



Knowledge grows

Växtpressen

Nr 1 • juni 2022 • Årgång 51

Prioritera P och K här
under hösten 2022 sid 8

Atfarm – mer än "bara"
en satelittjänst sid 12

**N-fönstret
står öppet
länge i
höstvete**

sid 4





Knowledge grows

Variera och styr din kvävegiva enkelt med

Atfarm

Satellitbaserad tjänst vars rekommendationer baseras på N-Sensors algoritmer.

- Följ hur dina grödor utvecklas och jämför behovet i fält under hela säsongen samt mellan olika år.
- Bli träffsäker med ditt kväve och optimera dina givor.
- Rita in och skapa obegränsat antal tilldelningsfiler till dina fält kostnadsfritt (en tjänst värd 1950 kr/år).
- Ger dig möjlighet att köra en varierad giva, även om du inte har en variabel spridare.

Hitta din potential med Atfarm och prova här:



Kontakta oss gärna på 010-1396010, så får du svar på dina frågor eller funderingar. Vi finns här för att hjälpa dig.



yara.se/atfarm
- se hur enkelt det är att komma igång

Att fatta beslut på trygga grunder

Kriget som rasar när denna ledare skrivs skapar ett omänskligt lidande i vårt närområde som knappt går att ta in. Dessutom skapar kriget stora bekymmer för energi- och råvaruförsörjningen runt om i Europa. Sanktionerna mot Ryssland som en följd av kriget kräver nya råvaruflöden, leverantörer och underbyggda beslut för att säkerhetsställa vår livsmedelsproduktion. Det är kanske i år viktigare än någonsin att producera livsmedel genom ett väl fungerande odlings-system som ger ett optimerat resultat och samtidigt minimerad klimat- och miljöpåverkan. En produktion som bygger på både erfarenhet, dialog och kunskap för att på bästa sätt ta vara på de resurser vi har till vårt förfogande.

Efter de prisuppgångar som kom i början av 2022 förväntade vi oss att toppen då var nådd, och att priserna så här års skulle börja falla tillbaka. Rysslands katastrofala beslut att invadera Ukraina i slutet av februari vände dock fullständigt upp och ner på förutsättningarna, och den nedgång vi möjligen börjat ana vid horisonten steg snabbt upp igen. Vi kom ur askan i elden.

Det vi vet idag, är att det kommer att råda helt nya förutsättningar som vi tidigare inte mött och att dessa kommer att

präglade säsongen 2022/23. Det kommer troligen inte att märkas av så mycket hos dig som slutkund, utan känningen blir tydligare hos distributörer och framför allt hos oss i produktionsledet.

Redan före kriget arbetade vi aktivt för att minska vårt beroende av t. ex Ryssland, och vi utvecklar ständigt vårt arbete för att bidra långsiktigt med en positiv påverkan på och större hållbarhet till global livsmedelsförsörjning. Det är en ansvarsfull uppgift eftersom hälften av jordens befolkning inte skulle ha tillräckligt med mat på bordet utan mineralgödsel.

Vårt utvecklingsarbete rör inte enbart självförsörjning och odlingskunskaper utan vår mission ”Responsibly feed the world and protect the planet” är något som genomsyrar vårt dagliga arbete. Det är ett arbete som genom gemenskap och dialog lett till att vi kunnat teckna avtal med Lantmännen om att år 2023 leverera fossilfri gödsel framställd med och av förnybar energi. Vi har även under våren fått vår första KRAV-godkända NPK i form av YaraSuna – ett steg som gett eko i ett helt segment. Utöver detta fortskrider den kontinuerliga utvecklingen kring att varje kilo använd växtnäring ska komma till nytta. Vi ser över hur spridningen ska

kunna optimeras så att alla grödor får rätt gödsel, i rätt tid och på rätt plats. Det är små steg som gör stor skillnad.

Vi arbetar för att säkerhetsställa produktionen och anpassa produkterna för att kunna ge så bra lösningar som möjligt utifrån rådande situation på svensk marknad. Tillgången på vissa produkter kan komma att variera, men vi gör vårt yttersta för att stå redo med alternativa koncept och agronomiska råd för att optimera dina odlingsförutsättningar.

Vi fortsätter även att satsa på våra digitala verktyg. Dessa gör, i kombination med din egen erfarenhet, arbetet med att bestämma kvävegivan både enklare och säkrare. Eftersom inget år är det andra likt ska vi alltid utgå från årsmån och hitta varje fälts specifika kvävebehov. I år är det viktigare än någonsin att nyttja alla de verktyg, den kunskap och den rådgivning som finns tillgängliga, för som jag brukar säga – ”detta, det löser vi tillsammans”.



Hans Larsson

Hans Larsson
Marknadschef
Malmö, maj 2022

VÄXTPRESSEN NR 1 ▪ JUNI 2022 ▪ ÅRGÅNG 51

INNEHÅLL

N-fönstret står öppet länge i höstvet	4	Atfarm uppfyller förväntningarna	14
Redskap som räddar	6	Yara N-Sensor och N-Tester även i stärkelsepotatis	16
Yara Vallverktyget – för en högproduktiv vall	7	Fossilfri mineralgödsel redan 2023	18
Här kan jag fuska med P och K hösten 2022 (om jag måste)	8	Kvävestyrningskonferensen 2022	20
Flytande kväve ger dåligt flyt	10	Ur askan i elden	22
Atfarm – mer än ”bara” en satellittjänst	12		

©Yara AB

Box 4505, 203 20 Malmö

Besöksadress: Östra Varvsgatan 4

Tel: 010-139 60 00

E-post: yara.sverige@yara.com

Hemsida: www.yara.se

Redaktör: Emma Brehmer

Redaktionskommitté: Carl-Magnus Olsson,

Ingemar Gruvaeus, Knud Nissen,

Karolina Erikers och Hugo Hjelm

Redigering: Hans Jonsson,

www.cumulusinfo.se

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Layout: Charlotta Behrens, Lime AB

Tryck: Norra Skåne Offset

Tryckt på papper som uppfyller

miljökraven för ISO 14001.

ISSN 0346-4989

Omslagsfoto: Hjalmar Tindberg,

Taxinge Gods

N-fönstret står öppet länge i höstvetete

Hälften av kvävet i höstvetete tas upp under stråskjutningen. Men fönstret för N-upptag står öppet länge och även efter stråskjutningen. Därför ger också sena N-kompletteringar många och tunga kärnor visar nya fältförsök.

Av Carl-Magnus Olsson, Yara

Näringsämnen tas upp med varierad intensitet under grödans olika tillväxtfaser. För kväve sker absolut störst upptag under stråskjutningen då ca 50 procent tas upp, men redan under bestockningsfasen tas ca 25 procent upp. Dock är

det lika viktigt att det även finns kväve tillgängligt längre fram i grödans slutfas. Den blå kvävekurvan (*figur 1*) visar nämligen att resterade 25 procent av kväveupptaget sker efter stråskjutningen. Så tillgängligt kväve behövs sammanfattningsvis under en lång period för att höstvetete ska utnyttja sin potential.

Tre viktiga skördekomponenter

När avkastning i stråsås diskuteras lyfts tre viktiga komponenter fram som tillsammans bestämmer avkastning och kvalitet:

- antal ax/kvadratmeter,
 - antal kärnor/ax
 - och hur tunga kärnorna blir (TKV).
- Stommen för en hög skörd är antal kärnor per kvadratmeter, d.v.s. antal ax/kvadratmeter x kärnor/ax. Men för att uppnå högsta skördepotential gäller

det att också att fylla kärnorna, d.v.s. nå en hög tusenkornvikt (TKV). Det gäller med andra ord att skapa många ax med både många och tunga kärnor för att skörden ska bli riktigt hög.

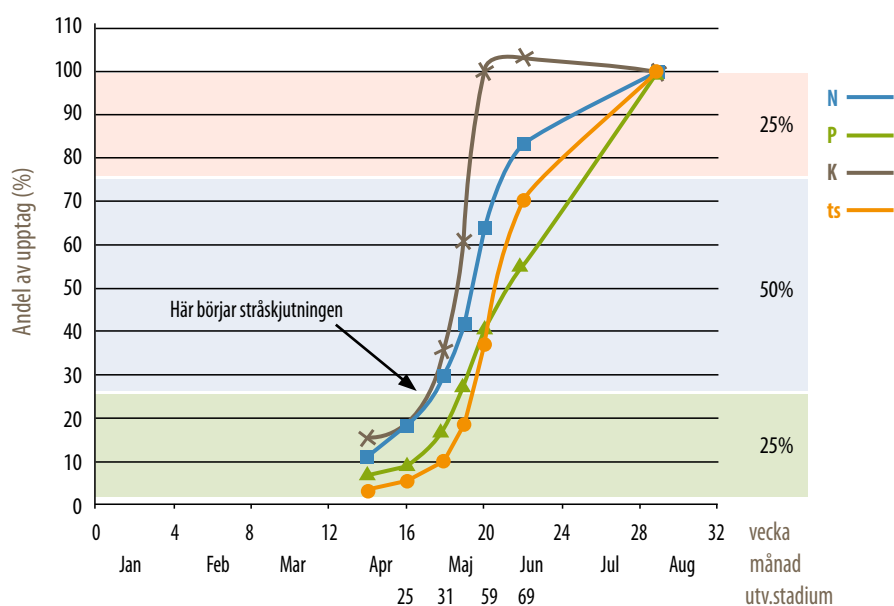
Anläggning och reduktion

De tre skördekomponenterna påverkas av kvävet tillgänglighet under den tid som de anläggs, och reduceras därefter under höstvetets tillväxt och utveckling. Bestockningen påbörjas under hösten och fortsätter fram till DC 30–31, d.v.s. fram till 1-nodstadiet. När alla skott är anlagda börjar reduktionsfasen som varar ända fram till stadium 45 när flaggbladets slida vidgas. Har beståndet väldigt många skott, >900 per kvadratmeter, finns anledning att ”svälta” grödan för att inte öka skottantalet ytterligare och därmed undvika liggisad. Vill man tvärtom öka skottantalet görs detta med kväve under bestockningsfasen. Redan under bestockningen påbörjas blomanläggningen vilken lägger grunden till antalet kärnor/ax.

Utdragen stråskjutning gynnsam

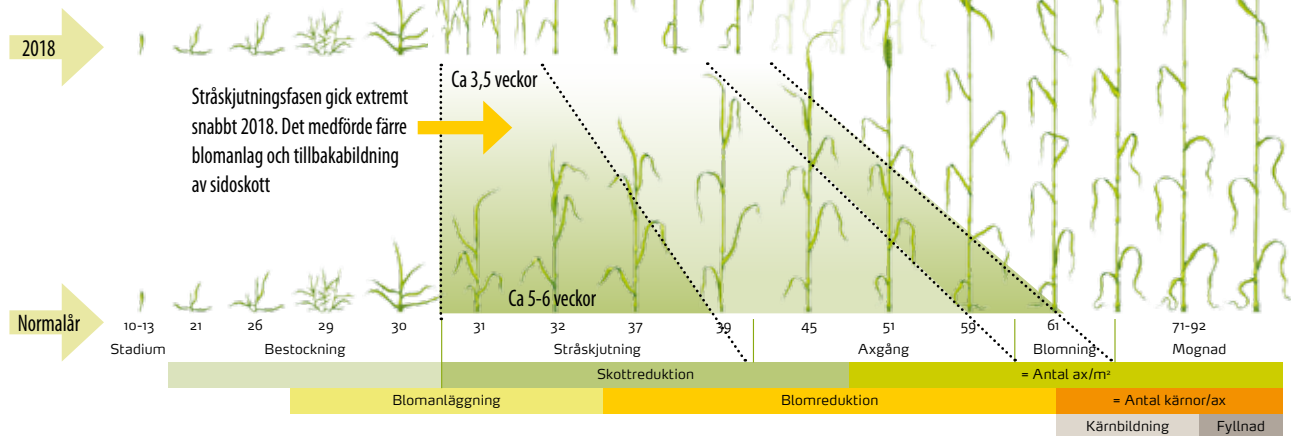
Inför stråskjutningen är det nödvändigt att kväve finns tillgängligt. Under gynnsamma förutsättningar pågår stråskjutningen ca 5–6 veckor. Saknas däremot kväve, trots gynnsamma förhållanden som regn, under senare delen av skottreduktionen går inte alla skotten i beståndet fram till fullbildade ax. Under ogynnsamma förhållanden, som t.ex. under det torra 2018, befann sig höstvetet mycket kortare tid än normalt i stråskjutningsfasen (*figur 2*). Fler sidoskott tillbakabildades som därmed fick färre blomanlag. Grunden för en hög skörd 2018 blev ointetgjord. När torkan höll i sig gavs heller ingen möjlighet att fylla kärnorna som fanns. Resultatet 2018 blev låga tusenkornvikter – läs mer i Växtpressen nr 2/2018.

Högt upptag under stråskjutning



Figur 1. Under bestockning och stråskjutning tas ca 25 respektive 50 procent av kvävet upp av höstvetete. Men resterande 25 procent tas upp efter stråskjutningen och därför kan man påverka skörd och proteinhalt även med ganska sena kompletterande N-givor.

Utdragen stråskjutning viktig



Figur 2. Beståndet byggs upp i olika steg. Först kommer anläggningsfaserna där potentialen skapas. Därefter inträder reduktionsfaserna när skott, småax och blomanlag tillbakabildas. De tre skördekomponenterna fastställs under olika perioder. Under det torkdrabbade 2018 förkortades stråskjutningen som därmed reducerade både skottantal och blomanlag.

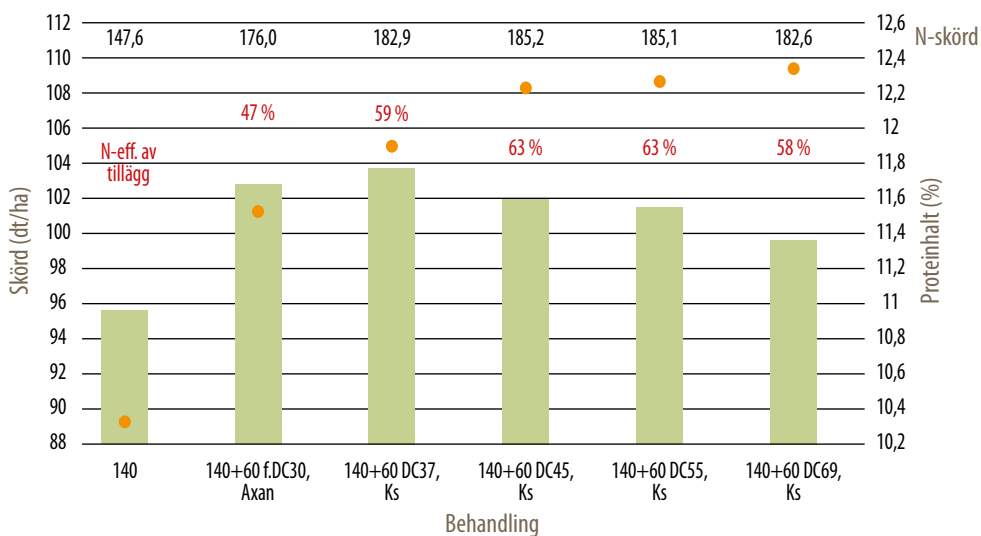
Reduktion viktigare än anläggning

Under stråskjutning och följande axgång övergår blomanläggningen till blomreduktion och denna fas är kritisk. Om det saknas kväve under blomreduktionen bildas färre kärnor. Men det finns hopp: antal skott och ax, antal kärnor samt hur tunga kärnorna blir, kan man aktivt påverka genom att fördela N-gödslingen efter vad man vill uppnå. Generellt kan man säga att reduktionsfasen är viktigare än anläggningsfasen, eftersom växten oftast är generös med anlag från start. De tre skördekomponenterna fastställs under olika perioder. Det sista stadiet är kärnbildning och kärnfyllnad, och trots att höstvetet befinner sig i sena stadier fylls kväve upp i kärnorna, både från marken och genom omflyttning i växten.

Teori testad i fältförsök

Denna flexibilitet hos höstvetet skapar möjligheter till kompensation, och vi kan med hjälp av N-strategiförsök visa effekten av att förse grödan med kväve under de viktiga reduktionsfaserna. Försöken besvarar även frågan hur sent det är möjligt att N-gödsla höstvetet. I **figur 3** visas resultat från 21 försök åren 2017–2020. Bäst utväxling av kompletteringsgivan hade vi när flaggbladet just blev synligt (DC 37). Här ökade skörden med ca 1 ton per hektar.

Sent kväve fyller kärnor



Figur 3. Komplettering från flaggbladsstadiet (DC 37) och framåt gav tydliga skördeökningar och samtidigt en högre proteinhalt. Figuren visar effekten av kompletteringsgödsling med 60 kilo N i 5 olika stadier från stråskjutningens början (DC 30) till avslutad blomning (DC 69), utöver referensledets basnivå 140 kilo N per hektar. Medeltal av 21 försök i höstvetet år 2017–2020. Sverigeförsökens serier L3-2300 och L3-2314.

Hög N-effektivitet

Men även efter DC 37 fanns imponerade respons av sena N-givor. Skördeökningen minskade något, men samtidigt ökade proteinhalten vilket medförde klart godkänd N-effektivitet på strax över 60 procent så sent som i axgång. Tack vare de sena kompletteringsgivorna motverkades därför

blomreduktionen och på så sätt optimerades antalet kärnor per ax samtidigt som tusenkornvikten ökade. Vi kan därför konstatera att det är möjligt att tillföra sent kväve och påverka skörd och proteinhalt i höstvetet. Att hitta optimal N-giva i fält är en utmaning, men med Yaras verktyg (sid 6) får man god hjälp. //

Redskap som räddar

Yara erbjuder en hel verktygslåda av redskap som hjälp för att pricka rätt med kvävet i höstvetet.

Av Carl-Magnus Olsson, Yara

Yara och Greppa Näringen mäter N-upptag i Nollrutor och publicerar resultaten under vår och försommar i nyhetsbrev. Genom att titta på N-prognosen får du en bild av hur året är jämfört med tidigare år. Följ mätningarna och anpassa givan genom att anmäla dig till kväveprognosnyheter på www.greppa.nu och/eller www.yara.se/vaxtnaring/verktygsladan/.

Lägg ut egna Noll- och Maxrutor

Gör dina egna Nollrutor genom att lägga ut en presenning på cirka 3x5 meter när du sprider mineralgödsel och markera platsen med käppar. Genom att följa Nollrutans utseende får du en uppfattning om markleveransen och därmed N-behovet i fältet. Blek gröda som bestockar sig dåligt = stort N-behov, frodig grön gröda = väsentligt lägre

N-behov. För att få en ännu bättre bild av behovet kan du anlägga en Maxruta. Sprid då intill Nollrutan vid tillfället för huvudgivan en kaffemugg med Axan på en lika stor yta (3x5 meter). Det motsvarar cirka 50 kilo extra N per hektar. Så länge det inte går att se skillnad på grödan i Maxrutan och fältet runt omkring har grödan det kväve som den behöver. Men om du börjar se skillnader så är det dags att fundera på komplettering.

Mät med Yara Handsensor

För att få ännu bättre information om Nollrutornas kväveleverans så kan N-upptaget mätas med Yara Handsensor. Många växtodlingsrådgivare har tillgång till handsensorer och erbjuder mätning i Nollrutor, som ger en siffra på markleverans. När rådgivaren mätt görs också en beräkning av N-behov i fältet utifrån markleverans och beräknad skörd.

Använd Yara N-Tester

Med Yara N-Tester kan N-behovet mätas i plantan när det är tid för kompletteringsgödning. Yara N-Tester mäter mängden kväve i klorofyll och ger en

kvävegödslingsrekommendation som är baserad på referensvärden i svenska fältförsök. Praktiskt går det till så att man klämmer sin Yara N-Tester om 30 blad på det område man vill mäta i, och får sedan en gödslingsrekommendation i den tillhörande mobilappen atfarm. I den senaste generationen N-Tester förs värdet över automatisk med blåtand till mobilen, men i tidigare versioner får man knappa in mätvärdet själv för att få en rekommendation. Precis som för kvävestickor så gäller värdet du får just i stunden, så ofta är det bra att mäta flera gånger under perioden för kvävekomplettering. Du kan ha en egen N-Tester genom att abonnera på den från Yara, men både rådgivare och växtodlings-säljare brukar ha en N-Tester och kan göra mätningarna.

Gödsla med precision

Vill du bli ännu mer exakt i gödslingen, så kan du anpassa kvävegivan efter variationen inom fältet med hjälp av Yara N-Sensor eller satellitkartor i Cropsat eller Yara atfarm. Ju större skillnaderna inom fältet är, desto större förtjänst på nerlagt arbete. **▮**

Så gör vi för att pricka rätt!

1

Allmänna kväverekommendationer



- Yara N-Prognos
- Greppa Näringens Nollrute mätningar

2

Anpassa efter det enskilda året



3

Anpassa till det enskilda fältet



- Noll- & Maxrutor
- N-Tester i fält och Maxruta
- Rådgivare med handsensor

4

Anpassa till variationen inom fält



- Yara N-Sensor
- Atfarm
- Cropsat

Att tillgodose vallens höga krav på växt-näringstillgång är avgörande för produktionsresultatet både med avseende på kvantitet och kvalitet. 2022 kör vi igång "Yara Vall-verktyget" som ger dig besked om växt-näringsstatusen i din vall för en optimal gödsling med såväl mineral- som stallgödsel.

Av Hugo Hjelm, Yara



Innehållet av näringsämnen i fodret och stallgödseln hänger ihop. Foderanalysen är given för foderstatsberäkningarna, men även för att avgöra växtnäingsbehovet i fält. Med Yaras verktyg "Vallverktyget" följer du upp växtnäingsbehovet och kan t.ex. bestämma behovet av stallgödsel. På så sätt har man ett kvitto på hur gödslingsstrategin fungerar och har möjlighet att kompensera för brister och obalanser. Foto: Hans Jonsson

Yara Vallverktyget

– för en högproduktiv vall

Högavkastande vallar har stora krav på växtnäring. Ofta är strategin att tillföra kväve i form av mineralgödsel och övriga växt-näringsämnen med stallgödseln. Denna strategi är i många fall mycket bra, men kan innehålla ett par fallgropar.

Kalium avgörande

Tillgången på kalium är avgörande för resultatet och bör vid låga kaliumnivåer i marken (klass II och lägre) tillföras inför varje delskörd. Tabellvärdet för kaliumhalt i flytgödsel är högt, men variationen mellan gårdar är stor. Börjar man hamna lågt i gödsling blir halten kalium i grovfodret låg med följd låg kaliumhalt i flytgödseln – och så har vi en ond spiral. För att utnyttja stallgödselresursen optimalt krävs att man noga planerar var den gör mest nytta utifrån markkartering och vallålder.

På samma sätt som man kan hamna i en negativ spiral med allt lägre kaliumnivåer kan det motsatta inträffa. Höga nivåer i vallfodret ger höga nivåer i flytgödseln och har man en begränsad areal tillgänglig för spridning så kan kaliumnivån i vallen till slut hamna på en för djuren ohälsosam nivå i en alltför positiv spiral.

Missa inte svavel

Vallens behov av svavel är oberoende av mineralkvävetillförseln samtidigt som mängden växttillgängligt svavel i stallgödsel är lågt. Svavelinnehållet i YaraMila Axan är anpassat för kvävegivor på 70 till 100 kilo N per hektar.

Vid låga mineralkvävegivor p.g.a. hög andel klöver/lusern i vallen eller hög andel kvävetillförsel från flytgödsel behöver därför extra svavel tillföras. Använd i dessa fall YaraMila Sulfan eller komplettera Axan med Polysulphate. Om man använder Polysulphate kan hela årets svavelbehov med fördel tillföras på våren; 100 kilo per hektar ger 20 kilo svavel som täcker årsbehovet.

Följ upp med foderanalys

Foderanalysen är inte bara användbar vid foderstatsberäkningarna utan även för att avgöra växtnäingsbehovet i fält. Använd "Vallverktyget" för att följa upp växtnäingsbehovet. Mineraldelen samt råproteinhalten i foderanalysen läggs in i verktyget (se figur) varpå besked ges om växtnäingsbehovet. På så sätt har man ett kvitto på hur gödslingsstrategin fungerar och har möjlighet att kompensera för obalanser.

Råproteinhalt påverkar

Viktigt för korrekta beräkningar är att lägga in råproteinhalten från vallfoderanalysen eftersom både kaliumbehovet och svavelbehovet påverkas av mängden råprotein. Ju mer protein i vallfodret desto större tillgång på kalium behövs. Detta innebär att man i vallar där man siktar på lite högre proteinhalter också måste ha större koll på kalium.

Andra växtnäingsämnen

Vallverktyget ger också användbara besked om statusen på koppar, molybden,

zink och mangan. Kopparbrist är vanligt på sand- och muljordar. Korn, havre och vete är känsligast för kopparbrist och brist i vallfoderanalysen är en bra indikator på att en åtgärd behöver göras. Borbrist drabbar klöver hårdast, men finns inte med i foderanalysen. Även molybdenbrist drabbar klöver hårt eftersom den behövs vid kvävefixeringen. **!**

Verktyget hittar du på Yaras hemsida www.yara.se/vaxtnaring/vall

Vallverktyget	
gödslingsverktyg för tolkning av växtodlingsstatus i vall	
g/kg ts	Kommentarer
Råproteinhalt	16,7
Foster	3,5 OK
Magnesium	1,7 Något låg magnesiumnivå. Se över eventuellt behov av magnesiumkalkning.
Kalium	3,9
Kalium	27,9 OK
Natrium	0,5 Ingen växtodlingsfråga. Uptaget av natrium varierar mellan arter.
Svavel	2,6 OK
Kväve	0 Ingen växtodlingsfråga men låg kvävehalt kan öka risken för kalvförtämning.
mg/kg ts	Kommentarer
Koppar	3,7 Mycket låg kopparhalt. Grundgödsla.
Molybden	2 OK
Zink	30 OK
Mangan	75 OK

Yaras nya beräkningsprogram "Yara Vallverktyget" används för uppföljning av växtnäingsstatus vid vallodling. Genom ett lägga in mineraldelen av vallfoderanalysen samt råproteinhalt kan du göra en beräkning av växtnäingsstatus.

Här kan jag fuska med P och K hösten 2022 (om jag måste)

Osäker PK-tillgång öppnar upp för anpassning efter markstatus inför gödsling till höstetablerade grödor. Höstvetete på lerjord med god P-status tål att tillfälligt behandlas styvmoderligt, medan höstraps alltid bör ges större omsorg med PK.

Av Ingemar Gruvæus, Yara

I normalfallet bör vi underhålla markens status för P och K och tillföra ungefär lika mycket som vi för bort. Vilka ungefärliga mängder som förs bort med höstraps och höstvetete framgår av tabellen. Undantag finns naturligtvis, t.ex. vid höga fosforvärden där vi kan tulla på fosfor utan att skörden försämraras, eller på lerjordar som kan leverera kalium över tid och vi därför inte får så tydliga skördeeffekter.

PK på längre sikt

Men i skrivande stund är läget allt annat än normalt med Ukraina-kriget och en världsmarknad för gödselmedel där varken tillgång eller pris är klart inför höstens etablering av grödor. Man kan därför behöva fundera över vad man kan och bör göra när det gäller höstgödsling till höstraps och stråsåd. Var det är viktigt att gödsla och i så fall med vad och var man kan och bör på kort sikt gödsla mindre med P och K.

Till skillnad från kvävegödsling, som ger fullt genomslag redan år ett, är fosfor- och kaliumgödsling ofta lite mer långsiktig och ofta utan dramatiska skördeeffekter det första året. Därför



Foto 1. Höstvetete i tidig stråskjutning på mellanlera i P-AL-klass II. Utan höstgödsling t.v. och YaraMila Höst t.h. Utan fosfor på hösten får man betydligt sämre bestockning och tidig vartillväxt i höstvetete när markens P-status är låg.

kan man ofta fuska ett år och sedan kompensera i efterhand och det kan vara aktuellt i år. Här ska jag reda ut var vi kan "fuska" och var vi bör låta bli.

Kombiså P till höstsäd

Om höstsädesplantan har för liten tillgång till fosfor på hösten drabbas bestockningen och vi får ett tunt bestånd. Detta läge kan vi inte kompensera på våren med gödsling (se foto 1 med höstvetete). För höstvetete har vi konstaterat i flera försöksserier under de senaste åren att om vi har en jord i P-AL-klass II tappar vi ca 400–600 kilo per hektar om vi utelämnar höstgödslingen. I vanliga fall betalar det väl

fosforkostnaden redan första året, och med de spannmålspriser vi ser ut att ha det närmaste året gör det sannolikt så även kommande höst. Tyvärr är P-AL-klass II eller låg klass III också situationen för en stor del av arealen på våra lerslätter i Svealand och norra Götaland. Här blir därför rådet att kombiså ca 15–20 kilo P som i första hand YaraMila Höst 10-14-12 eller i andra hand P20.

Går att kompensera

Om man däremot ligger i övre delen av klass III eller högre och sår höstvetete på lerjord med god kaliumstatus blir sannolikt skördeökningen första året för fosforgödsling bara ca 100–200 kilo

Mäng bortförd P och K vid en skörd på 4 ton höstraps respektive 8 ton höstvete

Gröda	Skörd	Bortförsel P	Bortförsel K
Höstraps	4 ton/ha	30 kg/ha	34 kg/ha
Höstvete	8 ton/ha	26 kg/ha	37 kg/ha

per hektar. Då kan man avstå gödsling i höst om priset för P är fortsatt högt och tillgången är dålig. Detta kan man sedan kompensera för kommande år när situationen förhoppningsvis återgår till mera normala prisnivåer.

K med på lättare jord

På lättare jordar kan ju också kalium vara viktigt för övervintring av höstsäd. Där behöver man inte vara orolig så länge kaliumtalet ligger över K-AL-klass II i marken. Då kan man på ett års sikt tulla även på kaliumförrådet, alternativt lägga kalium till kommande vår. Till skillnad från för fosfor får vi bra effekt av kalium även som tidig vårgödsling.

På mark i K-AL-klass I-II behövs en del kalium, och då bör i första hand YaraMila Höst 8-10,5-20 Mn eller PK 11-21 ca 150–200 kilo per hektar vara ett bra val för att säkra etablering och övervintring. Fosforgödsling på hösten är aktuell i första hand på jordar i P-AL-klass upp till låg klass III på samma sätt som för lerjordarna.

Risk om manganbrist

Om man har jordar där manganbrist är ett problem i höstsäd har vi nu under ett antal år sett mycket goda resultat av att gödsla med YaraMila Höst 8-10,5-20 Mn där vi får både en indirekt effekt av försurande kväve och direkt effekt av manganet i produkten (*se foto 2 med höstkorn*). På dessa jordar bör man absolut inte fuska med höstgödslingen eftersom det riskerar hela odlingen.

I första hand används YaraMila Höst 8-10,5-20 Mn med 150–190 kilo per hektar. Men även YaraMila Höst 10-14-12 med 120–150 kilo per hektar kan fungera som andrahandsalternativ även om den inte innehåller mangan utan man bara får lita på den surgörande effekten av ammoniumkväve och fosfor i produkten.

Höstraps ger svar på PK

Höstraps är ännu mer känslig för svag näringstillgång vid etableringen. Vi har

under många år haft goda resultat med YaraMila Raps 17-5-10 S+B som ju också förutom N, P och K innehåller tillräckligt med svavel och bor för hösttillväxten. I en försöksserie 2010–2011 fick vi ca 300 kilo skördeökning per hektar för NPK innehållande 17 kilo P och 42 kilo K per hektar i jämförelse med att bara använda NS på hösten. Här var markstatus P-AL-klass II–III. Med dagens rapspriser handlar det om ca 2–3000 kronor per hektar i merintäkt för denna höstgödsling.

” Spara inte på höstrapsen

YaraMila 22-6-6 som plan B

I första hand rekommenderar vi därför 40–60 kilo N per hektar som kombisådd YaraMila Raps. Kvävenivån beror på förfrukt och jordart.

Framför allt på kaliumrika lerjordar i Svealand och norra Götaland kan det vara ett andrahandsalternativ att använda YaraMila 22-6-6 i stället för YaraMila Raps. P-mängden blir densamma, men K-givan blir ungefär hälften och man tappar borgödslingen som kan behöva göras genom bladgödsling i stället med 2–3 liter per hektar CanolaBio.

I höstraps bör man nog inte utesluta P- och K-gödsling vid sådd om man inte har fosforstatus väl uppe i klass IV.



Foto 2. Höstkorn i försök med höstgödsling på mark med manganbristproblem. YaraMila Höst 8-10,5-20 Mn, 190 kg/ha vid höstsådd t.v. och ingen höstgödsling t.h. Kraftig manganbrist medförde stor utvintring utan höstgödsling.

Kombiså NPK om högt pH

Om man har kalkrika jordar och pH över 7,5 fastläggs fosfor starkare och kaliumupptaget försämras samtidigt som manganförsörjningen blir mycket dålig. Under dessa förutsättningar bör man alltid försöka kombiså med NPK både i höstraps och höstsäd, även om man har värden på marken som är en klass högre än standardrekommendationerna ovan. //

Slutsatser

- **Höstraps och höstkorn** ger störst skördeföruster om man fuskar med PK på hösten och bör prioriteras.
- **Höstvete** ger minst skördeföruster om man utesluter PK-gödsling ett år. Om P-AL är minst i övre klass III tappar man bara ca 100–200 kilo per hektar, men i klass II tappar man ca 400–600 kilo per hektar av att utesluta P på hösten. Då är det oftast lönsamt att gödsla även om man bara ser på ett års sikt.
- **Manganbristproblem** i höstsäd botas bäst med någon YaraMila Höst-produkt som ger högre odlings-säkerhet.

Flytande kväve ger dåligt flyt

En ny försöksserie där olika kväveformer spreds i både fast och flytande form bekräftar kunskap och erfarenheter från tidigare: fast granulerat kväve ger överlägset bättre N-effekt medan flytande kväve ger dåligt flyt.

Av Ingemar Gruvaeus, Yara

Nitrat fungerar alltid bättre än ammonium under torra betingelser, och fast form ger säkrare kväveeffekt än flytande. Det talar för Kalksalpeter vid övergödning av höstvetete. Foto: Jens Blomquist

Aren 2016–2018 visade försök inom Sverigeförsöken att flytande NS-gödsel gav betydligt sämre effekt än motsvarande mängd i fast granulerat kväve (*figur*). Därefter utfördes ytterligare försök av Yara i Sverige, Finland och Frankrike. Våra nya försök var mer principiella för att svara på om det är sättet vi tillför kvävet på (fast eller flytande) eller om det är kväveformen (nitrat, ammonium eller urea) som spelar roll, eller om det är en kombination av båda faktorerna.

Kväve till stråskjutning

I Sverige och Finland utfördes försöken 2018, 2019 och 2021 (*tabell*). Vi testade att tillföra allt kväve vid ett tillfälle före stråskjutning i höstvetet och givan var relativt låg för att kunna se skillnader i effektivitet och inte hamna överoptimalt. Svavelfrågan löstes genom att gödsla hela försöken med 30 kilo S per hektar.

Försöken låg på mellanlera–styv lera. Förutsättningarna när det gäller regn under stråskjutning var väldigt olika. Alla tre försöken fick dock regn strax efter gödning så att grödan verkligen fick kväve till stråskjutning. Men därefter innebar som säkert alla minns 2018 en väldigt torr och varm maj, medan för-

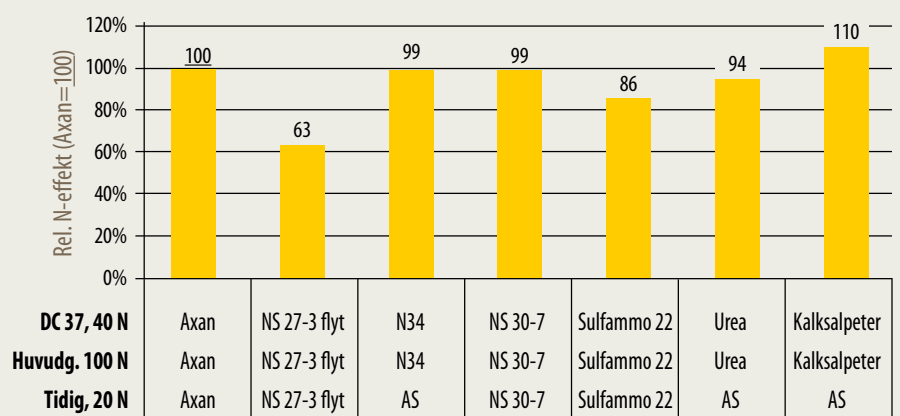
söket 2019 i Finland hade tämligen optimala förhållanden. I försöket 2021 kom det i gengäld väldigt mycket regn under maj. Vi kunde inte se några skador av den flytande gödningen på grödan på någon plats. Stordroppsmunstycken gör att den gödning som eventuellt träffar bladen rinner av och därmed försvinner

risken för brännskador, men vi får inte heller någon bladgödningseffekt.

Torrt 2018 gynnade nitrat

Om vi bara ser på de fasta gödselmedlen först återspeglar sig markfukten tydligt i resultaten. Under torra förhållanden som 2018 var en hög andel ammonium-

Flytande NS tappade stort



Relativ kväveeffekt för olika gödselmedel jämfört med Axan = 100. Total N-giva = 160 N/ha. Resultat från 14 försök år 2016–2018 i försöksserie L3-2300 inom Sverigeförsöken. Axan = NS 27-4 granulerat, NS 27-3 flyt är flytande produkt lagd med stordroppsmunstycke, AS = Ammoniumsulfat, N34 = Ammoniumnitrat.

Källa: Kväveform och strategi i höstvetete, L3-2300. Rapport från Sverigeförsöken 2018.

Fast kom först

Gödselmedel	Form	Grästorp, Sverige – 2018		Kotkaniemi, Finland – 2019		Grästorp, Sverige – 2021	
		N i kärna	Rel. N-effekt	N i kärna	Rel. N-effekt	N i kärna	Rel. N-effekt
		kg/ha	AN fast =100	kg/ha	AN fast =100	kg/ha	AN fast =100
Utan N		44,3		56,0		45,9	
Kalksalpeter	Fast	135,7	105	154,5	101	152,0	99
Kalksalpeter	Flytande	100,8	65	143,6	90	116,1	65
Ammoniumnitrat	Fast	131,0	100	153,4	100	153,6	100
Ammoniumnitrat	Flytande	98,0	62	142,4	89	127,7	76
Ammoniumsulfat	Fast	114,8	81	143,2	90	160,9	107
Ammoniumsulfat	Flytande	76,3	37	112,2	58	116,1	65
Urea	Fast	122,4	90	138,7	85	143,2	90
Urea	Flytande	97,6	61	128,3	74	124,3	73
NS 27-4	Flytande	89,3	52	140,7	87	124,6	73
		LSD 6,7		LSD 8,7		LSD 10,7	
Gödsling		19 apr		24 apr		20 apr	
N-giva (kg/ha)		140		140		160	
Regn inom 10 dagar		9 mm		10 mm		10 mm	
Regn inom 7 veckor		35 mm		71 mm		97 mm	
Jordart		Styv lera		Mellanlera		Styv lera	

Tabell 1. Olika kväveformer tillförda i fast granulerad form eller samma gödselmedel upplösta i vatten och gödslade med 7-håls-munstycken. Gödsling i bestockningsstadiet i god tid före stråskjutning. Svavelgödsling med 150 kg/ha Polysulphate = 30 kg S/ha i alla led.

kväve som i ammoniumsulfat ett klart sämre alternativ än ammoniumnitrat eller särskilt Kalksalpeter med nästan bara nitratkväve. När det var riktigt fuktigt under lång tid som 2021 fungerade fast ammoniumsulfat minst lika bra som Kalksalpeter. Under dessa fuktiga förhållanden kan ammoniumkväve så småningom omsättas och transporteras ner till rötterna, medan nitratkväve som inte hunnit tas upp av grödan kan vara utsatt för förluster genom denitrifikation eller utlakning.

Urea kräver fukt

Fast urea gick både sämre och bättre än ammoniumsulfat. Om urea ligger på ytan kan det bli stora förluster av kväve om ammonium hinner övergå i gasen ammoniak innan det kommer tillräckligt med regn för att den ska röra sig ner i marken. Om det kommer tillräckligt med regn nära inpå spridningen kan effekten däremot bli bra. I dessa tre försök var effekten av urea klart sämre än av ammoniumnitrat.

Slutsatsen blir alltså, precis som den gamla sanningen, att om det är torrt eller man behöver snabb kväveeffekt så fungerar ammoniumkväve dåligt när det breds på ytan. Om det tvärtom är ordentligt blött och tiden finns kan

ammonium vara minst lika bra som nitrat. Urea är ett osäkert kort när det gäller kväveeffektivitet.

Flytande form sämre

När vi startade de nya försöken var min övertygelse att vi skulle få skillnader mellan fast och flytande gödsling för ammonium- och ureabaserade produkter, men inte för nitraten i Kalksalpeter. Den praktiskt tillgängliga flytande produkten i Sverigeförsökens försök 2016–2018 (NS 27-3) är ju urea- och ammoniumbaserad till 78 procent, och den visade svag effekt.

Men de nya resultaten 2018–2021 visar något annat. När vi löste upp gödselmedlen och spred dem i flytande form gav samtliga kväveformer betydligt sämre effekt än den fasta formen och det gällde i alla försök oavsett om det var torra eller blöta förhållanden (*tabell*). Det fanns visserligen en tendens till att ammoniumformen försämrades mest om den kördes flytande, men även nitrat i Kalksalpeter och ureakväve gav betydligt sämre kväveeffekt upplösta i flytande form. För ren ammoniumsulfat gav flytande form bara ca 45–65 procents effekt jämfört med fast form, medan vi för nitrat, ammoniumnitrat och urea hamnade på ca 60–90 procents effekt.

Samma europeiska erfarenheter

I Frankrike gjorde man under åren 2019–2021 sex liknande försök med olika kväveformer i fast form eller upplösta med mycket liknande resultat, så vi är inte ensamma. I allmänhet räknar man också i hela Europa med att flytande UreaAmmoniumNitrat (UAN) har sämre effektivitet än fast ammoniumnitrat som i t.ex. Axan.

Vi kan fortfarande inte förklara varför vi har denna effekt på våra svenska lerjordar. Hypoteserna är att det helt enkelt handlar om fysisk inläsningseffekt i leraggregaten, eller att det handlar om att upplöst kväve är mer tillgängligt för markens mikrober och fastläggs i mikrobmassan. //

Sammanfattning

- Om man gödslar höstveten på svenska lerjordar blir kväveeffektiviteten mycket sämre om vi använder flytande kväve än fast, granulerad gödsel.
- Slutsatsen gäller för alla kväveformer och inte bara den vanliga flytande produkten i handeln som är baserad på urea och ammoniumnitrat och som brukar heta N 30 eller NS 27-3.

Atfarm – mer än "bara" en satellittjänst

Atfarm är ett mångsidigt verktyg för växtodlingen. Nya funktioner kopplas löpande på som till exempel vädertjänster, delning med kollegor, möjligheten att följa grödor från tidigare år och effektiv hantering av tilldelningsfiler.

Av Knud Nissen, Yara



Atfarm finns det satellitbilder från Sentinel tillbaka till 2017. Det möjliggör att det går att studera hur olika grödor utvecklade sig under växtodlingssäsongerna dessa år. Att kunna göra tillbakablickar är extra intressant när man börja känna i vilken riktning vädret utvecklas innevarande säsong. Minns man hur vädret varit tidigare år så kan man fånga upp ett år som liknar årets och med de historiska satellitbilderna som grund göra jämförelser kring hur årets gröda fortsättningsvis kan komma att utvecklas.

Nytta med avancerad teknik

De flesta satellitbildtjänster använder idag samma Sentinel-bilder som grund. Men där slutar sambanden. Utan att påstå att den ena tjänsten är bättre än någon annan, är molnfiltrering det första som görs med rådatan från Sentinel-satelliten. Molnfiltreringen utförs på olika sätt i de olika systemen. Därför kan det finnas fler bilder i det ena systemet vid en tid och

fler i ett annat vid en annan tid. För att visa variationen i grönmassa görs efter molnfiltrering en indexberäkning av de olika våglängderna från Sentinel-datan. I Atfarm görs den enligt beprövad Yara N-Sensor-specifikation och i till exempel CropSat görs det enligt det så kallade MSAVI 2-indexet. Variationen i kartbilden blir snarlik, men är inte samma. Förutom våglängderna från satelliten är N-Sensors algoritmer också beroende av vilken gröda och vilket utvecklingsstadium grödan befinner sig i.

Välj rätt parametrar

Det är viktigt att börja med att försöka välja så rätt parametrar som möjligt för bästa resultat. Men om du inte är helt nöjd med utfallet kan du prova att ändra någon av parametrarna för att få ett mer korrekt resultat. Du kan prova att ändra t.ex. utvecklingsstadiet till bestockning (DC28) istället för stråskjutning (DC31) för att få en brantare lutning på omfördelningen av kilo kväve i tilldelningskartan från Min till Max.

N-Tester med nya funktioner

N-Tester är ett verktyg som hjälper dig att bedöma behovet av kvävekomplettering i spannmål. För att mäta med N-Tester måste du installera Atfarm-appen i din mobiltelefon. Den nya N-Tester BT är automatiskt kopplad via Bluetooth till Atfarm-appen i mobiltelefonen. Men även för dig som är gammal N-Tester-användare så är det i Atfarm-appen du får den viktiga sortkorrigeringen också till din gamla Yara N-Tester.

Varje år uppdaterar Yara N-Testerns sortkorrigering utifrån de senaste försöksresultaten. Dessa implementeras automatiskt i Atfarm-appen så du är säker på att rekommendationerna är uppdaterade, under förutsättning att appen är uppdaterad.

När N-Tester-mätningarna är registrerade i Atfarm-appen är de lagrade under det enskilda fältet. Det gör det enkelt att se vilka mätningar som är gjorda på respektive fält, och vid upprepade mätningar kan du följa

utvecklingen av kvävebehovet mellan mätningstillfällena. Är din rådgivare kopplad till kontot kan du se även dennes mätningsresultat under dina fält i Atfarm.

Bjud in medarbetare

Genom funktionen ”bjuda in en medarbetare” kan du som lantbrukare till exempel ge din rådgivare tillgång till ditt Atfarm-konto så att ni kan hjälpa åt i Atfarm. Tillsammans kan ni ta del av varandras uppgifter i Atfarm. Om rådgivaren till exempel gör N-Testermätningar i olika fält ser du automatiskt resultaten och ni kan tillsammans utvärdera dessa och bestämma nästa gödsling. Om tilldelningskartor ska skapas kan rådgivaren förbereda och skapa dessa vilka du sedan kan spara ner på ett USB-minne och ta med ut i traktorn när det är dags att sprida.

Effektiva tilldelningsfiler

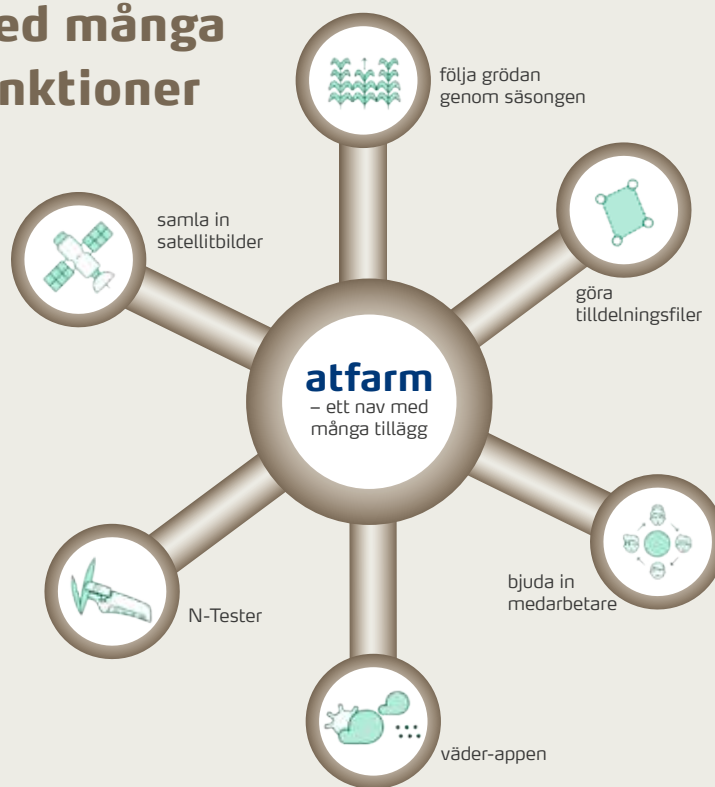
En stor fördel med att göra tilldelningsfiler i Atfarm är att du bara behöver bestämma dig för en medelgiva på fältet. Därefter beräknar N-Sensor-algoritmen i Atfarm automatiskt variationen för Min och Max på fältet.

I andra system måste du sätta en nivå på gödselgivan på kanske fem olika nivåer/färger i kartan. Och förutom att bedöma denna medelnivå, måste du också ha en åsikt om hur mycket mer som ska tillföras där det behövs mer och hur mycket mindre som ska läggas där behovet är mindre. Eftersom Atfarm har historiska bilder finns det goda möjligheter att också skapa tilldelningskartor för andra grödor än stråsäd, till exempel vårgödsling i höstraps från en höstbild.

Robin Hood eller Proteingödsling?

I höstgrödor kan du efter flaggbladstadiet (DC37) välja om du vill använda ”Utjämningsmetoden” eller ”Proteingödsling”. Utjämningsmetoden (också kallad ”Robin Hood-metoden”) rekommenderar vi på Yara att använda så länge du kan påverka skördenivån och om det inte är något annat än kväve som är den begränsande faktorn. I normalfallet ska du använda Utjämningsmetoden fram till och med blomning (DC65). Om någon annan faktor än kväve begränsar skördenivån – till exempel vattenbrist – så kan Proteingödslingsmetoden vara en bra metod för att variera och anpassa kvävemängden. //

Atfarm – ett nav med många funktioner

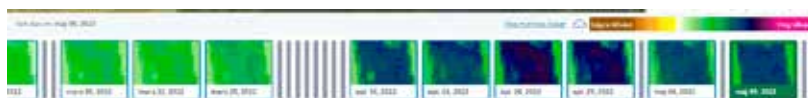


Atfarm är ett nav där Yara kontinuerligt kopplar på nya funktioner. Grunden är satellitbilder från Sentinel, men därtill kopplas även andra tjänster. I dagsläget är det N-Tester som sedan 2021 är det första redskapet som finns i Atfarm. Utöver att se biomasstillväxt och skapa tilldelningsfiler innehåller Atfarm en rad olika funktioner. Det senaste tillskottet är en fältspecifik väderprognos som ger ett snabbt svar på om vädret framöver kommer att bli lämpligt för att sprida mineralgödsel eller för att spruta.

Följ grödan genom säsongen

Under respektive kartbild i Atfarm ligger en bildserie. Den visar på ett överskådligt sätt grödans utveckling genom säsongen. Med ett klick kan du enkelt välja kartbilder som du vill titta närmare på.

Kartornas färgskala är enhetlig vilket gör att du genom färgförändringen tydligt kan se grödans tillväxt över tid. Färgskalan startar i brunt när satelliten inte uppfattar någon gröda, övergår till gult i början av säsongen följt av grönt när grödan utvecklas. Till slut blir kartan blå och kanske violett om beståndet är riktigt kraftigt.



I Atfarm är det lätt att se hur grödan utvecklas genom nuvarande säsong. Du kan också gå tillbaka och titta på grödan tidigare år – ända tillbaka till 2017. Nytt för i år är även möjligheten att kunna jämföra satellitbilder tagna vid olika tidpunkter. I de två bilderna ovan jämförs höstraps med en månads mellanrum på hösten.

Atfarm uppfyller förväntningarna

Erfarenheterna av Atfarm de två senaste åren är mycket positiva på Taxinge Gods. Den anpassade kvävegödsling som Atfarm levererar jämnar ut grödorna i det kraftigt varierande odlingslandskapet.

Av Karolina Erikers, Yara

Taxinge Gods ligger vackert beläget strax söder om Mälaren, utanför Nykvarn i Södermanland. Här brukas totalt 600 hektar åker med inriktning på konventionell växtodling, men på Taxinge produceras även färdiga gräsmattor samt sedum (en fetbladig växt som trivs på karga, torra platser). Dessutom bedrivs entreprenadverksamhet, uthyrning av fastigheter och produktion av jordprodukter. Här sysselsätts 15 personer under säsongen varav 2–3 personer i växtodlingen under ledning av Hjalmar Tindberg.

Stora variationer

Växtodlingen på Taxinge Gods präglas av variationer både ovan och under markytan.

– Jag brukar skämtsamt beskriva det som att det är som att bruka en skärgård

på land, säger Hjalmar.

Odlingslandskapet är som sagt varierande med olika jordarter, skugglägen och en hel del viltskador.

– Våra odlingsförutsättningar gör att behovet av att variera insatserna, speciellt på kvävesidan är stort, konstaterar Hjalmar.

Fram till 2020 användes Yara N-Sensor för att anpassa kvävegivan, men när elektroniken efter många års troget användande till slut gav upp behövdes ett alternativ. På grund av att man vid samma tidpunkt planerade många andra större investeringar föll beslutet på att prova Atfarm i stället för en ny N-Sensor. Atfarm kräver inga stora investeringar utan bygger på prenumeration av ett abonnemang.

Flera fördelar med Atfarm

Erfarenheterna av att använda Atfarm

de två senaste åren är mycket positiva. Hjalmar berättar:

– Kompetensen hos våra medarbetare är stor i de tekniska hjälpmedel som används i våra odlingar, till exempel Atfarm. Den tekniska utvecklingen och digitaliseringen har gjort att högre krav i form av tekniskt kunnande ställs på medarbetarna. Här sticker Atfarm ut som särskilt lättanvänt, vilket är uppskattat då det sparar både mig och kollegorna dyrbar tid.

En annan fördel med Atfarm är att styrfilerna kan anpassas vid skrivbordet före körning. Då finns möjligheten att manuellt anpassa kvävegivan utifrån erfarenheter och historik av fältets unika variationer och egenskaper. Nackdelen med Atfarm, jämfört med Yara N-Sensor, är att man är beroende av tillgången på satellitbilder som är tagna molnfria dagar eftersom moln kan störa när till-



Växtnäringsstillståndet i Taxinges höstraps bevakas med Atfarm och nollrutor. Ambitionen är att lägga den första av två givor som rak tilldelning, och den andra som variabel giva med styrfil från Atfarm. Foto: Hjalmar Tindberg

delningsfilerna skapas.

– Men det har hittills inte varit något problem med molnen utan det gick bra att använda cirka 7 dagar gamla bilder som väl matchade det stadium som grödan befann sig i, konstaterar Hjalmar.

Stor investering i tid i fält som betalar sig

Taxinge Gods lyckades höstså mycket i föl och odlar 2022 enbart höstvet, höstraps, gräsmattor och sedum. I höstvetodlingen fortsätter man med förra säsongens upplägg för växtnäingsarbetet: Atfarm, Noll- och Maxrutor (+ 50 kg N), mätning med handburen N-sensor, N-tester och nitratstickor. Den handburna N-Sensorn är dessutom möjlig att nyttja via en växtodlingsrådgivare.

– Ja, handsensorn är ett mycket bra komplement när det gäller att uppskatta markens leverans av kväve, menar Hjalmar.

Den gör det lättare att bedöma mineraliseringen i marken och därmed avgöra hur stor en rimlig kvävegiva ska vara. Nitratstickorna används runt blomning i höstvetet för att finjustera om så behövs. Det är som framgår en bred palett av hjälpmedel som innebär en hel del tid i fält, men det är väl investerad tid anser man på Taxinge:

– Att motivera dessa hjälpmedel och den tid de kräver är i min mening alltid lätt, och det blir ännu lättare ju mer priserna på våra insatsvaror stiger.

Exakt hur många timmar Hjalmar och hans medarbetare lägger på de olika verktygen i ”precisionspaletten” har

han svårt att uppskatta. Han konstaterar dock att det inte tar mer än tre–fyra timmar att konstruera styrfiler för de cirka 400 hektar som man tillämpar variabel gödsling på. Väl i traktorn tar inte installationen av styrfiler många minuter:

– Man pluggar in en USB-sticka och importerar styrfilerna till traktorns monitor. Därefter matchar man fält med styrfil och sedan är man redo att köra, berättar Hjalmar.

Själva styrfilskonstruktionen föregås givetvis av en hel del fältbesiktningar, ofta med Atfarms satellitbilder närvarande i appen, och en del analys och planering vid skrivbordet.

– Men den tiden hade jag behövt lägga även om vi inte precisionsgödslat.

Atfarm jämnar ut biomassan

Under säsongen 2021 noterade man en utjämnande effekt av biomassa (beståndstäthet) i de höstvetefält där Atfarm tillämpades.

– Det var i linje med vad vi förväntade oss när vi använde tjänsten och det bekräftar att tekniken funkar som den ska!

Man hade hoppats på att kunna se även denna effekt i proteinhalterna, men eftersom allt vete hade höga proteinhalter till följd av den varma perioden i juni–juli, gjordes ingen djupare analys av detta.

– Det hoppas vi dock kunna göra efter denna säsong, påpekar Hjalmar.

Höstvete – Atfarm redan till första givan

I år planerar Hjalmar att tillämpa variabel kvävegödsling i höstvete i minst en av tre givor. I de fält som såddes tidigt i höstas, och som har utvecklats bra under hösten, planerar man att gödsla med styrfil från Atfarm redan i den första givan. Detta är möjligt tack vare en god biomassa på hösten, vilket innebär att fältvariationerna syns tydligt. De fält som såddes något senare, och inte hade lika stor biomassa i höstas, får en rak giva till att börja med och följs sedan upp med variabel tilldelning i den andra givan när man kan skönja variationer i grödan.

– Att sprida den första kvävegivan med styrfil är nytt för oss och vi ser förväntansfullt fram mot att få följa upp resultaten av detta.



Hjalmar Tindberg

”*Atfarm sticker ut som lättanvänt, vilket sparar både mig och kollegorna dyrbar tid*”

Höstrapsen får en variabel giva i andra givan

I höstrapsodlingarna kommer man på Taxinge att fortsätta med Atfarm och Nollrutor. Här är ambitionen att lägga den första av två givor som rak tilldelning, och den andra som variabel giva med styrfil från Atfarm.

– Genom att vänta med den variabel tilldelningen till den andra givan får vi en något bättre uppfattning om grödans förutsättningar och kan lättare fatta beslut om vad den totala kvävegivan bör vara på de olika delarna av fälten, anser Hjalmar.

Gödslingen av rapsen delar man ofta upp fördelat 40/60 procent av totalen för första respektive andra givan.

Fortsatt utvärdering av Atfarm

Inför nästa odlingsår 22/23 planerar Hjalmar och hans medarbetare att etablera så mycket höstvet och höstraps som möjligt, medan 10–15 procent av arealen lämnas till vårsäd. De höstsådda grödorna avkastar bäst i den normalt försommartorra regionen och dominerar därför växtföljden. Detsamma gäller i gräsmatteodlingarna, där majoriteten sås ungefär samtidigt som höstrapsen etableras.

– Eftersom Atfarm har fungerat såpass bra, och eftersom vi inte har utforskat alla funktioner ännu, så ser vi fram emot att testa programmet även nästa år och lära oss mer, avslutar Hjalmar. //



Yara N-Sensor och N-Tester även i stärkelsepotatis



8 dagar efter uppkomst i ett av försöksfälten 2021.



Önmestad 34 dagar efter uppkomst. Vid detta utvecklingsstadium var korrelationen bra mellan bladskaftsanalysen och Yaras mätmetoder.

Det finns ett starkt samband mellan traditionell bladskaftsanalys och Yara N-Sensor och Yara N-Tester för bedömning av kompletteringsgödsling med kväve i stärkelsepotatis. Sambandet är som starkast från 34 dagar efter uppkomst och framåt. Det visar ett examensarbete utfört av Elin Carlsson.

*Av Knud Nissen, Yara och Elin Carlsson, SLU
Foto Elin Carlsson*

Sommaren 2021 utfördes ett examensarbete för Lyckeby Starch AB med mätningar av kvävestatusen i stärkelsepotatis.

Lyckeby har under många år mätt kvävestatusen i stärkelsepotatis med bladskaftsanalys och utifrån den gjort rekommendationer om kvävekomplettering. Bladskaftsanalys är arbetskrävande och därför vill företaget undersöka om det finns alternativ till bladskaftsanalysen. I examensarbetet jämfördes bladskaftsanalys med Yara N-Sensor och Yara N-Tester.

Stärkelsepotatis är en gröda där kväveoptimering är viktig för såväl hög skörd som hög stärkelsehalt. För att kunna optimera kvävemängden är det viktigt att dela upp kvävegivan vilket möjliggör en anpassning till grödans behov det enskilda året och samtidigt minskar risken för kväveförluster.

Omfattande studier 2021

Sommaren 2021 utfördes mätningar i två försök i Kristianstadtrakten med fyra N-kompletteringsgödslingsnivåer: 100, 150, 200 och 250 kilo N per hektar. Sorten var Kuras. Mätningarna med de olika metoderna (bladskafts-



Handsensorn och klorofyllmätaren Yara N-Tester.



analys, N-Sensor och N-Tester) gjordes en gång i veckan, nio veckor i sträck. Mätperioden startade 8 dagar efter uppkomst och utfördes fram till sista mätningen, 53 dagar efter uppkomst.

Bladskafsanalys utförs med Horiba NO3-tester vilken mäter nitratkoncentrationen (i ppm) i saften från bladskafsten. Analysen sker på det senast fullt utvecklade bladet (fjärde bladet uppifrån).

Utveckling av kalibrering

Yara N-Sensor sitter vanligtvis monterad på traktortaket och styr gödningspridaren direkt, men i studien användes en handhållen version av Yara N-Sensor. Yara N-Sensor mäter reflekterande ljus i våglängdsbanden rött och nära infrarött vilket ger ett mått på volymen grönmassa och mängden klorofyll. Utifrån dessa mätningar kan man beräkna kväveupptaget i grödan. Sedan tidigare finns det en generell kalibrering för potatis, men vi vet inte i vilken omfattning stärkelsepotatis avviker från den. Därför är detta arbete ett första steg mot en mer exakt N-Sensor-kalibrering för stärkelsepotatis.

Även Yara N-Tester med i matchen

Yara N-Tester är ett handhållet instrument som mäter klorofyllinnehållet genom att skicka ljus genom bladet. Ljuset som träffar bladet absorberas olika mycket av klorofyllet. Det ljus som passerar genom bladet tas upp av fotodioden på andra sidan, och det är den mängden som utmynnar i ett mätvärde. Yara har inte någon kalibrering för potatis sedan tidigare för Yara N-Tester, och därför var det extra intressant att

denna kunde vara med i studien och gav ett bra samband med bladskafsanalysen.

Instabil start

Först måste det betonas att bladskafsanalysen inte är en kemisk analys så även om den användes som referens så är det inget facit. Men eftersom bladskafsanalysen idag är gängse metod så är det ett bra sätt att se om det finns samband mellan de olika metoderna. Första tiden efter uppkomst lever potatisplantan till stor del på näringen från sättnölen och därför var resultaten i början instabila. För Yara N-Sensor finns också problemet att potatisen såpass tidigt i utvecklingen fortfarande är väldigt liten och inte täcker jorden speciellt mycket, varför störande information kan komma från jorden.

Frodigare bestånd

Vid 34 dagar efter uppkomst erhöles ett bra samband mellan både Yara N-Sensor och Yara N-Tester mot bladskafsanalysen. Potatisen hade uppnått begynnande blomning (stadium 60) med ett frodigare och mycket mer täckande bestånd. Det var vid denna tid som det började bli dags att bestämma mängden för kompletteringsgödslingen.

Figuren visar sambandet mellan blad-

skafsanalysen, Yara N-Sensor och Yara N-Tester. 34 dagar efter uppkomst var korrelationskoefficienten "r" för Yara N-Sensor 0,70 och för Yara N-Tester 0,72. Hade korrelationskoefficienten varit 1 så hade det varit 100 procent överensstämmelse mellan de olika mätmetoderna.

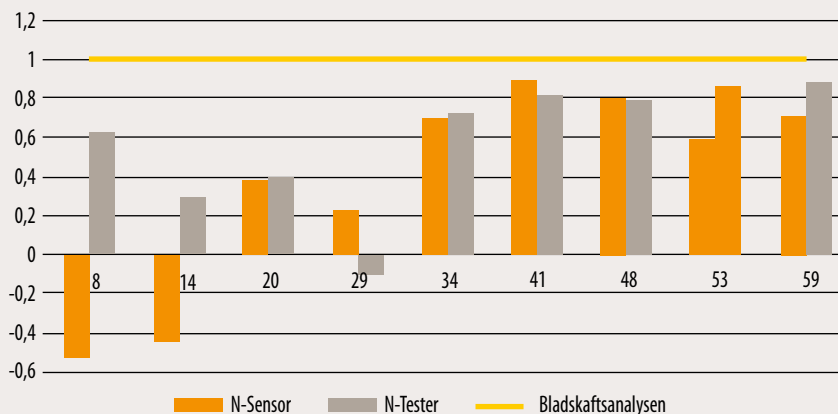
En intressant iakttagelse var att Yara N-Sensor relativt väl kunde mäta rätt mängd trots att potatisen uppnått full blom och att det då fanns risk för att Yara N-Sensorn inte kunde mäta grönmassan under det översta bladskiktet. 53 och 59 dagar efter uppkomst ser man att resultatet av Yara N-Sensor föll ner, men att Yara N-Tester fortsatte att ligga kvar på en högre korrelations-nivå eftersom den endast mäter på bladen.

Vid mätning efter kompletteringsgödslingen visade bladskafsanalysen en signifikant skillnad mellan leden 16 dagar efter kompletteringsgödslingen. För både Yara N-Tester och Yara N-Sensor tog det 21–28 dagar.

Bra samband

Slutsatsen av detta ettåriga försök är att det finns ett starkt samband mellan bladskafsanalysen och Yara N-Sensorn respektive Yara N-Tester vid tidpunkten för kompletteringsgödsling, från 34 dagar efter uppkomst och framåt. Skillnaden metoderna emellan var att bladskafsanalysen tidigare gav en indikation jämfört med Yara N-Sensor och Yara N-Tester. //

Starkt samband mellan de olika metoderna



Sambandet mellan bladskafsanalysen (den gula horisontella linjen = referens) och Yara N-Sensor samt Yara N-Tester. Sambandet är starkt ju närmre staplarna är den gula linjen. Medeltal från båda försöken 2021.

På y-axeln visas det hur väl mätresultatet från N-Sensor och N-Tester stämmer överens med bladskafsanalysen, 1=100% överensstämmelse. På x-axeln visas antal dagar från uppkomst.

Fossilfri mineralgödsel redan 2023

Inom livsmedelsproduktionen är tillverkning av mineralgödsel en källa till växthusgaser. Men redan nästa år kommer Yara att producera fossilfri mineralgödsel med 80–90 procent lägre klimatavtryck, och Sverige kommer att vara det land där den först introduceras.

Av Sara Ekström och Magnus Jeppsson, Yara

25 procent av världens växthusgasutsläpp kommer från produktion och förädling av den mat vi äter. Med en växande befolkning måste vi producera mer mat, och utan mineralgödsel skulle hälften av jordens människor inte ha tillräckligt med mat på bordet. Dagens produktion av gödsel är dock baserad på ändlig och fossil naturgas som innebär att den orsakar utsläpp av växthusgaser. Yara ändrar nu detta. Redan 2023 kommer vi att producera fossilfri mineralgödsel baserad på förnyelsebar elektricitet.



Användning av fossilfri mineralgödsel kommer i framtiden att minska klimatavtrycket på den mat vi äter och för en limpa bröd skulle detta kunna motsvara en cirka 12-procentig minskning.

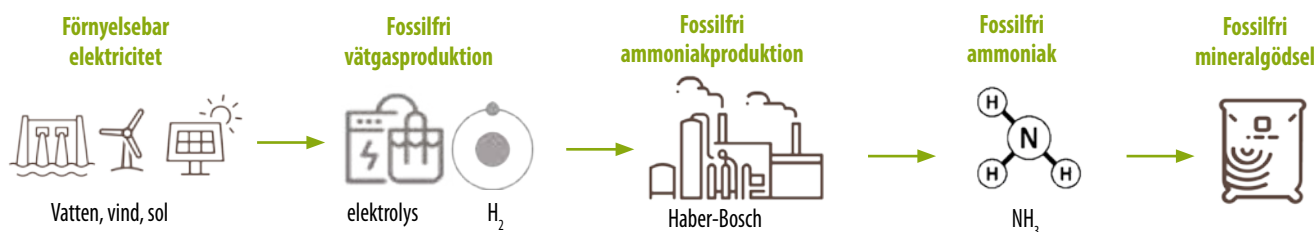
Gödsel ur vatten och luft

Det vanligaste sättet att producera mineralgödsel idag är att använda fossila källor, såsom naturgas. Från naturgasen utvinns väte (H_2) som används för att producera ammoniak (NH_3) – grundpelaren i all nitratbaserad mineralgödsel. Ammoniaken produceras i Haber-Bosch-

steget, där kväve (N_2) från luften fångas in med vätet. Ammoniaken används sedan för att producera t.ex. Axan, YaraMila och YaraLiva.

Genom att byta ut naturgasen mot förnyelsebar elektricitet, såsom vattenkraft, kan vi i stället utvinna vätet från vanligt vatten genom elektrolys

Samma gödselprodukt men med lägre klimatavtryck



Figur 1. I produktionsprocessen av mineralgödsel som är baserad på förnyelsebar elektricitet, är det i de två första stegen som tillvägagångssättet skiljer sig åt mot användningen av fossila källor.

(figur 1). Resten av produktionsprocessen är densamma, och slutprodukterna skiljer sig därmed inte från dagens produkter. Förenklat sagt: Yaras fossilfria mineralgödsel kommer att produceras av vatten och luft.

Fossilfritt och lägre avtryck

Redan idag är all mineralgödsel från Yara mycket mer klimatsmart än icke-europeiska alternativ. Tack vare vår katalytiska rening av lustgasutsläpp har vår gödsel 50–60 procent lägre klimatavtryck än gödsel från produktion utan denna rening. Vår nya mineralgödsel har ytterligare 80–90 procent lägre klimatavtryck (figur 2). Därtill är den fossilfri, och minskar därmed beroendet av fossil naturgas.

Minskat avtryck i hela kedjan

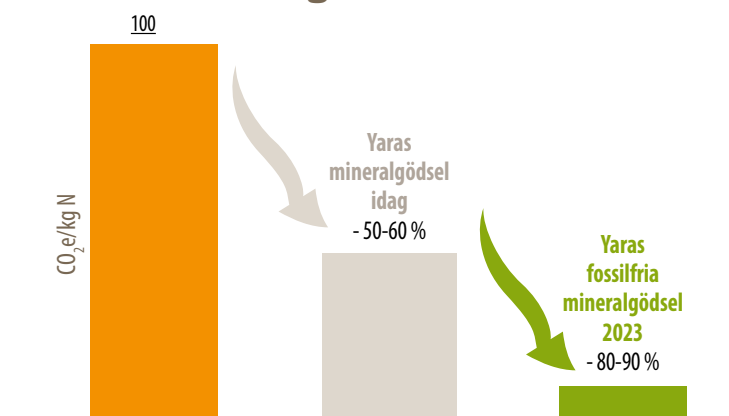
Genom att använda fossilfri mineralgödsel med 80–90 procent lägre klimatavtryck minskar även klimatavtrycket i grödor och i förlängningen av maten vi äter. Minskningen hänger på gröda och matprodukt, men i t.ex. vete minskar klimatavtrycket med ca 20 procent, och i bröd bakat med detta vete med ca 12 procent.

Förutom klimatavtrycket är den fossilfria mineralgödseln exakt samma som vanlig mineralgödsel. Därför krävs inga förändringar i vare sig logistikkedjor eller användning av produkten. Gödselns klimatavtryck från produkt kommer att verifieras av oberoende tredjepart, så både lantbrukare och livsmedelsföretag kan visa dokumentation på minskat avtryck.

På svensk marknad

I början av mars 2022 hölls spadtagsceremoni för produktionsanläggningen i Porsgrunn, Norge, där statsminister Jonas Gahr Støre deltog. Redan i mitten av 2023 kommer den att stå klar. Anläggningen ska producera 20 000 ton ammoniak per år, vilket räcker till 70–80 000 ton mineralgödsel. Yara har för avsikt att ställa om hela anläggningen i Porsgrunn till förnyelsebar elektricitet. Det kommer att minska utsläppen med 800 000 ton CO₂-ekvivalenter per år, motsvarande utsläppen från 300 000 fossildrivna bilar. Det är ett litet, men viktigt, steg som Yara bidrar med mot Parisavtalets mål för begränsad klimatförändring. //

Klimatavtrycket minskar med Yaras fossilfria gödsel



Figur 2. Genom att använda BAT-gödsel kan du som odlare redan idag minska klimatavtrycket med över 50 % jämfört med mineralgödselkväve som producerats utanför EU. Går produktionen över till att framställa mineralgödselkväve fossilfritt, utökats minskningen av klimatavtrycket ytterligare. Källa: Hoxha, A. & Christensen, B. (2019). *The Carbon Footprint of Fertilizer Production: Regional Reference Values*. International Fertiliser Society, 2-20., samt Yara.

Vetemjöl med halverad klimatpåverkan

Förändringar är krävande, men i små steg blir förändringar i stället inspirerande utmaningar om alla hjälps åt. En återblick på de senaste 20 åren visar detta med all önskvärd tydlighet: tänk bara på precisionsodling, Yara N-Tester/N-Sensor och Atfarm som några exempel.

Nu tar vi på Yara ytterligare ett steg med nya lösningar för växtnäring som minskar miljö- och klimatpåverkan inom livsmedelskedjan. Sverige blir det första land där fossilfri mineralgödsel blir tillgänglig. Redan 2023 kan svenska lantbrukare genom samarbetet med Lantmännen få tillgång till denna gödsel i Lantmännens odlingsprogram Klimat & Natur. Vetemjöl producerat enligt detta program möjliggör i dag produktion av vetemjöl med 30 procent lägre klimatavtryck. När den fossilfria mineralgödseln från Yara blir en del av programmet, kommer samma

vetemjöl att ha totalt 50 procent lägre klimatavtryck. Det är ett stort steg på väg mot fossilfritt tillverkat vetemjöl.

Introduktionen sker stegvis. Det innebär att marknadens efterfrågan inte kan fyllas inom de närmaste åren. Men du som odlare kan redan i dag säkerställa användning av gödsel producerad enligt BAT (Best Available Technique) med katalytisk rening av lustgas (figur 2). Du medverkar då till att minska miljöbelastningen med 50–60 procent jämfört med mineralgödsel producerad utan tekniken. Diskutera med din gödselleverantör, men säkerställ också att din uppköpare av avsalugrödor tar uppgiften vidare in i livsmedelsförädlingen som en fördel. Vi vet att konsumenterna är villiga att betala för svensk kvalitet, och att ni som odlare har stort förtroende hos konsumenterna som pålitliga producenter.



Kvävestyrningskonferensen 2022

Den 9–10 februari 2022 genomfördes Yaras Kvävestyrningskonferens i Lund. Här följer några utdrag från konferensen som kan ses i sin helhet på Yaras YouTube-kanal.

Av Karolina Erikers, Yara

På önskelistan: Bättre väderprognoser och värmetåligen sorter

Ingemar Gruvaeus delade med sig av lärdomar från odlingsåret 2021. Säsongen inleddes med en kall vår som gav fantastiskt fina förutsättningar för den etablerade höstsäden som flaggade för en stor skördepotential. För vårsäden såg det sämre ut på grund av sen sådd i Mälardalen och den stora nederbördsmängden i maj medförde vattenskadorna och sannolikt kväveförluster.

– De som valde att kompensera för förlusterna och kompletteringsgödsla i början av juni tänkte helt rätt utifrån rådande situation, slog Ingemar fast.

Tyvärr orsakade de höga tempe-



raturerna och torkan som följde i juni och juli en alldeles för snabb utveckling av grödorna vilket sänkte avkastningen. Höstsäden bråd-mognade och tusenkornvikten blev mycket låg. Trots att det kom för mycket regn under maj månad blev slutresultatet grödor med relativt hög proteinhalt och lägre kväve-behov än väntat. Med bättre väderprognoser i framtiden kommer det troligen bli enklare att fattas bättre beslut och vem vet om inte även nya sorter kan utvecklas för att klara höga temperaturer.

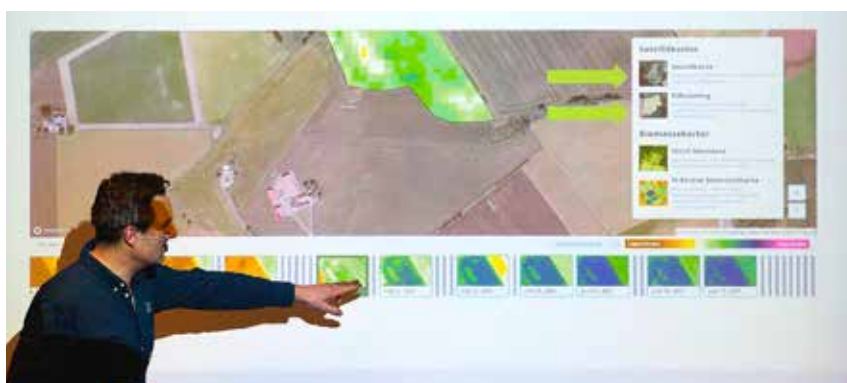
Flera användbara kartor i Atfarm för bättre beslut

Atfarm är ett värdefullt redskap för att följa grödans utveckling under säsongen – även i sena stadier. Det är verkligen praktiskt när det gäller att avgöra behovet av kompletteringsgiva. Carl-Magnus Olsson berättade om de olika kartorna som kan användas i Atfarm: Satellitkartor:

- Grundkartan är en högupplöst mark-karta som används för att identifiera fältkanter.
- Fältvisningskartorna består av lågupplösta men nytagna satellitbilder som används för att identifiera fältförhållanden, vägar, bäckar etc. Bilderna tas var 3–5 dag.

Biomassakartor:

- NDVI-kartan använder NDVI-index för att visa kvävebehovet i låg biomassa, före bestockning.
- N-Sensor-biomassakarta används



under säsongen, efter bestockning och framåt, för att se utvecklingskillnader inom ett fält. Låg biomassa visas med bruna nyanser som sedan i takt med utvecklingen övergår till grönt och blått och till slut i lila för vissa grödor.

När det börjar bli dags för komplett-

eringsgödsling är det viktigt att avgöra hur olika delar av fältet ska hanteras.

– Då är det viktigt att gå ut i fält och här är Atfarm ett bra komplement för att avgöra vilka områden som passar för att mätas med N-Tester eller för kalibrering av N-Sensorn, betonade Carl-Magnus Olsson.

Noll- och Maxrutor i vall visar vägen

Användning av Nollrutor i vall ger en mycket bra bild av hur vallen hade utvecklats om ingen gödsel hade tillförts. Med hjälp av Maxrutan får man en bra uppfattning om hur vallen utvecklats om kväve inte är begränsande. Hugo Hjelm berättade hur man utnyttjar detta bäst i praktiken:

- Genom att titta i rutorna i månads-skiftet april-maj, fyra veckor före normal skördetid, kan man avgöra om rätt mängd mineralgödsel har lagts. I det här läget finns det fortfarande möjlighet att kompletteringsgödsla. Om klöverhalten är för låg och tätheten för dålig, eller om stallgödseln inte har levererat så mycket kväve som man



trodde, är det rätt att komplettera.

När det sedan är dags för skörd ger rutorna värdefull kunskap och erfa-

renheter om besluten var rätt vilket skapar en bra kunskap att stå på inför nästa säsong.

Ska jag välja utjämning eller proteingödsling?



Utjämningsstrategin går ut på att lägga mer kväve på områden med låg biomassa och proteingödsling innebär mer kväve på områden med hög biomassa. Men vilken av dessa strategier ska man välja? Ingemar Gruvaeus gav svaret:

- Det beror på vad man vill åstadkomma och vad orsaken till variationen i beståndet är. Tekniska hjälpmedel är suveräna som komplement

i beslutsprocessen, men viktigast av allt är erfarenheter och kunskap. Bedömer man att den huvudsakliga orsaken till variationen är kvävetillgång, då kör man utjämning i stadium 37-51 även om det är in i blomning, d.v.s. då är det rätt att "lura tekniken". Bedömer man att variationen beror på vattentillgång eller utvintring kör man enligt proteingödslingsmodellen.

Se föredragen på Yaras YouTube-kanal. Skanna QR-koden eller klicka på Youtube-länken längst ner på Yaras hemsida www.yara.se/vaxtnaring





Välfyllda spridare och gödnings säckar – förhoppningsvis vardag även framöver i svenskt lantbruk.
Foto: Hans Jonsson



Ur askan i elden

Naturtillgångarna är oförändrade, men Rysslands invasion av Ukraina påverkar pris och tillgång på gödselmedel och jordbruksprodukter på ett högst dramatiskt sätt. Nya försörjningsvägar för både råvaror och färdigvaror ska nu utvecklas och tas i bruk. Det kommer att gå att lösa, men tar tid och i det korta perspektivet kan det komma att påverka vilka produkter som finns tillgängliga på svensk marknad.

Av Magnus Huss, Yara

Trots att det finns samma tillgångar av naturgas, fosfor och kalium på moder jord idag som före Rysslands invasion av Ukraina så har en bristsituation uppstått, och de redan tidigare höga gödselpriserna har stigit ytterligare. Samtidigt har vi sett priserna på spannmål och oljevaxter öka på ett liknande sätt. Vad är förklaringen och vad kan vi förvänta oss framåt?

Upp, upp, upp

Den internationella gödselmarknaden präglades under hela 2021 av prisökningar på alla råvaror av betydelse och vi såg snabbt stigande priser på såväl rena kväve- som kompletta NPKS-produkter. Efter att ha sett de – som de flesta tyckte – extrema prisuppgångarna var det många som i början på 2022

förväntade sig att vi nått toppen och att priserna under 2022 skulle börja falla tillbaka. Rysslands invasion av Ukraina den 24 februari 2022 var ett ödesdigert felbeslut som dessutom helt och hållet vände upp och ner på marknadsförutsättningarna, och den begynnande nedgång som vi dessförinnan kunde skönja vid horisonten vändes snabbt i nya uppgångar.

Tre tunga exportörer

De tre länder – Ryssland, Ukraina och Belarus – som är involverade i den pågående konflikten är alla väldigt viktiga för världens livsmedelsförsörjning. Ryssland och Ukraina är mycket stora spannmålsexportörer och står under ett normalår för mer än tjugofem procent av den globala veteexporten. Ukraina är också stor exportör av såväl majs som solros. FAOs livsmedelsprisindex visar tydligt vilken effekt krigsutbrottet fått för priserna på spannmål och oljevaxter (*figur 1*). Belarus har stora kaliumtillgångar och Ryssland har stora tillgångar av alla de råvaror som behövs för att tillverka NPK-gödselmedel, och man är stor exportör av såväl råvaror som färdiga gödselmedel.

Gamla vägar ersätts med nya

När nu västvärlden riktar sanktioner mot Ryssland och Belarus så måste de existerande försörjningsvägarna för råvaror och färdiga gödselmedel ersättas med nya. Det gäller både lokalt och globalt och det är inte gjort i en handvändning utan kommer att ta tid. Under tiden som den här förändringen sker kommer den levererade volymen att

minska, vilket i sig skapar en brist som leder till ett högt pris. Dessutom kan vi förvänta oss logistiska lösningar som inte är ekonomiskt eller miljömässigt optimala. Vi kommer i Europa att få varor från andra världsdelar med betydligt längre fraktavstånd och med längre ledtider, och det kommer att ytterligare öka kostnaderna.

Kalium från Kanada

Belarus står tillsammans med Ryssland för cirka 40 procent av den globala exporten av kalium och i Europa har vi de senaste åren fått nästan 50 procent av vår kaliumklorid från dessa två länder. Beräkningar pekar mot att exporten av kaliumklorid från Ryssland och Belarus som en följd av västvärldens sanktioner minskar med omkring 35 respektive 60 procent under 2022. Möjligheterna att kortsiktigt ersätta dessa volymer är små. Länder som Tyskland, Israel och Jordanien som alla exporterar 2,5–4 miljoner ton om året bedöms redan ligga nära kapacitetstaket och då återstår Kanada som kan öka sin produktion.

Kanada står idag för 40 procent av den volym som handlas internationellt och har möjlighet att öka produktionen, men kortsiktigt kommer det inte att gå att täcka upp för volymtappet i Ryssland och Belarus. På längre sikt kommer Belarus och Ryssland att hitta nya vägar ut på världsmarknaden. Kina, Indien och Brasilien är exempel på länder som är tänkbara köpare, men innan volymerna fullt ut kommer till dessa marknader ska nya logistiklösningar fram. Priset på kalium har stigit kraftigt efter krigsutbrottet (*figur 2*).

Fosfor från Marocko och Finland

Också när det gäller fosfor påverkas försörjningen när ryska produkter försvinner från marknaden. Ryssland är en av de fem största exportörerna när de gäller fosforgrus (för användning i gödselproduktion) och färdigvara i form av MAP/DAP/P20 med en export av drygt två miljoner ton fosforgrus och dubbelt så mycket färdigvara. Att snabbt ersätta den volymen rakt av är inte möjligt, men vi kommer att se mer råvara komma från till exempel Marocko som är världens största exportör av fosforprodukter. Nackdelen med den fosfor som har sitt ursprung i Marocko är att den har ett relativt högt innehåll av kadmium.

I Sverige är vi vana vid att kunna ha fosforgödselmedel med väldigt låg kadmiumhalt då nästan allt som säljs här är baserat på det fosforhaltiga mineralet apatit med ursprung från Kolahalvön. Yara har en gruva i östra Finland där vi bryter sådan kadmiumlåg apatit, men vi har inte kapacitet att försörja hela vår NPK-produktion. Prisutvecklingen på fosforprodukter som t.ex. MAP är liknande den för kaliumklorid (figur 3).

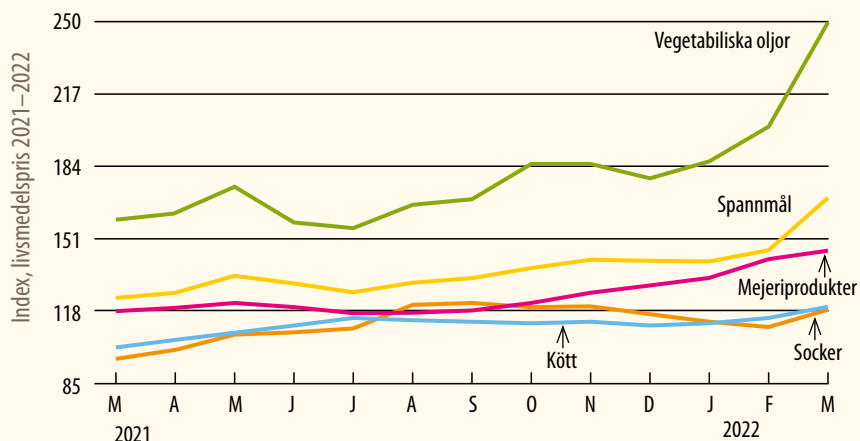
Komplicerad kväveleverans

Även när det gäller kvävegödselmedel får sanktionerna effekter på tillgång och pris. Stora volymer rysk kvävegödsel är nu borta från den europeiska marknaden och dessutom har naturgaspriset stigit till en nivå som är flera gånger högre än vad som varit normalt de senaste åren. Liksom vad gäller fosfor och kalium krävs det att nya försörjningsvägar byggs upp för att vi ska kunna köra de europeiska fabrikena med full kapacitet. Gasleveranser kan delvis ske via båt i form av LNG och även ammoniak kan fraktas med båt från fabriker i andra delar av världen, men att helt ersätta ryska leveranser blir både svårt och dyrt.

Produktsortimentet kan förnyas

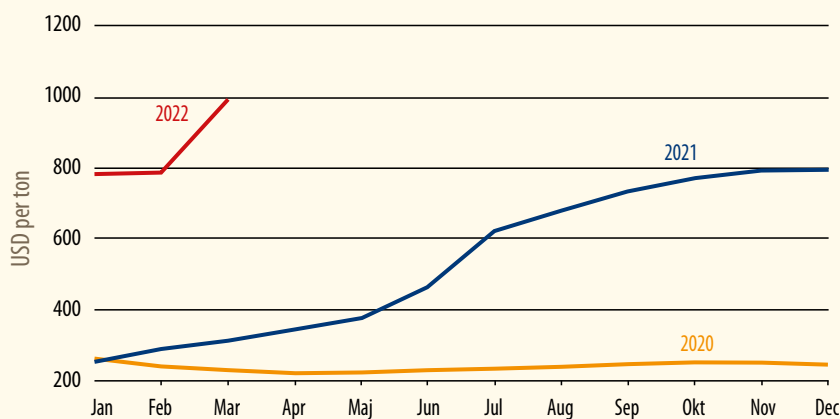
Ser man på totalbilden så ser det onekligen ut som att vi får räkna med att gödselpriserna kommer att vara på en högre nivå än vad vi är vana vid ett bra tag framöver. Kanske kommer vi också att få vänja oss vid ett delvis förändrat produktsortiment under en tid. Vi på Yara kommer i vart fall att göra vårt yttersta för att hantera den nya situationen och leverera de produkter som behövs för att säkra svensk livsmedelsproduktion även i framtiden! //

Ukrainakriget accelererar prisutvecklingen



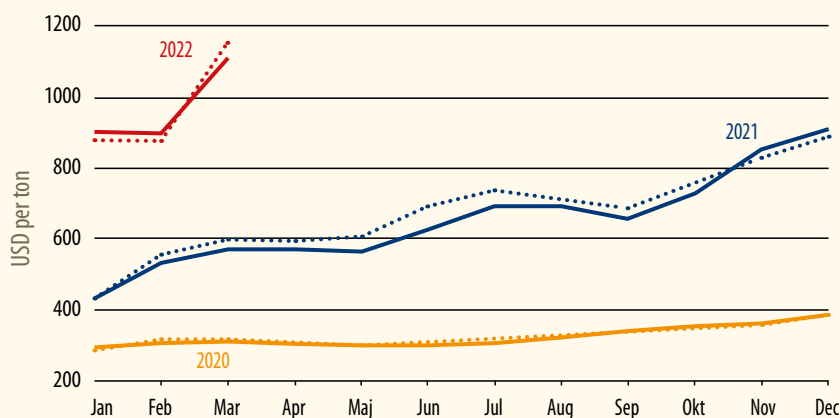
Figur 1. Livsmedelsprisutvecklingen under 2021–2022 enligt FAO. Index 100 baseras på priset 2014–2016. Rysslands invasion av Ukraina påbörjades den 24 februari 2022.

Stigande kaliumpris – i omgångar



Figur 2. Granulerad kaliumklorid CFR Brasilien. Kaliumpriset stabiliserades under slutet av 2021, men gick snabbt upp efter Rysslands invasion av Ukraina. CFR är ett internationellt erkänt leveransvillkor som betyder "Cost and freight". CFR Brasilien betyder att säljaren står för kostnader för båtfrakt fram till angiven hamn i Brasilien.

Stadigt allt högre fosforpris



Figur 3. DAP FOB Marocko (prickad linje = MAP). Priset på fosfor (i detta fall DAP/MAP) steg med början under sommaren 2020 och under hela 2021. Efter en kort paus tog uppgången ny fart efter krigsutbrottet. FOB = "Free on board".

Yara AB
Box 4505
203 20
Malmö

B



Knowledge grows

Borgeby
fältDagar

29 - 30 juni 2022

Gödsla med kunskap

Välkommen att träffa oss på Borgeby och ta del av vår kunskap och våra verktyg. Tillsammans med dina erfarenheter skapar vi möjligheter för att optimera växtnäringens delen i hela din odling.

**Vi ses på Borgeby Monter M31
och även på Valltorget**

**PS Vi ses även på Brunnby
Lantbrukardagar 6 – 7 juli!**