



Knowledge grows

Gjødselaktuell

Nr. 2, 2025

NYTTIGE RÅD:

Gjødselkjøp for 2026

GRØNN GJØDSEL:

Ragnhild har tro på hybridgjødning





Hilde Mosand

Store avlinger av riktig kvalitet er svaret



4

Gjødselkjøp for 2026 – nyttige råd, *side 4*
Landbruket leverer, men blir det verdsatt? *Side 8*
Hva vet vi egentlig om nitrogen i våre kystnære havområder? *Side 10*

12

Ragnhild har tro på hybridgjødsel, *side 12*
Full kontroll på grasavlinga, *side 18*
– Vi kan ikke fortsette å produsere gras med lavt protein, *side 22*

22

Vanskelig trønderesesong – erfaringer med delt gjødsling, *side 24*
Første året med Yara N-Sensor® hos Kjølørød Drift AS, *side 26*
Sikker lagring av mineralgjødsel i vinter, *side 28*
Bli kjent med årets Yara-stipendiat, *side 29*

Gjødselaktuelt

Redaktør: Cathrine Sjølie Nielsen
Design og produksjon: Publikk AS
Forsidefoto: Håvard Simonsen
Foto: Atypix, Håvard Simonsen og Yara Norge

Utgitt av Yara Norge AS, september 2025
Har du spørsmål eller kommentarer til denne utgaven?
Kontakt oss på e-post yanar norge@yara.com eller telefon 40 00 45 70.
Denne trykksaken er miljøvennlig og Svanemerket.
Produkter merket™ er varemerker for Yara International ASA.
Produkter merket® er registrerte varemerker for Yara International ASA.

Vekstsesongen 2025 er fullført, og vi retter blikket framover. Det er satt tydelige og ambisiøse mål for norsk matproduksjon: 50 % selvforsyning innen 2030, 70 % norske råvarer i kraftfôr innen 2034 og 90 % norskandel i matkorn innen 2040. Dette er motiverende, men krevende mål – og de kommer ikke av seg selv. Vår felles matsikkerhet hviler på bondens motivasjon og mulighet til å produsere store avlinger med riktig kvalitet.

Urolig start på gjødselsesongen

Starten på gjødselsesongen 2025/26 har vært uvanlig. For første gang på lenge ble det satt kortsiktige priser for juli og august. Prisene på gjødsel formes i et globalt marked, og balansen i verdensmarkedet, råvarepriser og geopolitiske forhold har gjort sitt.

Da Israel gikk til angrep på Iran i juni – rett før nytt gjødselår – ble vi igjen påminnet om sårbarheten i markedet. Den krisen er nå avsluttet, og det internasjonale bildet er roligere, men risikoen består.

I dette nummeret

I denne utgaven av Gjødselaktuelt finner du nyttige råd foran neste sesong, erfaringer med Grønn Gjødsel fra Rakkestad, viktigheten av høyt protein i gras og annet nyttig fagstoff. Mennesker trenger mat, husdyr trenger fôr og planter trenger næringsstoffer.

Det jobbes målrettet for mest mulig riktig gjødsling – ikke for mye, ikke for lite.

Vi har også sett nærmere på landbrukets innsats gjennom flere tiår for å levere på mat og miljø, samt myter, modeller og mikrobiologi knyttet til Oslofjorden. Mat og matproduksjon er, og forblir, menneskehetens viktigste vare og bransje!

Nyttige råd og tips:

Gjødselkjøp for 2026

Med årets avlinger i hus er det tid for å rette blikket mot neste år og nye muligheter. Ingen vet hvordan vær- og vekstforhold blir i 2026, planteproduksjon er en uforutsigbar bransje. Gode dyrkingstiltak er det beste vi kan gjøre for å redusere risiko.

Bernt Hoel, Yara Norge



SOM FORBEREDELSE til ny sesong er det nyttig å summere opp det som har vært. Hva gikk bra? Hva kunne gått bedre? Hva lærte vi?

God agronomi sikrer høy utnyttelse av potensialet i gode år og bidrar til robusthet mot avlings- og inntekts-svikt i vanskelige sesonger.

Hva, hvor mye og når?

Mye er ukjent med hensyn til neste sesong, men at vekstene vil behøve næringsstoffer er helt sikkert. Der-som du foreløpig ikke har handlet gjødsel til 2026 er spørsmålene hvilke gjødseltyper, hvor mye og når skal gjødsla kjøpes?

Prisene på mineralgjødsel har de seinere årene vært mindre forutsig-bare enn vi var vant til. Årsaken

er en miks av pandemi, kriger og geopolitisk uro. Konsekvensen av uforutsigbarheten er at vi enkelte år har sett en endring i kjøpsmønsteret med mindre handling på høsten.

For å sikre at gjødsla kommer fram til bonden før våronna er vi avhengig av at det jobbes jevnt med distribusjon gjennom hele året. Dersom for mye av varene skal ut på våren er det krevende å sørge for at alle skal få det de ønsker av gjødsel i tide til våronnstart.

Det trengs mer hvete og økt proteininnhold i gras

Som forberedelse til ny sesong er

det nyttig å summere opp det som har vært. Hva gikk bra? Hva kunne gått bedre? Hva lærte vi? Totalt sett ble det gode kornavlinger, meget bra på Østlandet, men veldig vanskelig i Midt-Norge. Grasav-lingene ble alt i alt gode, men med varierende kvalitet der mange fikk for lavt proteininnhold.

Det dyrkes for mye bygg i Norge, og det er nå sterke oppfordringer om mer hvete og olje- og prote-invekster. Videre viste også 2025, som tidligere år, at fastlåste gjøds-lingsplaner fungerer dårlig. Gjøds-lingsplan er nettopp en plan, den er tilpasset normalåret som aldri skjer,

det må gjøres tilpasninger til den enkelte sesong.

Delt gjødsling er nødvendig for å tilpasse til året og for å kunne utnytte presisjonsverktøy. Korn-bønder i Trøndelag opplevde en veldig fuktig vår og forsommer. Ut-fordringen for mange på Østlandet var hyggeligere: hvordan utnytte et høyt avlingspotensial? Svaret i begge tilfeller er delt gjødsling for å tilpasse til aktuelle forhold.

Korn

Forutsetningene på dine skifter avgjør hvilken type og mengde Ya-raMila® Fullgjødsel® du velger for å

sikre balansert gjødsling og en god start. Deretter bruker du delgjøds-lingene til å optimalisere basert på hvordan åkeren utvikler seg. Delt gjødsling anbefales i alle kornarter av hensyn til produksjon, lønnsom-het og miljø.

Når du nå uansett må sjekke nøye at du ikke overskrider grensa for tillatt P-gjødsling, så sjekk samtidig at du ikke setter opp en plan som gir for svak P-gjødsling. Mange korndyrkere undergjødsler med fosfor. Er du en av dem bør du øke P-gjødslinga, og de aller fleste kan gjøre dette uten å komme i konflikt med gjeldende gjødselregelverk. Er

beregnet P-behov høyere enn grensa på 3,5 kg P pr. dekar kan du søke om tillatelse til å gjødsla riktig med fosfor.

- Sørg for at du benytter en YaraMila Fullgjødsel-type med tilstrekkelig P-innhold. Det er klare indikasjoner på at mange som benytter f.eks. Fullgjødsel 22-3-10 som grunngjødsling ved såing, bør endre til Fullgjødsel 17-5-13 for å dekke P-behovet.

- Startgjødsling gjennom samme labb som såkornet sikrer rask og god tilgang på fosfor. Ved start-gjødsling tilføres 5-10 kg pr. dekar



– God agronomi sikrer høy utnyttelse av potensialet i gode år og bidrar til robusthet mot avlings- og inntektssvikt i vanskelige sesonger.

med OPTI-START™ 12-23-0, resten av gjødsla gis med vanlig radgjødsling. Metoden krever startgjødselaggregat på såmaskinen. Startgjødsling anbefales på siltjord og ellers på jord med dårlig struktur eller andre forhold som tilsier kald jord og/eller dårlig rotutvikling.

- Husk muligheten for bladgjødsling med YaraVita®. Når det gjelder fosfor er bladgjødsling med YaraVita® Solatrel® effektivt. Det er små mengder som tilføres, dette erstatter derfor ikke P-holdig mineralgjødsel, men ved behov er det et godt supplement. YaraVita® Gramitrel® er spesielt tilpasset næringsbehovet i korn, og kan forebygge bl.a. mangan- og sinkmangel, som oppsto i mange åkere i 2025. Ved å kjøpe bladgjødsel utenom sesong sikrer du at du har varen på lager når behovet oppstår.

- P-status i jorda og P-gjødslingsbehov kan variere betydelig mellom og innen skifter. Samme Fullgjødsel-type på hele gården er sjelden optimalt. På noen skifter kan en P-fattig gjødseltype dekke behovet, på andre skifter er en mer P-rik gjødseltype det beste valget.

Gras

Landbruksdirektoratet skal utvikle verktøy for den praktiske håndteringen av det nye gjødselregelverket. Dette vil gi en tydeligere

beskrivelse av hvordan 1:1 regelen (gårdsbalanse-prinsippet) skal praktiseres. God oversikt over egen grovfôrproduksjon, mengde og kvalitet, er alltid viktig for å sikre gode driftsresultater og blir stadig viktigere i takt med at regelverket strammes inn.

- Ordningen «Miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel» stimulerer til optimal bruk av husdyrgjødsel gjennom tilskudd til bruk av slepeslange og stripespredere. Skal systemene fungere må det tilsettes mye vann, tørrstoff (TS) bør være rundt 3 % eller lavere. Selv om det nye regelverket bruker sjablongverdier for husdyrgjødsel, forutsetter vi at bønder skal legge inn TS % for å kunne beregne gjødseffekten av møkka.

- 3 + 3 tonn pr. dekar med husdyrgjødsel (6 % TS) til første- og andreslått tilfører cirka 3 kg P og 20-24 kg kalium (K) pr. dekar. Da kan man fremdeles benytte en YaraMila® Fullgjødsel® med lavt P-innhold våren 2026, for eksempel Fullgjødsel 25-2-6. Kjører man 8 kg N pr. dekar om våren med denne gjødseltypen gir dette 0,5 kg P, 2 kg K, og 1,3 kg svovel ekstra næring på kald jord om våren.

- Ønsker man sterkere N-gjødsling om våren, anbefaler vi delgjødsling med YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S) når timoteien er cirka

10 cm høy. Delgjødsling med OPTI-NS (+ 4 kg N pr. dekar) vil sikre høyere proteininnhold i graset.

- Er det ønskelig å benytte Fullgjødsel også til andreslått, må man eventuelt redusere husdyrgjødselmengden tilsvarende. OPTI-NS etter førsteslått er også et godt alternativ, spesielt der jorda er næringsrik.

- Nytt regelverk vil øke etterspør-



MYE ER UKJENT med hensyn til neste sesong, men at vekstene vil behøve næringsstoffer er helt sikkert.

selen etter OPTI-NK™ 22-0-12 3S. Yara arbeider med å fremskaffe mer volum av dette vareslaget, men i en overgangsperiode kan det bli krevende mht. mengde tilgjengelig vare. For at det skal bli nok til de som virkelig trenger OPTI-NK er det viktig at du vurderer nøye om du egentlig behøver denne gjødseltypen.

- Forskriften åpner for et gårdsbalanse-prinsipp ved høye av-

lingsnivåer, der det tillates sterkere gjødsling. Landbruksdirektoratet arbeider med verktøy for hvordan dette skal håndteres, men foreløpig er det ikke avklart hvordan disse balansene skal beregnes.

Oppsummering

Målsettingene om 50 % selvforsyning innen 2030, 70 % norske råvarer i kraftfôret innen 2034 og 90 % norskandel i matkorn innen 2040 er tydelige, konkrete og moti-

verende. Dette må ikke ende opp som stikkord for festtaler. Det må følges opp framover ved å gi bonden muligheter og motivasjon til å produsere store avlinger med god kvalitet til beste for miljø, matsikkerhet og lommebok.

Det trengs mer og bedre grovfôr, høy kvalitet på råvarer til kraftfôr og det trengs mer hvete med god kvalitet både til mat og fôr.



Landbruket leverer, men blir det verdsatt?

I en verden preget av krig, klimakrise og geopolitisk uro, har norsk matproduksjon aldri vært viktigere. Vår felles nasjonale matsikkerhet er priggitt bondens motivasjon for å produsere store avlinger med riktig kvalitet. Innføring av avlingsbegrensende miljøtiltak er derfor et virkemiddel man må bruke med varsomhet og på rett beslutningsgrunnlag.

Anders Rognlien
og **Bernt Hoel, Yara Norge**

Et landbruk i utvikling

Norske bønder har gjennom flere tiår jobbet målrettet for å redusere miljøavtrykket gjennom moderne teknologi, god agronomi og bærekraftige driftsformer. Teknologi, oppdatert kunnskap og nytenkning gir konkrete gevinster både for avlinger, klima og miljø. Men for-

bedringene fanges i liten grad opp i nasjonale utslippsmodeller, og den betydelige miljøinnsatsen anerkjennes sjelden i den offentlige debatten. Landbruket har levert, men blir det verdsatt? Det er oppsiktsvekkende at landbrukets betydelige miljøinnsats gjennom de siste 30-40 årene får så lite oppmerksomhet. En rekke utviklingstrekk, tiltak og teknologiske fremskritt har bidratt til bedre utnyttelse av nitrogen,

reduserte utslipp og generelt lavere miljøfotavtrykk.

Her kan nevnes:

- Siden tidlig på 1990-tallet har det skjedd store endringer i jordarbeidingspraksis. For eksempel er arealene som høstpløyes kraftig redusert.
- Obligatorisk gjødslingsplanlegging ble innført i 1998.



TEKNOLOGI: Mange bønder har tatt i bruk teknologi som gir konkrete gevinster både for avlinger, klima og miljø.

- Fosfornormen til korn ble redusert med 30% i 2008.
- Delt gjødsling av korn er en etablert praksis hos de fleste.
- Stadig flere benytter presisjonsverktøy for å tilpasse gjødslinga til åkerens behov.
- Moderne sprederteknologi med GPS-systemer (sporfølging, seksjonsavstenging og kantspreder) gir langt bedre utnyttelse av nitrogen enn tidligere.
- Miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel har vært en stor suksess. Moderne spredeutstyr sikrer god utnyttelse av husdyrgjødsel og reduserer nitrogentap.
- Avlingsnivåene i korn har økt med omkring 100 kg pr. dekar siden 1990 og gjødslingspraksisen er forbedret.

Dette betyr betydelig økt næringsstoffeffektivitet og reduserte tap av nitrogen og fosfor. Det er gjort en stor innsats og landbruket har absolutt levert, men det er lite i den offentlige debatten som tyder på at dette blir verdsatt.

Mat er ikke en selvfølge

For å nå målsetningene knyttet til mat og miljø er høye avlinger med god kvalitet svaret. I Norge, med begrensede arealer og lav selvforsyningsgrad, må man være svært for-

siktig med å innføre avlingsbegrensende restriksjoner. Mat er alt for viktig til å iverksette produksjonsbegrensende tiltak som kanskje har effekt på problemer som kanskje skyldes landbruket. Til spørsmålet om mat eller miljø må vi kunne svare: Ja, takk, begge deler. Og det kan vi trygt gjøre, det finnes en rekke vinn-vinn tiltak og strategier. Mye har blitt tatt i bruk, men det kan fortsatt stimuleres mer i retning best mulig agronomisk praksis.

Rammevilkår for robusthet

I en verden preget av usikkerhet fremstår norsk matproduksjon stadig viktigere. Flere europeiske land med stor matproduksjon velger å redusere egen produksjon som et «enkelt» klima- og miljøtiltak. Et nærliggende eksempel er Danmark, som planlegger å tilbakeføre hele 4 millioner dekar jordbruksareal til skog – et område betydelig større enn hele det norske kornarealet. Dette kan de gjøre uten å true egen matforsyning. Når store landbruksland bevisst reduserer matproduksjonen, bør det vekke bekymring både hos forbrukere og norske myndigheter.

Det er på tide å snu perspektivet. I stedet for å innføre tiltak som svekker produksjonen, må det på

plass virkemidler som styrker den. Det betyr å belønne bærekraftige løsninger, og sørge for rammer som motiverer til å investere i fremtiden. Norge er i gang med å gjeninnføre kornlagre. Dette viser en vilje til å innlemme landbruket i landets beredskap. Dette arbeidet bør fortsette med større styrke. Sverige er naturlig å sammenligne seg med, der har man kommet betydelig lenger. Det gis råd om å bygge opp et lager av innsatsfaktorer, som gjødsel og drivstoff, sikre alternativ strømtilgang, tilgang på mer fôr og trygg vannforsyning. Dette bør være til inspirasjon for Norge. Forvaltning, rådgivning og forskning må fokusere på og videreutvikle rammene for en robust norsk matproduksjon, som tåler forstyrrelser i forsyningskjeder både nasjonalt og internasjonalt. Dette må skje nå, før det er for sent.

En verdikjede vi ikke har råd til å miste

Norsk landbruk er mer enn mat. Det er levende bygder, kulturlandskap, arbeidsplasser og lokal verdiskaping. Fokuset må være å bygge opp landbruket, ikke rive ned ved å legge nye byrder på næringen. Faren er økt risiko for stagnasjon, resignasjon og at bønder gir seg, og at vi da blir enda mer avhengige av import. Det trengs økt forståelse for verdien av å produsere mat i Norge. Matsikkerhet er like viktig som energisikkerhet og forsvarsevne.

Vi støtter landbruket og den norske bonden.

Hva vet vi egentlig om **nitrogen** i våre kystnære havområder?

Nitrogen har fått rollen som miljøsynder nummer én i debatten om Oslofjordens tilstand. Men er det en forenkling av virkeligheten?

**Anders Rognlien,
Yara Norge**

Erfaringer fra Danmark forteller en annen og interessant historie. Danskene har jobbet systematisk for å redusere nitrogenavrenning til havet i snart 40 år. Resultatet? En reduksjon på hele 46 % siden 1990. Likevel melder danske miljømyndigheter om stagnasjon eller forverring i flere miljøparametere de siste 10 årene. Hvis det er en enkel sammenheng mellom mindre nitrogen og bedre havmiljø, skulle man forvente forbedringer. Det har ikke skjedd.

Dette er tankevekkende. Ikke minst fordi det samme nitrogenfattige havvannet som renner forbi Danmark, også strømmer inn i ytre Oslofjord via Jyllandstrømmen. Hvis det reduserte nitrogennivået ikke har gitt ønsket effekt der, hvorfor skulle det gjøre det her?

Overser man mikrobiologien?

Den klassiske modellen, der nitrogen fører til algevekst og oksygentap i overflaten (0-20 meter), gir et forenklet bilde av et komplekst økosystem i havet. I de mørke dypene er det mikrobiologien som styrer, og dens rolle blir ofte oversett i både forskning og forvaltning. Men

uten denne kunnskapen vil forvaltningen famle i blinde. Skal vi finne de riktige løsningene, må vi våge å utfordre etablerte sannheter og se hele fjorden – fra lys til mørke med nye øyne.

I de mørke, dypere vannlagene dominerer mikrobiologiske prosesser med nedbrytning av organisk materiale. Bakterier og andre mikrobielle prosesser forbruker oksygen og fører til dannelse av anoksiske soner (oksygenfritt vann). Svovelreduserende bakterier kan bli aktive under oksygenfrie forhold, noe som påvirker kjemien og biologien i negativ retning. Det

er derfor et tankekors at mikrobiologi ikke tillegges mer vekt, når man skal iverksette rensetiltak som skal gi bedre levevilkår for fisk i Oslofjorden.

I dag pekes det på mikroplast, fiske, kloakk og landbruk som hovedproblem. Svært kostbare miljøtiltak iverksettes basert på denne antagelsen, uten at man vet om rensetiltakene faktisk virker. Det trengs en bredere og grundigere analyse av miljøproblemene i Oslofjorden, ellers risikerer vi at kostbare investeringer ikke gir ønsket effekt.

Næringsstoffer er avgjørende for et godt kystmiljø

På 1930-tallet oppdaget havforskeren Alfred Redfield noe viktig: forholdet mellom karbon, nitrogen og fosfor i dyphavet er ganske konstant. Han fant ut at plankton og sjøvann har omtrent samme sammensetning av disse stoffene, og han kalte dette Redfield-ratioen: 106 deler karbon : 16 deler nitrogen : 1 del fosfor.

Hvis dette forholdet er i balanse, ligger det til rette for god biologisk produksjon i havet. Selv om teorien har vært diskutert, ligner den på prinsippet om balansert gjødsling i landbruket som agronomer kjenner godt til.

I Oslofjorden er balansen mellom karbon, nitrogen og fosfor blitt kraftig forstyrret. Spesielt har mengden organisk karbon (humusstoffer fra jord og planter) økt mye de siste tiårene – over 3 % hvert år. Dette startet da vi bekjempet sur nedbør på 1980-tallet. Selv om det var vellykket, førte det til mer karbon som lekket ut i elver og innsjøer. Klimaendringer har forsterket dette, med mer ustabilt vær og kraftigere regn, som gir mer utvasking av jord og humusstoffer.

Samtidig har fokuset vært på å redusere fosfortap. Dette har gitt resultater, men også skapt ubalanse. Etter 2008, da fosforgjødslinga ble kraftig redusert, har forholdet mellom nitrogen og fosfor (N:P) økt dramatisk, fra ca. 20 til over 100 i noen områder. Særlig ser en dette i Iddefjorden og Drammensfjorden, som er terskelfjorder med dårlig vannutskifting.

Overvåkningsdata fra ytre Oslofjord viser at forholdet Tot N/Tot P i produksjonslaget om sommeren ofte er langt høyere enn Redfield verdien. Dette indikerer at Oslofjorden om sommeren har et mønster som vanligvis tolkes som fosforbegrensning i overflatelaget (0-30 meter).

Hva viser forskningen?

NIVA's rapport «Three decades of change in the Skagerrak coastal ecosystem, shaped by eutrophication and coastal darkening» viser at:

- Nitrat (nitrogen) i kystvannet har gått ned med 27 %
- Fosfat (fosfor) har gått ned med 36 %
- Mengden partikler og humusstoffer har økt med 23–85 %
- Saltinnholdet i overflatevannet har gått ned, noe som er uheldig. Det gir forsterket lagdeling og dermed mindre blanding av næringsstoffer fra næringsrikt dypvann med næringsfattig overflatevann.

Dette påvirker plankton og lysforhold i vannet negativt.

Innholdet av næringsstoffer er redusert

Miljøtilstanden i fjorden har ikke blitt bedre, selv om mengden næringsstoffer er redusert. Dette tyder på at ubalansen mellom næringsstoffene er et undervurdert

problem. For å lykkes må vi se på helheten og hvordan ulike faktorer henger sammen. Tilnærmingen er nå at fjorden skal bli frisk igjen ved å redusere nitrogenmengden, men en gunstig balanse mellom de ulike næringsstoffene er etter vår mening langt viktigere. Det er behov for en helhetlig analyse der interaksjonene mellom land og kystnære områder forstås mye bedre. Vi trenger bedre og dypere miljøanalyser av hva som faktisk feiler Oslofjorden, før kostbar miljøpolitikk iverksettes.

Det er vanskelig å finne rett medisin, hvis diagnosen er feil. Store mengder organisk materiale – humus – fraktes ut i fjorden via elver, særlig etter flom og milde vintre. Økt tilgang på organisk materiale fungerer som høyoktan drivstoff på mikrobiologien i Oslofjorden. Dette kan meget vel være en av de viktigste årsakene til at Oslofjorden gisper etter luft.

Havets miljøtilstand påvirkes av fysiske faktorer (global oppvarming), biokjemi og mikrobiologi i et tett samspill med høyere organismer. At torsken blir borte er et symptom på at livsbetingelsene i havet endres. Men skal vi iverksette effektive miljøgrep, må vi først forstå årsakene til at dette skjer. Det er på tide å løfte blikket. Torsken forsvinner ikke fordi vi fisker for mye, den forsvinner fordi havet endrer seg. Og hvis vi ikke forstår hvorfor, kan vi heller ikke vite hvordan vi skal snu utviklingen.



Ragnhild har tro på **hybrid-gjødsel**

– Jeg har latt meg inspirere og fått tro på produktet. Jeg tror det er positivt for jorda mi', sier Ragnhild Duserud. Hun driver allsidig planteproduksjon i Eidsberg i Østfold og har siden høsten 2024 brukt hybridgjødsel fra Grønn Gjødsel til alle sine vekster.

HÅVARD SIMONSEN

Hybridgjødsel, også kalt organisk-mineralsk gjødsel, er organisk gjødsel tilsatt mineraler og mikronæringsstoffer for bruk i konvensjonell planteproduksjon. Selskapet Grønn Gjødsel AS i Rakkestad, som ble kjøpt av Yara i desember 2023, tilbyr flere varianter. Den mest vanlige er Hybrid N 20-4-8, og i årets vekstsesong har Duserud benyttet den til både grunngjødsling og delgjødsling i bygg, havre, høstvetete og høstraps. Ved etablering av høstvetete og

høstraps i fjor høst brukte hun Hybrid K 11-5-17.

– Jeg gjødlet første gang med hybridgjødsel i 2020, litt for å prøve. Det var i tidligbygg, og vi fikk nok ikke rask nok oppløsning av gjødsla, så resultatet ble ikke optimalt. Men jeg har tro på at organisk-mineralsk gjødsel er positivt for jorda mi', for jeg har arealer som trolig aldri har «sett» husdyrmøkk. Derfor prøver jeg igjen. Jeg har snakket med Lars Otto og latt meg inspirere. Jeg har ikke så veldig mye erfaring med hybridgjødsel ennå, men per nå synes jeg ikke det ser dårligere ut enn om jeg hadde brukt vanlig mineralgjødsel. I utgangspunktet gjør jeg jo dette for

BONDE: Ragnhild Duserud driver allsidig planteproduksjon i Østfold.



GOD VEKST: Lars Otto Grundt trekker opp en stor rapsplante som bevis på at den har hatt gode vekstforhold med hybridgjødsl.

å høyne avlingene. Det er avlingene vi lever av, og jeg synes det er et interessant alternativ som er verdt å teste ut. Men økonomien får vi regne på når avlinga er i hus, sier Duserud.

Lars Otto Grundt er faglig rådgiver og salgsansvarlig for gjødsl til korn, eng og oljevekster hos Grønn Gjødsl. Han driver selv planteproduksjon og har 10-15 års erfaring med produktene.

– Når temperatur og omdanningsprosesser er i gang, er effekten av organiskbasert gjødsl og mineralgjødsl tilnærmet den samme. Men kanskje skal man være litt tidligere ute med delgjødsling ved bruk av

organiskbasert gjødsl, sier han.

– Jeg har brukt Grønn Gjødsl fra da vi begynte å prøve hybridgjødslen for 10-15 år siden, og pila har pekt oppover hele tida. Problemet hos meg var tett jord. Jordstrukturen var ikke god og den gang drev jeg ikke med husdyr. Nå har jeg slaktekylling. Jeg er imponert over jordas evne til å reparere seg selv, fortsetter Grundt. Han forteller at han stubbharver mye og at det er mange år pløgen ikke er brukt, og legger til at han har gode erfaringer med jordløsning/grubbing for å få luft ned i jorda der den er mest pakket, sier han.

Ikke enten eller

Agronom Anders Rognlien i Yara Norge tror mange forbinder produktene fra Grønn Gjødsl med økologisk drift.

– Hybridgjødsla som er tilsatt mineraler og som er interessant for konvensjonell drift, er kanskje mindre kjent. For en del kan det være et skritt å ta og gå over til hybridgjødsl. Man må vinne erfaringer, og Yara vil med sin fagkompetanse og forsøksvirksomhet kunne supplere kunnskapen om bruk av organisk-mineralsk gjødsl, sier han.

Rognlien understreker imidlertid at det ikke er snakk om noe «enten eller».



– Når temperatur og omdanningsprosesser er i gang, er effekten av organiskbasert gjødsl og mineralgjødsl tilnærmet den samme, sier Lars Otto Grundt.

– Det kan snarere være interessant å kombinere organisk-mineralsk gjødsl med «vanlig» mineralgjødsl, for eksempel en PK-rik hybridgjødsl ved såing og YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S) til delgjødsling, sier han.

Kan skreddersy næringsstoffer

Grundt og Rognlien viser dessuten til at Grønn Gjødsl kan tilpasse innholdet av mineraler og mikronæringsstoffer i hybridgjødsla til spesielle behov i forhold til jordanalyser, vekster eller andre lokale behov.

– Hybrid N 20-4-8 er basen, men vi kan sette sammen gjødsla så den er tilpasset spesielle forhold eller andre gjødsltyper som brukes. Dette er en god mulighet vi har benyttet for noen og som har fungert veldig bra, sier Grundt.

– Hvis du vet at du har et problem, er dette et interessant handlingsrom for å løse det. Noen har nå kalket relativt hardt og har begynt å få manganmangel. Her kan hybridgjødsl med ekstra mangan og sink være interessant. Urea kan først gi en kortvarig pH-økning når det omdannes til ammonium-N, men ammonium-N som går over til nitrat gir deretter en forsuringseffekt. Dette gjør mangan og sink mer plantetilgjengelig. Den effekten kan forebygge tidlig mikronæringsmangel i ung åker på jord med litt høy

pH (>6,5). Det samme gjelder bor. Vi ser overraskende stor bormangel i en del bladanalyser. Det kan være en kombinasjon av flere forhold, men vi ser bormangel på steder hvor det brukes mindre YaraMila® Fullgjødsl®, og bor er også utsatt for utvasking. Da vil tilsetning av bor være nyttig, sier Rognlien.

Grønn Gjødsl har i prinsippet få begrensninger i forhold til hvilke blandinger som kan lages, selv om det selvsagt er spørsmål om volum for å sikre rasjonell og effektiv drift.

Ingen spredeproblemer

Duserud sår med en Tume Super Nova kombimaskin og delgjødsler med en Kverneland TLX Geo-spread med 30 meter spredebredde.

– Hybridgjødsla har gått helt fint i såmaskin og vifteprederen. Hver kveld kjører jeg inn såmaskinen og har vært nøye med å tømme den for gjødsl. Hybridgjødsla har noe lavere egenvekt enn mineralgjødsl og 30 meter spredebredde er nok litt i grenseland. Det blir noe flere fyllinger, men det ser jeg ikke på som noe problem, sier Duserud. Hun mener spredebildet på Geo-spreaden kan justeres med andre spredevinger, mens Grundt sier det også kan være aktuelt å øke turtallet.

Hybridgjødsla inneholder noe mer bindemiddel og har noe mindre

pelletsstørrelse enn ren organisk gjødsl fra Grønn Gjødsl. Strukturen på pelletsen er en balansegang mellom gode spredeegenskaper og rask frigjøring som sikrer plantene tilgang til næringsstoffene.

Slik gjødsllet Ragnhild

HØSTHVETEN ble i fjor høst etablert med 30 kg Hybrid K 11-5-17 og 500 kg kalkungjødsl pr. dekar. I vår og sommer er høstveten gjødsllet tre ganger med Hybrid N 20-4-8, og har til sammen fått 17 kg N pr. dekar.

HØSTRAPSEN fikk i fjor høst 35 kg Hybrid K 11-5-17 og 600 kg kalkungjødsl pr. dekar. Rapsen er gjødsllet tre ganger i vår og sommer med Hybrid N 20-4-8, totalt 16 kg N pr. dekar.

BYGGET er gjødsllet noe varierende etter jordprøver og avlingsforventninger. I snitt er det gitt 40 kg Hybrid N 20-4-8 pr. dekar ved såing og ytterligere 40 kg ved delgjødsling.

HAVREN fikk også 40 kg pr. dekar Hybrid N 20-4-8 ved såing, og har fått 30 kg ved delgjødsling.

Duserud har også erter, men disse er ikke gjødsllet.



MINDRE (øverst): Hybrid-pelletsen har lavere egenvekt enn mineralgjødsl og er noe mindre enn den rene organiske gjødsla, men Duserud har ikke hatt problemer hverken i såmaskinen eller sentrifugalsprederen.

MARKENS GRØDE (over): Meitemarken liker seg blant rapsrøttene.



LOVENDE: Lars Otto Grundt fra Grønn Gjødsl (t.v.) og Anders Rognlien fra Yara kunne konstatere at Bredo-bygget lovet godt hos Ragnhild Duserud.



BEINA PÅ JORDA: Ragnhild Duserud legger mye arbeid i å forbedre liv og struktur i jorda.



Anders Rognlien i Yara viser til at sju prosent av kornjorda i Norge har P-AL under 5.

Kjøper husdyrgjødsl

Duserud driver ca. 900 dekar, avhengig av vekstskiftesamarbeid med naboer. Siden 2020 har hun kjøpt husdyrgjødsl for å bedre jordkvaliteten. I fjor høst kombinerte hun hybridgjødsl med kalkungjødsl både i høstveten og høstrapsen.

– Jeg har på husdyrmøkk der det trengs mest. Jeg har blant annet utfordringer med lave fosfortall. Mye av arealet ligger under P-AL 7, forteller hun.

Rognlien viser til at sju prosent av kornjorda i Norge har P-AL under 5. I Østfold og Akershus ligger gjennomsnittet rundt P-AL 9, men

dette forteller ikke alt. Enkeltområder med svært høye P-AL-tall trekker opp, slik at det er store områder også i disse fylkene med lave P-AL-tall.

Duserud forteller at det er stor rift om husdyrgjødsla i hennes område, ikke minst blant økobønder, og prisene har gått opp. Grundt sier de har gjort beregninger som viser at kjøp, transport og spredning av gylle faktisk blir dyrere enn å kjøpe hybridgjødsl eller ren organisk gjødsl når en tar med alle kostnadene.

– Tre tonn bløtgjødsl med tre prosent tørrstoff gir 90 kg organisk

masse pr. dekar. Sprer du 50 kg Hybrid N 20-4-8, får du nær 50 kg organisk masse pr. dekar. Det er en ganske betydelig effekt som er verdt å merke seg, poengterer Rognlien.



Full kontroll på grasavlinga

Når Jon Erik Borgen er ferdig med å presse og kjører ut av jordet vet han hvor stor den totale grovfôravlinga på skiftet ble. Vekt og fuktighet i alle rundballene er automatisk registrert av pressa.

Håvard Simonsen

Oversikt over avling og kvalitet er avgjørende for å sette opp gode fôrplaner, disponere fôret riktig i fjøset og å tilpasse dyrking og gjødsling slik at avlingspotensialet utnyttes. Men ofte mangler det gode anslag for grasavlinga. Å telle rundballer uten å kjenne innholdet gir ikke særlig gode svar.

Nå lanseres nye presser med vekt og fuktighetsmåler som på en enkel måte kan gi god oversikt over avlinga. I sommer har John Deere hatt en pilotpresse hos melkeprodu-

NORSKE FORHOLD: John Deeres David Roussel, Felleskjøpets Morten Lyshaug og melkeprodusent og testkjører Jon Erik Borgen sjekker graset før pressing. For John Deere er det viktig å prøve ny teknologi under norske forhold.

sent Jon Erik Borgen i Stange for å prøve ut teknologien under norske forhold.

Dokumenteres automatisk

Det er ikke tilfeldig at testkjøringa har foregått hos Borgen. Han er svært opptatt av å ha kontroll på grovfôret sitt. De siste årene har han benyttet en frontlaster med vekt og veiet et gjennomsnitt av rundballene han høster, og fulgt opp med grovfôranalyser. Slik har han hatt oversikt over slåtter og skifter. Med den nye presseteknologien vil jobben bli både enklere og mer nøyaktig. Han har presset rundt 3 000 baller med den nye pressa i løpet av sesongen, og har vekt på hver eneste balle, samlet avling for hver slått og hvert skifte og

selvfølgelig totalavlinga. Med en såkalt JDLink-boks med GPS-antenne og mobiltilknytning på pressa, blir all informasjon overført til John Deere Operations Center.

– Å få disse dataene direkte fra pressa er en stor forenkling. Jeg kan følge med på vekt og fuktighet mens jeg presser og eventuelt foreta justeringer. All informasjon dokumenteres i Operations Center, som er tilgjengelig fra telefon, nettbrett og PC. Jeg er heller ikke lenger avhengig av å bruke traktor med en bestemt laster til å samle rundballene, sier Borgen.

Nøyaktig oversikt

I traktorskjermen kan Borgen lese av diameter, vekt og vanninnhold i

hver eneste rundballe han presser. Når jobben er gjort har han oversikt over totalavlinga på skiftet og han kan beregne tørrstoffavlinga. Sommerens testkjøring har imidlertid vist at det trengs ytterligere kalibrering for å få nøyaktige resultater for fuktighet/tørrstoff under norske forhold.

– Jeg tar i tillegg en god del grovfôranalyser, forteller Borgen, som på den måten får tørrstoff- og næringsinnhold i de ulike partiene. Med avlingstallene fra pressa og analysene får han nøyaktig oversikt over grovfôret.

– For det første kan jeg kategorisere fôret mitt og fordele det til ulike dyregrupper. Og når jeg blander fôr er det greit å vite hva partiene inneholder. For det andre får jeg oversikt over den totale førmengden. I prinsippet vet jeg om jeg må kjøpe fôr når siste ballen er presset om høsten og ikke i april, sier Borgen.

Måler hvor han lykkes

Ved hjelp av GPS-antenna registreres droppunktet for alle rundballene. Borgen kan se hvor hver eneste rundballe ligger på jorden. Dette bruker han til å systematisere og begrense kjøringen til bestemte spor når han samler rundballene.

Disse dataene kan imidlertid få en langt mer spennende funksjon i framtida. Ved å måle hvor langt man kjører for hver rundballe, kan man ut fra vekten på rundballen anslå avlingen på strekningen, eller arealet som er presset. Da vil man ha et grunnlag for å lage avlingskart også fra rundballepresser, som igjen kan danne grunnlag for blant annet gjødsling og kalking.



– Hvis avlinga varierer på skifter og innenfor områder med relativt jevn jord, vil variert gjødsling ha stor verdi.

I dag er avlingskart for gras tilgjengelig ved bruk av finsnittere. Det er ikke sikkert avlingskart fra rundballepresser vil bli like finmaskede, men Borgen peker på at denne funksjonen kan gjøre slike kart til «allemannseie».

Stor verdi av variert gjødsling

Borgen har gjødselspreder med kantutstyr og seksjonsavstengning sammen med en nabo. Han har også benyttet satellittkart fra Yaras Atfarm til å lage tildelingsfiler.

– Målet er å få til å bruke avlingskart til variert gjødsling. Jeg har gjort noe av det, men er ikke flink nok. Det er ingen tvil om at det er potensial for bedre avlinger ved å gjødsle riktig, sier han.

Han peker på at informasjon om avlinga på hvert enkelt skifte åpner helt nye muligheter.

– Jeg har gjort en del grep som drenering og kalking. Hvis avlinga varierer på skifter og innenfor områder med relativt jevn jord, så vet jeg at det ganske sikkert har med gjødsling å gjøre. Da vil variert gjødsling ha stor verdi, understreker han.

Nøyaktig vekt

Gjødselaktuelt var med under testkjøring av den nye pressa sammen med Borgen, tekniker David Rousel fra John Deeres pressefabrikk i Frankrike og Morten Lyshaug, som

er teknisk konsulent for John Deere høstmaskiner i Felleskjøpet.

Blant annet ble ti rundballer veid med ekstern vekt for å kontrollere veiingen av ballene i pressa. Resultatet var imponerende. Ballene veide rundt 800-850 kilo, og avvikene var fra to til ti kilo, eller maks vel én prosent.

For både store og små

Det koster å utvikle ny teknologi og ofte reises det spørsmål om dette bare er for de store brukene. Det tror ikke Borgen.

– Det vil være en merverdi for kunder å ha en entreprenør som bruker dette utstyret. Hvis du leier en entreprenør med ei presse som det vi har brukt her, vil du kunne få avlingsrapporter ned på skiftenivå. Det vil både store og små ha nytte av, sier Borgen.

Entreprenører kan enkelt bruke dokumentasjonen til fakturering og samtidig gi kunden en fullstendig rapport om avlinga.



GRASHØSTING I PRAKSIS (over): Felleskjøpets representanter setter pris på at John Deere kommer til Romedal og studerer grashøsting i praksis under norske forhold.

– Vi kan ikke fortsette å produsere gras med lavt protein

– Kjenner vi vekta på grasavlinga har vi kommet et langt steg videre. Da kan vi sette opp gjødslingsplaner med riktige forventninger og nødvendige korrigeringer for å hente ut avlingspotensialet, sier Anders Rognlien.

50-70-90

– den nye Lotto-rekka

– På årets kornkonferanse lanserte generalsekretær Sigrid Hjørnegård i Norges Bondelag «Lotto-rekka» 50-70-90, som beskriver arbeidsoppgavene som hele landbruket står overfor – både innen agronomi og fôringslære, sier Rognlien.

Tallene refererer til målene om:

- 50 prosent selvforsyning
- 70 prosent norsk korn i kraftfôret
- 90 prosent norsk mathveteandel.

– Hovedmålet om 50 prosent selvforsyning avhenger av de to andre. Dyra må spise mer norsk fôrkorn og vi må øke produksjonen av mathvete. Dette vil by på svært store utfordringer. Skal vi lykkes, må derfor hele landbruksbransjen, forskere, rådgivere, myndigheter og bøndene dra lasset i samme retning, understreker Rognlien.

Mer grasprotein, mer fôrkorn

Kuene våre er de største avtagerne



– Vi trenger en kritisk gjennomgang av hvorfor vi år etter år ender opp med lavt proteinnivå i graset.

av norsk fôrkorn. De spiser 60-65 prosent av alt bygget vi produserer.

– For å kunne øke forbruket ytterligere, er nøkkelen å produsere grovfôr med bedre kvalitet, og da først og fremst med høyere proteininnhold. For at en fôrrasjon med mye bygg til høytytende melkekyr skal fungere, bør grovfôret ha et proteininnhold på 17 prosent, sier Rognlien.

Vi må sammen snu utviklingen

Proteinnivået ligger imidlertid langt under dette målet, og trenden er nedadgående. 155 000 analyser i Norfôr-systemet viser at proteininnholdet i dag ligger 1,5 prosentenheter lavere enn i 2007. Selv om sommeren 2025 har hatt gode vilkår for å produsere godt grovfôr, viser årets 600 første grovfôranalyser et gjennomsnittlig proteinnivå

på 15,1 prosent. Siden det er de ivrigste bøndene som sender inn analyser tidlig, frykter Rognlien at snittet kan bli enda lavere.

Rognlien trekker fram flere forhold som kan forklare hvorfor vi ikke lykkes med grasprotein.

– Det er grunn til å tro at graset gjødsles for svakt med nitrogen og svovel. Dette bør rådgivere med ansvar for gjødslingsplanlegging være opptatt av, sier Rognlien.

Han viser til forsøk med maksruter i gras som TINE gjennomførte sommeren 2024. Rutene ble gjødslet da graset var ca. ti cm høyt med fire kilo nitrogen og en kilo svovel ekstra i forhold til bondens gjødslingsplan for førsteslått. I 42 av 54 ruter ble oppnådd en gjennomsnittlig økning i protei-

GJØDSLING OG HØSTETIDSPUNKT: – Det er grunn til å tro at graset gjødsles for svakt med nitrogen og svovel, sier Anders Rognlien, som også oppfordrer bøndene til å ta førsteslått tidligere for å få bedre kvalitet og større fleksibilitet gjennom grovfôrsesongen.

ninnholdet med 2,6 prosentenheter. De 12 rutene uten særlig effekt var i utgangspunktet gjødslet sterkt.

– Dette viser at nitrogennormen til førsteslått er for restriktiv. Førsteslått er også mest kritisk fordi den ofte har spesielt lave proteinnivåer. Dette er også den største slåtten, så det er svært uheldig at vi ikke klarer å løfte proteinnivået her. Dette dreier seg imidlertid ikke bare om gjødsling. Bøndene må også bli flinkere til å ta førsteslått tidligere. Mange bønder ser på en stor førsteslått, med dårlig kvalitet, som en sikkerhet for å få nok fôr. I Yara mener vi det er en kostbar feilvur-

dering. Det er en bedre strategi å ta en tidlig førsteslått og heller satse på en slått ekstra. Det vil gi billigere grovfôr med bedre kvalitet. En slik strategi vil også redusere risikoen for å måtte høste gras i dårlig vær. Det gir mer fleksibilitet i forhold til å høste de neste slåttena på mer optimale tidspunkter og dermed får en bedre og jevnere fôr kvalitet, sier Rognlien.

Kan redusere overskudd av bygg

De siste årene har mange kornbønder valgt bygg framfor hvete og årets kornhøst viser betydelig overproduksjon av bygg.

– Bedre grovfôr kvalitet vil bidra til å løse denne utfordringen. Hadde vi lyktes bedre med proteininnholdet i årets grovfôr, kunne norske kyr spist to kilo mer bygg om dagen. Det ville økt forbruket av norsk bygg med ca. 20 prosent. Det kunne vi virkelig trengt. I stedet vil nå fôrplanleggerne velge kraftfôrtyper med høy importandel på grunn av underskudd på protein i fôrrasjonen. Vi trenger en kritisk gjennomgang av hvorfor vi år etter år havner i denne situasjonen, sier Rognlien.



Vanskelig trønder- sesong – erfaringer med delt gjødsling

Øystein Jørem, Yara Norge



Våronnværet i 2025 skapte store bekymringer for de fleste kornprodusentene i Midt-Norge, og våronna strakk seg fra tidlig april til over Sankthans. Målestasjonen Mære (Landbruksmeteorologisk tjeneste, NIBIO) i gamle Nord-Trøndelag viste 138 mm nedbør fra 24. april til 24. juni. Kanskje ikke et skremmende tall i seg selv, men jorda tørka aldri opp.

Med våronnstart etter 17. mai for mange (meg selv inkludert) ble det sett mer på kalenderen enn de faktiske agronomiske forholda. Konsekvensen var at mye våronn ble gjort under veldig ulagelige forhold med strukturskader som resultat. Styrregn etter såing ga også mye drukningsskader i nysådd åker hos mange.

Delt gjødsling

Delt gjødsling i korn er en velkjent og anbefalt metode for å tilpasse nitrogengjødslinga til behovet, med både avlings- og miljømessig gevinst. NIBIO sine gjødslingsnormer viser at en avling på 500 kg bygg krever 11,1 kg N pr. dekar

ved et normalt moldinnhold i jorda. Mange kornprodusenter praktiserer en grunngjødsling på 8-10 kg N pr. dekar med f.eks. YaraMila® Fullgjødsel®, og delgjødslar etter behov ved busking/begynnende stråstrekning med f.eks. YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S).

Effektive gjødslingstiltak

Nedbørsmengdene etter såing i

Trøndelag våren 2025 viste store lokale variasjoner, og ga til dels betydelig utvasking av nitrogen. For et skifte med bygg som ble sådd den 19. mai på Mære, viste NIBIO sin utvaskingskalkulator (N-status i vekstsesongen) et tap på over 3 kg N pr. dekar allerede den 5. juni. Med en grunngjødsling på 9 kg N pr. dekar i vårbygget ville en utvasking på 3 kg N pr. dekar ha



– Oppsummert viser erfaringene at delt nitrogengjødsling er både agronomisk og miljømessig riktig.

STYRTREGN etter såing ga også mye drukningsskader i nysådd åker hos mange, som bildet over fra Levanger viser eksempel på.

redusert avlingspotensialet betydelig hvis ikke tiltak hadde blitt gjort. Vi valgte derfor å kompensere for utvasking med å gi 20 kg pr. dekar YaraLiva® Kalksalpeter™ så snart det var kjørbart. Gjødslinga med Kalksalpeter ga plantene et umiddelbart boost og åkeren gikk fra gulblek og vannmetta til sunn grønnfarge i løpet av kort tid. Det var et effektivt gjødslingstiltak som «redda» avlingspotensialet i en vanskelig sesong.

Noe seinere målte vi med N-Tester BT, den viste et behov på 3 kg N pr. dekar, og det ble delgjødsla med 12 kg YaraBela OPTI-NS 27-0-0 (4S). Totalt ble det tilført 15 kg N pr. dekar hvor 3 kg N dessverre ble vasket ut.

Åkeren ble høstet den 2. september under flotte forhold, men avlinga bar preg av strukturskader i vende-teigene på grunn av våronn under ulagelige forhold.

OPPSUMMERING

Oppsummert viser erfaringene fra en utfordrende vekstsesong i Midt-Norge nok en gang at delt nitrogengjødsling er både agronomisk og miljømessig riktig. Ved å tilpasse gjødslingsstrategien til de faktiske forholdene i vekstsesongen og benytte verktøy som N-Tester BT og Atfarm, øker sannsynligheten for

å lykkes også i utfordrende sesonger. Ingen vekstsesonger er like, men klimaendringer med våte perioder og styrregn er en realitet. Kommende vekstsesong vil vi derfor vurdere å splitte opp delgjødslingen i vårkornet ytterligere for å øke dyrkingssikkerheten og redusere faren for uheldig tap av næringsstoff.



Første året med Yara N-Sensor® hos Kjølørød Drift AS

Kjølørød Drift AS driver allsidig med korn, potet, kålrot og frøproduksjon på de fruktbare slettene i Ramnes i Vestfold. Da Gjødselektuelt var på besøk i midten av august, var de akkurat ferdig med å treske høsthvete. Nytt denne sesongen er at de har investert i Yara N-Sensor, og vi har lyst til å høre erfaringene fra første året med Yara N-Sensor.

*Jan-Eivind Kvam-Andersen,
Yara Norge*

Kjølørød Drift AS er blant landets største innen potetproduksjon med hele 1900 dekar. Potetsortene er Innovator, Folva, Eggen og Lady Claire til Findus, Maarud, Sørlandschips, Auli lomper, Delikat og Norrek. Kålrot dyrkes på 250 dekar og går også til Norrek. Kjølørød Drift AS er også store på frø, og har 1500 dekar, fordelt på Grindstad timotei, Frigg og Lykke rødsvingel, Vestar engsvingel, Figgjo raigras og Knut engrapp. Med så mange ulike sorter gjennom samme tresker har god rengjøring av treskeren høy prioritet, og de dyrker de enkelte frøsorter på ulike gårder for å unngå innblanding. Produksjon av såkorn til Felleskjøpet omfatter 300 dekar Lizzie høsthvete («ved behov-avtale») og 1900 dekar Ismena bygg.

Nullrute i høsthvete viste N-behov

Høsthvete fikk til sammen 19 kg N pr. dekar fordelt på fire gjødslinger. Åkeren ble etablert uten høstgjødsling. På våren ble det gitt 25 kg pr. dekar med YaraMila® FULLGJØDSEL® 25-2-6, deretter to delgjødslinger med henholdsvis 25 og 13 kg pr. dekar med NPK 27-2-4. Siste delgjødsling var variabel tildeling ved hjelp av Yara N-Sensor, i gjennomsnitt 25 kg pr. dekar med YaraLiva® Kalksalpeter™.

Da vi besøkte Kjølørød tidligere denne sesongen var nullruten godt synlig i høsthvete, derfor ble gjødslingen noe oppjustert i forhold til planlagt tildeling (se bilde). I tillegg var det stor forskjell på forgrødeeffekten av poteter og høsthvete. Med poteter som forgrøde var nullruten grønnere og hadde et høyere N-opptak. Foreløpig avlingsanslag på høsthvete er snaue

800 kg pr. dekar i gjennomsnitt, og det var høyest avling der høsthvete ble vannet. Det var ikke legde i åkeren, og Kjølørød mener at Yara N-Sensoren har bidratt til å jevne ut åkeren.

Forgrødeeffekt ga stor variasjon

Vårbyggåkeren fikk 40 kg pr. dekar med YaraMila® FULLGJØDSEL® 17-5-13 ved såing, og noe av gjødsla ble plassert sammen med såkornet for å oppnå en startgjødsleffekt. Den første delgjødslingen ble gjort flatt ettersom det var tidlig og N-Sensoren ikke kunne lese åkeren ennå. I tillegg var åkeren litt tørkestresset på det tidspunktet, noe som forstyrret avlesningene. Det ble brukt både Kalksalpeter og NPK 27-2-4 ved første delgjødsling. Til andre delgjødsling ble det brukt 25 kg pr. dekar med Kalksalpeter variabelt, og her varierte Yara N-Sensor gjødslingen fra 15 til helt opp i 50 kg pr. dekar med Kalksalpeter. Ole Martin Kjølørød synes

det var interessant å se at variasjonen var så stor, og at forgrøden hadde såpass mye å si.

Plan for 2026

Kjølørød Drift AS har fått blod på tann etter årets sesong og planen neste år er å:

- bruke Yara N-Sensor ved sprøyting for å variere dose etter behov, særlig ved stråkorting
- vurdere å bruke Yara N-Sensoren til å variere delgjødslingen i potet. I potet må sensoren brukes før blomstring, så tidsvinduet er smalt
- anlegge nullruter som er såpass store at de kan leses av med den takmonterte Yara N-Sensoren
- legge ut en maksrute i åkeren i forlengelsen av nullrutene

Det er nå også muligheter for å bruke Yara N-Sensor i timotei, men Kjølørød har foreløpig god erfaring med å gi hele gjødselektuelt om våren, da det er fort gjort å komme på etterskudd.

Ønsker fangvekst i potet

Kjølørød har vært tilbakeholdne med å dyrke fangvekster ettersom det kan bli ugrasproblemer i såfrødyrkingen. Strengere regler for høstpløying i Vestfold gjør det også mer krevende å dyrke høsthvete. Framover vil de så høsthvete der de har eng eller potet som forgrøde på grunn av restriksjoner på pløying etter korn som forgrøde. De er imidlertid på utkikk etter en fangvekst som kan egne seg etter potet, uten at de har landet på hva dette skal være.

Gjødselektuelt konkluderer med at det er godt å se at en ny generasjon vil satse på landbruket, og ønsker lykke til med videre drift!



YARA N-SENSOR: (over): Yara N-Sensor er foreløpig brukt til variabel gjødsling, men de har også planer om å bruke den til variabel sprøyting.

TRE GENERASJONER (øverst): Tre generasjoner Kjølørød i drift! Fra venstre: Ole Martin Kjølørød, Agnar Kjølørød og Hans Johan Kjølørød.

FYLLING AV GJØDSELSPREDER (over): Ole Martin fyller gjødselektuelt effektivt og sikkert ved hjelp av Yara Storsekk-kniv.

NULLRUTE (høyre): Nullruten i Lizzie, høsthvete var godt synlig da Gjødselektuelt var på besøk tidligere i sesongen.





Sikker lagring av mineralgjødning i vinter

Ved å lagre gjødselsekkene riktig kan du hindre ulykker, samtidig som gjødselkvaliteten bevares. Her finner du våre råd og praktisk informasjon om innendørs- og utendørslagring av mineralgjødning.

Slik bør du lagre mineralgjødning innendørs:

- Lagring inne er best ettersom sekkene da ikke blir utsatt for fuktighet, sol eller vind.
- Gulvet bør være godt drenert og fritt for skarpe steiner og gjenstander.
- Lageret bør helst være en frittstående bygning, bygget av et ikke lett antennelig materiale (mur, stål).
- Alle bygninger bør ha god ventilering for å få ut varme og eventuell røyk og gasser ved brann eller dekomponering.
- Ikke lag stablene med sekker for høye. Høye stabler kan bli ustabile og i verste fall kollapse. Begrens størrelsen på stablene til to, innendørs på flatt gulv kan tre storsekker i høyden være forsvarlig.
- Sett gjødsla minst én meter fra

vegger og takkonstruksjoner (bjelker etc.).

- Gjødsla skal være lagret med god avstand fra kjemikalier, olje, plantevernmidler eller brennbare materialer (som tre, sagflis, tomemballasje, plast, kraftfôr, høy og halm). Det beste er om man klarer å holde 10 meter avstand, men hvis ikke dette er mulig er 5 meter et minimumskrav.
- Gjødsla skal være lagret minst 50 m fra lagertank for drivstoff og brennbare væsker.

Slik bør du lagre mineralgjødning utendørs:

- Finn en lun og skyggefull plass som du har under regelmessig, normalt oppsyn.
- Gjødsla skal lagres opp fra

bakken, gjerne på et dobbelt lag av paller.

- Stable storsekkene i pyramideform, maks to i høyden, for å sikre en stabil stakk med lett tilgjengelighet og uten veltefare.
- Legg over presenning og dekk helt ned til pallene.
- Legg gjerne et lag paller under presenningen for å få luft mellom gjødselsekkene og presenning.
- Presenningen strammes godt for å hindre vindslitasje på sekkene.
- Dersom du bruker dobbelt pallelag, unngå grus mellom pallene.
- Selv om småsekkene er av plast, skal de ikke lagres uten overdekking. For å få ut luft under pakking, blir det laget noen små hull i sekken. Her kan det også komme inn vann dersom sekkene blir liggende ute uten overdekking.



Bli kjent med årets Yara-stipendiat

Årets Yara-stipendiat er Ingrid Værdal, masterstudent i bærekraftig jordbruk på Universitetet i Innlandet, avd. Blæstad.

Yara ønsker å støtte norske masterstudenter som jobber med problemstillinger som er relevante for norsk landbruk og bonden. Stipendet er på 50 000,- kr og er åpent for alle oppgaver som har potensial til å styrke norsk matproduksjon og matsikkerhet, med vekt på praktisk anvendbar kunnskap og helhetlig tilnærming.

Ingrid Værdal

Årets Yara-stipendiat er Ingrid Værdal. Hun er 25 år og kommer fra Inderøy i Trøndelag der hun er oppvokst på gård med kombinert svinebesetning, i tillegg til salg av smågris, korn- og høyproduksjon. Hun er utdannet agronom fra Mære Landbruksskole og har en bachelorgrad i agronomi og landbruksteknikk fra Blæstad. Hun har også fagskoleutdanning i planteproduksjon og driftsledelse, ved Fagskolen i Innlandet. Nå tar hun en mastergrad i bærekraftig jordbruk på Blæstad og skal levere masteroppgaven våren 2026.

Oppgaven

Ingrid's oppgave handler om hvordan produksjonsomfang, dyrkingsforhold og gjødseldyr-enheter påvirker utviklingen av P-AL og pH i jordbruksarealer i Trøndelag, i perioden 2009-2024. Hun har de to siste årene hatt mulighet til å kombinere studiene med jobb som grovfôrrådgiver i NLR. Yara gratulerer Ingrid Værdal med årets Yara-stipend og ønsker lykke til med oppgaveskrivingen!