

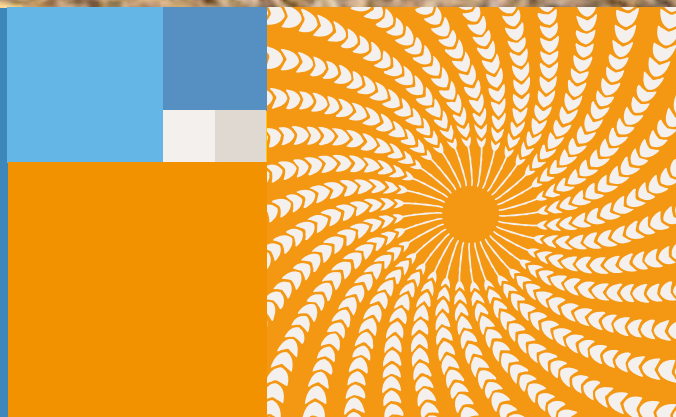


Knowledge grows



Gjødselaktuelt

Nr. 2, 2020



ANNA RATHE OM SELVFORSYNING:

**– Vi må produsere
mer på arealene
vi har**



TEMA PRESISJONSGJØDSLING:

**Optimaliserer
gjødslingen med
Atfarm**

**Alt om lagring
av gjødsel**



– Vi må produsere mer på arealene vi har, S6

Jo bedre grovfôr, jo mer norsk fôrkorn, S12

Store fordeler med delt gjødsling til bygg og havre, S16

Atfarm gir mersmak, S20

Yara N-Sensor i eng, S26

Mer og bedre grovfôr vil gi mer sommermelk, S30

Den store «fri-gjøringen», S34

Skoggjødsling både på jobb og privat for Even Ifarness, S38

Sirkulær økonomi for fremtiden, S42

Alt om lagring av gjødsel, S48



Gjødselaktuell

Redaktør: Karoline Grosås Nordbø
Design og produksjon: Publikk AS
Foto: Yara Norge, Håvard Simonsen (Faktotum Informasjon AS) og iStockphoto.com (s 16-17 og 44), Unsplash.com (s 40-41)
Trykk: Fagtrykk AS

Utgitt av Yara Norge AS, oktober 2020
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.

Anders Trømborg er
markedssjef i Yara Norge.



– Økt presisjonsnivå er lønnsomt for næringa

Anders Trømborg

I skrivende stund er vekstsesongen 2020 på hell, selv om det treskes på harde livet i Trøndelag. Vi krysser fingrene for at innspurten ender godt. Generelt fikk vi svært gode kornavlinger på Østlandet, gode grasavlinger i Sørvest, men nok av utfordringer fra Trøndelag og nordover både for korn og gras.

Vi har i år også fått en ny utfordring å forholde oss til – COVID 19. Nå er vel ikke akkurat pandemier noe nytt, men vi opplever en annerledes hverdag, med smittevern og reiseforbud. Mange har mistet jobben og fremtiden er usikker. Allikevel ikke så dumt å være bonde - ikke i år heller. Stengte grenser mot Sverige og mye tid hjemme, gir også rekordhøy etterspørsel etter norske landbruksvarer.

For ett år siden sto klimadiskusjonen i fokus, «alle» ville redusere kjøttforbruk og landbruket ble

«La oss fortsette å utnytte potensialet i det arealet vi har, øke avlingene og presisjonsnivået på det vi dyrker.»

stemplet som miljøversting. Pandemien har nyansert bildet. Fokuset er endret, men vi er sikre på at diskusjonene og påstandene kommer tilbake. Forhåpentligvis har mange lært noe de siste månedene; at det er smart å ha en sterk norsk matproduksjon og at grenshandelen trekker mye verdiskaping ut av Norge! Og det er faktisk sånn at god agronomi, høyt avlingsnivå og presisjon også er det beste for miljøet. La oss fortsette å utnytte potensialet i det arealet vi har, og øke avlingene og presisjonsnivået på det vi dyrker. Dette er lønnsomt

for næringa og reduserer avhengigheten av import. Samtidig gjør vi oss klare til å fortsette diskusjonen om hva som er et bærekraftig og klimavennlig norsk landbruk når mediene kommer tilbake. Vi må bare få tatt en vaksine først.

Yara ønsker fortsatt å bidra, og er i gang med forberedelsene til ny sesong. Hvert år lærer vi noe nytt som vi håper kan bidra til stadig framgang i avlinger, produktkvalitet og presisjonsnivå i norsk landbruk. Det er viktig å ta seg tid til å vurdere resultatet av den strategien man valgte før sesongen, og justere kursen inn mot neste. I denne utgaven kan du lese om temaer som vi i Yara er opptatt av nå, og vi håper og tror de er relevante for deg også.

God lesning.



TEMA SELVFORSYNING

Norsk mat på norske ressurser



Pandemien Har lært oss hvor sårbare vi er. Men folk flest tenker nok at dette gikk ganske bra.

Norsk mat Når vi sier at maten skal produseres på norske ressurser må vi mene det - og gjøre det.

Nøkkelen Det er gode muligheter for å heve grovfôr- og kornkvaliteten. Slik blir norsk matproduksjon mindre avhengig av import.

TEMA SELVFORSYNING

FN: Alle må bidra

FN er tydelige på at alle land i verden må bidra med å produsere mat til egen befolkning for å nå målet om å fø verden i framtida. Norge importerer en god del mat som vi kan produsere selv.



– Vi må produsere mer på arealene vi har

Håvard Simonsen



JENTENE PÅ RATHE: Det har vært ammekuer på Rathe siden 1993.

– Vi bønder må skjerpe oss! Vi må produsere mer mat på arealene vi har. Når vi sier at norsk mat skal produseres på norske ressurser, må vi mene det – og vi må gjøre det!, sier Anna Rathe, bonde og veterinær i Melhus, sør i Trøndelag.

– Koronapandemien har lært oss hvor sårbare vi er, sier hun, men er redd debatten om matsikkerhet ikke når særlig utenfor landbrukets interne fora.

– Jeg tror ikke dette har slått rot i samfunnet. Folk flest tenker at dette gikk ganske bra. Vi lever, og det har ikke manglet mat en eneste dag. Jeg er ikke optimist med tanke

på at pandemien vil endre så mye, sier hun.

Selv har Rathe et sterkt engasjement og «fyrer av» mot kolleger og myndigheter for å ta spørsmålet på alvor.

– Mange sier det ikke går å øke innslaget av norske råvarer fordi det vil gå ut over ytelsen hos dyra. Jeg kan skjønne argumentet, for jeg er selv en avdråttjager, men det er viktigere at vi produserer på



MATKORN: – Det er kjempeartig å dyrke matkorn, sier Anna Rathe, som er blant trønderne som dyrker høsthvete. Her i årets Magnifik-åker sammen med Bernt Hoel.

norske råvarer. I dag er det for mye motstand mot dette blant melk- og kjøttprodusentene, sier hun.

Født bonde på Rathe

– Jeg er født bonde på Rathe, sier Anna. 39-åringen er femte generasjon i familien på Rathe, og var aldri i tvil om å overta. Kanskje ikke så rart, for her har kvinnene lang tradisjon for å ta seg av drifta.

– Mamma er veldig aktiv i drifta. Vi jobber like mye sammen nå som

før jeg overtok gården, forteller Anna.

Da Anna var ferdig veterinærutdanningen i 2006 overtok hun ammeku-besetningen og i 2017 hele gården, som har 300 dekar innmark og 300 dekar skog. I tillegg leies 60 dekar jord. I år har Rathe 210 dekar korn, fordelt på vel 40 dekar Magnifik høsthvete og resten Marigold 2-radsbygg og Brage 6-radsbygg, samt 160 dekar gras, hvorav 30 dekar brukes til beite.

Moro å dyrke matkorn

– Vi er ikke så representative for Trøndelag i år, for jeg hører mange som er misfornøyd, men vi har fått bra med gras og kornet ser heller ikke så verst ut, sier Rathe. Hun gjødslet enga og høstveten 30. april før den unormale våren satte inn. Kulde og snø stoppet våronna og kornet kom i jorda først 23-24. mai. Melhus ble imidlertid ikke like hardt rammet av tørke i juni som områdene nord for Trondheim.



GULLÅKER – Marigold-bygget sto tett og frodig hos Anna Rathe i slutten av august. Men som så mange andre, måtte Anna vente på at andregenerasjon skulle modnes.

Rathe sier de driver relativt intensivt med høy innsats på alle områder.

– Det går sikkert an å dyrke høsthvete billigere enn vi gjør, for eksempel til fôr i stedet for mat, men det er ikke så artig. Jeg synes det er kjempemoro å levere matkorn, smiler hun.

I 2019 ga Ellvis-åkeren 800 kilo, men Rathe forventer ikke så stor avling i år fordi mye regn etter såing i fjor høst gjorde at en del gikk ut.

Rathe delgjødslar alt kornet, men gir likevel en forholdsvis sterk gjødsling av vårkornet ved såing.

– Vi gir 50 kg YaraMila® Fullgjødsling® 22-3-10. Det er mye som grunnngjødsling, men vi er livredde for ikke å få delgjødsling til rett tid, sier hun. De har også mulighet til å gi startgjødsling, men har ikke gjort det i år.

Agronom Bernt Hoel i Yara Norge viser til at anbefalt tildeling til vårkornet ved såing er 8-10 kg N/daa, og advarer mot å gå under 8 kg N for at plantene ikke skal gå tomme for næring før delgjødsling. Han legger til at startgjødsling, 5-10 kg OPTI-START™ 12-23-0 nær såkornet, er effektivt dersom en har «kald» jord. På Rathe er det mellomleire med litt lave fosfortall.

Rathe har prøvd ulike strategier for høstgjødsling i høstveten, alt fra ingenting til startgjødsling og Fullgjødsling. I fjor høst ble den anlagt etter eng og fikk ingenting. På våren får den Fullgjødsling og senere to delgjødslinger med YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S).

– Jeg er kjempeglad i høstkorn fordi det letter arbeidet om våren. Men vi har ikke turt å prøve vårhvete, forteller Rathe, som er avhengig av å berge tørr halm til strø i fjøset. Annas mor startet med ammeku i 1993.

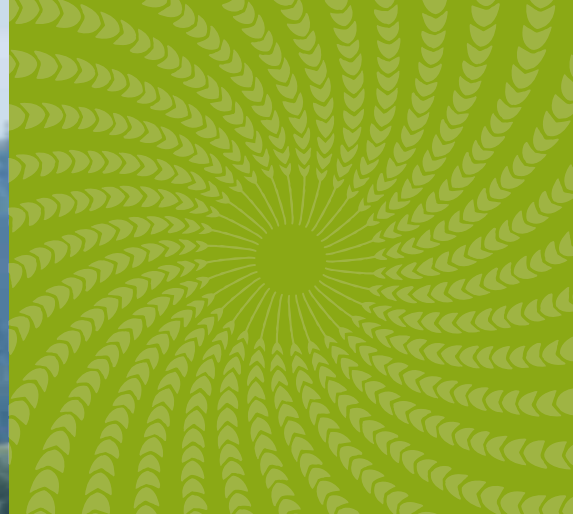
– Det er ikke så politisk korrekt å ha ammeku midt i kornland, og det er litt luksus å ha beiter på flate her, men vi ønsker oss ku. Jeg har imidlertid som mål å redusere besetningen fra 40 til rundt 30 mordyr, sier Rathe, som har full jobb utenom gården som veterinær på Melhus Dyreklinikk.

Ikke flinke nok

Rathe er klar på at bøndene må ta sitt ansvar for matsikkerhet og selvforsyning.

– Er vi ikke flinke nok?

– Nei! For å ta meg selv som eksempel: Jeg kan ta tre grasslåtter, men tar bare to, og jeg kunne hatt 50 ammekuer i stedet for 30. Jeg trives imidlertid med å holde på med mange ting, og har ikke lyst til å være heltidsbonde. Den viktigste faktoren er imidlertid å få til avling på det arealet du har. Det er veldig mange superflinke som tar store avlinger, men snittet blir dårlig



FEMTE GENERASJON – Jeg er født bonde på Rathe, sier Anna. 39-åringen er femte generasjon i familien på Rathe, og var aldri i tvil om å overta.



«– Det går sikkert an å dyrke høsthvete billigere enn vi gjør, for eksempel til fôr i stedet for mat, men det er ikke så artig. Jeg synes det er kjempemoro å levere matkorn.» *Anna Rathe*

fordi vi ikke gjør det alle sammen, mener Rathe.

Hoel legger til at det ikke tar mye mer tid å gjøre ting riktig og at det har vært en positiv utvikling i norsk kornproduksjon.

– I kjølvannet av prosjektet «Økt norsk kornproduksjon» for noen år siden, har kornavlingene i Norge fått et løft. Det har riktignok vært flere år med gunstig vær, men økte avlinger er også resultat av bedre agronomi, bedre grøfting osv. Vi ser at det nytter! Likevel er det store forskjeller. Fortsatt tar noen bare 300 kilo, mens naboen høster 650 kilo, sier han.

Grovfôr – kraftfôr

Hoel viser til at det er økt oppmerksomhet om større avlinger og bedre kvalitet av både korn og grovfôr for å øke bruken av norske ressurser.

– Bedre grovfôr kvalitet vil gi rom for mer norsk korn i kraftfôret, og dermed mindre import av proteinråvarer som soya. Bedre kvalitet på grovfôret og høy kvalitet på kornet er nøkkelen, sier han.

– Her er det helt åpenbart et stort potensial, istemmer Rathe.

Rathe er medlem av Bondelagets kornutvalg, der for øvrig også mo-

ren har vært medlem, hvor de har regnet på dette.

– Tallene viser at vi ikke løser disse utfordringene i kornproduksjonen alene. Én prosentenheter høyere protein i norsk fôrkorn vil på langt nær være nok. Men får vi med oss grovfôr kvaliteten, hjelper det mye. Vi må bruke nye frøblandinger, snu enga oftere og få kontroll med ugraset. Hver enkelt må ta ansvar for å produsere mer og bedre. Det vil også slå mye ut på økonomien for den enkelte bonde, sier hun.

Presisjon

– Jeg ser veldig godt at det er variasjoner på jordene mine. Aller



RACING OG LANDBRUK: Anna Rathe har en spektakulær karriere bak seg med racingbiler. På gården er det et mangfold av traktor- og maskinmerker.

best ser jeg det i graset, hvor det er vanskelig å få god gjødsling på kantene. Graset er lysere i hjørnene. Det vises ikke like tydelig i kornet, men det er selvsagt det samme der. Jeg synes presisjonsteknologi, spesielt Yara N-Sensor®, er superinteressant. Problemet er at jeg ikke har en egnet gjødselspreder og at jeg bare har 200 mål med korn, som er for lite for en slik investering, sier Rathe.

Rathe har installert GPS-veileder på traktoren som hun styrer etter manuelt. Det har revolusjonert grasgjødslingen. Nå kan hun kjøre mye mer nøyaktig og gi gjenveksten en raskere boost ved å gjødsle rett etter slått uten å vente på at graset blir langt nok til å kunne se sporene.

Hoel peker på mulighetene satellittjenesten Atfarm gir.
– Atfarm er et rimelig alternativ, men har selvsagt begrensninger

sammenlignet med Yara N-Sensor. For eksempel i skyet vær blir det ikke gode bilder, noe Anna erfarte på forsommeren i år. I tillegg til det vanlige tildelingskartet i Atfarm, kan man også lage en noe grovere soneinndeling på kartet. Da kan man styre gjødseltildelingen manuelt ved å variere hastigheten eller stenge og åpne sprederen, forklarer han.

Jordvern

Rathe har lenge engasjert seg for å styrke jordvernet.

– Forferdelig mye areal går ut av produksjon. I landbruket er mitt inntrykk at tungdrevet grasareal er mest utsatt. Men ellers er det alt for lett å bygge ned matjord til boliger, industri eller veier. Dette er et samfunnsansvar. Det kan ikke være opp til hver enkelt grunneier å si nei til utbygging og store beløp. Vi må ha en nasjonal politikk som sikrer jordvernet, sier hun.



MELHUS DYREKLINIKK

Anna Rathe er utdannet veterinær, som sin mor Marie og tante Anna E. Rathe. Ved siden av gårdsdriften arbeider hun som kirurgisk ansvarlig og spesialistkandidat i smådyrsykdommer ved Melhus Dyreklinikk, som tante startet i 1996.

– Jeg jobber hundre prosent der, og bruker all min ledige tid utenfor gårdsdriften på dyreklinikken, sier Anna.



– Flere enn «hvit mann i traktor»

Anna Rathe mener landbruket er for dårlig til å vise fram andre enn «A4-bonden».

– Vi trenger et mangfold av rollemodeller. Det er undervurdert hvor viktig det er å få fram flere typer bønder enn bare hvit mann i en traktor. Jeg kjenner mange damer som er superflinke bønder, men de vises ikke like godt. Jeg er nok over middels opptatt av dette. Hvis det hver eneste dag er faren din som kjører traktoren eller treskeren eller mekker, blir du opplært til at det er en mannsjobb. Etter hvert har jeg skjont at det er vanskeligere å bryte mønsteret enn det jeg har trodd. Derfor er jeg opptatt av å vise større variasjon og skape rollemodeller for alle. Det finnes ikke en eneste grunn i verden til at bondeyrket utføres bedre av en bestemt type mennesker, sier Rathe, og legger til at hun er stolt av jobben hun gjør.

Jo bedre grovfôr, jo mer norsk fôrkorn

Håvard Simonsen

Jo bedre kvalitet det er på grovfôret, jo mer plass blir det til norsk fôrkorn i dietten til melkekyr og kjøttfe. Å løfte gras- og korndyrkingen gir en vinn-vinn-effekt som bidrar til norsk mat på mer norske ressurser.



Melk- og kjøttprodusenter produserer hoveddelen av fôrseddelen på egen gård. Det mest nærliggende er derfor å forbedre både mengde, kvalitet og pris på det grovfôret en selv produserer, sier produksjef Ragnar Dæhli i Felleskjøpet Agri.

Hva er dyras behov?

Grovfôret er den desidert største energi- og proteinkilden i norsk storfeproduksjon, et forhold som ofte kommer i bakgrunnen i «soyadebatten». Derfor er det viktig å utnytte grovfôret best mulig. Dæhli peker på at grovfôret må tilpasses dyras behov.

– I en profesjonell fôringsstrategi handler grovfôrproduksjon om «hva er det jeg har behov for» og ikke passivt forholde seg til «hva

var det jeg fikk», sier han, og utdyper:

– En må ha et bevisst forhold til hva en trenger av grovfôr de neste 12 eller 24 månedene. Da snakker vi om mengde av ulike kvaliteter. Hva trengs av toppkvalitet grovfôr til kyr i høylaktasjonen og okser til slakt? Hva trengs til kviger? Hvilken kvalitet skal jeg ha til sinkyr og ammekyr? Og ikke minst, hvor skal jeg produsere det? Vi vet at grovfôret er mye billigere på «Fjøsjordet» enn på skifter som ligger flere kilometer fra gården. All jorda skal ikke drives likt!

Bedre oversikt

– På de 200 driftsenhetene som ble «plukket fra hverandre» av NLR- og TINE-rådgivere i «Grovfôr 2020», fant en at det var svært

stor variasjon i avling, dyrkings- og høstekostnader. Og ingen var best i alt! Avlingsnivå var faktoren som sterkest påvirket prisen per fôrenhet. Men en må ha minst to tanker i hodet samtidig: Billige fôrenheter betyr ikke det samme som høyt grovfôropptak. Den gode resepten er å produsere et grovfôr med høyt energi- og proteininnhold og som dyra spiser mye av. Høyt avlingsnivå, og dermed lav pris per fôrenhet, kan fint kombineres med å tilfredsstille kravene til høyt fôropptak av næringsrikt fôr, sier Dæhli.

Dæhli peker på at vi må få bedre oversikt over grovfôrstatus på den enkelte gård for å kunne optimalisere fôrplanleggingen.

– Både avlingsnivå og grovfôrkvalitet må kartlegges bedre. Da vil



KOMBO: – Høyt avlingsnivå betyr mye for å senke prisen per FEm fra grovføret, og det kan fint kombineres med å tilfredsstillende kravene til høyt fôropptak av næringsrikt fôr, sier Ragnar Dæhli i Felleskjøpet Agri.

vi kunne velge kraftfôrtyper med høyere norskandel. I dag opplever nok mange bønder at de har bedre oversikt og styringsverktøy i fjøset enn på jordet, sier han.

Bedre fôrkorn

Bedre grovfôr betyr redusert behov for kraftfôr, men Dæhli mener dette ikke behøver å redusere behovet for norsk korn?

– Bedre grovfôr vil øke etterspørselen etter kraftfôrtyper basert på høy andel norsk korn. Drivkraften er at disse kraftfôrblendingene er betydelig rimeligere per FEm. Forventet økt behov for slike kraftfôrtyper vil opprettholde behovet for norsk fôrkorn på samme nivå som i dag, sier han.

– Hva vil kreves av kornbøndene?

NORSKANDELEN HAR GÅTT NED

Samlet norskandel i fôret til husdyr var ca. 90 prosent ved årtusenskiftet, men sank til vel 82 prosent i 2017. Tendensen er en nedgang på 0,65 prosent pr. år. Det går fram av rapporten fra en arbeidsgruppe i Bondelaget. Rapporten har ikke tall for utviklingen etter 2017. Bakgrunnen for nedgangen er i følge rapporten:

- Økt forbruk av kylling- og svinekjøtt, samt egg.
- Økt kraftfôrandel i melk, og økt etterspørsel etter kraftfôr med høyt energiinnhold.
- Forbud mot bruk av kjøttbeinmjøl fra 2003.

Gruppen, som har vært ledet av Einar Frogner, fremmer en rekke forslag til tiltak, men peker generelt på at:

- «Det må settes inn virkemidler for å øke grasavlinger og bedre grovfôr kvalitet, forbedre kornkvalitet og øke arealet med proteinvekster.»
- «Agronomien må forbedres for å få større arealproduktivitet og økt kvalitet på både grovfôr og fôrkorn.»

– Kornprodusentene har potensial for å tenke økt norskandel. Svært mye høsthvete ender opp som råvare til kraftfôr. Økt bevissthet om hvilke sorter som gir best

kraftfôrråvarer og riktig oppfølging i vekstsesongen vil bidra til et godt utgangspunkt for husdyrprodusentene. Og økt dyrking av raps, erter og bønner vil redusere behovet for



– Det gir bedre avling, bedre kvalitet og lavere gjødselkostnad.

å importere proteinråvarer. Det er viktig at kornprodusenter i områder med lang vekstsesong har med raps og åkerbønner i vekstskiftet. Vi skal heller ikke glemme rybs i områder med litt kortere veksttid.

– Bør delgjødning bli standard også i førkorn?

– Delgjødning er en svært god strategi for å optimalisere bruk av nitrogengjødsel og ta ut avlingspotensialet på et skifte. Delt gjødning kommer til å bli stadig vanligere, og det som vil bety enda mer framover er muligheten til å gi variert tildeling av nitrogengjødsel inne på skiftet. Det gir bedre avling, bedre

kvalitet og lavere gjødselkostnad. Riktig bruk av innsatsmidler er klimasmart og bidrar til en bærekraftig produksjon. I tillegg gir delt gjødning større effektivitet ved såing.

Gjennombrudd for presisjonskalking

– Hvordan får vi flere bønder til å ta i bruk presisjonsverktøyene? Mange har jo verktøy de ikke benytter fullt ut?

– 2020 har vært gjennombruddet for presisjonskalking. Kalking har jo den fordel at tjenesten kjøpes. Av bondens egne verktøy er nok autostyring en av de lavhengende fruktene. Nye traktorer er gjerne rigget for autostyring og de som ikke velger det ved kjøp, kan enkelt ettermontere. Å lage og stole på styringsfiler tror jeg sitter lengre inne hos en del gardbrukere. Her tror jeg NLR-rådgivere kan spille en viktig rolle, sier Dæhli.



INNSPILL TIL JORDBRUKSFORHANDLINGENE

Landbruksdirektoratet har fått i oppdrag og vurdere forbedring av virkemidler med sikte på å øke norsk fôrproduksjon. Dette skal være en del av grunnlaget for jordbruksforhandlingene i 2021.

Det er opprettet en referansegruppe med representanter fra Landbruks- og matdepartementet, Bondelaget, Bonde- og Småbrukarlaget og Landbruksdirektoratet. Bransjeaktører som TINE, Felleskjøpet og Strand Unikorn er invitert til å gi innspill om dyrking, høsting og føring.



MÅ UTREDES: – Vi kan kompensere med mer korn i kraftfôret, men det må utredes nærmere før vi går veldig høyt på banen, sier Leidulf Nordang.

– Kan halvere importen

– Bedre grovfôr er nøkkelen, og kanskje eneste farbare vei, hvis vi ønsker å redusere importen av proteinråvarer, sier utviklingssjef for drøvtyggerfôr, Leidulf Nordang, i Felleskjøpet Fôrutvikling.

Rom for mer norsk korn i kraftfôret

Nordang har sett på hvordan grovfôr kvaliteten og opptak av grovfôr hos norske melkekyr kan redusere behovet for importerte råvarer og øke andelen av norsk korn i kraftfôret. Dersom energiinnholdet i grovfôret økes fra 0,86 til 0,92 føreheter pr. kilo tørrstoff (FEm/kg TS) samtidig som kyrnes daglige grovfôropptak øker fra 10,5 til 12 kilo tørrstoff gjennom et bedre konservert fôr, kan importen av kraftfôrråvarer til melkekyr halveres. Dette gir også rom for mer norsk korn i kraftfôret, slik at totalbehovet for innenlandsk korn til norsk melkeproduksjon holdes tilnærmet konstant.

– Det er viktig å understreke at dette er grove beregninger og at konklusjonen må tas med forbehold, sier Nordang. Han er imidlertid klar på at grovfôr kvaliteten vil være avgjørende for kraftfôrandelen og bruken av norsk korn.

Fortørrking og ensilering

– Du viser til at vi kan spare mye proteinråvarer med godt konservert grovfôr. Hva vil dette kreve av grasdyrkerne?

– Det vil kreve fortørrking av graset kombinert med bruk av gode, sikre ensileringsmidler som reduserer gjæringen i surfôret, sier Nordang.

Han viser til at i mange områder, som for eksempel Rogaland, har 1. slått i år et veldig høyt innhold av energi og sukker. Da ligger det an til svært høyt grovfôropptak.

Ikke «rett fram»

Ytelsen i melkeproduksjonen har økt kraftig de siste årene, og høy ytelse krever mye og konsentrert fôr. Importråvarer som betepulp, mais og fett er gunstig for høyt ytende kyr. Disse råvarene utgjør i dag rundt 12 prosent i et typisk kraftfôr til melkeku, mens soya- og rapsråvarer utgjør 15-25 prosent. Nordang peker på at det ikke er «rett fram» å erstatte disse råvarene med norsk korn, blant annet fordi mye stivelse fra bygg og havre lett gir sur vom hos dyra.

– Siste statistikk fra TINE viser at 39 prosent av kyrne i Norge er i besetninger med avdrått på mer enn 9 000 kg EKM pr. år. Vi har ingen god statistikk når det gjelder enda høyere ytelse, men det er grunn til å anta at ca. 15 prosent av kyrne er i besetninger med over 10 000 kg EKM. Hvis vi ikke skal ned i ytelse, som vil innebære forholdsvis store økonomiske tap for mange, må vi greie å føre høyt ytende kyr i balanse. Vi må få i dem 24-25 føreheter pr. dag ca. tre måneder etter kalving, sier Nordang, som har liten tro på at utviklingen i ytelse vil snu.

Optimal kvalitet

– Hvis vi skal få opp grovfôropptaket må vi ha optimal kvalitet på grovfôret for å få utnyttet kornet. Vi kan kompensere med mer korn i kraftfôret, men det må utredes nærmere før vi vet hvor høyt innhold av korn som er optimalt. Men det kan gå bra. Det er jo ingen annen plass å gjøre av norsk fôrkorn hvis det blir overproduksjon, påpeker Nordang.



Store fordeler med delt gjødsling til bygg og havre

Håvard Bjørgen og Bernt Hoel

For å produsere mat som i størst mulig grad er basert på norske ressurser, må råvarene fra norsk planteproduksjon være av riktig kvalitet. Delt gjødsling er et enkelt og godt tiltak med mange fordeler, og det kan også bidra til at importert råvare kan erstattes med norsk.

Robust gjødslingsstrategi

Avling, kvalitet, lønnsomhet og miljø er viktig i kornproduksjon, og delt gjødsling og presisjon er positivt for alt dette.

En robust gjødslingsstrategi i korn må være slik at den håndterer variasjon best mulig. Ved såing vet vi veldig lite om hvordan sesongen blir. Gjødslinga ved såing skal gi god etablering og vedlikeholde jorda så den vedvarende kan gi gode avlinger. Valget av gjødseltype og -mengde ved grunnjødsling skal være mest mulig optimalt uansett hvordan sesongen blir. Det er de neste gjødslingene som skal utnytte

mulighetene i den aktuelle sesongen.

Mange byggdyrkere i Midt-Norge var allerede på 90-tallet i gang med delt gjødsling til bygg. Hovedårsaken var fuktige forsommere og faren for utvasking av gjødsel gitt ved såing.

At det ikke ble en generelt mer dominerende strategi skyldtes først og fremst ulemper som for eksempel upresise sentrifugalspredere, nedkjøring av åker, vanskelig å bestemme gjødselmengde, lite erfaring og få forsøksresultater. I tillegg var forsommertørke vanlig

på Østlandet, og mange var redde for at gjødsla ikke ville bli løst opp tidnok for plantenes behov.

Effektivt og presist

Mye har imidlertid skjedd siden den tid. Kornsortene har større avlingspotensial, noe som betyr høyere gjødslingsbehov, både for nitrogen og andre næringsstoff. Gis all N-gjødsel ved såing øker legde- og utvaskingsrisikoen. Videre har spredeutstyret for delgjødsling blitt mer effektivt og presist i kombinasjon med GPS.

Beslutningsstøtteverktøyene har blitt flere og bedre. Traktormontert



Yara N-Sensor® er det beste utstyret for optimalisere gjødslingen til de ulike deler av jorden, og har en rekke økonomiske og miljømessige fordeler. N-Tester utvikles stadig med nye og bedre kalibreringer som bidrar til å utnytte åkerens potensial. Og det nyeste verktøyet er den brukervennlige satelittbildetjenesten Atfarm som ble lansert i Norge i 2020, og har fått en god mottagelse. Du kan lese mer om både Yara N-Sensor®, N-Tester og Atfarm under hovedtemaet Presisjonsgjødsling fra side 20 i dette Gjødselaktuelle.

Disse hjelpemidlene i kombinasjon med gode spredere gjør at vi kommer mye nærmere optimal gjødslemengde og gjødslingen kan også varieres i takt med behovet på ulike deler av skiftet. Dette hever avlingene, kvaliteten og lønnsomheten. Og rett mengde på rett sted er selvsagt også viktig av miljøhensyn.



RETT MENGDE PÅ RETT STED

Når åkeren er i gang med vekstsesongen, skal gjødslingen tilpasses vekstforholdene og potensialet på dine jorder. Gode hjelpemidler gjør at agronomien og teknologien sammen kan treffe mest mulig optimalt.

Atfarm er en brukervennlig satelittbildetjeneste som ble lansert i Norge i 2020. Du kan følge vekstenes utvikling i sesongen og får hjelp til å variere N-gjødslingen innen skiftet i tråd med behovet. Les mer om Atfarm på sidene 22-25.



I ei normal avling kan potensialet være 5 kg mer protein pr daa. Dette gir totalt 10.000 tonn proteiner på arealet med bygg og havre, et godt bidrag til en mer norsk fôrseddel.

Yara jobber kontinuerlig for å utvikle verktøy og løsninger som skaper merverdi for bonden og norsk landbruk for øvrig. Ett ledd i dette arbeidet er også introduksjonen av YaraMila® Fullgjødning 17-5-13. Brukt som grunnkjødning både i vår- og høstkorn legger den grunnlaget for presisjonskjødning og optimal tilpasning til den aktuelle sesongen. Les mer om Fullgjødning 17-5-13 på side 46.

Mer protein i bygg og havre

En tilleggseffekt av delt kjødning er økt proteininnhold i bygg og havre. Og jo nærmere aksskyting en delkjødning, jo mer vil det påvirke proteininnholdet. Økt proteininn-

hold i norske kraftfôrråvarer er viktig for å nå ambisjonen, som mange husdyrorganisasjoner har, om mest mulig bruk av norsk i kraftfôret. Det er ikke urealistisk at proteininnholdet i bygg og havre kan heves med 1-1,5 %-enheter. Potensialet er opp mot 0,5 %-enhet pr kg N ekstra per dekar (ved flaggblad) i forhold til gjeldende norm. I ei normal avling kan potensialet være 5 kg mer protein pr daa. Dette gir totalt 10.000 tonn proteiner på arealet med bygg og havre, et godt bidrag til en mer norsk fôrseddel. Det importerte proteinet koster 9 kr/kg, så her ligger det åpenbart en mulighet.

I tillegg er dette veldig klima- og kostnadsvennlige proteiner, da det kun er kjødninga som er ekstra kostnad. Alt det andre av dyringskostnader ligger der fra før. Dette proteinet har heller ingen logistikk-/lagerkostnad, da kornet bare er gjort mer verdifullt. Dermed har dette proteinet en sterk konkurransekraft mot importerte proteiner, selv om kvaliteten ikke er helt identisk med importert protein.

En mulighet for landbruket

Uansett ligger det åpenbart en mulighet i dette for det norske landbruket, og produsent og kjøper bør kunne bli enige om pris slik at norsk landbruk kan innkassere denne gevinsten. Proteinbetaling i bygg og havre vil motivere bonden til å produsere en råvare som legger til rette for økt norskandel i kraftfôret. Yara har kjødning, kjødningstrategier og gode hjelpemidler for å optimalisere kjødningen.

FORDELER MED DELT GJØDSLING

- Høy utnyttelse av avlingspotensialet
- Økt proteininnhold
- Redusert legdefare
- Økt presisjon
- Bra for miljøet
- Bra for lommeboka
- Økt kapasitet i våronna





TEMA PREISJONSGJØDSLING

Atfarm gir mersmak



Første år Familien Freberg har i år delgjødset nesten 1600 dekar vårhvete ved hjelp av Yara-verktøyet Atfarm.

Lite ledge Gjødsling etter «utjevningemetoden» ga lite legde i Mirakel-hveten, en sort som i utgangspunktet ikke er særlig stråstiv.

8 av 10 Atfarm er godt mottatt av brukerne. 80 prosent sier de vil benytte verktøyet igjen neste sesong.

TEMA PREISJONSGJØDSLING

– Overraskende stor variasjon

– Det er interessant å se at det er så stor variasjon i gjødselbehovet, og godt å kunne gjøre noe med det, sier Edvart Freberg, etter å ha latt Atfarm styre gjødslingen basert på biomassekart fra satellitt.



Varierer gjødslingen med Atfarm

Jan-Eivind Kvam-Andersen

Da Edvart Freberg leste om variabel tildeling av gjødsel med Atfarm var det kort vei til å teste ut verktøyet i praksis. Med fasiten i hånd etter endt sesong var variabel tildeling av gjødsel noe som ga mersmak.



MED RASJONELT SÅUTSTYR sår Edvart høsthvete. Planen er å variere gjødslingen med Atfarm, som er Yara's satelittverktøy.

I begynnelsen av september tok vi turen til Edvart Freberg for å høre om erfaringene hans med Atfarm, det nye satelittverktøyet til Yara. Det er en fin høstdag og Edvart er travelt opptatt med å så Jantarka høsthvete på Nøtterøy. Såekvipasjen, en Väderstad Rapid A 600 C er ikke helt tilpasset de mange små skiftene de dyrker på

Nøtterøy, men Edvart har ingen problemer med å manøvrere seg rundt. Med GPS og seksjonsavstengning blir det lite overlapp av såkornet. Jordarbeidinga er plying og de harver bare vendeteigene en gang før såing. Etter å ha sådd ferdig, er det tid for lunsj i kårhuset hvor farmor passer minstemann Ivar, som er hjemme på grunn av en

forkjølelse. Det er mange fordeler med å ha kårfolket i nærheten når det er mye som skal gjøres ute!

Drifta på gården

Edvart Freberg og brødrene Anstein og Bernt driver gårder i Stokke, på Toten og Nøtterøy. De har samarbeid om maskiner og utstyr og dyrker ca. 2500 daa med bl.a. ro-



OM HØSTEN brukes drivhusgulvet på Nøtterøy til plantørke for kornet, om våren er huset fullt av småplanter av grønnsaker til oppal.

senkål, selleri, pastinakk og aspargebønner til industri og konsum, 1000 daa med høstvetete Jantarka og 1700 daa med vårhvetete Mirakel som skal bli såkorn. Edvart testet ut variabel tildeling av gjødsel med Atfarm på all vårhveteten utenom 120 daa, og erfaringene så langt er gode:

– Jeg kom over Atfarm i det svenske landbruksmagasinet «Läntmannen», og tenkte at dette var noe jeg måtte teste ut, forteller Edvart.
– Etter å ha sett en film om Atfarm som Felleskjøpet Agri og Yara Norge hadde laget, var det bare å følge instruksjonene i filmen mens jeg satt i traktoren. Får jeg det til så får alle det til, smiler Edvart.

– Jeg fikk litt hjelp av Yara til å laste over skiftene fra Skifteplan og inn i Atfarm, og eksportere tildelingsfilene til terminalen i traktoren, men deretter gikk det veldig greit å spre gjødsla variert. Det er interessant å se at det er så stor variasjon i gjødselbehovet, og godt å kunne gjøre noe med det, poengterer Edvart.



EDVART BRUKER GPS både for seksjonsavstengning av såmaskina, og for variabel tildeling av gjødsel med Atfarm.

Enkelt å lage tildelingsfiler

– Det enkleste var å bruke Atfarm til å lage tildelingsfiler, forteller Edvart.

– Jeg fulgte stort sett anbefalingene fra programmet, og justerte noe på anbefalingen på enkelte skifter, forteller han.

Det ble vårgjødslet med 65 kg/daa med YaraMila® FULLGJØDSEL® 22-3-10, og delgjødslet variabelt med 40 kg/daa med YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S) i gjennomsnitt. Edvart fulgte anbefalingene fra Atfarm og gjødslet med utjevningemetoden, som vil si å gjødsle mindre der det er frodig og mer der åkeren er lysere.

– Det var lite legde, bortsett fra der vi hadde rosenkål som forgrøde, der burde vi ha redusert nitrogenmengden, forteller Edvart.

Veksthus som korntørke

– Hvor mye tror du er lagret her? spør Edvart, og ser ut over veksthusgulvet som for anledningen er gjort om til tørkegulv.

Naturlig oppvarmet varmluft hentes fra nabodrivhuset for å øke tørkeeffekten - for øvrig en idé som mellomste bror Anstein Freberg skal ha æren for.

Bernt, eldste bror, anslår avlingen på vårkornet til å bli i overkant av 500 kg/daa i snitt, noe de er godt fornøyd med. Det var også skifter som lå på 860-870 kg/daa, etter anslag fra faren som tresket og telte containere, men der var forgrøden selli.

Høsthveten ble gjødslet med 50 kg/daa med Fullgjødsel 22-3-10, og 40 kg/daa flatt med OPTI-NS 27-0-0 (4S). Avlingen her ble ca. 700 kg/daa, de hadde håpet på mer, men det var noen skifter som dro ned

gjennomsnittet. Planen nå er å så høsthvete og bruke Atfarm til variabel tildeling også i høsthveten.

Tips til nye brukere

– Har du et tips til de som vurderer å ta i bruk variert tildeling med Atfarm for første gang?

– Begynn med å sette deg inn i Atfarm på vinteren, ikke noen få dager før du skal gjødsle slik jeg gjorde, er rådet fra Edvart.

– Jeg brukte også Atfarm til å følge med på veksten i sesongen, men det blir mer frodig til et visst punkt og så begynner åkeren å modnes, og da var det ikke så spennende å følge med lenger. Det er gøy å prøve noe nytt og jeg kommer helt sikkert til å bruke Atfarm også til neste sesong, konkluderer Edvart.

Atfarm får god mottakelse

TOVE SUNDGREN

Våren 2020 ble satellittbildetjenesten Atfarm introdusert for norske bønder og mottakelsen har vært god. Hele 80% svarer i en brukerundersøkelse at de skal bruke Atfarm igjen neste år.

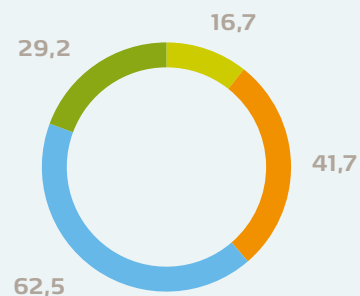
Spørreundersøkelse

Atfarm har i løpet av sommeren blitt brukt på cirka 80 000 dekar, hovedsakelig i korn og gras. En funksjon i Atfarm er at man enkelt kan følge med på plantenes biomasseutvikling gjennom sesongen, og i så måte avdekke hvor på skiftene som veksten er bedre eller dårligere. I spørreundersøkelsen kom det frem at 60% ser dette som en av grunnene til å bruke verktøyet. Cirka 40% så også en verdi i å lage tildelingskart for å se på selve gjødsel fordelingen.

Med tildelingskartet får man et bilde på hvor stor betydning

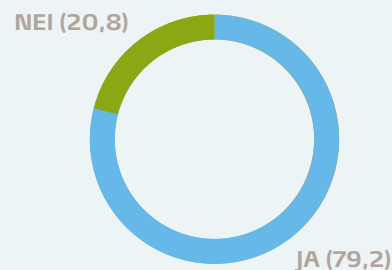
biomassevariasjonen har for gjødselbehovet. Om man ikke har en gjødselspreder som kan variere gjødselmengden etter kartene, eller om man ikke ønsker å bruke Atfarm mobilapp til å justere gjødslingen, så kan kartene likevel være til hjelp for manuell justering i felt. Ved hjelp av Atfarm kan man altså oppnå en mer optimal gjødseltildeling, selv om man ikke har en avansert gjødselspreder.

HVA ER HOVEDGRUNNEN TIL AT DU VELGER ATFARM?



- Overvåke variasjon og utvikling på skiftene gjennom satelltbilder
- Lage tildelingskart for å se på gjødsel fordelingen
- Eksportere tildelingskart for å gjennomføre variert gjødsling
- Annet

TENKER DU Å BRUKE ATFARM NESTE ÅR?



DETTE ER ATFARM

Atfarm er et brukervennlig verktøy som gir deg mulighet å følge med på utviklingen av biomassen og å skape tildelingskart for behovstilpasset N-gjødsling. Kartene kan deretter importeres i en spreder- eller traktorterminal for enklest mulig stedstilpasset gjødsling i felt. Gjødselberegningene i Atfarm er basert på liknende beregninger som finnes i Yara N-Sensor®, men satellittbildeteknologien er mindre presis enn den som brukes i den traktormonterte Yara N-Sensor. Det er kostnadsfritt å se på biomassekart på alle dine skifter og å skape tildelingskart for ett av skiftene. Du finner Atfarm ved å gå til at.farm/no eller ved å søke på Atfarm der du vanligvis laster ned mobilapper.

Yara N-Sensor i eng

Knud Nissen og Jan-Eivind Kvam-Andersen

For å ta høye grasavlinger av god kvalitet er det en forutsetning at man har god kontroll på nitrogengjødslingen. Yara N-Sensor har nå begynt å bli tatt i bruk i gras, og ved å anlegge nullruter og maksruter i enga får man bedre oversikt over nitrogenfrigjøringen fra jorda.

Yara har over de siste fem årene videreutviklet Yara N-Sensor® til bruk ved variert tildeling av nitrogen i eng. Forsøk har blitt gjennomført i flere land, og de pågår fortsatt. Forsøkene viser en god sammenheng mellom det Yara N-Sensor måler og optimal nitrogengjødsling i eng, så lenge det er nitrogen som er den begrensende faktoren. Derfor er det viktig å sørge for at behovet for de andre næringsstoffene, som fosfor, kalium og svovel, er dekket. Husdyrgjødsel i kombinasjon med en balansert mineralgjødsling med fosfor, kalium og svovel legger et godt grunnlag for å ta ut hele avlingspotensialet.

Vær og nedbørsforhold er det vanskelig å styre, og mangel på vann er ofte en begrensende faktor for næringsopptaket. Knud Nissen er ansvarlig for Yara N-Sensor i Norden og har mange års erfaring med bruk av Yara N-Sensor: - Det er en misoppfatning at man ikke bruker

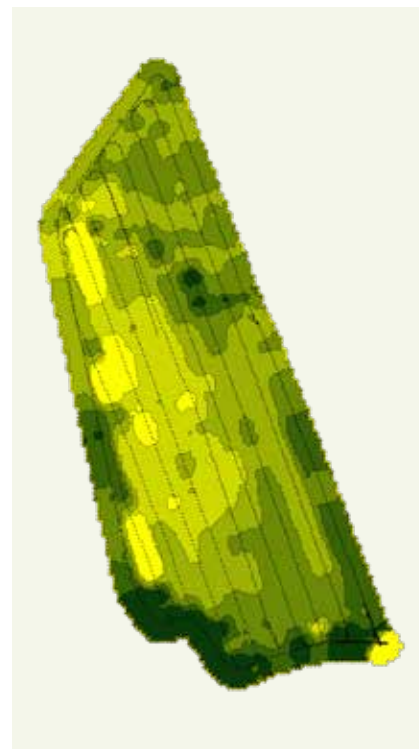
Yara N-Sensor fordi det er for tørt. Hvis man er ute og gjødsler så skal man alltid bruke Yara N-Sensor, det handler bare om å stille den inn riktig, poengterer Knud.

I praksis hjemme på gården

De siste to årene har også bønder fått mulighet til å prøve ut Yara N-Sensor i eng hjemme på deres egen gård. I 2020 er det i overkant av 10 bønder i Sverige, Norge og Finland som har brukt Yara N-Sensor i eng, men foreløpig er det vanskelig å trekke noen endelige konklusjoner av disse utprøvingene.

Skanne enga med Yara N-Sensor ved slått

Yara N-Sensor monteres på traktoren man bruker ved slått, og skanning skjer samtidig som man slår graset. Yara N-Sensor samler inn data og lagrer det som et biomassekart som viser nitrogenopptaket i enga. Nitrogenopptaket gjøres si-



BIOMASSEKARTET fra Yara N-Sensor viser variasjonen i nitrogenopptaket i enga.

den om til et tildelingskart og lastes ned på en USB-minne.



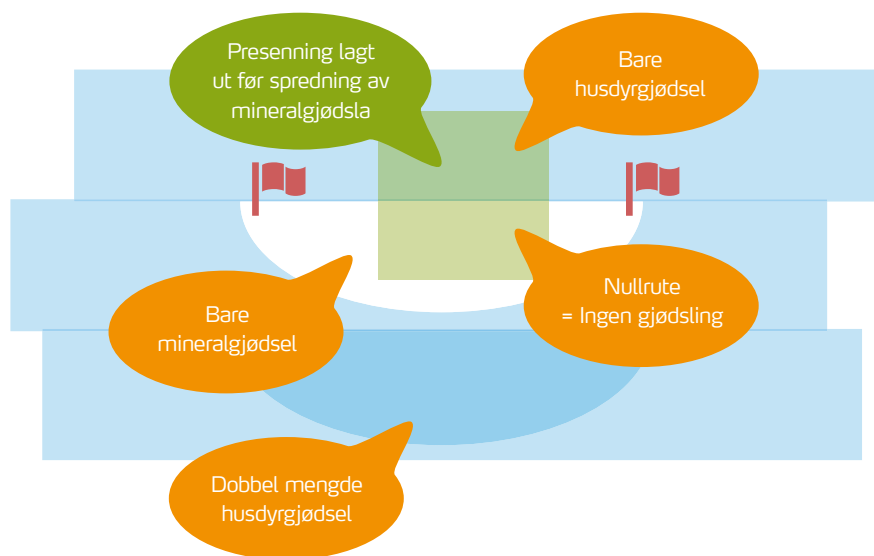
YARA N-SENSOR I ENG: De siste to årene har også bønder fått mulighet til å prøve ut Yara N-Sensor i eng

Spre ut nitrogenet når det er tid for å gjødsle neste slått

Når det er tid for å gjødsle med mineralgjødsel til neste slått, bruker man tildelingsfilen som man har laget fra Yara N-Sensor-målingen ved slått.

Bruk av nullruter og maksruter i gras

For å fastsette nitrogenbehovet til en graseng tar man gjerne utgangspunkt i gjødslingsplanen, som er lagd med grunnlag i forventet avlingsmengde, forgrødeeffekt, kløverandel, moldinnhold mm. Utfordringen med gjødslingsplanen er at den er basert på en gjennomsnittlig sesong, men i praksis så vil alle sesonger være ulike i forhold til frigjøring av nitrogen fra jorda, avlingspotensial osv. Derfor er det viktig å vurdere nitrogenbehovet i den enkelte sesong og justere gjødslingen deretter. En vanlig feil ved nitrogengjødsling er at man



FIGUREN VISER hvordan man kan anlegge ruter som gir informasjon om nitrogeneffekten i eng, med kjøremønster for spredning av husdyrgjødsel (blått) og presenning lagt ut ved spredning av mineralgjødsel (grønn).

gjødsler for svakt der eng har høyt avlingspotensial, og for hardt der avlingspotensialet er begrenset. For å bestemme gjødslingsbehovet er det viktig å vite hvor mye nitrogen jorda bidrar med. En enkel og god måte i denne sammenheng er å etablere nullruter i eng. I praksis

vil det si å legge ut en presenning på f.eks. 3 x 3 meter før man sprer ut mineralgjødsel. For å se effekten av husdyrgjødsel kan man mellom to spor sette ut pinner som man svinger unna når man sprer husdyrgjødsel. Da blir det ingen husdyrgjødsel på den ene siden og



RAGNHILD BORCHSENIUS, fagkoordinator grovfôr i Norsk Landbruksrådgiving, oppfordrer flere til å anlegge nullrute og maksrute i enga.

RAGNHILD BORCHSENIUS:

– En nyttig kvalitetssjekk med enkle midler

dobbel mengde på andre siden. Hvis man gjør dette der man allerede har laget en nullrute kan man se effekten av både husdyrgjødsel, mineralgjødsla og jordas bidrag av nitrogen (se figur på forrige side).

Ved å følge med på veksten i nullruta får man et inntrykk av hvor stor frigjøringen av nitrogen er på det enkelte skiftet. Frigjøringen av nitrogen vil også variere innenfor det enkelte skiftet, og det er det man tar hensyn til når man tildeler gjødsla variabelt med Yara N-Sensor eller Atfarm. En mulighet til å sjekke gjødslingsbehovet er også å legge ut en maksrute i enga. Det kan enkelt gjøres ved å gjødsle f.eks. 3x3 meter med 4 kg N/daa ekstra som strøs ut for hånd (tilsvarer 133 g YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S), ca. en kaffekopp). Hvis maksruten begynner å vises i enga indikerer det at enga rundt har et større N-behov.

Kvalitet og avling i grovfôrproduksjonen er sentrale tema både når det gjelder bondens økonomi, og når hvert enkelt bruk skal gjøre sine klimaberegninger med Klimakalkulatoren. Det optimale nitrogen-nivået er vanskelig å fastslå, det vil variere blant annet ut fra jordart, nedbørsforhold, temperatur og avlingsnivå.

Noen bønder spør også om det vi som rådgivere anbefaler av gjødsling virkelig stemmer med

engas reelle behov. Vi blir beskyldt både for å være for rause og for gjerrige når det gjelder våre gjødslingsanbefalinger.

Nullruter og maksruter er nyttige metoder for å si noe om jordas bidrag. Med helt enkle virkemidler kan man ta en visuell sjekk både på farge og høyde, og sammenligne med enga rundt og evt. andre null- og maksruter på jordet. Et nyttig tiltak for å optimalisere bruken av viktige innsatsfaktorer på eget bruk.

N-Tester BT

– god hjelp ved vurdering av N-behov

JAN-EIVIND KVAM-ANDERSEN

N-Tester BT er et meget godt hjelpemiddel for vurdere behovet for delgjødning med nitrogen. Nytt i sesongen 2020 var anbefalinger i havre, og mulighet til å måle i høst- og vårhvete helt fram til vekststadium 59.

N-Tester BT ble lansert i 2019. Sammen med YaraIrix-appen kobles N-Tester BT til smarttelefonen, og anbefalingene leses av i appen. Dette gjør at anbefalingene hele tiden er oppdatert så lenge man holder appen oppdatert. En annen endring fra tidligere er at man nå abonnerer på tjenesten. N-Tester BT har anbefalinger i høst- og vårhvete, vårbygg, havre og timotei til frøeng. Les mer om hvordan du bestiller N-Tester BT på yara.no.

Når du har aktivert din konto og

fått tilsendt en N-Tester BT så kan du gjøre målinger i felt. I høst- og vårhvete gjelder anbefalingen i vekststadiene 37-59 (fra flaggblad til aksskyting er fullført), mens i bygg, havre og timotei er N-Tester BT kalibrert for måling i vekststadiene 31-32 (begynnende stråstrekning). Anbefalingen er sortsavhengig, derfor velger du sort i appen.

Gjødslingsrådet fra N-Tester BT brukes sammen med egen erfaring og kunnskap om situasjonen på ditt jorde for å bestemme N-gjødslingsbehovet.



For å få et presist råd er det viktig at åkeren ikke mangler andre næringsstoffer, som f.eks. svovel, og at åkeren ikke lider av tørkestress. Du må også gjøre en vurdering av mengde nitrogen som fortsatt er i jorda etter tidligere gjødning, men som plantene ikke har rukket å ta opp ennå.

N-Tester BT i kombinasjon med agronomisk kunnskap og sunn fornuft gir deg et meget godt grunnlag for riktig beslutning om N-gjødslingsbehov. Lykke til!

Mer og bedre grovfôr vil gi mer sommermelk

Håvard Bjørgen og Jan-Eivind Kvam-Andersen, Yara Petter Klette og Jon Kristian Sommerseth, TINE.

I Byrkjelo har flere bønder gått sammen om innkjøp av ny mineralgjødselspreder for å øke grovfôravlingene og produsere mer sommermelk.



Sommermelk, og oftest for lite sommermelk har vært et tema for TINE i mange år. Mange bønder legger opp produksjonen sin slik at de leverer mindre melk om sommeren og har stor andel høstkalving. Det er mange årsaker til dette, bl.a. ønske om ferie, utnyttelse av utmarks-/fjellbeite, for lite arealgrunnlag osv. TINE taper

store summer på dette og betaler bonden mer for melk produsert om sommeren enn ellers i året for prøve å jevne ut variasjonene i melketilgang. For å kunne hjelpe bonden å utnytte denne merprisen og bidra til at TINE får inn mer sommermelk, har TINE og Yara gått sammen om et prosjekt. Der ser vi på hvordan melkeprodusenten

kan øke avling og kvalitet på graset slik at det gir et bedre grunnlag for å produsere mer sommermelk. Prosjektet har med tre pilotbønder, vi ser på ulike tiltak og i tillegg har vi et grasgjødslingsforsøk med husdyrgjødsel, stigende N-mengder, og mer og mindre svovel. Prosjektet er lokalisert i Byrkjelo og bøndene som er med i prosjektet er Jan Erik



MODERNE TEKNIKK: Håvard Bjørgen i Yara Norge, Jonas Habberstad Ryen i A-K maskiner og Jo Helge Sunde i TINE har tro på at grovfôrprodusenter har mye hente på avling og kostnader på å ta i bruk moderne teknikk for spredning av mineralgjødning.

Fløtre, Anders Felde og Kjell Paulen.

Presisjongjødsling i eng med Atfarm

For å heve avling og kvalitet på grovfôret og optimalisere bruken av mineralgjødning, har pilotbøndene i Byrkjelo gått sammen og investert i en ny Amazone ZA-V 2000

gjødningsspreder med mulighet for seksjonsavstengning, kantspreder og variabel tildeling. Målet var å prøve ut Atfarm, Yara sitt nye satellittverktøy for variabel tildeling av gjødning i enga. Gjødningssprederen rakk å komme til gjødning til 2. slåtten, og sammen med Jo Helge Sunde i Tine og Jonas Ryen, produksjef i AK-Maskin, arran-

gerte Yara en demodag i Byrkjelo hvor utstyret ble tatt i bruk. Anders Felde, en av pilotbøndene, hadde på forhånd laget en tildelingsfil i Atfarm, og ved hjelp av en USB-pinne ble filene overført til terminalen i traktoren.

– Vi har lenge vært interessert i å få mer grasavling, sier Felde. Dette gir mer presis gjødning, og du får ned



NY SPREDER: Anders Felde t.v. og andre bønder følger godt med når produksjef på Amazone, Jonas Habberstad Ryen i A-K maskiner, instruerer i bruk av den nye sprederen som er levert av Hole Traktor og Maskin.

– Med denne teknologien vil vi redusere gjødselforbruket og samtidig øke avlingene.

forbruket. Tidligere har dobbeltgjødning vært et problem fordi det er vanskelig å se hvor man har gjødsla. Så da legger du på for mye noen steder eller for lite, fordi du er redd for dobbeltgjødning, forklarer Felde.

– Med denne teknologien vil vi redusere gjødselforbruket og samtidig øke avlingene sier Felde. Han tror imidlertid at det nye utstyret ikke vil passe for alle bønder, på

grunn av kostnaden. – Jeg tror flere bønder bør danne maskinlag. Vi må eie utstyret sammen eller la entreprenører gjøre jobben for oss, konkluderer Felde.

Förbestilling

TINE Rådgiving har utviklet et verktøy som heter TINE Produksjonsprognose, forklarer Jon Kristian Sommerseth, spesialrådgiver føring i TINE. Dette verktøyet bruker data fra Kukontrollen,

Mjølkeprognose, sesongjusterte priser for melk og slakt, og andre opplysninger basert på driftsopplegg for å prognosere bl.a. dyreflyt, fôrbehov og omsetning fra husdyrproduksjonen for inneværende år og året etter (i dette tilfellet 2020 og 2021). I dette prosjektet har vi benyttet TINE Produksjonsprognose for å beregne fôrbehovet, f.eks. kraftfôr og beite for perioden 1. september 2020 – 31. august 2021, og brukt dette som mål for hvor mye grovfôr man bør ha på lager etter endt høstsesong. For Felde Samdrift sitt tilfelle ble det beregnet et behov på 2 211 438 MJ grovfôr (1 FEM = 7,075 MJ).



FELLES PROSJEKT: TINE og Yara gått sammen om et prosjekt der de ser på hvordan melkeprodusenten kan øke avling og kvalitet på graset slik at det gir et bedre grunnlag for å produsere mer sommermelk.

Figuren til høyre viser fordelinga mellom dyregrupper. Prognosen ble gjort i april slik at den kunne brukes i planlegging av høstsesongen. Når innhøstinga er over, registreres avling ved å telle antall rundballer, og ved å ta analyser av og registrere vekter på et representativt utvalg av rundballelageret. Dermed kan høstsesongen evalueres opp mot prognosa, og man får et bilde av status på fôrlageret. Dersom avvikene fra prognosa er store kan det føre til innkjøp eller salg av grovfôr, eller tidlig omlegging til et fôringsopplegg tilpasset situasjonen og det grovfôret man har på lager. Faktisk forbruk av fôr kan også registreres

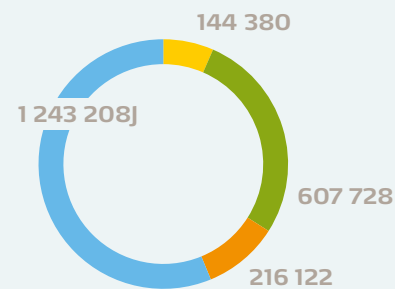
i TINE Produksjonsprognose slik at man har løpende oversikt over fôrforbruk opp mot det som er prognosert.

Videre plan

Sammen med vekt, antall og grovfôranalyser på rundballene og husdyrgjødselanalyser vil det kunne gi informasjon om hvilke endringer som må gjøres med gjødslingsstrategien til neste år. Det er iallefall sikkert at økt sommermelk bør produseres på økte grovfôravlinger til en redusert kostnad og ikke ved bruk av mer kraftfôr. Dette er viktig for konkurransekraften til vestlandsbonden.

GROVFÔRBEHOV I MJ PER DYREGRUPPE FOR FELDE SAMDRIFT

SEP 2020 - AUG 2021



- Melkekyr
- Sinkyr
- Kviger
- Okser

Den store «frigjøringen»

Håvard Simonsen

Godt skjøttet jord, god forgrøde, tidlig såing i fjor høst og nitid oppfølging fikk høsthveten hos Hans Olav Moskvil på Nykirke i Vestfold til å «dra ut» mye nitrogen av jorda.

– Generelt var det liten frigjøring av nitrogen fra jorda i år, men hos Hans Olav Moskvil var frigjøringen klart større enn mange andre steder. I tillegg sådde Moskvil tidlig under gunstige forhold, noe som ga robuste planter med større evne til å nyttiggjøre seg av den frigjorte næringa, sier agronom Jan-Eivind Kvam-Andersen i Yara Norge.

Et av de syv offisielle N-prognosefeltene i høstvetete denne sesongen, var i Ozon-åkeren hos Moskvil, og feltet skilte seg ut.

– Her tok plantene opp 5-6 kg N/daa fra jorda i de ugjødsle rutene (nullruter), mens opptaket i nullrutene i de andre feltene lå rundt 2-3 kg N/daa på samme tid, sier Kvam-Andersen. Feltene er finan-

siert av Yara og styrt av NIBIO, mens lokale enheter i Norsk Landbruksrådgiving (NLR) står for feltforsøkene og de praktiske målingene.

Knallavling

Feltet hos Moskvil, og åkeren rundt, ga knallavling. Endelige tall fra feltet er ikke klare, men de som høstet feltforsøket var imponert. Moskvils egne beregninger, er at avlingen på jordet som omkranset feltet ble på minst 1 000 kg/daa.

– Hva tror du er årsaken til at jorda ga så mye nitrogen?

– Jeg er litt nøye, og har tro på å unngå jordpakking og ha god grøtting. Jeg har også tro på betydningen av vekstskifte. Dessuten

har det alltid vært dyr her og møkk i omløpet er ikke negativt. Det blir spennende å se resultatet, sier Moskvil.

– Du kjente godfølelsen da du tresket?

– Ja, jeg gjorde jo det. Det er gøy når det funker. Jeg synes det er moro å prøve å få gode kornavlinger og høsthveten var sjeldent bra i år. Men det er jordbær og høner jeg egentlig driver med (mer om det senere).

Klarte matkravet

Moskvil har tro på å så tidlig og fikk høsthveten i jorda 30. august i fjor, altså før langvarig regnvær forsinket såinga for mange. Moskvil har gjerne høstvetete 2-3 sesonger etter hverandre, men dette



KJØRER LETT: Hans Olav Moskvil gjør «alt» for å unngå jordpakking. Her er han klar med det lette utstyret for å så høsthvete.

feltet ble sådd etter høstraps. Noen ganger sår han høsthvete også etter timoteieng.

– Når det er høsthvete etter høsthvete gjødsler jeg med 3 kg N/daa om høsten. Hveten i prognosefeltet fikk ikke mineralgjødsel i fjor høst, men jeg bladgjødslet med YaraVita® MANTRAC PRO®, for å sikre bedre overvintring, forteller Moskvil. Han fjerner aldri halmen og sprer ikke hønemøkk om høsten. Han bruker stort sett den mineralgjødsla han har tilgjengelig, men er opptatt av om han burde tenke mer på fosfor og kalium ved etablering.

Sorten Ozon er kjent for å måtte gjødsles riktig for å oppnå høyt nok proteininnhold til matkvalitet. Til tross for den store avlingen, viste

forhåndsprøven hos Moskvil 11,7 prosent, rett over kravet på 11,5 prosent.

– Så sponser jeg da også Yara, ler han. Høstveten er i år gjødslet fire ganger, 8 + 8 + 4 + 4 kg N/daa. Første gang med YaraMila® Fullgjødsel® 20-4-11 og deretter YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S). Men den sterke gjødslingen er slett ikke grepet ut av luften.

– Jeg fulgte med på 0-rutene og snakket med NLR-rådgiveren som fulgte opp prognosefeltet. Jeg bruker også Yara N-Tester som disponeres av en dyrkingsgruppe jeg er med i. Den viste at åkeren trengte gjødsel, og da gjødslet jeg.

Kvam-Andersen kommenterer at

totalt 24 kg N/daa er godt i samsvar med erfaringer og anbefalinger når det er snakk om så store avlinger, noe også N-Tester bekreftet. Moskvil forteller imidlertid at hveten bikket overende, men neppe så tidlig og dramatisk at det reduserte avlingen.

I Zebra vårhvete droppet Moskvil siste delgjødsling fordi N-Tester viste at det ikke trengtes. Noe av årsaken var nok at denne fikk hønemøkk på våren tilsvarende ca. 7 kg N/daa. Til sammen har åkeren fått ca. 19 kg N/daa.

Moskvil har kjørt to sopp-sprøytinger i høstveten, og siste gang tok han også med 0,5 liter/daa med YaraVita® THIOTRAC®, som er bladgjødsel med svovel og nitrogen,



RIK JORD: Jorda hos Moskvil holdes i god hevd. Det får han betalt for med stor frigjøring av næringsstoffer.



NYTT LAGER: Moskvil har i år tatt i bruk en ny flott dør for korn og kjølelager for jordbær. Planen er å legge solceller på taket.

for å bidra til å øke proteininnholdet.

Denne høsten sår Moskvil høstvetesorten Creator, og er selvsagt spent på om resultatene blir like gode.

Moskvil mener N-Tester er minst like viktig i timotei-enga. Han forteller at avlingene av Grindstad-timoteien overrasket i år, i forhold til enga som så tynn ut.

Allsidig vekstskifte

Moskvil driver 660 dekar, hvorav 450 er eid. Han har et allsidig vekstskifte med mye høstvekster. Neste år ser skifteplanen slik ut: 190 daa timotei til frø, 140 daa høsthvete, 110 daa høstraps (direktesådd etter høsthvete), 70 daa rødsvingel og nesten 60 daa jordbær. I tillegg er arealer båndlagt av Bane NOR i forbindelse med jernbaneutbygging.

– Hvis alt går etter planen, skal jeg

ikke ut med plogen til våren, sier Moskvil.

– Et ganske unorsk vekstskifte?

– Tja, det er minst 20 år siden jeg har hatt bygg og havre. Frø og jordbær gir et greit vekstskifte. Og så synes jeg alt som er gjort om høsten, er bra.

Jordbær og rugegg

Moskvil driver rugeggproduksjon med 7500 høner. På grunn av jernbaneutbyggingen tett inntil gården, har Bane NOR kjøpt fri denne produksjonen i år, men etter planen skal han i gang igjen i mars-april. Hønegjødsla spres om våren med ca. ett tonn på målet, og da holder det til 150-200 dekar.

80 prosent av jordbæra, ca. 45 dekar, dyrkes i tunnel. Moskvil har imidlertid plantene i bakken og må derfor flytte rundt på tunnelen av hensyn til vekstskifte.

– Det ble et bra jordbærrår. Vi begynte å høste i begynnelsen av juni, som er ganske normalt her.

Vi ligger i innlandet 80 meter over havet og kan ikke sammenligne oss med kysten, men høsting i tunnel er i hvert fall to uker tidligere enn på friland. Med tunnel slipper vi en del sykdom, sopp og råtning. Det er også enklere skadedyrbekjempelse med nytteedyr, som fungerer kjempebra. Vi får 30-40 prosent større avling og kan holde samme produksjon hver dag med noe mindre og jevnere mannskap. I den regnfulle julimåneden i år var det i hvert fall riktig å ha tunnel, sier Moskvil.

– Noe av det mest interessante med N-prognosefeltet vi hadde, var at det viste stor frigjøring av nitrogen som også betød at vi kunne gjødsla jordbæra mye mindre. Jordbær trenger ikke så mye nitrogen, så med 5-6 kg N/daa fra jorda, nøyde vi oss med 1-2 kg N/daa i tillegg.



Driftsbygning med plantørke for er på taket.



TUNNEL: Hans Olav Moskvil og Yara-agronom Jan-Eivind Kvam-Andersen i en av tunnelåkrene. Tunnel dyrkingen bidro til at 2020 ble et godt jordbærår.

Gjødsler vi for hardt, får vi en «skau» av planter.

Kalium er viktig for å sikre smak og fasthet. Derfor gir Moskvil ekstra kalium selv om han i utgangspunktet har høye kaliumtall. Generelt gjødsles jordbær noe mindre i tunnel enn på friland. Han har litt høy pH for jordbær og blad-gjødsler derfor med sink, mangan, magnesium, og blander noe jern i dryppvanningen.

– Når du driver med forskjellige produksjoner, er du helt avhengig av rådgivingsapparatet, sier Moskvil, som forteller at han har besøk annenhver uke fra NLR Viken.

Kjører lett

Moskvil har stor oppmerksomhet rundt jordpakking. – Jeg har to 3-sylindrede traktorer som holder til mitt bruk. De veier knapt fire tonn og går med tvilling. Da bærer det ganske godt. Jeg har bare

3-skjærs plog, ellers blir det for tungt. Jeg har lært at over seks tonn aksellast gir skade på dypere nivå samme hvor optimale forholdene er og om du har god dekkutrustning og lavt trykk. Jordarbeiding er pløying og én gang harving før jeg sår, sier han. Moskvil har GPS på traktoren og sår vendeteiger til slutt.

Også når han kjører møkk bruker han lett utstyr. Møkkvogna tar fem kubikk og har 600-hjul. Traktoren som lesser har harva montert bak, og kjører direkte etter sprederer, så all møkk er nedmoldet i løpet av 20 minutter.

Moskvil har også grøftet alt i løpet av de siste 15 årene.

Atfarm

Hadde ikke koronasituasjonen skapt så store utfordringer i år, hadde Moskvil tenkt å ta i bruk Atfarm – Yaras nye satellittbaserte

gjødslingsverktøy. Med GPS og ny gjødselspreder ligger forholdene til rette for mer presis gjødsling.

– I vinter har jeg tenkt å lære meg Atfarm til neste sesong, sier Moskvil, som bedyrer at han hverken er agronom eller it-mann.

– Jeg er sykepleier, jeg vet du!, ler han.



MERKEVARE

Moskvil markedsfører jordbæra med blant annet egen emballasje. Han leverer bær direkte til 17 lokale butikker i tillegg til Bama.

Skoggjødsling både på jobb og privat for Even Ifarness

Håvard Bjørgen

– Skogøkonomi og miljø gjør at dette er et opplagt tiltak, sier Ifarness. I sommer gjødslet de 2.500 daa og de har tenkt å ligge på dette nivået framover.

Vi er ute i et F 14 bestand i Trysil kommuneskoger sammen med tre ivrige karer som lever av og med skogen.

Skogsjef Even Ifarness og driftssjefene Arild Berget og Ola Stensby ivrer alle for skoggjødsling som naturlig skjøtselstiltak. Skogsjefen og styreleder i kommuneskogen har sammen innført årlig skoggjødsling.

Skogsøkonomi og miljø

– Skogøkonomi og miljø gjør at dette er et opplagt tiltak, sier Ifarness. I sommer gjødslet de 2.500 daa og de har tenkt å ligge

på dette nivået framover. Dette er likevel langt under 1 % av arealet de driver.

Bestandet vi står i ble gjødslet omkring midtsommer i 2018.

– Jeg kan tydelig se at baret er grønnere og kraftigere etter gjødslinga, sier Arild Berget.

– Her er det ca. 20 kbm/daa, og om åtte år kan det nok være 25 kbm her, hvor en god del av denne tilveksten skyldes gjødslinga, fortsetter Berget. Etter det blir det da sluttavvirkning eller en lett tynning og eventuelt ny gjødsling. Tømmerpriser og andre forhold om åtte år vil bestemme hva vi gjør. Her vil det uansett bli mange stolper, konstaterer Berget.

– Vi velger tynna bestand i hkl. 4 når vi skal gjødsle. Vi gjødsler ikke første året etter tynning, da får jo gjenstående trær en ekstra boost fra næringa fra hogstavfallet. Men samtidig må en se litt praktisk på det for å få passe store områder som kan gjødsles samtidig, sier Stensby.

Pensjonssparing

Ifarness er også skogeier selv i Trysil. 600 av de 5000 daa han eier ble gjødslet i sommer. Så her blir samme tenkesett lagt til grunn både i jobb og privat.

– Mange sier at jeg må starte pensjonssparing, men få pensjonsfond slår denne avkastningen, ler Ifarness.



ENIG OM SKOGGJØDSLING: Driftssjefene Arild Berget th., og Ola Stensby i midten er enig med Skogsjefen Even Ifarness om at skoggjødsling er et godt tiltak for miljøet og økonomien i skogbruket.

I den senere tid har det vært en stor debatt om eventuelle negative virkninger på bunnvegetasjonen i skogen. Hva tenker dere om det?

– Så lenge det er 40 % tilskudd til skoggjødsling, forventer jeg at myndighetene har vurdert eventuelle negative konsekvenser i forhold til de store positive konsekvensene som økonomi og CO₂-binding, sier Even Ifarness.

– Dessuten vil bunnvegetasjonen endre seg gjennom skogens livssyklus uansett. Den desidert største endringen får vi ved avvirkning, fastslår Ifarness.

– Det er mulig at det kan påvirke noen lav og moser, sier Stensby. Mens andre arter bli favorisert.

– I alle fall har blåbærlyngen blitt kraftigere, men den var kanskje enda kraftigere i fjor, sier Berget.

Underskog

Dette tyder på at virkningen er størst året etter gjødsling og at nitrogenet tas raskt opp i trekrona. En annen effekt vi også legger merke til i bestandet, er at undervegetasjonen, understandere og småskog, også har kraftig barmasse.

– Dette vil jo være veldig positivt for viltet i et slikt bestand, avslutter Berget, mens tankene sikkert går mot elgjakta som er like om hjørnet.



PENSJONSSPARING

– Mange sier at jeg må starte pensjonssparing, men få pensjonsfond slår denne avkastningen, ler Ifarness.

Skoggjødsling og økonomi

Håvard Bjørgen

Større verdi per kubikkmeter

Gjødsling av eldre skog, ca. 10 år før avvirkning er det mest lønnsomme kulturtiltaket i skogen. En kan forvente ca. 25% rente årlig på pengene som brukes på skoggjødsling. Dette forutsetter at en har valgt riktig bestand og avvirker ca. 10 år etter gjødslingen. I tillegg er 40 % tilskudd og bruk av skogfond lagt til grunn. På skogkurs.no kan du beregne lønnsomheten på gjødsling i din skog.

Bestand som har blitt gjødslet har ved avvirkning, fått to effekter: Økt volum og mer verdifull dimensjon, dvs. en større verdi pr. kubikkmeter. Gjennomsnittlig tilvekstøkning i perioden frem til avvirkning er mellom 1,5 og 2 kbm pr. dekar. I yngre skog vil regelmessig gjødsling føre til en bonitetsheving og innkorting av omløpstiden. Kortere omløpstid medfører at alle investeringer kan realiseres raskere.

La oss ta et eksempel på lønnsomheten med skoggjødsling: En G 17 bonitet som er egna for gjødsling skal avvirket om 10 år. Det forventes at arealet vil gi 44 kbm i tømmer volum, Tømmerprisen forventes å ligge på 390 kr/kbm. Med en driftskostnad på 130 kr + 25 kr i andre driftskostnader vil forventet overskudd ligge på 10.340 kr/daa. Hvordan blir så regnestykket om 10 år dersom skogeier velger å gjødsle i år? Hovedeffekten er

LANDBRUKS- OG MATMINISTER

Olaug Bollestad følger ivrig med når Marius Johansen i Scandair Helicopter AB orienterer om nøyaktigheten ved spredning av gjødsel. Foto: Håvard Bjørgen.





Foto Unsplash.com

at tømmervolumet vil øke med 1,5 kbm. Antatt tømmerpris vil ligge 10 kr høyere enn uten gjødsling ettersom stokkene blir større og gir bedre sortimentsutbytte. Den samme begrunnelsen brukes for å oppnå 10 kr lavere driftskostnad. Totalt vil dette gi 11.602 kr/daa, altså 1.262 kr mer pr. daa om 10 år.

Kostnaden med gjødsling settes til 400 kr/daa. Ettersom det er 40 % tilskudd blir skogeiers utlegg på 240 kr/daa. Dette kan betales med skogfondsmidler. Har skogeier en skatteprosent på 37,6% vil skogeier ha en skattefordel (spart skatt) på 77 kr/daa. Den reelle kostnaden for skogeier blir dermed på 163 kr/daa for gjødslinga.

Konklusjon

Dersom skogeier bruker 163 kr/daa på gjødsling, vil han om 10 år kunne sitte igjen med 1.262 kr mer i tømmeroppgjør pr/daa. En årlig avkastning kan bli på mer enn 20%.



Foto Håvard Bjørgen.

SKOGGJØDSLING 2020

I sommer ble det gjødslet ca. 43.000 daa i Norge. Det aller meste ble gjødslet fra helikopter. Dette er en økning fra 2019 med 6.000 daa. Det er spesielt i Midt-Norge det har vært en økning. Her er arealet mer enn dobla fra 5.000 til 11.000 daa. Til og med Landbruks- og matminister Bollestad var med i helikopteret for å se hvordan arbeidet foregår i praksis da det ble gjødslet hos Stangeskovene AS i sommer.

Ut fra politiske signaler så langt og Klimakur 2030 tyder alt på at tilskuddet blir videreført også i 2021. Så i løpet av høsten vil de som leverer skoggjødsling til deg (skogeierandelslag og andre tjenestetilbydere) ha betingelser for 2021 klare og kunne motta bestillinger for skoggjødsling. Det vil alltid være en fordel for prisen at du har størst mulig areal, så snakk med skogeiere rundt deg slik at gjødslinga blir så rasjonell som mulig.

Sirkulær økonomi for fremtiden

Sara Ekstrøm, Yara

Med en stadig økende befolkningsvekst og store globale klimautfordringer, har vi som menneskehet livsviktige oppgaver å løse. Vi må alle bidra så godt vi kan, både som enkeltmennesker og i store multinasjonale selskap som Yara.

Yara har nylig opprettet en egen enhet som skal arbeide med sirkulær økonomi.

Målet er å finne områder gjennom hele verdikjeden der det er mulig å utvikle sirkulære forretningsmodeller.

Et godt eksempel er utvikling av nye teknikker for fosforgjenvinning, som deretter kan brukes i produksjonen av NPK-gjødsel.

Bærekraft i fokus

Globalt er det, innen alle bransjer, et sterkt fokus på bærekraft. Dette gjelder også innen landbruket. I Yara vet vi at dyrking med mineralgjødsel kombinert med kunnskap og innovativ teknologi er det mest bærekraftige. Slik kan vi bidra til å sikre nok og trygg mat til en vok-

sende verdensbefolkning. Samtidig er det flere områder der vi i Yara fortsatt kan bli bedre.

Flere initiativer er nå lansert for å gjøre Yara mer bærekraftig (se faktaboks på neste side).

Gjenvinning som business

Det som for enkelte kan være søppel kan for andre være råvarer. Målet er at ingenting, eller så lite som mulig, ender som avfall. Eksempler på dette er biogassanlegg

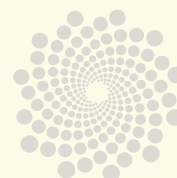


NOK OG TRYGG MAT: I Yara vet vi at dyrking med mineralgjødning kombinert med kunnskap og innovativ teknologi er det mest bærekraftige. Slik kan vi bidra til å sikre nok og trygg mat til en voksende verdensbefolkning. Foto: iStockphoto.com.

I en sirkulær økonomi utnytter og gjenbraker vi råvarer og ressurser som i et kretsløp. Det som for noen kan være avfall, kan for andre være råvarer. Målet er at minst mulig skal gå tapt og samtidig redusere utslipp og energiforbruk.

med industriavfall og husdyrgjødsel. Eller steder der innbyggernes matavfall blir omgjort til biogass, som deretter kan brukes til oppvarming eller naturgass. Dette er

klassiske eksempler på gjenvinning, der man forsøker å finne sirkulære forretningsmodeller gjennom alle deler av verdikjeden.



BÆREKRAFT I YARA

Samarbeid med svenske bønder om å skape verdens første fossilfrie matvare-verdikjede

Egen enhet for klimasmarte og sirkulære produkter

Arbeide med resirkulering fra flere avfallskilder



FREMTIDIGE GENERASJONER: For å sikre fremtidige generasjoner har vi som menneskehet livsviktige oppgaver å løse. Foto: iStockphoto.com.

For Yara sin del er blant annet sirkulære strømmer av fosfor av interesse.

Miljø og tilgjengelighet av fosfor

Fosfor utvinnes som fosformalm i gruver, og er en begrenset ressurs. Cirka 75 prosent av all kommersielt tilgjengelig fosformalm i verden finnes i Marokko og Vest-Sahara. EU må i dag importere rundt 90 prosent av sitt fosfor-forbruk til NPK-produksjon. Dette gjør EU's egen matproduksjon sårbar. Den eneste fosforgruven i EU tilhører Yara, og ligger i Siilinjärvi i Finland. Det er derfor to sentrale grunner for EU til å fokusere på gjenvinning av fosfor. For det første det miljømessige aspektet og for det andre å sikre tilgjengeligheten av fosfor til fremtidig matproduksjon.

Fosfor er en ressurs i kloakkslam

I tillegg til gruvedrift er det også

Det vil ta lang tid før resirkulert fosfor kan bli det mest brukte i NPK-produksjon, men utviklingen er i gang og det gjøres stadig fram-skrutt.

andre kilder til fosfor. Renseanleggene jobber aktivt med å rense avløpsvannet for blant annet fosfor. Dette gjøres for å forhindre at uønskede stoffer slippes ut i omkringliggende bekker, innsjøer og grunnvann. En av de vanligste metodene for behandling av avløpsvann er å tilsette jern- eller aluminiumsalter til renseanlegget. På denne måten skilles fosforet ut og tilsettes i fast form i kloakkslam. Slammet kan deretter deponeres, forbrennes eller brukes i produksjon av biogass. Restproduktet kan brukes i jordbruket. Imidlertid tas

ikke fosfor i denne formen direkte opp i plantene, og har derfor en begrenset plantetilgjengelighet.

Råvarer for NPK-produksjon

Et alternativ til å spre slammet direkte på åkrene er å bearbeide og foredle det. For eksempel kan man trekke ut og rense fosforet, for deretter å bruke det som råstoff i Yaras fabrikk. En metode, som kort beskrevet, innebærer å brenne slammet ved veldig høye temperaturer og deretter bruke asken som en kilde til fosfor.

Det høres kanskje enkelt ut, men krever mye utvikling både på avløpsiden og på produksjonssiden, ettersom produksjonssikkerheten må sikres gjennom alle ledd. Her er det spesielt viktig at man unngår uønsket tilførsel av tilsetningsstoffer og tungmetaller fra det rensede fosforet.

Det vil ta lang tid før resirkulert fosfor kan bli det mest brukte i



RESIRKULERING: Yara arbeider med resirkulering fra flere avfallskilder.

En av de vanligste metodene for behandling av avløpsvann er å tilsette jern- eller aluminiumsalter til rensanlegget. På denne måten trekkes fosforet ut og tilsettes som et fast stoff i kloakkslam.

NPK-produksjon, men utviklingen er i gang og det gjøres stadig fremskritt.

Større krav til utvinning av fosfor

Fremtidige forskriftskrav for fosforutvinning i Europa vil bety større mengder slam, som må håndteres og gjennomgå ulike prosesser. Yaras rolle her vil være å hjelpe til med fosforet som kan gjenvinnes. For at det skal være bærekraftig, både fra et miljømessig og økonomisk perspektiv, må transport begrenses mest mulig, noe som gjør den geografiske faktoren viktig.

Nytt forretningsområde innen sirkulær økonomi

For å sikre fremtidig utvikling i jordbruket har Yara opprettet en egen enhet som skal arbeide med resirkulering og sirkulær økonomi. Målet er å finne områder gjennom hele verdikjeden der det er mulig å utvikle sirkulære forretningsmodeller. Spørsmål innen sirkulærøkonomi er ofte komplekse, men gjennom samarbeid med ulike aktører vil vi ha større mulighet for fremgang.

Fokus på nye sirkulære prosesser og på ny lovgivning har ført til stor utvikling innen området. Dette har gitt Yara anledning til å jobbe stra-

tegisk med dette som forretningsområde, både lokalt og globalt.

Fosforgjenvinning er bare ett av områdene med sirkulær økonomi som Yara fokuserer på akkurat nå. Utvinning av andre næringsstoffer som nitrogen, kalium og mikronæringsstoffer er også svært interessant.

Kvalitet er alltid viktigst

I alle Yaras prosjekter og initiativer er produktkvalitet og -sikkerhet alltid avgjørende. Bruk av alternative kilder til råvarer må aldri ha en negativ innvirkning på det endelige produktet, hverken når det gjelder renhetsgrad eller produkttilgjengelighet. Produktene bonden kjøper må alltid ha samme høye kvalitet uavhengig av råvarenes opphav.

Kan vi sikre høy kvalitet og samtidig bidra til en mer bærekraftig matproduksjon, så vil dette være en fordel for alle.

Nyhet: YaraMila® FULLGJØDSEL® 17-5-13 – gjør comeback

Ny i sortimentet til Yara Norge fra denne høsten er YaraMila® Fullgjødsel® 17-5-13, skreddersydd for vårgjødsling i en strategi med delt gjødsling i korn. Denne gjødseltypen sikrer at du dekker behovet for både fosfor og kalium, noe som har vært en utfordring for mange de siste årene.

BERNT HOEL

YaraMila® FULLGJØDSEL® 17-5-13:

En fosfor-og kaliumrik Fullgjødsel, tilpasset jord med middels til lav P-og K-status. Særlig godt egnet som grunnkjødsling til korn i en strategi med delt gjødsling.

Aktuell for mange

Kornavlingene viser en stigende trend på grunn av stadig bedre sorter, agronomi og presisjon. Dette er veldig positivt, men det betyr også at en større mengde næringsstoff fjernes fra kornarealene. For å opprettholde jordas fruktbarhet er det avgjørende å vedlikeholde jordas næringsstatus. Yara Norge tilpasser seg dette med å introdusere YaraMila® FULLGJØDSEL® 17-5-13.

For noen år siden lanserte vi YaraMila® Fullgjødsel® 21-6-6 med tanke på de som hadde utfordringer med å dekke vekstenes fosforbehov. Vi har erfart at det lave kaliuminnholdet i denne gjødseltypen ble en begrensning for mange. Ved å

bytte ut denne med Fullgjødsel 17-5-13 tilbyr vi nå et produkt som er aktuelt for mange flere.

Fullgjødsel 17-5-13 er, som de andre Fullgjødseltypene, spesielt tilpasset norske forhold, ved at den har et tilpasset innhold av svovel, bor, magnesium og kalsium. Korn er det mest aktuelle bruksområdet, men passer også for andre vekster i tilfeller der man behøver en P- og K-rik Fullgjødsel.

Delt gjødsling

Fullgjødsel 17-5-13 passer perfekt inn i en strategi med delt gjødsling. Man gir en moderat vårgjødsling med Fullgjødsel for deretter å supplere etter behov med YaraBela®

OPTI-NS™ 27-0-0 (4S), YaraBela® SULFAN® 24-0-0 (6S) eller YaraLiva® Kalksalpeter™. N-behovet ved delgjødsling kan bestemmes med flere av Yara sine presisjonsverktøy som Yara N-Sensor®, N-Tester BT eller satellittbildetjenesten Atfarm. For optimal utnyttelse av disse verktøyene er det en forutsetning at behovet for andre næringsstoff er dekket. I tillegg er Fullgjødsel 17-5-13 meget aktuell ved høstgjødsling til høstsådde vekster.

Ved å bruke Fullgjødsel 17-5-13, kan man redusere noe på vårgjødslingsmengden og heller gi mer av nitrogenet ved delgjødsling. Det anbefales imidlertid ikke å tilføre mindre enn 8-10 kg nitrogen pr. dekar om våren i Fullgjødsel, siden det vil føre til at man må være veldig tidlig ute med delgjødsling for å unngå vekststagnasjon. Tidspunkt og mengde ved delgjødsling avhenger av kornart, gjødselmengde gitt på våren, samt vær- og vekstforhold.



Når bør jeg bruke Fullgjødsel 17-5-13?

Hvis man ligger på et avlingsnivå på 500 kg/daa eller høyere, og har et middels eller lavt P-AL nivå (P-AL < 7), er Fullgjødsel 17-5-13 et godt alternativ. Fosfor er svært viktig tidlig i sesongen, så fosforet bør gis ved vårgjødslingen.

Ved en planlagt vårgjødsling med 10 kg nitrogen per dekar i Fullgjødsel 17-5-13 (58 kg/daa) tilfører man 2,7 kg P/daa. Bare når P-AL er 3 eller lavere, samtidig som avlingsnivået er over 600 kg/daa, trenger man en mer fosforrik gjødseltype

enn dette, så det vil i praksis si sjelden eller aldri. Og med et kaliuminnhold på 13% sørger Fullgjødsel 17-5-13 for at K-behovet dekkes. På jord med bra fosforstatus er Fullgjødsel 20-4-11 eller Fullgjødsel 22-3-10 fortsatt det riktige valget i en strategi med delt gjødsling.

I tabellen under er eksempel på en gjødslingsplan med YaraMila Fullgjødsel 17-5-13 ved middels til lav P-AL i jorda, og høyt avlingsnivå i vårkorn.

Gjødseltype	Mengde vare, kg/daa	N kg/daa	P kg/daa	K kg/daa	S kg/daa
Vårgjødsling: YaraMila® FULLGJØDSEL® 17-5-13	58	10,0	2,7	7,5	1,3
Delgjødsling: YaraBela® OPTI-NS™ 27-0-0 (4S)	15	4,0			0,6
Totalt		14,0	2,7	7,5	1,9



Innhold	YaraMila® Fullgjødsel® 17-5-13
Nitrogen	17,2 %
Fosfor	4,6 %
Kalium	13,0 %
Kalsium	2,3 %
Magnesium	1,0 %
Svovel	2,2 %
Bor	0,02 %
Klor	Klorholdig

Slik tar du vare på gjødselkvaliteten og sikkerheten:

Alt om lagring av gjødsel

Ola Nyhus og Håvard Bjørgen

Mange kjøper inn gjødsla for neste år nå i høst. For at gjødsla skal ha den kvaliteten du ønsker når våronna kommer, må du være nøye med forholdene på lagerplassen.

Storsekken er ikke en utelagringssekk, den må tildekkes dersom den skal stå ute. Det er også viktig at du forholder deg til regelverket for sikker oppbevaring av gjødsel for å hindre potensielt misbruk og tyveri.

Egnet lagerplass

Før du mottar gjødsla bør du gjøre klar en godt egnet lagerplass, merke den og gi beskjed til transportør om hvor gjødsla skal plasseres. Det beste er å lagre gjødsla inne. Både ved inne- og utelagring må underlaget være godt drenert og fritt for skarpe steiner og gjenstander.



Utelagring

Finn en lun og skyggefull plass med god adkomst for traktor og lastebil.

Gjødsla skal lagres opp fra bakken, gjerne på et dobbelt lag av paller. Dette for å hindre at fuktighet kommer til i bunn av sekkene og forårsaker hard gjødsel. Påse at det ikke stikker opp spikerhoder fra pallene.

Stable storsekkene i pyramideform og ikke høyere enn at du får en stabil stakk uten veltefare.

Dekk til med en solid og vanntett presenning som dekker godt ned på underste flo med sekker.

Legg gjerne også et lag paller på toppen av sekkene, men under presenningen for å få luft mellom gjødselsekkene og presenning. Det hindrer slitasje på sekkene på grunn av gnissing fra presenningen og ulempene ved for høye temperaturer (se under).

Presenningen må strammes godt for å hindre vindslitasje på sekkene, sjekk også presenningen og fortøyningen jevnlig i lagringsperioden. Gnisser presenningen mot sekkene over langt tid, blir plastfibrene i gjødselsekkene svekket og det kan oppstå brekkasje ved løfting.

Ved lagring av småsekk på paller bør disse også dekkes til med ekstra presenning.

Unngå grus på undersiden av pallene dersom du stabler to paller i høyden.

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 utildekket.

Sollys

Vær oppmerksom på at YaraBela® OP-TI-NS™ 27-0-0 (4S), SULFAN® 24-0-0 (6S) og OPTI-KAS SKOG™ er gjødseltyper som er følsomme for høye temperatu-

rer (svingninger over og under 32° C) og direkte sollys. Ved slike forhold kan gjødselkornene bli ødelagt. Ved utelagring av disse produktene anbefaler vi som nevnt over at det legges et lag paller under presenningen



for å få luft mellom gjødselsekkene og presenningen.

Skånsom håndtering

- Bruk godkjent storesekkeløft med avrundet krok!
- Påse at storesekken hektes på i løftehemp-pa på sekken. Det er ikke trygt å håndtere storesekk med pallegaffel! Gaffelen kan skjære av hempa og storesekken kan skli av ved bråstopp.
- Skjær hull i sekken med langskaftet kniv.
- Gå aldri under hengende last!

Gjødsel og sikkerhet

De fleste mineralgjødsetyper som inneholder ammoniumnitrat eller andre nitrater omfattes av «Forskrift om håndtering av utgangsstoffer for eksplosiver». Mineralgjødset med mer enn 16% nitrogen (N) i form av ammoniumnitrat, kan kun brukes av bønder eller andre profesjonelle brukere. Slike produkter er ikke tillatt solgt til private forbrukere.

Howdan vet man hvor mye nitrogen i form av ammoniumnitrat et produkt inneholder? En enkel regel er at om både innholdet av nitratnitrogen ($\text{NO}_3\text{-N}$) og ammoniumnitrogen ($\text{NH}_4\text{-N}$) er 8 % eller høyere, så inneholder produktet mer enn 16 % nitrogen i form av ammoniumnitrat. Innholdsde-

klarasjon for de ulike gjødsetypene finner du på yara.no, i Gjødselhåndboka eller hos din forhandler.

Forskriften sier at mineralgjødset som inneholder over 16 % N fra ammoniumnitrat (AN), og under 28 %, skal oppbevares på et sted der man har den under normalt daglig oppsyn, skjermet fra offentlig vei og ikke lett synlig eller tilgjengelig for uvedkommende. Normalt oppsyn vil her si at personer tilknyttet virksomheten oppholder seg i nærheten av lageret slik at det er under tilsyn store deler av dagen. Dersom gjødsetlageret ikke er under daglig oppsyn, skal oppbevaring skje i avlåst egnet bygning, utendørs på et avlåst område eller med annen låsbar innretning.

For bønder som oppbevarer gjødset med mer enn 28 vektprosent nitrogen fra ammoniumnitrat, slik som f.eks. AN 34% (selges ikke av Yara), sier forskriften at slik gjødset skal oppbevares utilgjengelig for uvedkommende og forsvarlig innelåst i bygning, rom, eller innenfor et adgangskontrollert og inngjerdet område.

Melding om mistenkelige transaksjoner til politiet

For å hindre at gjødset med AN høyere enn 16 % kommer på avveie eller i urette

VIKTIG INFO I KORTVERSJON, SE SIDE 51

På side 51, innsiden av omslaget, finner du det aller viktigste om lagring og sikkerhet, inkludert viktige telefonnumre.

En nyttig huskeliste som kan henges opp på egnet sted.

hender, plikter alle ledd i omsetningskjeden, inkludert sluttbruker, å rapportere om mistenkelige transaksjoner, samt tyveri eller betydelig og uforklarlig svinn, til KRIPOS på telefon 23 20 80 00 eller kripos@politiet.no.

Forholdsregler ved brann:

Gjødsel i seg selv kan ikke brenne, men nitratholdig gjødset kan vedlikeholde en brann selv i fravær av oksygen. Nitratholdig gjødset kan ved sterk oppvarming smelte og avgi helseskadelige gasser som nitrogenoksider og ammoniakk.



Anders Rognlien tilbake i Yara

Vi har gleden av å informere om at Anders Rognlien er tilbake i Yara Norge. Rognlien kommer nå fra jobben som utviklingsleder innen presisjonslandbruk hos Felleskjøpet Agri. Før perioden hos FK Agri jobbet Anders 10 år i Yara Norge, han kjenner derfor bransjen og fagområdet særdeles godt. Anders er kunnskapsrik, har et stort nettverk og et ekte og sterkt engasjement for den norske bonden og norsk landbruk.

Vi er veldig fornøyd med at Anders igjen er på plass i Yara Norge.

Vi har gleden av å informere om at Anders Rognlien er tilbake i Yara Norge.



KORN - MINUTT FOR MINUTT

Fire Yara-ansatte har dyrket korn med åpne kort i 2020. Både for oss og de fleste andre korndyrkere ble det kort oppsummert veldig bra på Østlandet og tilsvarende vanskelig i Trøndelag. I vårnummeret av Gjødselektuelt blir det en oppsummering av resultatene. Her er et lite utvalg av betraktninger underveis i sesongen:

Iskald start: - Etter tre uker med vinter i mai våger spirene seg opp, blåe og forfrosne. Øystein Jørem, bygg, Levanger, 20. mai.

Variasjon: - Målinger med Yara N-Tester viste et behov på 7 kg N/daa i nordlige deler av åkeren, mens de sørlige delene viste et behov på 0 kg N/daa. Jan-Eivind Kvam-Andersen, høsthvete, Sem, 9. juni.

Kald juli: - Forsinket utvikling i en kjølig juli gjør at havren er klart mer grønn enn gul foreløpig. Det er gode forhold for mating og avlingsmessig ser det lovende ut. Bernt Hoel, havre, Eidsvoll, 4. august.

Avlingsprognose: - Mitt inntrykk av åkeren var at den var litt tynn, men fikk fort bekrefte at avlinga var bra. Før dagen var omme hadde jeg like mange kubikkmeter på tørka som det er dekar. Håvard Bjørgen, vårhvete, Stange, 26. august.



Lagring av gjødsel

- Innelagring best
- Lun og skyggefull utelagringsplass
- Underlag av uskadede paller
- Sikker stabling av storekker i pyramideform
- Legg paller på toppen av sekkestakken under presenningen for å beskytte gjødselsekkene og ventilere
- Dekk til med solid presenning som dekker hele gjødselstakken
- Presenningen forankres godt for å hindre vindslitasje på gjødselsekkene
- Paller med småsekker skal også tildekkes med presenning
- Sjekk gjødsellageret jevnlig

Gjødsel og sikkerhet

Hold gjødsellageret under normalt daglig oppsyn, skjermet fra offentlig vei og ikke lett synlig eller tilgjengelig for uvedkommende

Dersom gjødsellageret ikke er under daglig oppsyn, skal oppbevaring skje i avlåst egnet bygning eller utendørs på et avlåst område

Meld fra til politiet ved mistanke om tyveri fra gjødsellageret

Viktige telefonnumre og informasjon

BRANN
tlf. 110

Giftinformasjonen (24/7)
tlf. 22 59 13 00

Yara (produktinformasjon)
tlf. 40 00 45 70

Yara (nødnummer 24/7)
tlf. 21 03 44 52

KRIPOS (mistanke om tyveri)
tlf. 23 20 80 00
kripos@politiet.no

Ved brann

Tilkall brannvesenet (tlf. 110)

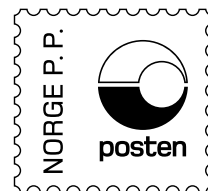
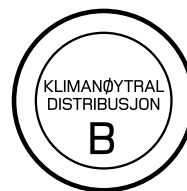
Unngå innånding av røykgassen

Ved sterk varmpåvirkning kan gjødsla utvikle giftige gasser

Fjern gjødsla. Er dette ikke mulig, kjøles varen ned ved bruk av store mengder vann

Sikkerhetsdatablad og øvrig produktinformasjon: yara.no eller hos din forhandler.





Yara Norge AS

- +47 40 00 45 70
- @yaranorge
- Yara Gjødselektuelt
- yaranorge@yara.com
- yara.no



Hold deg oppdatert!

Gå ikke glipp av sjansen til å motta nyttig informasjon om gjødsel, agronomi og gjødslingsstrategier. Klikk deg inn på yara.no/gjoedselektuelt for bestilling og påmelding:

- ✓ Nyhetsbrev
- ✓ Gjødselektuelt
- ✓ Gjødselektuelt
- ✓ Omregningstabell



Knowledge grows