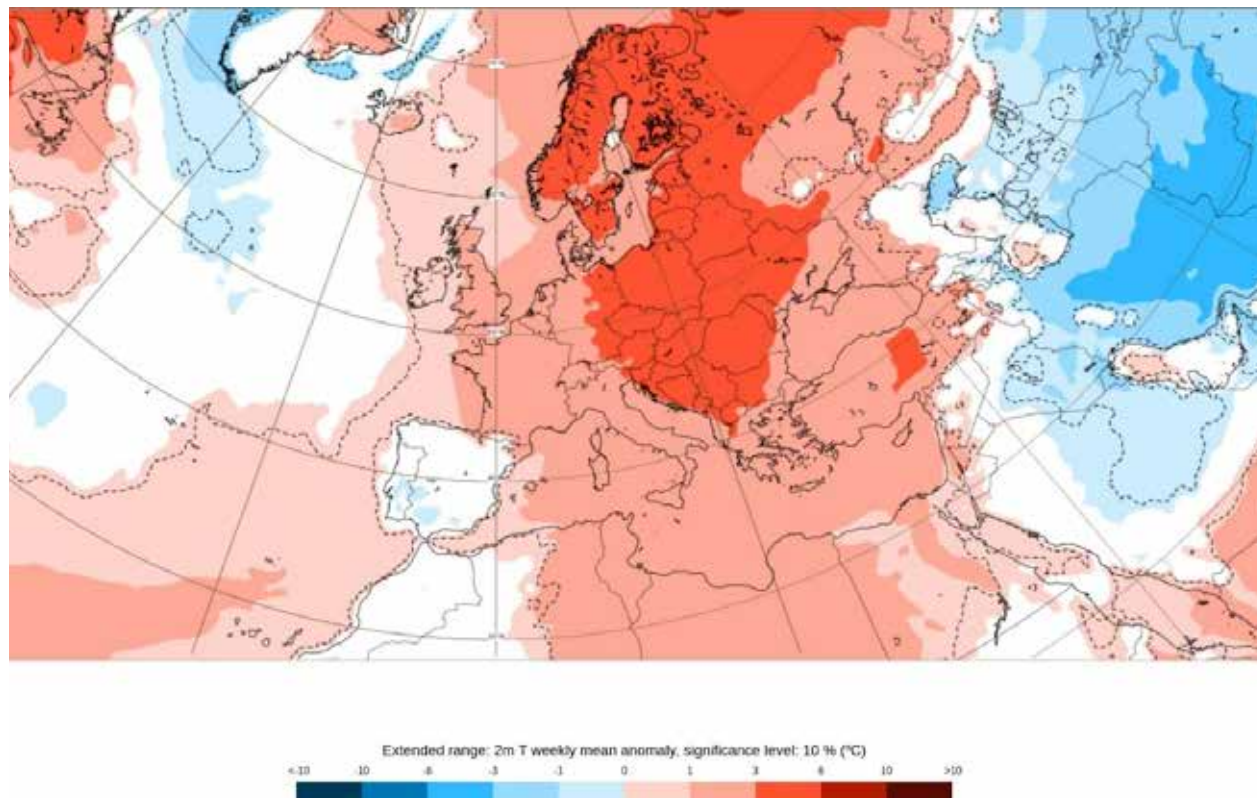
- Precipitation: Probability of weekly anomaly > 0: Viser sannsynligheten for det aktuelle nedbørsavviket i punktet over

Et spørsmål som ofte stilles i forhold til disse kartene er: men hva er normalt? Det enkleste er da å gå inn på yr.no og finne historikken for din nærmeste målestasjon, der er det som regel mulig å finne både temperatur- og nedbørsnormalen for en bestemt måned. Eksempler på sannsynlighetskartene for temperatur og nedbør vises i figurene under.

I skrivende stund (21. februar) tyder varslene for uka 04 – 11 mars på en 80 – 99 % sjans for at temperaturene ligger over normalen og at temperaturavviket kan bli så stort som 3 – 6 °C i store deler av Norge (figur 1). Når det gjelder nedbør er sannsynligheten for den samme uken at nedbørsmengdene blir tilnærmet normalen og at nedbørsavviket i mm ikke blir særlig stort (figur 2).

### Sesongvarsel våronna 2024

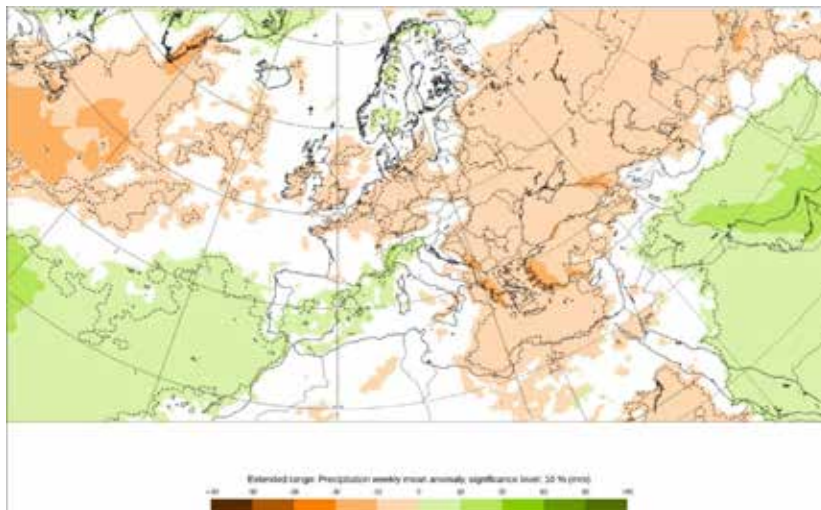
Som nevnt så er månedsværvarslene med ukentlig oppløsning særlig interessante i vekstsesongen, men på vinteren er det antagelig sesongvarslene som er mest interessante – spesielt med tanke på våronna for 2024. NORCE og Climate Futures kombinerer mange ulike værvarslingsmodeller for å komme frem til sine sesongvarslingskart, men siden vi ikke har et slikt kart tar vi utgangspunkt i kartene fra ECMWF. Hvis vi ser på sannsynligheten for temperaturavvik fra normalen for månedene april, mai og juni viser de at det er 60 – 80 % sannsynlig at temperaturen er høyere enn medianverdien for store deler av Norge for referanseårene 1993 – 2016 (figur 3). Temperaturmessig betyr dette ca. 0,5 – 1,0 °C varmere enn medianen for referanseperioden.



**Figur 1:** Temperaturavvik (°C) fra normalen for uke 10 (ECMWF, 2024). I røde områder forventes det varmere temperaturer enn normalt, i blå områder forventes det kaldere enn normalt og i hvite områder forventes ingen store avvik fra normalen.



**Timing:** Arbeidsoppgaver kan planlegges og times bedre når man vet hvordan været blir.  
/ FOTO: Åsmund Langeland

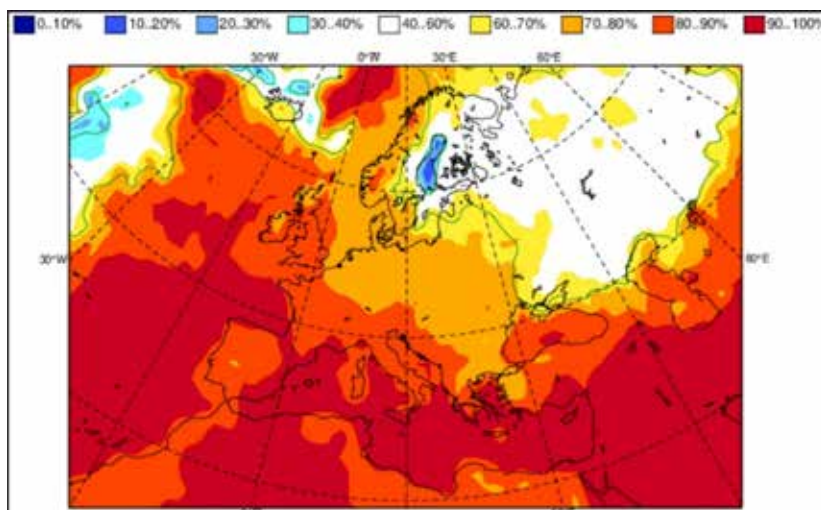


**Figur 2:** Nedbørsavvik (mm) fra normalen for uke 10 (ECMWF, 2024). I grønne områder forventes det mer nedbør enn normalt, i oransje områder forventes det mindre enn normal og i hvite områder forventes ingen store avvik fra normalen.

Når det gjelder nedbør er det svært få signal som tyder på hverken mer eller mindre nedbør enn normalt i skrivende stund.

#### Referanser

- European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. (2024, Februar 22). ECMWF Charts. Hentet fra <https://charts.ecmwf.int/>
- Varsom SeNorge. (2024, Februar 22). SeNorge. Hentet fra <https://www.senorge.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (u.å.). Hvordan lages vannkartene i SeNorge og Xgeo? Hentet 22. februar 2024 fra <https://www.nve.no/media/11983/hvordan-lages-vannkartene-i-senorge-og-xgeo.pdf>



**Figur 3:** Sannsynligheten for avvik fra mediantemperaturen for april 2024 (ECMWF, 2024). Store deler av Norge ligger i området 60-80 prosent sjanse for varmere temperatur enn medianverdien for 1993-2016.

## Bli bedre kornprodusenter sammen

Bli med på faglige, sosiale samlinger sammen med kollegaer og rådgivere. Med NLR Korn Grupperåd utveksles erfaringer, du får rådgiving og blir en del av et miljøskapende fellesskap for kornprodusenter. Det er faste grupper som samles ute i åkeren gjennom vekstsesongen. Den siste samlingen er en oppsummering av sesongen etter sesongslutt.

Tema på samlingene er aktuelle utfordringer gjennom sesongen.

Som deltaker har du stor mulighet til å forme samlingene. Tema tilpasses gruppens ønsker. Ofte diskuterte tema er:

- Planlegging av vekstsesong, sortvalg
- Ugras, skadedyr, plantesykdommer, bekjempelsesstrategier
- Gjødslingsstrategi og andre dyrkingstekniske spørsmål
- Jord og jordhelse
- Klima- og miljøspørsmål, RMP-ordningen
- Oppsummering



/ FOTO: Morten Livenengen



**Digital hjelp:** Harald Solberg, fagkoordinator korn i NLR, løfter fram VIPS Ugras på mobilen som et nyttig hjelpemiddel i årets ugrasbekjempelse. / FOTO: Morten Livenengen

# Bruk mobilen i ugrasbekjempelsen

– Ved å kjenne dine fem vanligste åkerugras kan du få gode bekjempingsalternativer rett på mobiltelefonen, sier Harald Solberg, fagkoordinator korn i NLR.



**Morten Livenengen**  
redaktør  
mbl@nlr.no

Som tidligere kornrådgiver har Harald Solberg i en lengre periode brukt VIPS (Varsling i planteskadegjørere) sin ugrasmodell i forkant av markdager og gårdsbesøk.

– Vi har testet ugrasmodellen i VIPS i forsøk i flere år, og behandlingsalternativene som blir foreslått står seg i de aller fleste tilfellene veldig godt. Jeg kan trygt anbefale kornprodusenter å prøve ut VIPS ugras denne sesongen, sier Solberg.

## Registrer bruker

Før du kan ta verktøyet i bruk, må du registrere en

bruker med ditt organisasjonsnummer. Dette er gratis, og gir deg muligheten til å lagre beregninger og alternativer til senere bruk.

Harald Solberg mener at behandlingene som modellen foreslår, er trygge å bruke.

– De beregningsalternativene som kommer fram i modellen, er kvalitetssikret fra forskere i både Danmark og Norge, sier fagkoordinatoren.

## Lær deg ugrasene dine

Beslutningsstøtteverktøyet krever at du legger inn antall eksemplarer av hvert ugras per kvadratmeter. Solberg mener det ikke er nødvendig å lære seg hele floraen fra perm til perm.

– Du kommer langt med å lære deg de fem vanligste ugrasene på din gård. Ugrasfloraen endrer seg ikke fra

år til år, men antallet av hver art kan svinge med året, sier Solberg.



**Forslag:** Ved å legge inn mengden ugras av ulike arter, kan VIPS-Ugras 2.0 komme med forslag til middel, dose og blandinger for en tilfredsstillende bekjempelse. / FOTO: Morten Livenengen

### VIPS-Ugras 2.0

Består av flere online verktøy som er designet til å hjelpe bønder og rådgivere med å optimere ugrasbekjempelsen. Verktøyene gir adgang til oppdaterte bekjempelsesmuligheter og innsikt i faktorer som påvirker kravene til bekjempelse og effekt av bekjempelsesmetodene (herbicidene). VIPS-Ugras 2.0 tilbyr veiledning i ugrasbekjempelse i høst- og vårkorn, eventuelt med isådd gjenlegg eller fangvekst.

Grunnlaget for VIPS-Ugras 2.0 består av offentlig tilgjengelig resultater fra praktisk orientert forskning, hvor samspill mellom kulturer, ugras og -størrelser, herbicider samt værforhold er undersøkt.

IPM Consult har utviklet systemet og som på dansk heter IPMwise, og det er tilpasset norske forhold av NIBIO i samarbeid med Norsk Landbruksrådgiving.

## Hold utkikk etter hønsehirsra

Definert som verdens tredje verste ugras, er hønsehirsra en skadegjører man ikke kan ta lett på. Rådgiver ber alle være oppmerksom i egen åker denne sesongen.

– Et viktig tiltaket mot hønsehirsra er en veletablert og tett kornåker. Å gi hønsehirsra konkurranse er et godt forebyggende tiltak mot etablering av hønsehirsra, sier Ingvild Evju, rådgiver i NLR. Hun har i en årrekke arbeidet med spørsmål knyttet til bekjemping av dette problemugraset.

### Forebyggende og direkte tiltak

– Dersom du ikke allerede har hønsehirsra, må du være oppmerksom og følge med slik at ikke enkeltplanter blir stående uoppdaga og frø seg. Godt renhold av jordarbeidingsredskap og tresker reduserer faren for å få med frø inn på nye arealer, sier Evju.

Hun forteller at utfordringen ofte dukker opp første gang i sprøytespor, sågclipper og der treskeren starter opp, men det er også sett hønsehirsra-planter rundt strømledninger og trær hvor fugler sitter.

– Det er viktig å ta hønsehirsra på alrov, mn må ikke lukke øya for hønsehirsra og først ta tak når ugraset har tatt helt overhånd, sier Evju.



Ingvild Evju.

### Kjenn din fiende

Hønsehirsra er ei sommerettårig plante som kun sprer seg med frøformering. Planta kan være 5-150 cm høy, og har kraftige ofte flate buskingsskudd. Frøtoppene kan være rødlig eller grønne. Hver plante kan ha over 1000 frø, og kan overleve i jord i om lag 15 år.



**Hønsehirsra:** Problemugraset kan rage høyt over åkeren og stå godt ned. / FOTO: Ingvild Evju



**God start:** I ein kald vår kan fiberduk på mandelpotet vere eit godt tiltak viser undersøkingar utført av Oline Stubbsjøen, rådgjevar i NLR, i samband med hennar Masteroppgåve ved NMBU. / FOTO: Jorunn Stubbsjøen

# Gir mandelpoteten start-boost med fiberduk

I si Masteroppgåve har Oline Stubbsjøen, rådgjevar i NLR, undersøkt effekten av fiberduk i mandelpotetproduksjon i Nord-Østerdalen. Ho kan ikkje konkludere, men seier at ein kan oppnå tidlige og jamnere oppspiring i kalde vårar med fiberduk.



**Morten Livenengen**  
redaktør  
mbl@nlr.no

– Eg ville undersøke kva som skjer med vekst og kvalitet på mandelpotet når ein nyttar fiberduk. Ein endrar jo på vekstvilkåra, så det var mykje interessant her, seier Oline Stubbsjøen. Ho sitt på kontoret til Norsk Landbruksrådgiving på Tynset og tydar resultatane av oppgåvearbeidet sitt.

## To duktider

– Diverre fekk eg ikkje sikre resultat av forskinga mi, så eg kan ikkje konkludere. Eg kan derimot registrere at man får ein jamnare oppspiring når ein legg fiberduk etter setting, forklarar rådgjevaren.

Stubbsjøen har undersøkt duklegging på tre lokasjonar (Tynset, Kvikne og Rendalen) og to duktider (duk fram til spiring og duk fram til hypping). Fiberduken vart lagt på innan ei veke etter setting. Ho nytta digitale

temperaturloggare for å halde oppsyn med temperaturen under fiberduken.

– Vi veit at varme gir planta ei boost frå starten. Men vi var òg spente på om temperaturen kunne bli for høg, slik at plantene vart stressa. I snitt heva fiberduken temperaturen med 3,4 gradar i feltet på Tynset samanlikna med felt utan duk, seier Stubbsjøen.

Ho fortel og at duk fram til spiring har gitt dobbelt så god spiring samanlikna med utan fiberduk. Dette gjeld når duken ligger fram til oppspiring. Å la duken ligge på fram til hypping ga ingen gevinst.

– Salgbare avlinga med storleik over 28 millimeter har auka med 500 kg per dekar ved å ha fiberduk fram til oppspiring. Å la duken ligge fram hypping har ikkje gitt noko gevinst, seier Stubbsjøen.

## Nissar på lasset

Ein må ikkje bli freista til å tenkje at fiberduk berre er positivt. I sine forsøk har Oline Stubbsjøen registrert høgare utsortering på grunn av kvalitetsfeil der ein har brukt fiberduk, og særleg når fiberduken ligg fram til hypping.

– Ein kan seie at det kjem nokre nissar på lasset med fiberduk. Her må ein gjere meir forsøk for å finne gode svar på kvifor fiberduk gir høgare andel kvalitetsfeil, seier rådgjevaren.

#### Økonomi i fiberduk

Å kjøpe og legge fiberduk er eit kostbart og arbeidskrevjande tiltak. Oline Stubsjøen har og rekna på økonomien ved å nytte fiberduk i mandelpotetproduksjon.

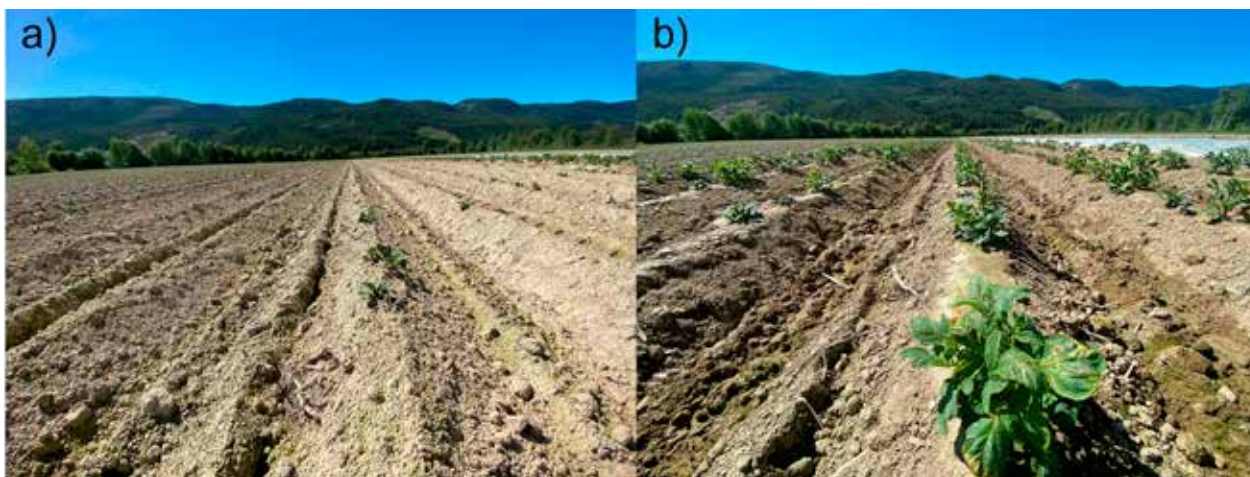
– Eg har forutsatt at duken har ei levetid på tre år. Då må ein ha ei avlingsauke på 162 kg per dekar. Det har eg fått i alle mine forsøksfelt, forklarar ho.

Om du no lurar på om du skal investere i fiberduk og gå i gang, har rådgjevaren ein klar tilråing.

– Prøv på ein liten del av åkeren først for å samle erfaring før du investerer for mykje, avsluttar Oline Stubsjøen.



**Avlingsauke:** Fiberduk på mandelpotet fram til spiring har gitt avlingsauke, men Oline Stubsjøen har fått med ein del nissar på lasset i form av kvalitetsfeil. – Her krevst meir forskning, seier ho. / FOTO: Morten Livenengen



**Startboost:** Til venstre er det ikkje nytta fiberduk fra setting. Til høgre har det ligge fiberduk frå ei veke etter setting og fram til spiring. Stubsjøen har registrert dobbelt så god spiring ved bruk av fiberduk i mandelpotet.

/ FOTO: Oline Stubsjøen

## Plutselig riskollaps i Lady Claire

I et nytt prosjekt prøver NLR å finne årsaken til at potetåkre med Lady Claire plutselig kollapser. Erfaring fra dyrkere kan bidra til å gi svar.

Potetsorten Lady Claire er den største sorten for produksjon av chips, med omlag 70 prosent av industripotetvolumet. Gode dyrkingsegenskaper hos sorten har gjort den populær, men stadig flere opplever at åkre svekkes. Fra og med 2017 er det observert skade på bladverket. Skadene reduserer plantas fotosyntetiske bladoverflate, og fører til tidlig nedvisning og avlingstap. Problemet er at vi ikke kjenner årsaken(e) til skadene.

Nå prøver NLR i et nytt prosjekt å finne årsaken(e) bak skadebildet i Lady Claire.

#### Nøkkel hos dyrkere

En spørreundersøkelse blir sendt ut til produsenter av Lady Claire. For å forstå hvor stort omfanget er og få inn erfaringer om forholdene før riskollapsen skjer, er det viktig å høre hvordan dyrkerne av Lady Claire opplever stopp i veksten.

Prosjektet er et samarbeid mellom Maarud, Orkla, NLR og NIBIO og finansieres av RFF Innlandet, Maarud, Orkla og NLR.

Har du spørsmål, ta kontakt med din rådgiver.

# Hvorfor teller ikke skogen i klimaregnskapet?

Våre klimarådgivere får ofte dette spørsmålet fra bønder som også er skogeiere. Norsk skog binder tross alt enorme mengder karbon. På mange gårder binder skogen mye mer CO<sub>2</sub> enn utslippene fra matproduksjonen på resten av gårdsbruket.



**Magnus Haugland**  
rådgiver  
magnus.haugland@nlr.no

Hvorfor godskrives ikke dette utslippet bonden? Hvorfor er ikke dette med i klimakalkulatoren? Og hva er greia med at vi sier at skog binder CO<sub>2</sub>, mens gras, og kornavlingene våre ikke gjør det?

## Lange og korte kretsløp

Hovedårsaken til global oppvarming er at vi slipper ut karbon i form av CO<sub>2</sub>, som skulle ha ligget lagret i uendelige tider som olje, gass og kull – det vi kaller det lange karbonkretsløpet. Dette karbonet kan tas ut fra atmosfæren på flere måter. En av disse er at karbon fanges i bondens avlinger. Utfordringen her, er at bondens avlinger ikke syltes ned og lagres over lang tid, men forbrennes igjen relativt raskt – som regel innen et år når disse forhåpentligvis er solgt og fortært av folk eller dyr. Skulle dyrking av for eksempel gras vært et klimatiltak, måtte man hatt en metode for å lagre avlingene til evig tid, noe som neppe er ak-



tuelt for annet enn restprodukter. Klimatiltakene innen agronomien handler ofte om å få store avlinger som blant annet gir mye karbon i jorda, siden en del jordbrukspraksiser gir lavt karboninnhold i jordsmonnet.

Skoge er annerledes. Stående skogsarealer inneholder store mengder karbon – de er et karbonlager. Det betyr ikke dermed at de binder stadig mer karbon. En gammel skog er i ei likeekt, der den tar opp omtrent like mye karbon som den slipper ut ved at gamle trær dør og råtner. Utsagn som at regnskogen er verdens lunger, og lignende er derfor misvisende. Brenner vi derimot ned regnskogen, vil vi få et stort engangsutslipp der og da.

#### Norsk skog

Norsk skog er i all hovedsak nokså ung skog, siden våre tidligere generasjoner har beskattet skogen hardt, og mer eller mindre avskoget store deler av landet. Ung skog binder karbon ved at den stadig øker i volum, noe den vil gjøre helt til den blir gammel, og når ei likevekt mellom råtning og ny tilvekst. Den norske skogen binder hvert år mindre CO<sub>2</sub>, da den blir stadig eldre. Skal norsk skog binde like mye CO<sub>2</sub> i fremtiden, og ikke bare være et karbonlager, er logikken at den må hogges, og

ny skog plantes. Trevirket må i størst mulig grad gå til materialer man kan bygge hus og andre byggverk som skal stå i mange år, slik at man får en reell karbonbinding. Videre må skogen stelles, ved at man rydder vekk noen trær for å gi plass til de man ønsker å satse på. Den må gjerne tynnes etter hvert, for at de beste trærne skal få plass til å vokse seg store, slik at mest mulig av treet kan brukes til sagtømmer – og dermed lagres som byggverk av ymse slag.

Utfordringen for skogbruket er at hogst gir et stort, kortvarig utslipp. Rundt halvparten av et tre består av greiner, topp og rot. Dette starter å råtne, og gir et relativt stort utslipp, som ikke blir oppveid før ny skog er etablert, og har blitt av en viss størrelse. Det går gjerne 10-30 år før den nye skogen har kompensert utslippet man hadde ved hogsten. Det samme problemet har man også ved andre skogtiltak, slik som tynning og ungskogpleie. På kort sikt vil det altså lønne seg for klimaet å ikke gjøre noe i skogen. Ved en slik tilpassing, vil skogen etter hvert miste mye av sin karbonbindende effekt, ved at den går over fra å være produktiv skog, til å bli gammel skog som gir fra seg like mye CO<sub>2</sub> som den binder.





**Små skritt:** Klimatilpasning på gården handler om å tenke langsiktig, men å ta jordnære skritt. Fornyng og oppgradering av dreneringen er et viktig klimatilpasningstiltak. / FOTO: Lars Kjetil Flesland

# Klimatilpasning på gården din

Det er mye diskusjon om begrensnng av landbrukets klimagassutslipp, men foreløpig mindre om tilpasning til endret klima. Hvordan kan landbruket bli bedre rustet til å tåle, men også utnytte effektene, av forventede klimaendringer?



**Karl Kerner**  
kompetansmegler  
karl.kerner@nlr.no

Tenk at du sitter i en båt som har sprunget lekk. Hva gjør du? Først prøver du kanskje å tette hullet, dvs. gå løs på selve årsaken til problemet. Hvis båten fortsetter å ta inn vann vil du også øse ut vannet, dvs. håndtere effekten av lekkasjen.

På tilsvarende måte møter vi også utfordringen 'klimaendring': Først prøver vi å gjøre noe med årsaken. I klimasammenheng betyr dette å redusere utslipp og øke opptak av klimagasser. Men etter hvert som effektene av klimaendringen blir tydeligere, må vi tilpasse oss til den nye normalen. Denne prosessen betegnes som klimatilpasning.

Utslppsreduksjon og klimatilpasning (på engelsk climate change mitigation & adaptation) er to sider av samme sak – begge er like viktig for å håndtere klimaendring. I denne artikkelen ser vi nærmere på klimatilpasning i landbruket.

## Klimatilpasning i landbruket

Som antydnet i definisjonen til Klima- og miljødepartementet (se faktaboks), kan konsekvensene av klimaendringer være både en trussel og en mulighet, ikke minst for en naturbasert næring som landbruk. På overordnet nivå nevnes utfordringer som høyere temperaturer, lengre frostfrie perioder, mer ekstremnedbør, tørke og endret biologisk mangfold. Slike formuleringer er imidlertid for generelle til å kunne brukes til konkrete klimatilpasningstiltak.

Norsk Klimaservicesenter<sup>1</sup> (KSS) er den viktigste leverandøren av kunnskap om forventede klimaendringer. KSS utgir blant annet fylkesvise klimaprofiler, som gir detaljerte prognoser for ulike klimatrender. Disse profilene danner et godt utgangspunkt for alt regionalt og lokalt arbeid med klimatilpasning.

Klimatilpasning i landbruket må skje både på overordnet samfunnsnivå og på gårdsnivå. Overordnet tilpasning omfatter forskning, planteforedling, husdyravl og økonomiske rammebetingelser, som f.eks. klimarelaterte tilskudds- og erstatningsordninger. Men hva kan den enkelte gårdbrukeren gjøre for at gården vil være tilpasset klimaendringene?

### Klimatilpasning på gården

Til å begynne med bør en få oversikt over gårdens klimasårbarhet: Er jorda tørkesvak eller tørkesterk? Er jordene utsatt for (økt) erosjon og avrenning til vassdrag? Vil en lengre vekstsesong gjøre det mulig å dyrke nye vekster?

Selv om været allerede ser ut til å ha blitt mer ekstremt, endrer klimaet seg likevel sakte. Det vil si at gårdbrukere ikke behøver å stresse med klimatilpasning. Et første skritt kan være å øke gårdens robusthet mot både ekstremhendelser og langsiktige endringer. For eksempel sier klimaprognoene at vi kan forvente både mer og kraftigere nedbør i framtida. Mange gårder sliter allerede med gamle grøfter, og en fornyelse og oppgradering av dreneringen vil være et viktig klimatilpasningstiltak.

En annen klimatilpasning er å ta vare på og bygge opp jordstrukturen. Jord med høyt humusinnhold og god struktur tåler tørke bedre og er mindre utsatt for erosjon ved kraftig nedbør. Mange tiltak som faller under betegnelsen 'klimatilpasning' bidrar også til å redusere utslipp eller øke opptak av klimagasser. Dette viser igjen at vi må både tette hullet og øse vannet, for å komme tilbake til den synkende båten.

På den andre siden kan klimaendringer også åpne nye muligheter for landbruket. Her i Norge sier vi f.eks. ikke umiddelbart «nei takk» til lengre vekstsesong. Etter hvert vil vi kunne dyrke nye arter/sorter, eller flytte dyrkingsgrensen for dagens vekster lenger nord og høyere over havet. I enkelte områder dyrkes nå stadig mer fôrmais, drueproduksjon er kommet godt i gang, og det foregår forsøk med dyrking av bl.a. soya, søtpotet og linser.

### Klimatilpasning i rådgivingen

Med støtte fra Vestfold og Telemark fylkeskommune, gjennomfører NLR et prosjekt om å videreutvikle rådgivingen om klimatilpasning. Samarbeidspartnere er NIBIO, Meteorologisk Institutt og Vestfold Bondelag. Målet med prosjektet er å se nærmere på klimatil-

### Klimatilpasning

Klimatilpasning innebærer å forstå konsekvensene av at klimaet endrer seg og iverksette tiltak for å på den ene siden å hindre eller redusere skade, og på den andre siden utnytte mulighetene som endringene kan innebærer (KMD 2023).

### Ressurser

- NIBIO, mye info, bl.a. om tilpasning i ulike produksjoner – Klimatilpasning – nibio.no
- Norsk Klimaservicesenter – klimaservicesenter.no
- KMD – Stortingsmelding om klimatilpasning, Meld. St. 26 (2022–2023) - regjeringen.no
- Miljødirektoratet – Klimatilpasning i landbruket - miljodirektoratet.no

pasning på gårdsnivå, og samtidig komme med forslag for hvordan temaet kan innarbeides mer systematisk i NLRs klimarådgiving. Prosjektet har så langt funnet at det kan være nyttig å dele rådgivingen i to faser, der man først vurderer gårdens klimasårbarhet før man går løs på konkrete tilpasningstiltak. Prosjektet avsluttes høsten 2024.

### Konklusjon

Klimatilpasning på gårdsnivå handler om å tenke langsiktig, men å ta jordnære skritt. Det kan være vanskelig å skille mellom 'klimatiltak' (dvs. utslippsreduksjon) og klimatilpasning. For mange gårdbrukere handler det først og fremst om god agronomi, som kan bidra til både utslippsreduksjon og klimatilpasning.



**Nye muligheter:** Klimaendringer kan også åpne nye muligheter for landbruket. For eksempel dyrkes det stadig mer fôrmais i enkelte områder. / FOTO: Lars Kjetil Flesland

# Klimarobust sammen; planter, mold og mark

Tenk deg tilbake til juni 2023, eller en annen vår med forsommertørke. Den kornåkeren du normalt skulle vasset i med planter opp til knærne nå, er delvis ikke spirt eller består av noen ankelhøye planter med flaggbladet på vei opp. Tenk så tilbake på en av de våte høstene vi har hatt de siste ti årene. I stedet for å sitte på treskeren og høste kvalitetskorn satt du nok nærmest på automatikk og oppdaterte Yr.no i håp om oppholdsvær i sikte.



**Else Villadsen**  
rådgiver  
else.villadsen@nlr.no

Jeg tror alle kan kjenne seg igjen i slike vær-scenarioer, hvor du vet at det vil gå på avlingen løs eller lage svært problematiske høsteforhold med flerårige konsekvenser. Dessverre er vi spådd mer av denne typen klima, altså høyere temperaturer og lengre perioder uten nedbør, eller motsatsen med kraftig og mye nedbør. Derfor bør vi også forberede drifta vår på de klimaendringene vi har i vente. Men hvordan skal en være tilpasset både tørke og regnperioder, eller kanskje begge deler i løpet av én sesong? Jeg mener svaret ligger i jorda. Nærmere bestemt hvordan vi drifter den.

### Driftsmetode i vekst

Karbon Agro som vi kaller det i Norge, men som i resten av verden heter Conservation Agriculture, er utviklet i land som enten har utfordringer med tørke eller tap av jord på grunn av vannerosjon. Metoden er ikke ny, men er først de siste 20 årene begynt å spre seg til og i Europa. Årsaken til at flere finner det interessant å endre måten de driver på er flere. I tillegg til å opprettholde matproduksjon er behovet for både klimatilpassning og leveranser av flere økosystemtjenester med på å gjøre Karbon Agro aktuelt. Faktisk er det sånn at FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) har løftet metoden som en bærekraftig og klimavennlig matproduksjon for fremtiden.

Det er kun tre prinsipper som ligger til grunn for hele metoden, uansett om du holder til i Sør-Amerika eller Norge. Poenget er at de må lokalt tilpasses, og som vi i NLR er opptatt av, helst også individuelt. Kontinuerlig plantedekke, minimal jordforstyrrelse og variert vekstskifte er alt som skal til for å drive Karbon Agro. Det er selvfølgelig en sannhet med kraftige forenklinger, for ifølge med hvert av prinsippene kommer det flere tiltak. Det er også der de individuelle eller nasjonale tilpasningene ligger.

### Tre prinsipper for god jordhelse

Å unngå bar jord er et viktig tiltak for å gjøre jorda mer robust. Kontinuerlig plantedekke kan med fordel være levende planter, for å utnytte potensialet til fotosyntese som gir energi til alt av jordliv. Likevel er døde plantester som halm og stubb bedre enn bar jord. Poenget er å beskytte jorda mot påkjenningene kraftig regn, vind eller høye temperaturer kan gi. Dersom det kontinuerlige plantedekket består av fangvekster mellom kornsesongene vil en også kunne tilføre mer organisk materiale til jorda. Det organiske materialet vil på sikt øke moldinnholdet, som vi vet gir oss mer dyrkningssikker jord.

Variert vekstskifte er i seg selv risikodempende i møte med ulike klimaforhold. I tillegg bidrar ulike vekster med forskjellig forgrødeeffekter som jordstruktur og type planterester. Viktige effekter som igjen reduserer behovet for både jordarbeiding og andre innsatsfaktorer. Det er også i vekstskiftet en skal sikre en rotasjon som har kontinuerlig plantedekke av korn- og proteinvekster, fangvekster eller eng for eksempel. Selv om



**Den nye normalen:** Forsommertørke er spådd å bli mer normalt. Moldinnhold og bedre vannhusholdning er viktig for å sikre plantevekst under slike forhold. / FOTO: Else Villadsen

prinsippene i Karbon Agro er likeverdige, er det flere som påpeker at en bør starte med en god plan for vekstskiftet.

Uten jordarbeiding er jorda mindre utsatt for ulike typer erosjon, og med plantedekke reduseres samtidig fordampingen ved høye temperaturer. Gjennom samarbeidet mellom planterøtter og forskjellig jordliv opparbeides det grynstruktur som har en høyere aggregatstabilitet. Det gjør igjen jorda mer robust. Prinsippet om minimal jordforstyrrelse handler om å la de biologiske prosessene og strukturen som dannes være i fred. Det er viktig for blant annet meitemarken, som til gjengjeld erstatter mye jordarbeidingsredskap.

En av grunnene til at FAO mener Karbon Agro er bærekraftig handler om at metoden er jordhelsefrem-



**Jordarbeideren:** Stormeitemarken drenerer med sine dype, faste ganger. Det gir både bedre infiltrasjonsevne og luftveksling i jorda. / FOTO: Else Villadsen



**Side om side:** Bildene er tatt i underkant én meter fra hverandre. Det ene hullet (t.h.) ble raskt fylt med vann, mens i det andre var vannet drenert videre. Forskjellen mellom de to? Overvintrende grasfangvekster eller bare stubb. Begge har god grynstruktur. / FOTO: Else Villadsen

mende. Igjen, jorda står i sentrum som et verktøy for å sikre matproduksjonen. Jordhelse kan forklares mer omfattende, men kort oppsummert handler det om at de kjemiske, fysiske og biologiske komponentene fungerer optimalt sammen. Både for å sikre produksjonen og levere andre jordfunksjoner til samfunnet. Sunn jord anses å være nøkkelen til motstandsdyktighet mot klimaendringene, med høy infiltrasjonsevne og vannlagringsevne som noen av de viktigste egenskapene i den sammenhengen.

#### Mold og meitemark

Tilbake til den tørkerammede kornåkeren der du van-

dret i ankelhøye planter. Likevel gror det fortsatt bedre i dråger og på det typiske «fjøsjordet». Hva kunne sørget for et annet utgangspunkt neste gang dette inntreffer? Vel, ingen metoder får blitt helt uberørte av ekstreme forhold. Samtidig er prinsippene i Karbon Agro utviklet nettopp for å ha bedre vannhusholdning i jorda. En vannhusholdning som kommer fra redusert fordampning, men også et fokus på tilførsel av organisk materiale som igjen kan lagre og frigjøre mer vann enn mineralpartiklene klarer alene.

Våronna i Karbon Agro opptre for jorda sin del svært ulikt fra tradisjonell produksjon. Dersom en har over-

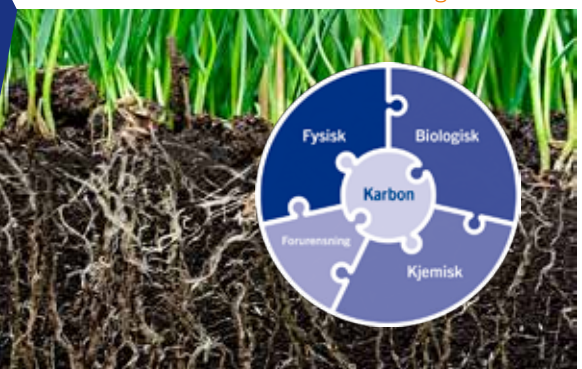
## Soil Health Solutions

Analyser av jordhelse

Få innsikt i hvordan øke avlingen og forbedre kvaliteten på jorda.

[eurofins.no/agro-testing](https://eurofins.no/agro-testing)

 **eurofins** | Agro  
Testing for Life



Eurofins Agro, Møllebakken 50, 1538 Moss

vintrende fangvekster, vil de kunne starte opp sesongen lenge før du har vurdert å finne fram plogen. Veksten vekker jordlivet som kan fortsette jordarbeidingen de begynte på før vinteren, mens planteveksten i seg selv også begynner å forbruke vann fra jorda. Det kan gjøre jorda så-klar tidligere enn om den ligger dekket med et halmdekke. En bør faktisk være litt påpasselig med å få avsluttet veksten før de forbruker det vi vil ha til reserver om nedbøren uteblir på våren. Såkornet er deretter sikret god spireråme når det direktesås, så lenge det får god jordkontakt. Grynstrukturen du opparbeider er også små matpakker hvor næringsstoffer, vann og luft er limt sammen med moldpartikler, noe som gjør alt mer tilgjengelig for planterøttene. Sammen med nettverket (hyfene) til sopper kan det selv i tørke transporteres både næring og vann til røttene. Det gir et godt utgangspunkt for spiring og plantevekst. På samme måte som du kan observere bedre vekst i drågene og på «fjøsjordet» der noe av forklaringen ofte er høyere moldinnhold og bedre jordstruktur. Jordarbeiding vil basert på ulik intensitet skade både grynstruktur, aggregatstabilitet og soppenes hyfer, samt øke nedbrytingen av moldinnholdet med dårligere vanntransport- og lagring som resultat.

«Jammen, skulle det bli mye nedbør er vi jo helt avhengige av å ha bearbeidet et godt dreneringssjikt». Javel, er du faktisk det? Hva om meitemark, røtter og jordliv kan levere den tjenesten kun på grønn energi. Jeg er enig i at det virker for godt til å være sant når en tenker på all bakkeplanert leire eller annen kompakt og stiv jord mange har god tilgang på. Denne typen jord har jo ikke gjennom årtier blitt jordarbeidet for moroskyld. Likevel er det akkurat denne jorda vi bør gi en

alternativ livsstil i møte med klimaendringene fremover. FAO mener også det er den dårligste jorda som først responderer positivt på innføring av de tre prinsippene i Karbon Agro. Meitemarkens ganger har i flere ulike forsøk vist seg å ha en bedre infiltrasjonsevne enn pløyd jord, og sammenhengen mellom mengde/type meitemark er positivt korrelert med jordas infiltrasjonsevne. Det vil si at meitemarken, spesielt den store, har en større betydning på dreneringsevnen enn pløying. Da handler det om å legge til rette for at de trives, gjennom minimal jordarbeiding kombinert med god tilgang på mat fra ferske eller nedbrutte planterester. Begge deler tilbys i et Karbon Agro-system.

Jordas dreneringsevne er på sin side viktig for at ikke planterøttene skal bli stående i vann med risiko for oksygenmangel, men det har flere praktiske betydninger i form av laglighet og bæreevne. Begge deler kan ofte sees i sammenheng med aktiviteten: hyppig oppdatering av yr eller andre vær-apper. Både vår og høst har vi opplevd stadig kortere vinduer med opptørk som bidrar til den lagligheten vi trenger. Det kan gi utsatt såtidspunkt eller jordpakking på grunn av kjøring på ulagelig jord. Det koster avling begge deler. Bæreevne er en annen egenskap som påvirkes av hvor godt jorda drenerer unna vann, og er noe vi er avhengige av for all trafikk på jordet. God bæreevne kan blant annet redusere kjøreskader og sikre innhøsting. Økonomisk viktige konsekvenser begge deler.

Prinsippene i Karbon Agro legger til rette for å beskytte og forbedre jordhelsen, som er vurdert til å være et viktig verktøy i møte med røffere klima og fremtidens produksjonsmuligheter.



**For framtida:** Vi må sikre matjordressursen for framtiden, og redusere konsekvensene av bar jord kombinert med mer og kraftig nedbør. Jorderosjon har ingen glede av. / FOTO: Else Villadsen



# Klimatiltak gir bedre lønnsomhet i drifta

**HØNEFOSS:** På Lerberg gård har de fokus på klimaarbeidet og hvordan de kan forbedre drifta. Målet med klimarådgiving var en bedre oversikt over klimaregnskapet, men de er tydelig på at tiltakene de gjør må være lønnsomme.



**Karoline Lervåg Solberg**  
Kommunikasjonsrådgiver  
karoline.lervag.solberg@nlr.no

– Vi er avhengig av å tenke ressursøkonomisering og ser at det kan være god sammenheng mellom tiltak som har klimaeffekt og lønnsomhet. Det gir ekstra motivasjon til å sette i gang tiltak, sier Bernt Gran som sammen med kona, Marte Lerberg Kopstad, driver Lerberg Gård på Hønefoss i Buskerud.

På Lerberg gård ligger de allerede godt an med klimaarbeidet. De ønsket en gjennomgang for å se hvor det er mer å hente, både for miljøet og økonomien. Sommer-

en 2023 gjennomførte de NLR Klimarådgiving sammen med en klimarådgiver fra NLR.

Bakgrunnen og motivasjonen for at de ønsket klimarådgiving var at de som gårdbrukere er direkte påvirket av klimaendringer og ønsker å være en del av løsningen. De ønsket derfor en bedre oversikt over klimaregnskapet på gården. Men lønnsomhet og økonomi er det som avgjør om de setter i gang tiltak.

## Bevissthet rundt energi- og gjødselbruk

NLR Klimarådgiving er en individuell rådgiving på gården. I etterkant av rådgiverbesøket får gårdbruker tilsendt en rapport som inneholder en handlingsplan med forslag til konkrete tiltak tilpasset gården.



**Bedre oversikt:**

Klimakalkulatoren er et digitalt verktøy som gir bonden bedre oversikt om klimaregnskapet.

/ FOTO: Karoline Lervåg Solberg

**Lerberg gård**

Eies og drives av Marte Lerberg og Bernt Gran.

Gården har vært i slekta siden 1700-tallet og er blant de eldste omtalte gården ei området. Det dyrkes mange vekster; vår- og høstvetete, høstrug bygg, erter, bønner, rødkløverfrø og noe eng. De har produksjon av ved, som er avgjørende for gårdens energiproduksjon. I tillegg produseres Ringerikspotet med eget pakkeri på gården. De driver også brennevinsproduksjon gjennom selskapet Gran Spiritus. Både whiskeyproduksjonen og ringerikspoteten er viktige deler av gårdens virksomhet, og all produksjon er både økonomisk og bærekraftig integrert i alt som skjer på gården.



– Klimatiltak dreier seg hovedsakelig om å spare penger. Mer bevissthet rundt for eksempel energibruk og gjødselbruk er både miljøet og penger spart, sier Gran.

På Lerberg har de blant annet investert i fornybar energi og lagt om til direktesåing. Etter at de la om til direktesåing, har de spart mye penger på diesel, men har likevel gode avlinger. Bernt forteller at det rett og slett handler om en bevisstgjøring en rundt det å kjøre mindre traktor.

– Det er mye penger spart i mer bevissthet rundt energibruk og gjødselbruk, sier Gran.

Bernt forteller videre at i tillegg til å spare diesel ved

direktesåing, er det også motiverende i hverdagen å spare både tid og arbeid.

**Flisfyring og solcelleanlegg**

De siste årene har de investert i fornybar energi på gården. Dette vil fremover bidra ytterligere til redusert energibehov fra eksterne kilder.

– Vi har gjort store investeringer i fornybar energi med flisfyringsanlegg og solcelleanlegg på låvetak. Nå produserer gården mer energi totalt enn den forbruker, forteller Gran.

I handlingsplanen peker rådgiver på nettopp det som en av gårdens klimamuligheter. Ved å få flere av



**Fornybar:** Med solcelleanlegg på låvetaket og flisfyringsanlegg produserer gården mer energi enn den totalt forbruker.

/ FOTO: Karoline Lervåg Solberg

gårdens målere på samme kurs, vil mer av den egenproduserte energien kunne benyttes direkte i drifta. I dag er vanning for eksempel utenfor.

Gårdsbruk har mange ressurser som kan brukes til energiproduksjon. Det er viktig å rådføre seg grundig ved et slikt tiltak. Både fordi det er flere forutsetninger som må være på plass, og fordi det kan dreie seg om store investeringer. Men både økonomisk lønnsomhet over tid og redusert klimaavtrykk er begge forhold som taler for produksjon av fornybar energi på egen gård.

#### Klimakalkulatoren som verktøy

Som en del av rådgivingen og gjennomgangen, oppdaterte de klimakalkulatoren slik at den har et godt tallgrunnlag for utslippsberegninga. Klimakalkulatoren er et digitalt verktøy som gir bonden oversikt over klimagassutslipp fra produksjonen på gården.

– Klimakalkulatoren er et utmerket verktøy for bonden. Det er først og fremst et verktøy som hjelper en til å bedre økonomien på gården, sier Gran.

Beregninga viser at drifta på Lerberg generelt har et markant lavere utslipp enn sammenlignbare bruk samtidig som de driver energikrevende videreforedling på gården. Grunnen til de lave utslippene er lavt dieselforbruk som følge av pløyefritt åkerbruk med direktesåing og moderat gjødsling.



**Bøndene:** Marte Lerberg Kopstad og Bernt Gran driver Lerberg gård på Hønefoss i Buskerud. / FOTO: Karoline Lervåg Solberg

#### Plan for kalking

Jorda drives i dag pløyefritt med direktesåing, foruten potetarealeet. De har fokus på jordhelse med lette maskiner. De har investert mye i drenering de senere årene og har derfor hatt lite tap av jord på tross av høy erosjonsrisiko grunnet redusert jordarbeiding. Men det har ikke vært fokus på kalking før i de senere år og pH-nivået i jorda reflekterer dette.

– I fjor kalket vi 80-90% av arealet, etter klimarådgivingen. Så må vi bestille jordprøver til våren og planlegge videre deretter, sier Gran.

I handlingsplanen anbefales det å lage en plan for kalking i årene som kommer og hvordan skiftene skal kalkes for å komme opp på ønsket nivå. Målet er å oppnå avlingspotensialet for gården og bedre næringsopptaket til plantene, samt bedre jordstrukturen.

Handlingsplanen viser at det er mest å hente i jordbedringstiltak som kalking, fangvekster og et bedre vekstskifte. Rådgiver påpeker at ettersom det nå er pløyefritt, vil nedgangen i moldinnhold reduseres og anbefaler at alle tiltak som kan føre til økt moldinnhold bør vurderes.

#### Fangvekster og vekstskifte

Med vår- og høsthvete, høstrug, bygg, erter og bønner og rødkløverfrø, i tillegg til et mindre areal med ringerikspotet og noe eng har de en allsidig produksjon hvor det dyrkes mange vekster. I 2023 forsøkte de med mye belgvekster, halve arealet i erter og bønner.

Ideelt sett burde vi jobbe mer langsiktig med vekstskifte. Men det har vært utfordrende og vanskelig med de ekstremårene vi har hatt, forteller Gran.

Han forteller videre at de har gjort noen forsøk med fangvekster, men at det er utfordrende fordi det er så travelt på høsten med potet og korn.

I handlingsplanen anbefales det derfor at det lages en plan for et mer helhetlig vekstskifte fremover, ved å dra nytte av forgrødeeffekt av belgvekster, fangvekster og eventuelt kortvarig eng. Fangvekster har hittil vært lite brukt i drifta, men det er et ønske om å finne løsninger på hvordan dette i praksis kan innlemmes i opplegget.

#### Rådgiving fører til bevisstgjøring

Marte og Bernt er opptatt av hvordan de kan forbedre drifta og målet med klimarådgivingen var å få en bedre oversikt over både klimaregnskapet og økonomien på gården.

– Klimarådgivingen opplevdes positivt og førte til bevisstgjøring av egen praksis. Det er fort gjort at man ser seg litt blind på eget handlingsmønster, så det var nyttig å få inn et blikk utenifra, forteller Gran.



**Mye brukt:** Pionerblandingen er mye brukt i vekstskifte for å løsne, gjødsle og bedre jordstrukturen. Den kan også være ledd i strategien for ugraskontroll. / FOTO: Hege Sundet

# Kan økoprinsipp bidra til klimasmart produksjon?

Å drive økologisk er ikke klimadumt, selv om avlingene kan være lavere. I møte med en stor kompleks krise er kunnskap om naturen, kretsløp og økologi akkurat det vi trenger. I EU blir landbruket pålagt økologi som klimastrategi fra forbrukere og politikere.



**Hege Sundet**  
rådgiver  
hege.sundet@nlr.no

*Her forklarer jeg hovedtrekkene i idégrunnlaget for økologisk landbruk og deler noen av de viktigste triksene økologisk landbruk har.*

For vi står ovenfor global matjordkrise, drastisk nedgang av både arter og mengden dyr og planter på planeten, forurensning av alle økosystemer, og klimakrise. Det blir mye å løse opp i samtidig. Det er ikke til å stikke under en stol at landbruket lekker store mengder nitrogen, karbon og miljøgifter ut i naturen, og miljøkostnadene er store for høye avlinger. Det hele blir nokså meningsløst når global overproduksjon og matkasting er vanlig del av dagens matvaresystem, og igjen kilde til forurensning. I tillegg er helseutfordringer knytta til ernæring vanlig.

## Stabilt klima er en økosystemtjeneste

Klima er kompliserte saker. Men har du tenkt på at det nokså stabile klimaet planeten har hatt de siste ti tusen årene, og som var en forutsetning for at vi kunne drive landbruk, er takket være de komplekse økosystemene på jorda. Det har vært mye mer CO<sub>2</sub> og metan i atmosfæren enn det er nå. Men etter hvert som mikrober, planter, sopp og dyr etablerte seg på landjorda, og fotosyntesen økte ble CO<sub>2</sub> bundet opp i jordsmonn, havet og i alt livet. Det er ikke så mye snakk om betydningen av økosystemene for klimaet, men når vi tenker etter så er det ganske opplagt. Vi kan dermed ikke kun se på gasser ut og inn av regnskapet. Vi må klare å ta innover oss at et levelig og stabilt klima, er avhengig av at livet får utfolde seg. I tillegg til at vi reduserer utslipp av fossile brenslere.

Når landbruksarealene blir fattigere på arter så har det innvirkning på hvor mye karbon som bindes i økosystemene. Når elver og hav fylles opp av jordpartikler med nitrogen og fosfor, så bidrar det dessverre til ustabile økosystemer.



**Samspill:** I det økologiske landbruket søker man å spille på lag med naturen, slik at balansen i økosystemene kan opprettholdes. Med det kan meitemarken også trives.

/ FOTO: Hege Sundet

### EU går for økologi

Nedover i Europa er problemene så tydelige at «økologisering» av landbruket er blitt hovedstrategien for å møte klima-, miljø- og naturkrisen. EU har som mål å bli det første klimanøytrale kontinentet. Kjernen i EUs New green deal er Farm to fork - strategien, som har som mål å endre, matvaresystemet til å bli rettferdig, helsefremmende og miljøvennlig. Stikkordene likner prinsipper i det økologiske landbruket.

Den nye miljøstrategien til EU er en medvirkende år-

sak til de store demonstrasjonene fra bønder i Europa. Strategiene legger vekt på å redusere mineralgjødsel, og kjemisk plantevern, fremme økologisk landbruk og styrke biologisk mangfold. Dette har utløst frustrasjon hos bønder som i mange tiår har lagt om til store spesialiserte bruk. Gjeldsbyrden er høy, arbeidsdagene lange, inntektene lave og mange bønder er bekymret for enda flere byråkratiske krav og pålegg. I tillegg er det belastende å bli påført skam for å bidra til miljøkrisene. Økonomisk bærekraft, rettferdig pris for varene og anerkjennelse er sentralt i EU bøndenes misnøye. Bønder etterlyser praktiske løsninger og hensyn til de økonomiske realitetene.

### Å jobbe med naturen

Pionerene for økologisk landbruk tok standpunkt til å være føre var for negative effekter av plantevernmidler, mineralgjødsel, og var opptatt av å ivareta natur- og sosiale hensyn, og staket ut en retning. Økologene mente at det tradisjonelle landbruket basert på en lokal balanse av husdyr i forhold til arealene, variert planteproduksjon og vekstskifte med kløverrikk eng var et fabelaktig utgangspunkt for landbruk tilpasset seg naturens rammer. Tanken var også at slikt landbruk også best sørger for befolkningens behov for landbruksprodukter og sikrer gårdens økonomi.

I økologisk landbruk anerkjennes naturen som «agronomisk læremester», og prøver å innrette agromien etter de naturlige prosessene. Fangvekster er eksempel på smarte triks der vi ser hvordan naturen fungerer og hermer. I økologisk kornproduksjon har det lenge vært normalen med vårsådd underkultur. Da oppnås multifordeler som nitrogenfangst, fotosyntese etter at kornet er høstet, ugraskontroll og beskyttelse av jorda frem til neste vår. Naturen lekker ikke næringsstoffer, men er knallgod på resirkulering.

### Ikke perfekt

Selv om vi i økologisk landbruk prøver å drive på naturens premisser så er driftsformen langt i fra perfekt. I ugraskontroll blir det mye jordarbeiding, og i perioder naken jord. Da er faren for å tape jord, nitrogen og karbon tilstede. Da gjelder det å minimere skaden. Målet er å gjøre minst mulig jordbearbeiding. Det som gjøres bør bli gjort når jorda er lagelig. Det er det viktig å stille inn

## Soil Carbon Check

Mål og dokumentér karbon i jorda

En spesifikk jordprøve som gir unike data om mengden CO<sub>2</sub> fanget i jorda, kvaliteten på karbonet og muligheter for å forbedre innholdet av karbon i jord.

[eurofins.no/agro-testing](https://eurofins.no/agro-testing)



eurofins

Agro

Testing for Life



Eurofins Agro, Møllebakken 50, 1538 Moss

pløgen og annen redskap riktig. En god pløgsle er grunnlag for å spare mange andre arbeidsoperasjoner senere. Det gjelder å få sådd en kultur så fort som mulig, og minimere tida med svart jord. I tillegg er alt som kan minimere jordpakking viktig; riktig lufttrykk, tvillinghjul osv.

### Alt starter med jorda

Fokus på jordkulturen er viktig for alt landbruk. I økologisk drift er god jordkultur en enda viktigere forutsetning for å lykkes, for det er lite strakstiltak hvis plantene sliter. Jord med sine naturlige funksjoner i behold sørger for god vann- og næringshusholdning, nedbryting, resirkulering av næringsstoffer, holder sykdomsfremmende organismer under kontroll. Det handler om å tilrettelegge for at økosystemet i jorda fungerer så godt som mulig. Vi mater ikke plantene, men jorda.

Det betyr at det må tilbakeføres møkk, planterester eller annet organisk materiale slik at meitemarken og de som lever i jorda får mat. Frigjøring av næringsstoffer til plantene går via næringsnettet i jorda. Når vi gjør det på denne måten, så blir det mindre «svinn» av nitrogen.

Vekstskifte med kløvereng er motoren i jordkulturen. Kløver eller andre belgvekster skaffer gratis nitrogen inn i systemet. Nitrogenfikserende bakterier er voldsomt energieffektivt sammenliknet med produksjon av mineralsk nitrogen. I retningslinjene fra IPPC fra 2006 er lystgassutslipp fra biologisk nitrogenfiksering satt til null.

Langvarige norske forsøk har vist at med minst en tredjedel eng i vekstomløpet og noe husdyr, motvirkes årlig tap på rundt 30 kg karbon per dekar. Med mer eng økte innbinding eller minsket tapet ytterligere.

I allsidige vekstskifter benytter vi oss av plantenes ulike egenskaper og rotsystemer. God jordstruktur er en av de store gevinstene vi får av det. God, stabil grynstruktur reduserer erosjon drastisk, binder mineraler, vann og karbon, gjør den lettere å dyrke og gir større og bedre avling. Dette er også viktig for å unngå anaerobe prosesser som ender i for eksempel lystgassutslipp.

### Andre øko-tiltak

I Interreg Carbon farming prosjektet som NLR Østafjells var partner i fra 2018-2021 som handlet om karbonbinding i landbruksjord som klimatilnærte ble følgende "lavterskel tiltak" løftet opp; fangvekster, bedre vekstskifter, eng og beiter, kompost og husdyrgjødsel og skoglandbruk. Alle disse tiltakene er mye brukt og utviklet i økologisk landbruk.

### Klimatilpasning

Vi erfarer at matproduksjonen er sårbar for klimaendringen. Allsidighet, drift basert på lokale ressurser, jordkulturfokus, husdyr og planteproduksjon sammen og mer direkte omsetning av maten er med på å styrke matsikkerheten.

## Idégrunnlag og prinsipper

Ordet økologi stammer fra det greske oikos, som betyr hjem, og logos, som betyr studien av. Økologi er vitenskapen om hjemmet vårt; naturen og hvordan alt som lever samspiller med miljøet i komplekse nettverk og kretsløp. Å drive landbruk uten å ta hensyn til den kunnskapen og forståelsen har ført til store ødeleggelser av klodens økosystemer og artsrikdom. Vi trenger mer kunnskap om hvordan vi kan samarbeide og kople oss på kretsløpene.

### Økologisk landbruk

Den internasjonale økologibevegelsen (IFOAM) har definert målet for økologisk landbruk slik:

"Økologisk landbruk understøtter jordhelse, sunne økosystemer og friske mennesker. Det er landbruk som baserer seg på økologiske prosesser, biodiversitet og lokale kretsløp, og uten innsatsmidler som påvirker miljøet negativt. Økologisk landbruk kombinerer tradisjon, innovasjon og vitenskap for å føre oss i retning av sunne livsmiljø, sosial rettferdighet og god livskvalitet".

Økologisk landbruk har definert et idè – og verdi-grunnlaget som rettesnor og ramme. Det er de fire prinsippene helse, økologi, rettferdighet og varsomhet. Regelverket for økologisk produksjon er laget med grunnlag av disse.

### Helseprinsippet

"Økologisk landbruk skal opprettholde og fremme helse til dyr, mennesker og jordkloden som udelelig helhet." I praksis betyr det at næringsforsyningen til

plantene understøttes av hele jordøkosystemet, for å gi næringstett mat. Maten blir ikke påført kjemiske sprøytemiddel, bonden blir ikke utsatt for miljøgifter, og det lekker heller ikke sprøytemiddelrester til jord og vann.

### Økologiprinsippet

"Økologisk landbruk skal bygge opp levende økosystemer og kretsløp, arbeide med dem, etterlikne dem og hjelpe til med å bevare dem." I praksis snakker vi da om allsidige vekstskifter og mangfold, tilbakeføring av organisk materiale og husdyrgjødsel, og biologisk nitrogenfiksering.

### Rettferdighetsprinsippet

"Økologisk landbruk skal bygge på relasjoner som sikrer rettferdighet når det gjelder felles miljø og mulighet for livsutfoldelse" Det innebærer å legge til rette for livskvalitet for bønder, arbeidere, videreførdede, forhandlere og forbrukere.

Under dette prinsippet er også nasjonal matproduksjon i alle land og reduksjon av fattigdom. Her vektlegges også livskvalitet og trivsel for husdyrene i samsvar med fysiologi og naturlig adferd.

### Varsomhetsprinsippet

Økologisk landbruk skal drives på en ansvarlig og varsom måte for å ta vare på miljøet og beskytte helse og velvære for nåværende og fremtidige generasjoner.

Dette er en "føre var" holdning som innebærer at teknologi vi ikke kjenner virkningen av, som feks gen-teknologi, ikke må brukes.

## Julie Wiik

### Fagkoordinator klima

Brenner for at bonden skal se egennyttene av å gjennomføre NLR Klimarådgeving på sin gård. Tiltakene bonde og rådgiver kommer fram til er som oftest også økonomisk lønnsomme.

Du finner kontaktinformasjon til Julie Wiik og hennes 300 rådgiverkolleger på [nlr.no](http://nlr.no)



# Klimakoordinatoren

Når landbruket nå skal ta sitt klimaløft, er fagkoordinator klima i NLR, Julie Wiik, én av nøkkelpersonene. Hun koordinerer rådgiverne som gjennomfører NLR Klimarådgeving hos bonden.

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

Julie Wiik beskriver klimagassutslipp som ressurser på avveie. Et eksempel er riktig disponering av husdyrgjødsel. Brukes det større mengder enn plantene klarer å utnytte, vil overskuddsnæringen havne i lufta som klimagasser eller som forurensning i vannet. Husdyrgjødsel er også gull for å bedre jordas fruktbarhet og tilføre organisk materiale som bedrer jordkvaliteten. Dette er derfor en verdifull ressurs som man ikke bør sløse med.

– Vi må ruste jorda for de klimaendringene vi vet kommer. Det å ta vare på jorda, føre mikroorganismene og jobbe med de biologiske prosessene, gir en god jordhelse og fruktbar jord som reduserer klimagassutslippet, forteller Wiik.

### Start med enkle tiltak

Wiik forklarer klimatiltak som en samling av gode prosesser på gårdsnivå og at det handler til syvende og sist om god drift. Klimarådgeving er forenklet sagt agronomisk rådgeving.

– Bønder gjør allerede viktige klimatiltak gjennom god drift og driftsledelse. Det er også mange bønder som er langt fremme i skoa når det gjelder litt mer avanserte klimatiltak, for eksempel direktesåing, fangvekster eller biogass, sier Wiik.

Hun er opptatt av at det er lurt å sette i gang med de lavthengende fruktene, som for eksempel gjødsling etter jordtype og avlingsnivå, avlingsregistreringer, bevisst kjøring på jordet, god driftsledelse og redusert svinn. Dette er tiltak som ikke krever investeringer og som kan settes i gang med en gang og er positivt både for økonomien og klimaet. Det er lurt å samtidig sette opp en plan for de større endringene, som krever større investeringer.

### Klimarådgeving

En samlet landbruksnæring har inngått en avtale med regjeringen om å redusere klimagassutslippene i land-

bruket gjennom Landbrukets klimaplan. Etterspørselen etter klimarådgeving øker og NLR har en stor satsing på klimarådgeving. Klimarådgeving fra NLR er en helhetlig gjennomgang av gården hvor rådgiveren blant annet går gjennom gårdens klimastyrker og muligheter. NLR har klimarådgivere over hele landet som kan bistå med råd og veiledning tilpasset gården.

– NLR har i overkant av 100 klimarådgivere. Det er rådgivere innenfor forskjellige kulturer som i tillegg er kurset innen klima, sier Wiik.

Wiik forteller videre at lokal tilpasning selvfølgelig er viktig og at god rådgeving med lokal kunnskap kan være avgjørende for å lykkes. Hun forklarer videre at på Østlandet kan det å drive et godt vekstskifte være viktig, mens på Vestlandet kan et viktig tiltak være avlingsregistrering.

### Klimakalkulatoren

Utrulling av klimakalkulatoren er det første tiltaket i landbrukets klimaplan. Klimakalkulatoren er laget for å være en beslutningsstøtte for tiltak og et verktøy for bonden og rådgivere for å få oversikt over utslipp, på gårdsnivå. Wiik forteller at det foreløpig er mest interessant for hver gårdbruker å sammenligne utslippene år for år på egen gård, men at det også er mulig å sammenligne seg med andre gårdsbruk. I kalkulatoren er det en sammenligningsfunksjon slik at man kan velge å sammenligne seg med gårdsbruk med lignende drift og størrelse. Skal denne funksjonen bli god så krever det at mange gårdbrukerne tar i bruk kalkulatoren og kvalitetssikrer tallene sine.

NLR Klimarådgeving er et tilbud om klimarådgeving på gården med utgangspunkt i klimakalkulatoren. Du får individuell rådgeving og en rapport som viser gårdens klimastyrker og muligheter, med forslag til konkrete tiltak. Tiltakene som bonden og rådgiveren kommer fram til er som oftest tiltak som bedrer økonomien.

– NLR opplever at bønder kan få ny motivasjon ved å teste agronomiske utfordringer som også kan være gode klimatiltak, sier Wiik.





# Bedre sammen

Spør din kornrådgiver om sesongens råd

Se mer på [nlr.no](https://nlr.no)

