



Knowledge grows

# Vækstaktuelt

Inspiration til dit landbrug – Nr. 1, 2023

**"Hvad kan jeg gøre bedre i morgen?"**

Martin Lyder Andersen bruger Atfarm som et værktøj til at skabe bedre resultater.

**Deltag  
i vores quiz  
- se bagsiden**



14

Landsforsøg med biostimulanter gav interessante resultater

4

## Vækstråd

Fem temaer om regenerativt landbrug, *side 6*

Lave fosfortal truer dyrkningssikkerheden, *side 10*

Biostimulanter gav store merudbytter i demoer og Landsforsøg, *side 14*

20

## Vækst i dybden

Ram præcist med dit kvælstof og høst fordelene, *side 22*

Ensartet afgrøde letter høstarbejdet betydeligt, *side 26*

Atfarm optimerer morgendagens udbytter, *side 30*

Kom, se og lyt sammen med Yara, *side 34*

## Vækstaktuel

Redaktør: Linda Birkelund Hansen  
Forsidefoto: Film8  
Design og produktion: LandbrugsMedierne  
Tryk: Johnsen Graphic Solutions A/S

Udgivet af Yara Danmark A/S, maj 2023

Har du spørgsmål eller kommentarer til denne udgave?  
Kontakt os på [info.dk@yara.com](mailto:info.dk@yara.com) eller telefon 79 22 33 66.  
Denne tryksag er Svanemærket og trykt på miljøvenligt papir.  
Produkter mærket <sup>TM</sup> er varemærker for Yara International ASA.  
Produkter mærket @ er registrerede varemærker for Yara International ASA.

Jens Jakob Larsen

Kommerciel direktør, Yara Danmark A/S

## Godt landmandskab rækker langt ind i fremtiden



Velkommen til Vækstaktuel, hvor du som altid kan dykke ned i en række spændende artikler, hvor vores egne agronomer og flere progressive landmænd deler ud af deres viden om interessante aktuelle emner.

Er regenerativt landbrug svaret på fremtidens måde at dyrke på? Eller er der snarere tale om et nyt ord for det gammelkendte begreb ”Godt landmandskab”? Begrebet som igen bygger på et meget gammelt princip om, at man som landmand skal levere jorden videre til fremtidige generationer i en bedre stand, end man overtog den. Læs med, når vi ser nærmere på det populære tema.

Gentagne høje udbytter, som vi ser det bl.a. på Lollands og Falsters gode jorde, kan medføre faldende fosfor- og kalital, hvis ikke der er tilstrækkeligt fokus på at erstatte det fraførte. Vi har talt med en

## Optimering af gødsningen med brug af Atfarm kan bruges til at sikre afgrødeensartethed, udbytte og kvalitet.

planteavlslrådgiver om de faldende fosfortal og hans anbefalinger.

Biostimulantprodukterne YaraVita SEEDLIFT og YaraVita OPTITRAC i kombination er afprøvet i kartofler i Brønderslev med et netto-merudbytte på hele 7.706 kr./ha. Desuden er YaraVita OPTITRAC afprøvet i Landsforsøg med meget pæne netto-merudbytter, hvilket understreger biostimulanternes potentiale.

Vi har talt med en landmand, som efter kun få års gode erfaringer med Atfarm nu vælger at graduere på størstedelen af bedriftens knap 800 ha. Optimering af gødsningen med brug af Atfarm kan

bruges til at sikre en lang række fordele for både afgrødeensartethed, udbytte og kvalitet.

Den viden, vi opnår gennem vores forsøg og afprøvninger, er medvirkende til, at vi kan optimere vores produkter, så de leverer endnu større effekter på vigtige parametre såsom udbytte, kvalitet og dyrkningssikkerhed.

Vi håber, du får glæde af den nye viden, vi præsenterer i bladet og hører gerne fra dig, hvis noget af det, du læser, giver anledning til spørgsmål, kommentarer eller forslag.

God læselyst!

TEMA: VÆKSTRÅD

# Hvordan forbedrer du både jorden og udbyttet samtidigt?

## Regenerativt landbrug

Hvordan passer det ind i en moderne landbrugsproduktion med krav om høje udbytter?

## Fosfortal truer udbyttepotentialet

Andelen af prøver med kritisk lave fosfortal stiger. Hvordan vender vi denne udvikling?

## Biostimulanter giver store merudbytter

Forsøg viser klar ekstra indtjening.

### TEMA: VÆKSTRÅD

Se nuancer i markens vækst

Atfarm hjælper til større merudbytter ved graduering i kartofler.



# Fem temaer om regenerativt landbrug

Regenerativt landbrug er et begreb, der vinder mere og mere indpas over hele verden, også i Danmark. Men hvad står regenerativt landbrug for, og hvordan passer det ind i en moderne landbrugsproduktion med krav om høje udbytter og stor udnyttelse af næringsstofferne?

Af Jesper Juul Ulnitz, chefagronom, Yara

## Regenerativt landbrug

Globalt set er der stor fokus på regenerativt landbrug fra blandt andre verdens største fødevarerproducenter og mejerier. De ser dyrkningsformen som en af vejene til en nul-udledning af CO<sub>2</sub>.

I denne forbindelse er det vigtigt at finde en struktur, hvor den enkelte landmand kan opnå en tilpas aflønning og støtte i omstillingen til regenerativt landbrug.

Der findes endnu ikke en fast definition af, hvad regenerativt landbrug er. Den generelle overordnede definition bygger på principper og metoder, som i praksis har til formål at forbedre jordens sundhed, øge afgrødernes modstandsdygtighed for klimabetingende faktorer, øge biodiversiteten samt forbedre jord og planters vandhusholdning og næringsstofcykler herunder at øge planternes næringsstofudnyttelse.

Denne definition vil kunne tolkes på flere forskellige måder – f.eks. vil nogle økologer og biodynamikere mene, at en af hjørnestenene i det regenerative landbrug er at undgå sprøjtemidler og mineralisk gødning.

Andre vil mene, at principperne allerede er en del af begrebet ”Godt

landmandskab,” at passe på og forbedre jordens sundhed, undgå jordpakning, sikre en vis form for biodiversitet, bruge efterafgrøder som plantedække i efteråret, indarbejde halmen i jorden efter høst og sikre udnyttelsen af næringsstoffer i mineralisk gødning og husdyrgødning. Herunder at udnytte jordens mikroorganismer til frigivelse af jordens næringsstoffer, så planterne optager mest mulig næring.

### Optimering og justering

Regenerativt landbrug har sin oprindelse i andre dele af verden, hvor jorden er mere udpint end i Danmark, og hvor klimaforandringerne i større grad har tvunget landmanden til at indarbejde nye metoder mod f.eks. jorderosion og tørke. Disse forhold gør, at tolkningen og metoderne i regenerativt

landbrug i Danmark og denne del af verden, i højere grad kan opfattes som en optimering og justering af eksisterende praksis.

### Klima og kulstof

Ved at forstyrre jorden mindst muligt, f.eks. ved reduceret jordbehandling samt at øge mængden af afgrøderester på marken, vil jordens indhold af kulstof øges. Brug af flere efterafgrøder og sikring af plantedække hele året rundt vil øge mængden af planterester i jorden. På denne måde bindes der mere kulstof i jorden, end der gøres i den nuværende planteproduktion, og den mikrobielle aktivitet i jorden vil stige. Samtidig vil den øgede binding af kulstof reducere klimabelastningen.

### Udnyttelse af næringsstoffer

Kvælstofudnyttelse har altid været

en del af konteksten for dansk landbrug. Dermed er vi på dette punkt allerede langt inde i den regenerative tankegang. Siden den første vandmiljøplan i 1987 har lovgivning blandt andet været med til at sikre en høj kvælstofudnyttelse.

Lave kvælstofkvoter har gjort, at landbruget mere eller mindre frivilligt har været nødt til at udvikle og optimere dyrkningssystemer og indregne kvælstofeffekt af f.eks. forfrugt for at opnå en høj kvælstofudnyttelse. Yderligere implementering af regenerativt landbrug vil givetvis kunne optimere kvælstofudnyttelsen endnu mere – f.eks. med undersåning af kvælstoffikserende afgrøder m.m.

Balanceret gødskning er heller ikke nyt, og brugen af mineralisk

gødning optimeres fortsat med forsøg og undersøgelser af, hvordan gødning tilpasses den enkelte afgrøde og dyrkningspraksis.

Eksempelvis kan placering af små mængder NPK-gødning til vårbyg hurtigere få rodvæksten i gang end tilsvarende mængde tilført i en kvælstofgødning. På denne måde

udnyttes planternes evne til at afsøge og udnytte jordens næringsstoffer i langt større grad.

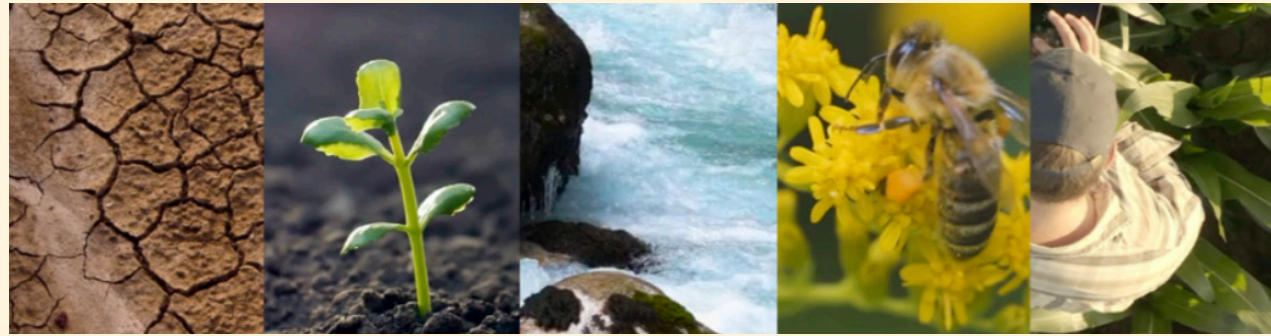
Mikronæring og biostimulanter kan også være den lille ting, der gør, at planterne bedre udnytter jordens pulje af næringsstoffer og modstår stressfaktorer og klimapåvirkninger.

## Yara mener, at regenerativt landbrug er:

En systematisk måde at videreudvikle en bæredygtig landbrugsproduktion, som positivt påvirker natur og klima indenfor fem gennemgående temaer: klima, jordens sundhed, ressourceudnyttelse, biodiversitet samt muligheden for på økonomisk fornuftig måde at drive regenerativt landbrug.

Yara har strategier og produkter, som alle bidrager positivt ind i tolkningen og løsningen af principperne for regenerativt landbrug.

## Regenerativt landbrug - Yaras fem temaer



### Klima

Mindske udledninger og forbedre afgrødernes modstandsdygtighed.

### Jordens sundhed

Forbedre jordens frugtbarhed og biodiversitet samt opretholde en god sundhed i jorden.

### Anvendelse af ressourcer

Effektiv anvendelse af ressourcer, der er nødvendige for at fremme afgrødernes vækst.

### Biodiversitet

Beskytte naturlige habitater og forbedre biodiversiteten i markerne.

### Velstand

Forbedre landmændenes levevilkår og sikre deres levebrød.

### En sund og frugtbar jord

En sund jord er også en frugtbar jord, hvor det vil være muligt at høste et højt udbytte. Således handler det om at passe på jorden og undgå negativt at påvirke de parametre, som definerer en sund jord. Det kan være mængden af regnorme, mængden af organisk stof i jorden eller jordens pakningsgrad og vandholdende evne.

I konventionelt landbrug har nedmuldning af halm og brugen af efterafgrøder og husdyrgødning været en metode til at øge jordens indhold af organisk stof. Mange landmænd vil kunne nikke genkendende til, at halmnedmuldning i en årrække er en god form for hjælp til en jord, som er lidt svær at bearbejde, og som også har tendens til sammenpakning.

Det regenerative landbrug ønsker ikke i så stor udstrækning at fraføre halm fra jorden, men søger metoder til at øge mængden af eksempelvis organisk stof som en mere integreret måde i dyrknin-

gen – f.eks. med flere efterafgrøder, som endvidere vil bidrage til mere mikrobiel aktivitet i jorden eller ved undersåning af græsdekke.

### Større biodiversitet

I det regenerative landbrug søges der mod større biodiversitet i den mere ekstreme form som f.eks. skovlandbrug, hvor landbrugsafgrøden dyrkes mellem rækker af træer eller stribedyrkning, hvorved forstås at afgrøder dyrkes i striber i marken adskilt af mange forskellige afgrøder.

Biodiversiteten kan også øges ved et bedre sædskifte og reduceret brug af pesticider. Et bedre sædskifte kunne være kornafgrøder efterfulgt af bredbladede afgrøder eller en græsmark. I områder af verden vil maksimal dyrkning og udbytte på marken kunne betyde, at reduktion og inddragelse af naturlige habitater til landbrugsjord kan undgås. F.eks. vil et højere proteinindhold i dansk foderkorn betyde en mindre import af soja fra Sydamerika, hvor producen-

terne rydder skovområder for at udvide landbrugsjorden.

### Landmandens økonomi skal sikres

For at kunne opnå alle fordelene ved regenerativt landbrug, er det nødvendigt, at landbruget og landmanden ikke står alene med alle omkostninger og usikkerheden ved implementering af det regenerative landbrug. Det er derfor vigtigt, at der findes en struktur og en model for afregning eller merværdi for afgrøder dyrket ved regenerativt landbrug.

Hvis fødearevirksomhederne opnår fordele ved f.eks. lavere CO<sub>2</sub>-belastning i slutproduktet, som følge af regenerativt landbrug, skal dette afspejles i afregningen til landbruget. Når dette sker, vil implementeringen af det regenerative landbrug kunne skaleres i langt højere grad.

### Løsninger til regenerativt landbrug:

## Grønne gødninger og høj kvælstofudnyttelse

Yaras nitratbaserede gødninger produceres med et lavt CO<sub>2</sub>-aftryk, og den grønne gødning, som produceres med et CO<sub>2</sub>-aftryk tæt på 0, leveres allerede i år til landbruget. De nitratbaserede gødninger har en meget høj kvælstof- og næringsstofudnyttelse, som genererer en stor biomasseproduktion og et højt udbytte. Den grønne gødning reducerer CO<sub>2</sub>-aftrykket med op til 30 % i flere afgrøder og op mod 20 % i nogle fødevarer.

I det regenerative landbrug ønsker man, som i det konventionelle landbrug, robuste planter, som kan modstå tiltagende former for stress – det kunne eksempelvis være kortere eller længere tørkeperioder. Biostimulanter kan være løsningen på dette og vil i høj grad være en naturlig del af det regenerative landbrug.

### Optimalt brug af gødninger

Udvikling af tilpassede gødninger og gødningsprogrammer til den enkelte afgrøde optimerer udbyttet, når det bruges på den optimale måde. Yara har udviklet gødningsplaner og vejledninger til den mest optimale brug af gødningerne.

Sammen med digitale beslutningsstøtteværktøjer, så som Yara N-Tester, Nulparceller og Atfarm, er det endvidere muligt at optimere næringsstofudnyttelsen yderligere, så der ikke bruges flere næringsstoffer end nødvendigt, og de tildeles områder i marken, hvor

de udnyttes bedst af den voksende afgrøde.

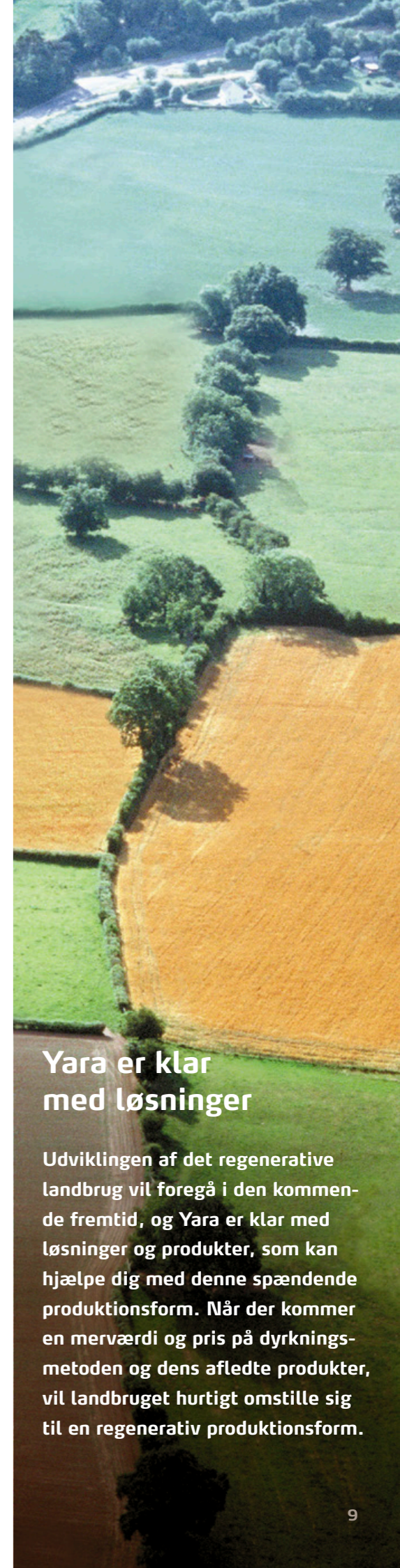
Et højt udbytte frembragt med den optimale mængde af næringsstoffer betyder, at jorden udnyttes bedst muligt og giver dermed plads til arealer med større biodiversitet og minimerer behovet for inddragelse af ny landbrugsjord.

### Organiske gødninger

YaraSuna 9-3-1 er Yaras nyeste produkt til økologisk planteproduktion, som er en organisk gødning, der består af recirkulerede næringsstoffer fra andre industrier. På denne måde reduceres afhængigheden af fossile brændsler. Det høje indhold af organisk stof i gødningen øger jordens indhold af organisk stof, når afgrøden gødes.

### Jordens sundhedsstatus

Yaras NPK-gødninger har i mange år været tilsat bor. Niveaueet i gødningen er tilstrækkeligt til at sikre jordens niveau af bor og opretholde en god sundhed i jorden. Indholdet af bor er ikke tilstrækkeligt som en decideret borgødsning i dyrkningsåret, men er tiltænkt som en regenerering af jordens sundhedsstatus over en årrække. På vores laboratorie for plante- og jordbundsanalyser har vi nu udviklet en analysemetode til beskrivelse af jordsundhed. På denne måde er det muligt at følge jordens sundhedsstatus i fremtiden.



## Yara er klar med løsninger

Udviklingen af det regenerative landbrug vil foregå i den kommende fremtid, og Yara er klar med løsninger og produkter, som kan hjælpe dig med denne spændende produktionsform. Når der kommer en merværdi og pris på dyrkningsmetoden og dens afledte produkter, vil landbruget hurtigt omstille sig til en regenerativ produktionsform.

# Lave fosfortal truer dyrknings-sikkerheden

I de seneste ti år er andelen af lave fosfortal steget med 1 % pr. år. En opgørelse af jordbundsanalyser fra danske marker og forsøg viser, at andelen af jordbundsanalyser med lave fosfortal, der må betegnes som kritisk lave og dermed truer udbyttepotentialet på den ellers gode jord, er steget til nu at udgøre 25 % af analyserne på Sjælland og øerne.

Af Jesper Juul Ulnitz, chefagronom, Yara



## Fosfors betydning

Lave fosfortal vil ofte være begrænsende for roddannelse, antallet af sideskud og optagelse af næringsstoffer og dermed også begrænsende for udbyttet. Rødfarvningen af stænglerne på planten til højre ovenfor er typisk tegn på fosformangel.

Udpining af jordens fosforniveau vil således reducere udbyttepotentialet og gøre jorden mindre dyrknings sikker.

### Udbytte og fosfortal

Lave fosfortal vil ofte være begrænsende for roddannelse, antallet af sideskud, optagelse af næringsstoffer og dermed også

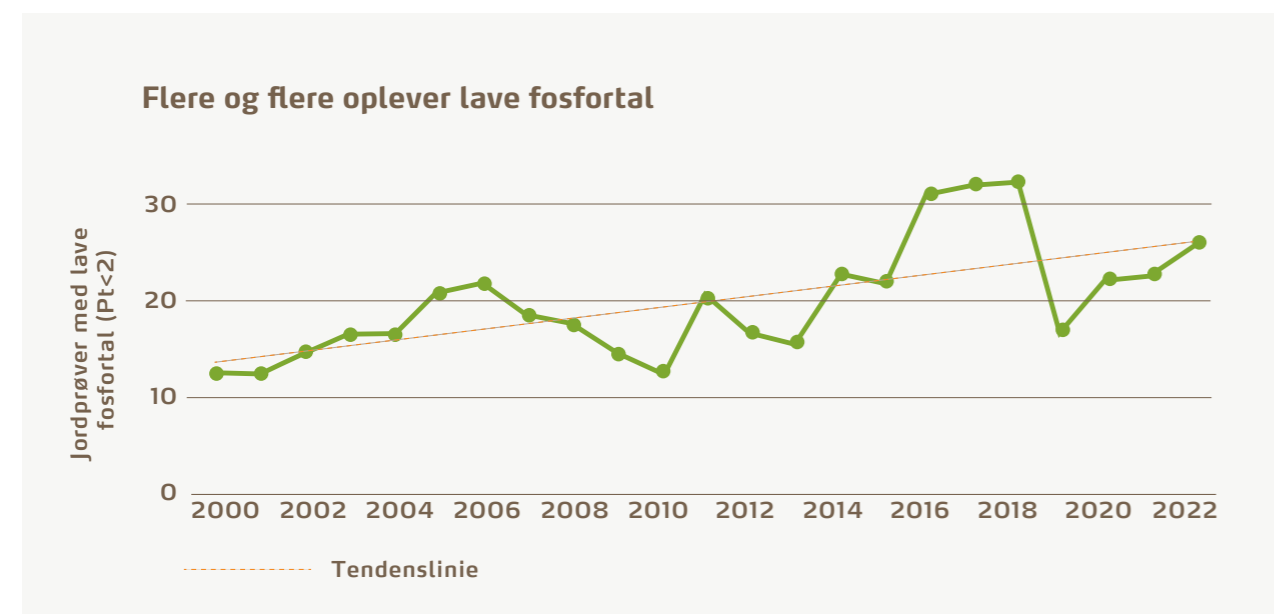
for udbyttet. Udpining af jordens fosforniveau vil således reducere udbyttepotentialet og gøre jorden mindre dyrknings sikker. Dette ses blandt andet i en forsøgs serie i

vinterhvede, hvor udbyttet i forsøg, som ikke tilførtes fosfor, var på omkring 80 hkg/ha, når fosfortallet i jorden var under to. Når fosfortallet i jorden var større

end to, var udbyttet i vinterhveden på 80-100 hkg/ha.

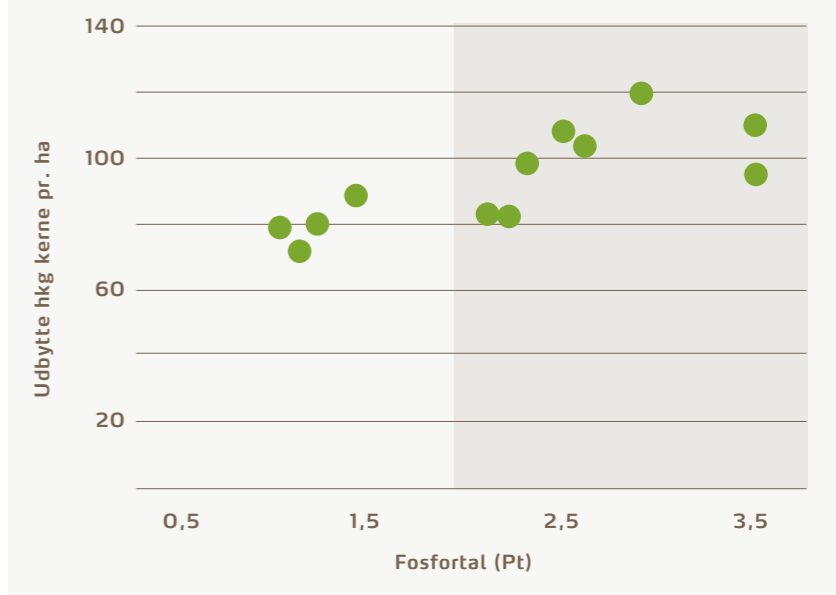
Ved lave fosfortal anbefales det, at tilføre mere fosfor end der fjernes med afgrøden. Som et led i at vende udviklingen i antallet af lave fosfortal og sikre udbyttepotentialet introducerede Yara i 2017 NPK-gødningen YaraMila 21-4-10, som indeholder 25 % mere fosfor end den velkendte YaraMila 21-3-10.

På de efterfølgende sider bringer vi et interview med Kristian Arnold Bang Davidsen, som arbejder som planteavlskonsulent hos VKST på Lolland-Falster. Vi har spurgt ind til, hvordan han oplever situationen med faldende fosfortal i hans arbejde med at rådgive landmanden.



FIGUR 1 - Andel af analyser med lave fosfortal (Pt < 2) på Sjælland, Falster og Lolland (Oversigt over Landsforsøg 2000 – 2022).

### Udbyttepotentialet i vinterhvede reduceres ved lave fosfortal



FIGUR 2 - Sammenhæng mellem udbytte i forsøg med vinterhvede (uden tilførsel af fosfor) og fosfortal. 12 forsøg (Oversigt over Landsforsøg 2007-2009)

# Reduceret tildeling af fosfor skaber ubalance i afgrødernes forsyning



*"De lave fosfortal vil mange steder delvist kunne afhjælpes med placering af YaraMila NPK 21-4-10."*

De faldende fosfortal på Sjælland og Lolland-Falster er en problemstilling, som Kristian Arnold Bang Davidsen, planteavlskonsulent ved VKST, ofte møder i gødningsplanssæsonen, hvor gødningsplanernes balanceregnskab mellem behov og tilført mængde af næringsstoffer viser et underskud af fosfor og kalium. Han anbefaler at tilføre en vis mængde let tilgængeligt fosfor og kalium i mineralsk gødning, så afgrøden hurtigt kommer i gang og nemmere finder resten af næringsstofferne i jorden.

## Der spares på den korte bane

Ved mødet med landmanden omkring gødningsplanlægningen og i drøftelsen af gødningsplanen bliver han ofte mødt af: "Næste år begynder vi at bruge lidt mere fosfor." Det kræver ofte gode argumenter og forsøg at overbevise landmanden om, at investering i yderligere fosfor betaler sig. De fleste landmænd er lydhøre overfor de gode argumenter, men nogle

sparer for meget. "Landmænd, som høster lave udbytter, har også tendens til at spare," fortæller Kristian Arnold. "Deres jord består måske af forpagtninger, og der er ikke nogen til at overtage jorden, så der investeres ikke så meget i jorden."

I år har gødningsmarkedet og høje priser været en udfordring, som har gjort det svært at vise en beregning, hvor tildeling af fosfor og kalium har betalt godt, når man kun ser på det enkelte år. Det har derfor været nødvendigt at italesætte tilførsel af fosfor og kalium som det, det er - en mere langsigtet investering.

Mange finder andre kilder end mineralsk gødning. Det kan f.eks. være slam eller aske, men plantetilgængeligheden er ikke så stor i disse gødningstyper. De kan derfor ikke stå alene, når det gælder om at forsyne afgrøderne med lettilgængeligt fosfor og kalium.

## Hjælp igang med placering af lettilgængeligt P og K

For at sikre en høj plantetilgængelighed af fosfor anbefaler Kristian Arnold at placere gødningen og især placering af NPK-gødning til vårafgrøderne. "Jeg tror, at det er lykkedes at placere 200-300 kg NPK til de fleste afgrøder, og det er mindre end 25 % af vårbyggen, som i dag gødes med kvælstof alene," vurderer Kristian Arnold.

De lave fosfortal vil mange steder delvist kunne afhjælpes med placering af f.eks. 300-400 kg YaraMila NPK 21-4-10, som han synes er en god gødning til arealer med lave fosfortal. Et andet sted at starte med NPK-gødning er ifølge Kristian Arnold ved såning af vinterraps i efteråret. "Det giver i forhold til kvælstoftildeling en meget mere robust og veletableret rapsmark," pointerer Kristian Arnold.

## Vårbyggen betaler godt for placering af NPK-gødning

Vårbyg er en afgrøde, hvor placering af NPK-gødning nemt betaler sig, og her har gødningsstrategien ændret sig. I 2015, da Kristian Arnold begyndte i VKST, var det ikke unormalt kun at kvælstofgødske vårbyg efter roer. Til gengæld blev der tildelt 500-600 kg PK-gødning

til roerne, og roetoppen blev snittet og blev liggende på marken. Det er omvendt i dag, hvor vårbyg ofte er en afgrøde, som "nurses" mere end roerne, og der placeres NPK ved såning. Men samlet set bruges der ikke mere P og K, end der gjorde for otte til ti år siden, hvilket også ses på jordbundsanalyserne.

## Roerne skal have mere fokus

Sukkerroerne kunne have godt af lidt mere fokus rent gødningsmæssigt. Problemet i roerne er, at mange bruger flydende gødninger, som ofte er kvælstofgødninger, der måske suppleres med lidt kalium eller PK-gødning.

Nogle avlere har i år høstet meget ringe udbytter, hvilket kan skyldes, at der ikke har været placeret andet end kvælstof, mens P og K har været sparet væk. Flere og flere begynder at skifte til nye såmaskiner, som kan placere en fast mineralsk gødning, hvilket vil hjælpe på problematikken om placering af let tilgængeligt P og K i roerne.

## P og K til hvede er en investering

"I vinterhvede skal vi i større udstrækning prøve at tale om at tilføre den mængde næringsstoffer, som man regner med at høste. I vinterhvede er det umiddelbart svært at vise et merudbytte ved tilførsel af fosfor og kalium i selve høståret. I denne afgrøde er der mere tale om en investering i at vedligeholde fosfor- og kaliumniveauet i jorden. Det er også i denne afgrøde, at mange får tilført slam eller halmåske som en form for næringsstofkilde til at hæve jordbundstillene," slutter Kristian Arnold Bang Davidsen.



## Kristian Arnold Bang Davidsen

Kristian Arnold Bang Davidsen er planteavlsrådgiver ved VKST Planteavlsrådgivning på Falster og Lolland. Han kom til VKST efter en tid som planteavlskonsulent i Nordjylland.

Kristian Arnold Bang Davidsen er uddannet agronom og rådgiver i mark- og gødningsplanlægning samt plantebeskyttelse. Han har blandt andet slam og mineralsk gødning som speciale.

# Biostimulanter gav store merudbytter i demoer og Landsforsøg

I sidste Vækstaktuelt skrev vi om forsøg med biostimulanterne YaraVita OPTITRAC og YaraVita SEEDLIFT i stivelseskartofler hos Christoffer Ulrich på Krogenskær. Nu kan vi præsentere resultaterne, ligesom vi kan præsentere resultater fra helt nye Landsforsøg med YaraVita OPTITRAC og mikronæringsblandingen YaraVita KOMBIPHOS.

Af Jens Bach Andersen, agronom, Yara



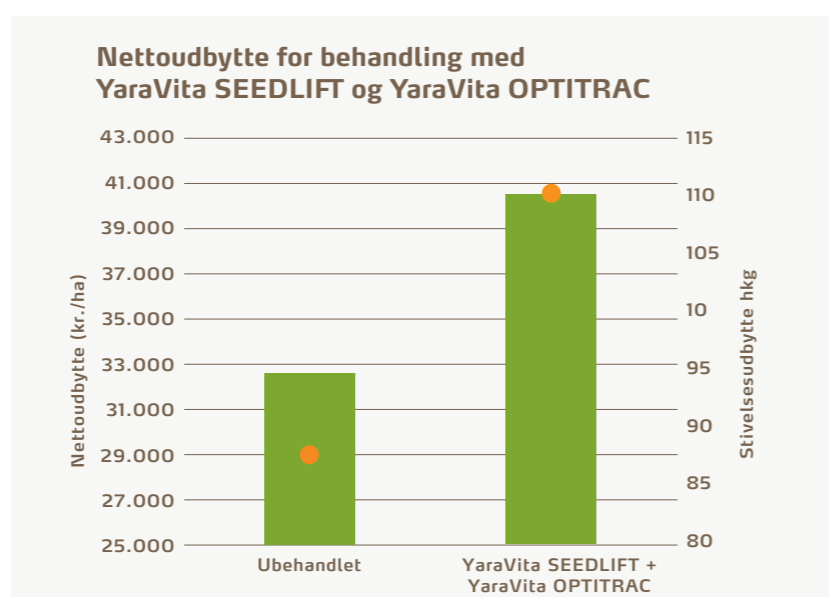
Forsøget hos Christoffer Ulrich på Krogenskær ved Brønderslev blev udført på en JB 2 jord uden vanding med fosfortal på 5,8 og kalital på 14. Der blev grundgødet med 121 kg N, 15 kg P og 110 kg K. Kalitildelingen blev graderet ud fra jordbundstal. Medio juli blev der sengødet med 27 kg N ud fra bladsaftanalyse. Sorten var Sapodi, og kartoflerne blev lagt 29. april 2022.

De behandlede kartofler fik tilført 0,5 l YaraVita Seedlift pr. ton på rullebord før lægning samt 3x2 l YaraVita Optitrac pr. ha. udsprøjet medio juni, ultimo juni og medio juli. Marken blev høstet med udbyttmåler medio oktober.

Der blev opnået et meget stort merudbytte for behandlingen på 22,42 hkg stivelse/ha svarende til 7.700 kr./ha i nettomerudbytte.

Resultaterne ses i figur 1. Tallene understreger det store potentiale, der er i biostimulanter, og giver også anledning til øget interesse hos Christoffer Ulrich, der udtaler:

”Resultaterne ser meget interessante og lovende ud. De giver helt sikkert anledning til yderligere afprøvning og brug i større stil.”



FIGUR 1 - Opgørelse af forsøget hos Krogenskær viste et nettomerudbytte på 7.700 kr./ha for kombineret behandling med YaraVita Seedlift og YaraVita Optitrac. Stivelse afregnet til 3,75 kr./kg.



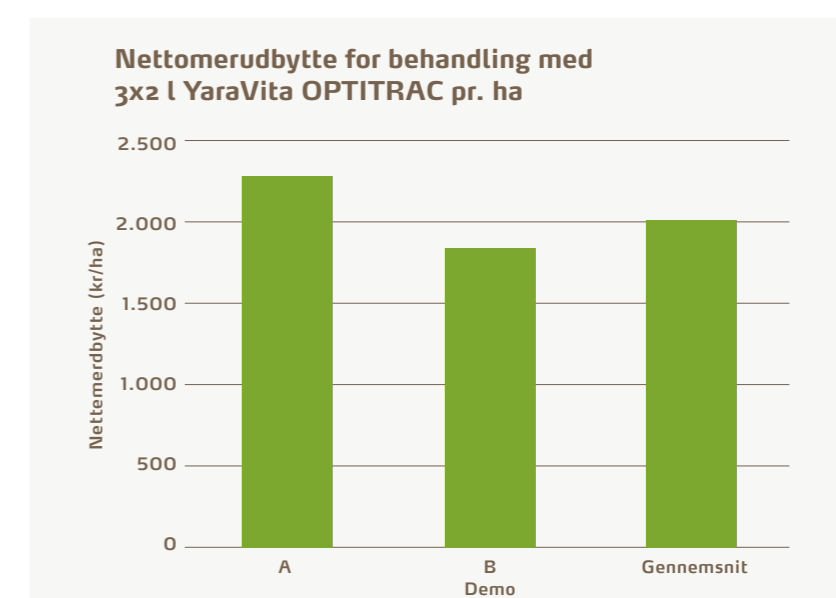
## Mange demoer

YaraVita Optitrac blev afprøvet i mange kartoffeldemoer over hele landet. Nogle steder blev der kun foretaget visuel bedømmelse og taget planteprøver, men i en del tilfælde blev bedømmelserne fulgt op med prøveopgravninger.

Resultaterne fra to af disse er vist i figur 2, hvor en strategi med 3x2 l YaraVita Optitrac pr. ha har givet 2.000 kr./ha netto. I demoerne blev der også udført planteanalyser, og 3x2 l YaraVita Optitrac pr. ha øgede indholdet af langt de fleste næringsstoffer markant. Se resultaterne i figur 3 på næste side.

”Resultaterne ser meget interessante og lovende ud. De giver helt sikkert anledning til yderligere afprøvning og brug i større stil.”

Christoffer Ulrich, Krogenskær



FIGUR 2 - Resultat fra to demoer med prøveopgravning. YaraVita Optitrac har i gennemsnit givet et nettomerudbytte på 2.000 kr./ha. Stivelse afregnet til 3,75 kr./kg.



Landsforsøg med YaraVita OPTITRAC viste stærke nettomerdbytter.



## YaraVita® KOMBIPHOS™

- Fremmer knoldvækst og knolddannelse i kartofler
- Forbedrer tolerancen overfor tørketolerance
- Forebygger og afhjælper effektivt mangelsygdomme
- Optages hurtigt og effektivt igennem planternes blade



## YaraVita® OPTITRAC

- Fremmer vegetativ vækst
- Forbedrer blomstring og knoldudvikling
- Forbedrer tolerancen overfor abiotisk stress



Læs mere om YaraVita biostimulanter her.

### Gode resultater i Landsforsøg

Ud over de mange demoer blev YaraVita Optitrac også afprøvet i en landsforsøgsserie i 2022. I serien indgik, ud over YaraVita

Optitrac, en række forskellige bladgødningsmidler – herunder også Yaras mikronæringsblanding til kartofler YaraVita Kombiphos, der blev afprøvet i to strategier.

Både YaraVita Optitrac og YaraVita Kombiphos gav store merudbytter i disse forsøg. Landsforsøgene i 2022 viser, at der blev opnået 2.500-3.000 kr./ha brutto

svarende til 2.000-2.500 kr. netto. Der er således solid dokumentation for produkternes virkning – ikke blot i demoer, men også i de officielle Landsforsøg. Resultaterne ses i figur 4.

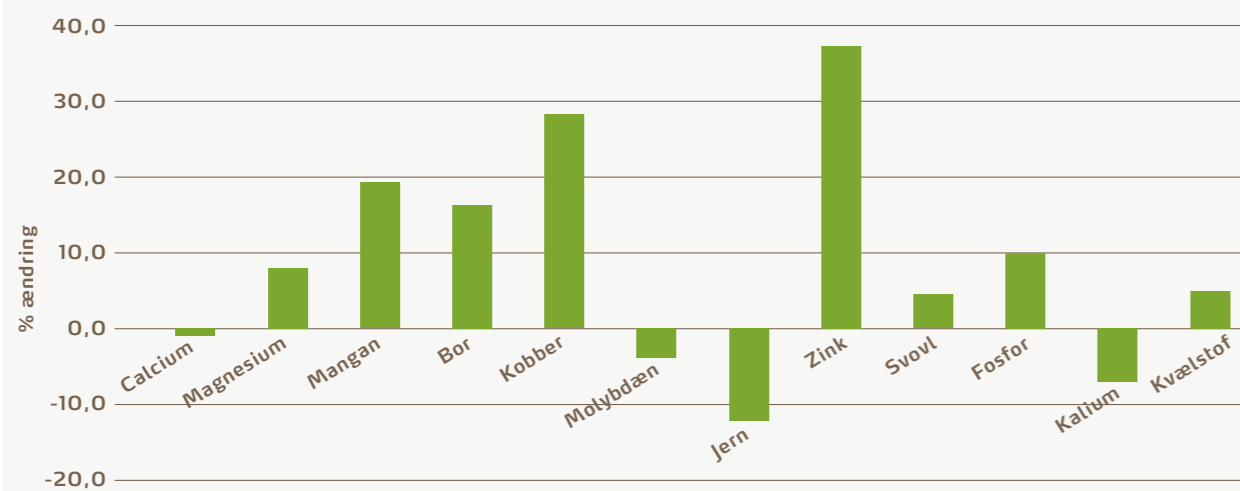
### Fremtiden - fortsættelse følger

I 2023 fortsætter forsøgsarbejdet med såvel YaraVita Optitrac som YaraVita Kombiphos. Desuden forhandles begge produkter hos udvalgte grovareforretninger, så vi forventer at kunne komme med endnu flere resultater og erfaringer efter denne sæson.



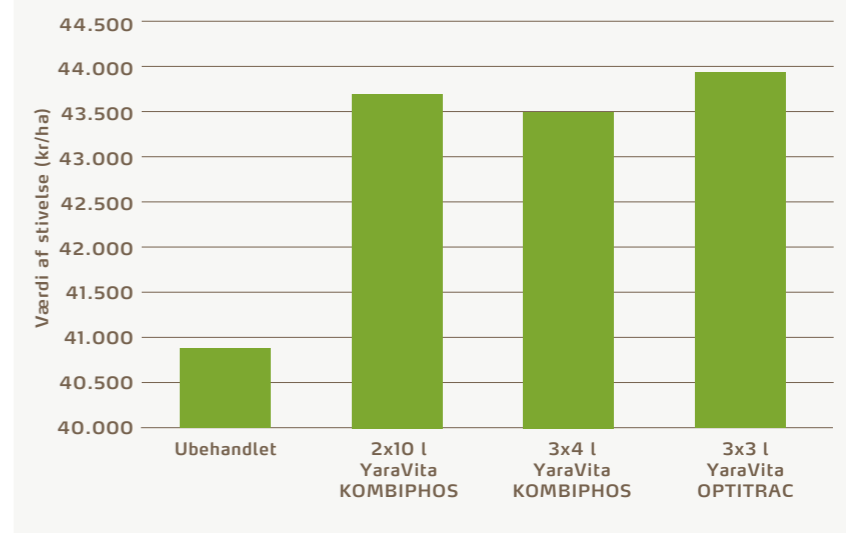
Hør vores podcast om biostimulanter.

### Markant øget indhold af næringsstoffer med YaraVita OPTITRAC



FIGUR 3 - Procentvis ændring i indhold for behandling med 3x2 l YaraVita Optitrac. Resultat af planteprovér fra 5 demoer.

### Landsforsøg med YaraVita OPTITRAC viste stærke nettomerdbytter



FIGUR 4 - Resultater fra Landsforsøg i 2022 (gennemsnit af to Landsforsøg). Når omkostninger til midlerne er trukket fra, ydede de to YaraVita Kombiphos strategier hhv. 2.100 kr./ha og 2.200 kr./ha netto, mens YaraVita Optitrac ydede 2.500 kr./ha netto. Stivelse afregnet til 3,75 kr./kg.



# Atfarm - unik til gradueret sengødsning af kartofler

Atfarm kan se nuancer i markens vækst langt ind i sæsonen og er derfor helt suveræn til graduering på tidspunkter, hvor andre programmer ingen forskelle kan se.

I figur 1 ses en mark med stivelseskartofler fotograferet medio juli. Til venstre er marken analyseret med NDVI og her ses ingen forskelle i biomasse. Til højre er marken analyseret med Atfarm. Her ses tydelige forskelle i vækst, som giver Atfarm et grundlag at graduere ud fra i situationer, hvor andre programmer må give op. Dermed er Atfarm det oplagte værktøj til graduering i kartofler.

### Økonomien i sengødsning

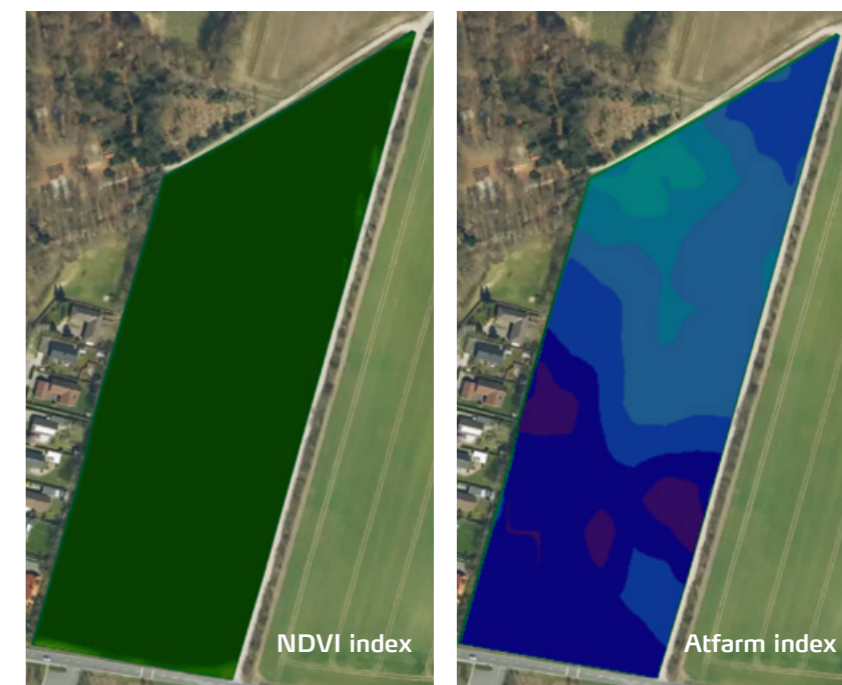
Der er udført talrige Landsforsøg med sengødsning af kartofler gennem tiden. Udbyrterespons varierer meget, og det kan ikke siges, at sengødsning giver garanti for øgede udbytter. En strategi med sengødsning giver til gengæld altid værdi i form af en mere fleksibel plan,

hvor man langt bedre kan tage højde for det enkelte års vækstbetingelser og tilpasse sin gødsning efter det. Ligeledes giver strategier med sengødsning større mulighed for omfordeling af kvælstof mellem marker, og især inden for den enkelte mark, som vist i figur 1.

De seneste forsøg med sengødsning viser meget godt variationen i merudbytterne. I tabel 1 og 2 er vist resultater i hhv. proceskartofler og stivelseskartofler, hvor man har gemt ca. 30 % af planlagt gødningsmængde til juni/juli.

Resultaterne er ikke signifikante, og i gennemsnit går forsøgene omtrent i nul. Man skal blot huske, at der i disse forsøg ikke er udført graduering af sengødsningen, samt at strategier uden sengødsning afskærer muligheden for at justere efter vækstbetingelserne i sæsonen og forskelle i mineraliseringen mellem marker.

**FIGUR 1** - Mark med stivelseskartofler fotograferet medio juli 2022. Til venstre ses NDVI index. Til højre ses Atfarms index. Det er tydeligt, at Atfarm giver mulighed for at opdage nuancer i vækst og dermed graduere gødning, mens NDVI ingen forskel registrerer.



### Merudbytter ved sengødsning i proceskartofler

| Proceskartofler            | Tilførsel af kvælstofgødning            |                    |             | Plante-farve primo september | Stivelse % | Udb. og merudb. pr. ha |              |                  |
|----------------------------|---|--------------------|-------------|------------------------------|------------|------------------------|--------------|------------------|
|                            | Kvælstofmængde og -type                 | Udbringningsmetode | Tidspunkt   |                              |            | hkg knolde             | hkg stivelse | netto kr. pr. ha |
| <b>2020-2022. 3 forsøg</b> |   |                    |             |                              |            |                        |              |                  |
| 2.                         | 240 N i NS 27-4                         | Placeret           | Ved lægning | 4                            | 20,8       | 489                    | 102          | 31.456           |
| 3.                         | 170 N + 35 N i NS 27-4 + 35 N i NS 27-4 | Placeret           | Ved lægning | 3                            | 21,2       | 2                      | 3            | 743              |
|                            |   | Bredspredt         | Slut juni   |                              |            |                        |              |                  |
| 4.                         | 170 N + 35 N i NS 27-4 + 35 N i NS 27-4 | Placeret           | Ved lægning | 4                            | 21,0       | 5                      | 2            | 673              |
|                            |   | Bredspredt         | Slut juli   |                              |            |                        |              |                  |

**TABEL 1** - 3 Landsforsøg 2020-2022, fra Landsforsøgene 2022 side 302.

### Merudbytter ved sengødsning i stivelseskartofler

| Stivelseskartofler                                  | Tilførsel af kvælstofgødning |                    |                           | Plante-farve medio august | Stivelse % | Udb. og merudb. pr. ha |              |                  |
|---|------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|------------|------------------------|--------------|------------------|
|   | Kvælstofmængde og -type      | Udbringningsmetode | Tidspunkt                 |                           |            | hkg knolde             | hkg stivelse | netto kr. pr. ha |
| <b>2019-2022. 4 forsøg ved Dronninglund på JB 2</b> |                              |                    |                           |                           |            |                        |              |                  |
| 3.  | 140 Kg N                     | Placeret           | Ved lægning               | 8                         | 23,0       | 649                    | 149          | 49.784           |
| 5.  | 90 kg N + 50 N i NS 27-4     | Placeret           | Ved lægning               | 8                         | 23,1       | 13                     | 3            | 1.131            |
|   |                              | Bredspredt         | 25 dage efter fremspiring |                           |            |                        |              |                  |
| <b>2019-2022. 4 forsøg ved Arnborg på JB 1</b>      |                              |                    |                           |                           |            |                        |              |                  |
| 3.  | 180 Kg N                     | Placeret           | Ved lægning               | 7                         | 22,7       | 592                    | 134          | 43.840           |
| 5.  | 130 kg N + 50 N i NS 27-4    | Placeret           | Ved lægning               | 7                         | 22,6       | -17                    | -5           | -1.704           |
|   |                              | Bredspredt         | 25 dage efter fremspiring |                           |            |                        |              |                  |

**TABEL 2** - 8 Landsforsøg på 2 lokaliteter 2020-2022, fra Landsforsøgene 2022 side 301.



TEMA 2: VÆKST I DYBDEN

# Høst fordelene ved at ramme præcist

## Præcisionslandbrug

Ram kvælstofoptimum med en dynamisk gødningsplan.

## Optimer morgendagens udbytter

To landmænd fortæller om deres erfaring med gradueret gødskning.

TEMA: VÆKST I DYBDEN

Begejstret landmand sparer tærskertimer:

"Atfarm har virket helt efter hensigten fra start, så mit råd er blot at gå i gang."

# Atfarm: Ram præcist med dit kvælstof og høst fordelene

Ved at arbejde intelligent og præcist med kvælstoffet i din Yara gødning kan du bringe den samlede kvælstofmængde så tæt på afgrødens økonomiske optimum som muligt. Afgrøden får dermed netop det kvælstof, som den har behov - hverken mere eller mindre - og det har sine klare fordele for både miljøet og økonomien.

Af Martin Seemann, Yara



"Brugervenligheden er helt i top, og mulighederne i Atfarm passer til de behov, vi har."

Martin Lyder Andersen,  
AM Landbrug I/S, Vordingborg



"Atfarm har virket helt efter hensigten fra start, så mit råd er blot at gå i gang med systemet, man behøver ikke prøve det af."

Finn Nielsen,  
Foerlevgaard, Skanderborg



"Du behøver absolut ikke være IT-nørd. Atfarm er utrolig nemt at sætte sig ind i, da det er tilpas intuitivt og brugervenligt til, at alle kan være med."

Hans Sørensen,  
Kærbygård, Kerteminde

## Ram N-optimum

At ramme kvælstofoptimum betaler sig. Udbyttet optimeres sammen med proteinindholdet i kornet, og kvaliteten bliver mere ensartet. Med en effektiv udnyt-

telse af kvælstoffet mindskes samtidig risikoen for kvælstofudvaskning, ligesom risikoen for lejesæd reduceres markant og dermed øgede omkostninger ved høst.

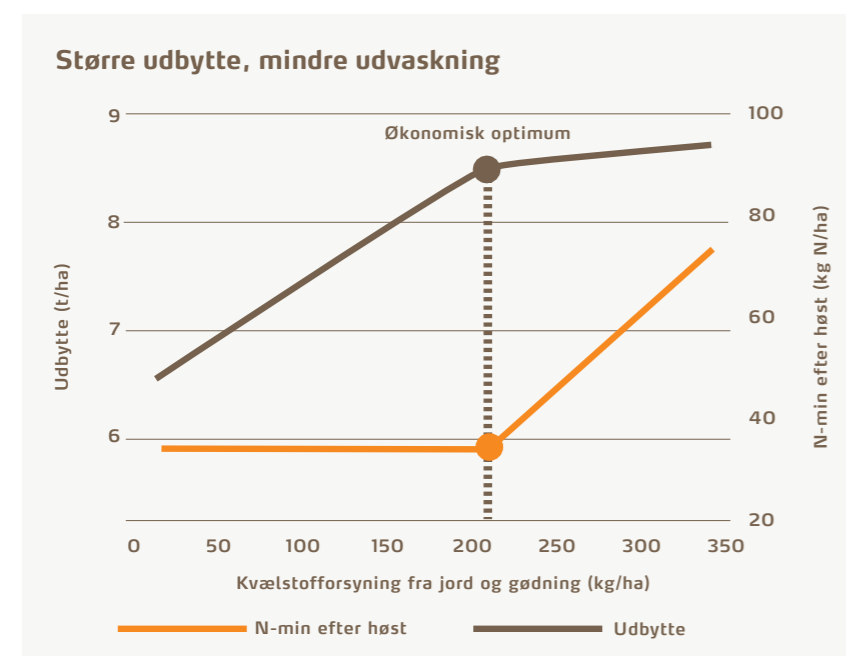
## Gevinster for miljø og pengepung

Gevinsterne ved at graduere gødningstildelingen afhænger af bl.a. variationen i jordbunden og afgrødesammensætningen. Danske forsøg har påvist økonomiske gevinster på omkring 200 kr. pr. ha ved omfordeling af kvælstof indenfor marken og en tilsvarende gevinst ved omfordeling af kvælstof mellem marker. Desuden påviste forsøgene en reduktion i kvælstofudvaskningen på 1-4 kg N pr. ha. Lægger man dertil muligheden for at spare på efterafgrødearealet i forholdet 11:1, med typiske besparelser på 350-700 kr. pr. ha for etablering af efterafgrøder, så er der således helt klare gevinster ved at arbejde præcist med kvælstoftildelingen ved hjælp af Atfarm.

## Beregn din gevinst

Hvad er potentialet for din bedrift ved at arbejde præcist og graduere kvælstoffet i dine marker? Du kan i vores Atfarm beregne indtaste

oplysninger om jordbundsvariation og areal for din bedrift og få udregnet din gevinst ved investering i Atfarm.



På hvor mange ha graduere du din gødsning?  Ha

Hvor stor er variationen på jordbund inden for mark?  Lidt variation  Meget variation

Bruger du værktøjer til at finde optimum? (N-tester, nulparceller eller lign.)

Ønsker du med Atfarm at reducere areal til efterafgrøder?

Hvad koster en ha efterafgrøder for dig at etablere?   0  2.000

**Dit potentiale med Atfarm**

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Gevinster i marken         | 26.000 kr.        |
| Besparelse i efterafgrøder | 5.454 kr.         |
| <b>Total potentiale</b>    | <b>31.454 kr.</b> |

Jesper Juul Ulnitz  
Chefagronom

Jens Bach Andersen  
Agronom

Jeg vil gerne tale med en agronom om mit potentiale

Test hvor meget du sparer med Atfarm



# Sådan får du det bedste ud af dit kvælstof

Med en dynamisk gødningsplan, det vil sige en plan som giver plads til at justere kvælstoffet inden sidste tildeling, kan du optimere dosering, timing og graduering af kvælstof, så du rammer kvælstofoptimum. Ved at følge de tre trin forklaret nedenfor, sikrer du, at du får mest mulig værdi ud af hvert eneste kilo kvælstof.

Læs mere om hvordan du kan optimere din gødsning ved at følge de 3 enkle trin.



## 1 Planlæg - og kom godt fra start

Lav en dynamisk gødningsplan, der tillader justering inden sidste tildeling, det vil sige planlæg minimum tre tildelinger og gerne flere.

En gødningsplan for en hvedemark kan f. eks. sammensættes således, at der ved første tildeling gives ca. 70 kg N pr. ha, som spredes ensartet.

Ved anden tildeling gives ca. 100 kg N pr. ha i form af mineralsk gødning eller gylle, som også spredes ensartet. Sidste og tredje tildeling justeres med N-værktøjer, jf. punkt 2 og 3.

Præcisionsgødsning bliver aldrig bedre og mere præcist, end hvad gødningskvaliteten og spredningsindstillingen giver mulighed for – derfor:

- Sørg for bedste gødningskvalitet ved korrekt opbevaring og håndtering frem til brug.
- Husk at bruge korrekt spredetabel og kontroller altid dit spredetabel inden første udkørsel. Talrige erfaringer viser, at man ofte kan optimere med 300-400 kr. pr. ha ved at bruge blot en times tid på at sikre et korrekt spredetabel inden udkørsel f.eks. med Yara PRECISE.



## 2 Justér

Vurdér markens gennemsnitlige restbehov for kvælstof ved 3. tildeling. En Yara N-Tester eller en nulparcel kan hjælpe dig til at fastsætte kvælstofbehovet så præcist som muligt.

Umiddelbart før 3. tildeling laver du nemt og enkelt dine graduerede tildelingskort i Atfarm på din PC.



## 3 Tildel

Tildelingskortene fra Atfarm læses ind i gødningssprederen. Du er nu klar til at lade sprederen udføre 3. tildeling gradueret med Atfarm og senere høste gevinsterne.

Husk at gemme "as-applied" filer fra sprederen i min. 5 år for at kunne opfylde efterafgrødekravet. Rådfør dig med din planteavlskonsulent om de nærmere betingelser i ordningen.



Kilde: Yara brochuren Præcisionsgødsning med Yara

# Ensartet afgrøde letter høstarbejdet betydeligt

Det var i mejetærskerens førerkabine, at Finn Nielsen, Foerlevgaard, først oplevede, hvilken lettelse præcisionsgødsning med Atfarm gav ham. "Graduerede tildelingskort sparer tærskertimer," lyder det begejstret.

Hans Ole Carstens, journalist

## Markplan

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Vinterhvede           | 375 ha |
| Vårbyg                | 100 ha |
| Vinterraps            | 100 ha |
| Vinterbyg             | 90 ha  |
| Rajgræs til frø       | 45 ha  |
| Strandsvingel til frø | 45 ha  |
| Rug                   | 40 ha  |
| Brak                  | 33 ha  |

## Foerlevgaard

- Driftsbygninger og staldanlæg påbegyndt udflytning fra landsbyen Foerlev i 1993
- Foerlevgaards stuehus og sidebygninger er forblevet i landsbyen
- Staldanlæg til opfedning af 20.000 slagtesvin, indkøbes som syv kg grise

"Jeg er ikke en computer-nørd, men er fascineret af teknologi og interesserer mig allermest for at få det bedste ud af mine afgrøder."

Finn Nielsen på Foerlevgaard lidt nord for Skanderborg indrømmer gerne, at han personligt lægger et større fagligt engagement i marken end i staldene. "Det er derfor, jeg har to faste og dygtige folk til at styre svineproduktionen, mens jeg selv bruger de fleste timer i marken sammen med min faste markmand og naturligvis ekstra mandskab i høsttiden."

### Ensartet afgrøde

Foerlevgaard har for længst indført præcisions-gps og faste kørespor, der i dag på sjette år er et 30 meter system.

"I 2020 begyndte vi så småt at



"Atfarm har virket helt efter hensigten fra start, så mit råd er blot at gå i gang."

indføre gradueret gødsning med Atfarm. Det første år var det først og fremmest for at lære det, hvorefter vi i 2021 anvendte det på 250 hektar og i 2022 på 570 hektar. Atfarm har virket helt efter hensigten fra start, så mit råd er blot at gå i gang med systemet, man behøver ikke prøve det af," forklarer Finn Nielsen.

"Min motivation var vel, at en række forsøg viste, at der over

årene i gennemsnit ville være omkring 1,0 til 1,5 hkg korn pr. hektar i merudbytte ved at graduerede gødningstildelingen samt mindre forekomst af lejesæd. Den slags kan man jo ikke dokumentere sikkert efter et enkelt år, men jeg kunne straks mærke en kæmpe fordel med mejetærskeren."

Finn Nielsen har fra første dag oplevet en mærkbar forøgelse af mejetærskerens kapacitet, fordi

afgrøden nu altid er ensartet og opretstående, hvor han takket være korrekt og præcis gradueret gødsning kan udnytte maskinens fulde kapacitet hver eneste time under høstarbejdet.

### Kuperet terræn

"Gennem samtaler med kolleger, og ved at forhøre mig, blev jeg opmærksom på Yaras Atfarm. Det baserer sig på satellitfotos af biomassetætheden på markerne og giver dermed et ganske præcist grundlag at udforme tildelingskortene efter."

Finn Nielsen ved om nogen, hvordan der kan opstå variationer på de knap 800 ha i JB 5-8 klassen, han tærsker hvert år.

"Her nord for Skanderborg har vi ikke flade marker men et stærkt

kuperet terræn og i øvrigt fordelt på to vandoplade. Uanset om jeg selv skal sidde og nørkle med tildelingskortene eller have en fagmand til det, valgte jeg Atfarm på grund af brugervenlighed og enkelthed."

"Nu har jeg jo fortalt, at jeg ikke er en computernørd, så vi får en fagmand til at udforme tildelingskortet, når vi skal ud med gødning. Tildelingskortene bliver gemt på Google-drev, hvorfra jeg downloader dem direkte til den tablet, vi bruger som gps-enhed på sprederen."

"Det er nemt at arbejde med, og jeg skimmer da selv lige tildelingskortene igennem, inden vi kobler tabletten til gødningssprederen ude i traktoren. Det går nemt og det hele spiller godt sammen med

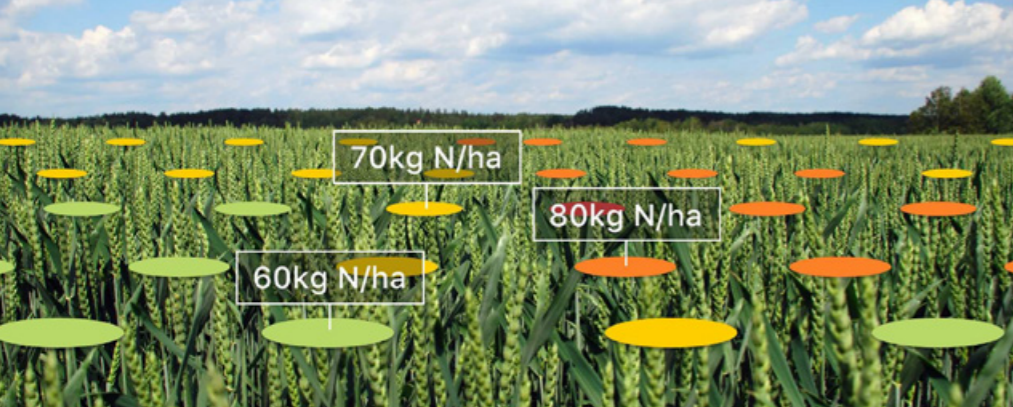
vores Bogballe gødningsspreder," forklarer han.

### Robin Hood-princippet

Finn Nielsen benytter sig ikke af foregående års udbyttekort fra mejetærskeren eller af jordbunds-kort til at foretage gradueringen af kvælstof.

"Til optimering af den afsluttende kvælstoftildeling tror jeg rigtigt meget på data fra aktuelle satellit-fotos, og jeg lægger ikke andre lag ind i tildelingskortet. Vi er endnu ikke begyndt at graduere udsæds-mængden, men det kan Atfarm jo også klare den dag, jeg vælger det."

"I min gødskningsstrategi for de overvintrende afgrøder indgår første og tredje gødningstildeling med handelsgødning og anden gødsning i form af gylle.



## Robin Hood-princippet

Robin Hood-princippet er, når man tildeler ekstra kvælstof i områder med lavt biomasseniveau. Det vil sige, at gødning flyttes fra "rige" områder med kraftig vækst til "fattige" områder med svagere vækst.

25 års forsøg med graderet gødskning har vist, at det er den korrekte måde at omfordele på undtaget sene proteingødskninger i hvedens blomstring.

Tildelingskortet i Atfarm illustrerer på baggrund af satellitbillederne med forskelligt farvede punkter, hvor i marken det er nødvendigt at give mere eller mindre kvælstof.



"Det er ganske store udsving, som Atfarm foretager med gødningssprederen helt automatisk. Også større udsving end man på nogen måde ville turde at gøre manuelt," siger Finn Nielsen.

I en del tilfælde deler jeg gylletildelingen i to. Men for enkelthedsens skyld, og fordi det har vist sig helt tilstrækkeligt, graderer vi kun gødskningen ved tredje tildeling efter det såkaldte Robin Hood-princip."

### Regulerer gødningen helt præcist

"Jeg er vildt imponeret over, hvordan man kan se maskinen automatisk op- og nedregulerer gødningsmængden, mens vi kører over en mark. Det er ganske store udsving, den foretager helt automatisk. Også større udsving end man på nogen måde ville turde at gøre manuelt," siger han.

Mest imponerer det dog Finn Nielsen, hvordan systemet mestrer at graduerer og fordele den samlede mængde gødning, der er disponere-

ret til marken. "Lige præcis når man kører ud af marken og er færdig, løber de sidste kilo gødning ud på spredetallerknerne."

### Gødskning før såning

Vårbyggen udgør på Foerlevgaard typisk dæksæd for frømarkerne.

"I vårbyg skal gødningen tildeles før såning og så præcist, at afgrøden naturligvis bliver stående og udlægget også får de bedste vilkår. Der kan vi ikke bruge satellitdata og lægger i stedet sidste års tildelingskort fra for eksempel vinterhveden til grund for gradueringen på marken. Det fungerer faktisk ganske udmærket," siger Finn Nielsen.

"Nogle har kritiseret satellitbaserede tildelingskort for at være for afhængige af vejr og skydække.

Er vi så uheldige at have et par ugers gråvejr, og dermed et svagt datamateriale over den aktuelle biomassetæthed, har jeg gode erfaringer med at udforme et tildelingskort efter data fra sidste års tildelingskort for den pågældende mark. Det fungerer faktisk rigtig godt, og det kan give samme fine resultat til høst, så det er jeg helt tryk ved," siger Finn Nielsen.

For at nærme sig den helt præcise og jævne vækst over hele 2023-sæsonens rajgræsfrømark, så tærskningen bliver så nem som muligt, har den østjyske planteavler planer om at forsøge at graduerer gødskningen ved to tildelinger i rajgræsmarken.

### Præcision kræver gødning af god kvalitet

Et tildelingskort kan være nok



"Med Atfarm og stor opmærksomhed på gødningskvaliteten er jeg kommet et godt stykke videre med optimeret præcisionsdyrkning."

Finn Nielsen, Foerlevgaard

så præcist, men det hele fungerer kun, hvis de præcist afmålte mængder gødning rammer det rette sted.

"Vi landmænd ved af bitter erfaring, at gødningssprederens og gødningens kvalitet er helt afgørende for, at det hele er noget værd. Yaras gødningskorn har den varierende størrelse og den kornstyrke, som skal til, for at en

gødningsspreder kan fordele det optimalt. Det går ikke, hvis det hele ender som et pulver, der flyver med vinden," lyder det fra Finn Nielsen, der sætter spredeprocessen højt, hvis idéen om præcisionsdyrkning overhovedet skal kunne lykkes.

"Med Atfarm og stor opmærksomhed på gødningskvaliteten er jeg kommet et godt stykke videre

med optimeret præcisionsdyrkning. Og systemet er fremtidssikret til at kunne levere grundlaget for såvel graderet vækstregulering og udsædsmængde. Det vil jeg udvikle videre og hele tiden med fokus på, at det kan levere en forbedret bundlinje – ganske som det indtil nu har fungeret for mig," slutter den tilfredse planteavler.

# Atfarm optimerer morgendagens udbytter

Et målrettet fokus på optimering gennem indsamling af viden, teknologi og godt landmandskab er grundstenene i den måde, Martin Lyder Andersen driver 300 ha på Sydsjælland. Graderet gødsning gennem Atfarm er taget i brug for at få højere udbytter og mindre lejesæd ud af meget varierede jordbundsforhold – og minimere udvaskningen ved at få det optimale ud af input.

Hans Ole Carstens, journalist



Martin Lyder Andersen bruger Atfarm som et værktøj til at skabe bedre resultater.

At vide, hvilke faktorer man kan justere på ved at kende sin jord godt – det er det, det hele handler om. ”Hvad kan jeg gøre bedre i morgen? Hvordan kan vi optimere vores udbytter? Hvordan kan vi spare på input, og hvordan kan vi belaste miljø og klima mindre? Det er det, jeg går mest op i,” fortæller Martin Lyder Andersen, medejer af AM Landbrug I/S ved Vordingborg.

Den unge landmand driver en planteavlbedrift, hvor meget lidt bliver overladt til tilfældighederne. For i det sydsjællandske er Martin Andersen opsat på at optimere sin bedrift mest muligt med moderne teknikker, viden og godt landmandskab. Han vil kende sin jord, dens kvaliteter, dens svagheder, og hvor det kan betale sig at gøre en ekstra indsats.

”Jeg interesserer mig meget for teknologi. Derfor bruger vi også moderne værktøjer for at optimere, hvor det giver mening. Vi har investeret en del i blandt andet GPS-udstyr og maskiner, der har de funktioner, der skal til på en moderne landbrugsbedrift. Det er fedt at få tingene til at køre automatisk, få mere ud af mindre og se effekterne af sine indsatser,” fortæller den sydsjællandske landmand.

## Brugervenligheden skal være på plads

Den teknologisk interesserede og kyndige landmand fokuserer på at få de funktioner ind på bedriften, der kan give mere værdi i dyrkingen. Men det skal være nemt at bruge. Og når det gælder programmer til graderet gødsning gennem satellitbilleder, er der intet

program, der har passet Martin Andersen så godt som Atfarm:

”Jeg har arbejdet med graderet gødsning i tre år. Jeg har tidligere brugt gratisprogrammer, og det program, der var tilgængelig gennem det markstyringsprogram, jeg bruger – men Atfarm passer bedre til mig. Brugervenligheden er helt i top, og mulighederne i programmet passer til de behov, vi har,” fortæller han.

For at få det meste ud af programmets muligheder bliver udstyret til gødningsspredning også løbende opgraderet, så bedriftens gødningstildeling kan optimeres.

”Jeg har anskaffet mig en ny gødningsspreder fra Rauch, der har alle de funktioner, vi skal bruge. Det gør, at jeg kan få det meste ud



af Atfarm, fordi den giver mulighed for sektionsluk og kilespredning samt variabel tildeling på to gange 18 meter. Det muliggør, at jeg kan sprede helt præcist og imødekomme de variationer, jeg har i mine marker for at få det optimale ud af næringsstofferne.”

## Variet jordbund giver grund til graderet gødsning

Præcision er vigtigt, fordi boniteten på Martin Andersens jord spænder bredt. Han dyrker marker med muldjord, mosejord og sand-

”Yara er garant for kvalitet – man kan se det ved at kigge ned i sækken. Jeg ved bare, at det altid er i orden, og at det er det bedste produkt på markedet.”

jord inden for selv samme mark. Atfarm er derfor et værdiskabende redskab, og resultaterne gælder både øgede udbytter såvel som færre problemer ved høst.

”Jeg studerer nøje de data, vi får på vores høstudbytter. Når jeg lægger udbyttekortene sammen, kan jeg se, hvor det halter, og hvor vi får noget ud af vores indsatser. Jeg kan eksempelvis vande i frøgræs og spinat – men ikke i hvede og byg. De steder, hvor jeg tildeler lidt mindre kvælstof i den

sorte jord, kan jeg se, at kornet ikke længere lægger sig ned. Jeg har ikke de samme problemer med lejesæd, efter jeg er begyndt at omfordele,” fortæller Martin Andersen.

Martin Andersen gør dog ikke kun brug af den gængse metode for graderet tildeling. De steder, hvor jorden ikke stiller nok næring til rådighed, og hvor han ikke har mulighed for at vande, vender han ofte tildelingen om.





"Jeg bruger både YaraMila og YaraBela. Vi kører på 36 meter, og jeg har brug for en god spredkvalitet," siger Martin Andersen.

## Graduering med Atfarm efter behov

Med Robin Hood-princippet tildeler man ekstra kvælstof i områder med lavt biomasseniveau - gødning flyttes fra "rige" områder til "fattige" områder med svagere vækst.

Men Atfarm kan også justere fra de "døde" områder i marken til de gode områder, som Martin Lyder Andersen har valgt at gøre.

"Vi har i mange år kunnet se forskelle i, hvordan afgrøderne opførte sig på jorden. Særligt de steder hvor vi har områder med sandjord, der løber jorden hurtigere tør for vand i løbet af sæsonen. At jeg ikke kan vande hvede og byg gør, at jeg ikke altid bruger Robin Hood-metoden – jeg vender

den ofte om og bruger Atfarms mulighed for proteingødskning. På den måde kan jeg tage kvælstof fra de pletter, hvor jeg alligevel ikke får noget ud af det ekstra kvælstof, og omfordele til de dele af marken, der giver noget igen for den ekstra næring. Det hele hænger sammen, og jeg tjener kun penge på at høste udbytter. Jeg kan jo også se resultaterne rent visuelt," fortæller Martin Andersen.

**Et dybere indblik i, hvad markerne stiller til rådighed**  
Indsigten fra satellitterne er ikke det eneste Martin Andersen har tænkt sig at bruge. Det næste skridt i landmandens optimeringsrejse er at skabe overblik over markernes jordbundsforhold. Den viden skal indhentes, så han kan træffe beslutninger til næste år med lidt mere indsigt end i år.

"Vi skal i gang med at have kortlagt markerne med jordbundsprøver, og jeg vil gerne begynde at tildele efter jordstrukturen. Jeg kan få meget god information gennem satellitterne, men de kan ikke vise mig hvilke dele af min jord, der vil løbe tør for vand senere på sæsonen, og hvor der mangler fosfor. Derfor vil jeg gerne have et nøjagtigt indblik, så jeg kan justere tildelingsfilerne mere præcist," fortæller Martin Andersen.

På mange jordbunds kort kan man se, at der er mere fosfor i jorden tættest på byen – og mindre ude i enderne længst væk. Et levn fra dengang bedrifterne primært lå inde i byerne, og man skulle tildele næringsstofferne manuelt.

"Før i tiden kørte mange ajle og fast møg ud tættest på gården,

og ikke længst væk fra gården, hvilket stadig kan måles. Får jeg derfor et overblik over forholdene, kan jeg begynde at tilrette mit gødningsvalg ud fra de steder, hvor der eksempelvis er et højere indhold af fosfor i jorden," siger Martin Andersen.

### Kun den bedste kvalitet er god nok

For at få det meste ud af de digitale og agronomiske tiltag på bedriften har Martin Andersen også valgt, at han ikke vil gå på kompromis med kvaliteten af den gødning, han køber. At gødningen ikke klumper, at den er spredbar på 36 m, og at indholdet er som lovet, det gør det nemt for Martin Andersen at vælge sine gødninger.

"Jeg bruger både YaraMila og YaraBela. Vi kører på 36 meter,

og jeg har brug for en god spredkvalitet. Yara er garant for kvalitet – man kan se det ved at kigge ned i sækken. Jeg skal aldrig stå og hakke i det, og den ene gang jeg oplevede klumper, tog Yara straks hånd om det. Jeg ved bare, at det altid er i orden, og at det er det bedste produkt på markedet."

### YaraMila STARTER giver perfekt start

YaraMila STARTER bliver brugt for at sikre, at vårbyggenes rødder har de helt rigtige betingelser, når væksten begynder. I hveden bliver gødningen justeret over flere tildelinger, for at der kan optimeres efter forholdene sæsonen igennem. "Vi placerer en smule grundgødning sammen med hveden i efteråret for især at forebygge manganmangel," fortæller Martin Andersen.

I foråret har jeg en til to tildelinger med YaraMila 21-3-10, inden jeg afslutter med en NS-gødning. I vårbyg spreder jeg gødning, inden jeg harver før såning, og placerer gødning ved såning. Hvis jeg har vårbyg med græsudlæg, giver jeg den gerne 15-18 kg kvælstof, når plejesporene bliver synlige for at hjælpe frøgræsset på vej," siger Martin Andersen.

Atfarm bliver også brugt som et værktøj i frøgræsset, hvor særligt rajgræsset bliver justeret til efter satellitbilledernes anbefalinger.

"Andre steder ville man nok ikke graduere ud over to tildelinger i rajgræsset, men vores uens jorder gør, at jeg tydeligt kan se et øget udbytte," slutter Martin Andersen.

# Kom, se og lyt sammen med Yara

## Aktivitetsskalendar 2023

Mød os her – se alle aktiviteterne på [yara.dk/aktiviteter](http://yara.dk/aktiviteter)

|                |  |
|----------------|--|
| 6. juni        | Markvandring i forsøgsmark på Raahavegård med VKST og Danish Agro.   |
| 7. juni        | Plantefaglig dag i Nr. Søby med Danish Agro og Velas.                |
| 8. juni        | Agrifarm Day i Ålborg.   |
| 13. juni       | Velas plantetræf ved Bakkegården i Harlev.                           |
| 13. juni       | VKST Plantedag i Ringsted.   |
| 14.-15. juni   | DLG Innovation ved Sejet.  |
| 15. juni       | Roedag 2023 i Holeby med Nordic Beet Research, Nordic Sugar og VKST. |
| 28.-29. juni   | Borgeby Fältdagar.   |
| Efterår 2023   | Yara Vækststartsmøder – følg med på Facebook og nyhedsbrev.          |
| Vinter 2023/24 | Yara Atfarm-kurser – følg med på Facebook og nyhedsbrev.             |



### Få inspiration og gode råd til bedre vækst i marken

Følg os på Facebook, lyt med på vores webinarer og podcast eller tilmeld dig nyhedsbrev og bliv opdateret med aktuel og relevant viden.



### Få tips til marken og invitationer til arrangementer

Tilmeld dig vores nyhedsbrev på [yara.dk/nyhedsbreve](http://yara.dk/nyhedsbreve), så er du først til at få besked om aktiviteter og blive opdateret om nyt indenfor gødsning og planteavl.

Vi tager forbehold for eventuelle ændringer af dato og/eller aflysning af arrangementer.

## Vi glæder os til at se dig

### DLG Innovation Sejet 14.-15. juni

På DLG Innovation sættes der fokus på afgrøder, planteværn, gødning og alt det, som kræves for at opnå et topudbytte i dine afgrøder.

Yara deltager begge dage med stand og forsøgsparcer. Kom med på guidet tur i marken og hør om forskellige gødningsstrategier i hvedeparceller.

Husk også at kigge forbi vores stand til en snak om optimal gødsning og deltag i spændende konkurrencer.



### Borgeby Fältdagar 28.-29. juni

Kom til Borgeby og besøg vores svenske stand (M31). Yara Danmark vil være repræsenteret med danske kolleger, og vi glæder os til at få en snak om gødsning og planteavl.

### Yara Vækststartsmøder og Atfarm kurser

Igen i år afholder vi de velkendte vækststartsmøder i efteråret. Derudover vil vi også invitere til kurser i Atfarm. Dato og sted oplyses, når vi nærmer os.

Du kan tilmelde dig vores nyhedsbrev og være først til at få besked om arrangementer og nyheder indenfor gødsning og planteavl. Tilmeld dig på [yara.dk/nyhedsbreve](http://yara.dk/nyhedsbreve).



## Yara Danmark A/S

Vesterballevej 27

7000 Fredericia

+45 79 22 33 66

info.dk@yara.com

yara.dk

Yara Danmark

Yara Danmark

Yara Danmark A/S

**Vind  
flotte  
præmier**

Har du lyst til at quizze med i vores sommerkonkurrence, så klik ind på [yara.dk/quiz](http://yara.dk/quiz). Her kan du være med til at dyste om flotte præmier og blive årets quizmaster.

Læs mere på [yara.dk/quiz](http://yara.dk/quiz)



Knowledge grows