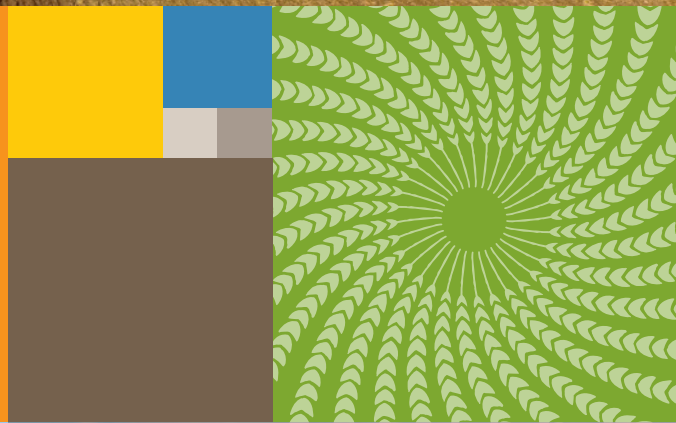




Knowledge grows

# Vækstaktuel

Inspiration til dit landbrug – Nr. 2, 2019



På Aspagaarden  
er mottoet:  
"Keep it simple"

Forsøg  
og placering  
i vårbyg

Mod en mere  
klimavenlig  
fremtid



Sådan gødskes kartofler på let sandjord | side 14

På Aspagaarden er mottoet: "Keep it simple" | side 4

Forsøg og placering i vårbyg | side 10

Større forståelse i marken | side 18

Mod en mere klimavenlig fremtid | side 22

Cadmium i fødevarer kan minimeres | side 28

Ildsjæl og effektiv madspildbekæmper | side 30

Kaffedyrkning er landbrug på brasiliansk | side 32

## Bæredygtighed – mange bække små gør en stor å

Jesper Juul Ulnitz  
Chefagronom  
Yara Danmark

Der er mange aspekter af bæredygtighed, og begrebet bruges på mange måder. Tidligere var det relateret til økonomiske, sociale og miljømæssige aspekter, men omfatter nu også spørgsmål som klima og dyrevelfærd.



**E**n bæredygtig landbrugsproduktion bør også inddrage vedligeholdelse af jorden, der er fremtidens ressourcegrundlag for en fortsat produktion af gode og sunde fødevarer.

I en bæredygtig produktion hører en effektiv udnyttelse af de tilførte næringsstoffer, således at udbyttet pr. arealenhed kan optimeres med et så lavt input som muligt. En bæredygtig gødningsplan balancerer input og output, således at der tilføres nogenlunde samme mængde næringsstoffer, som der bortføres med afgrøden. På denne måde vedligeholdes jorden og produktionsapparatet forringes ikke.

Anvendelsen af en god gødning, hvor næringsstofferne er lettilgængelige og sammensat til den enkelte afgrøde, er nøglen til en høj effekt af de tilførte næringsstoffer. Miljøbelastningen reduceres yderligere, når dette kombineres med en gødningsstrategi, som gør det muligt at tilpasse og justere kvælstoftildelingen ud fra det aktuelle behov i vækstsæsonen.

En bæredygtig gødningsplan balancerer input og output, således at der tilføres nogenlunde samme mængde næringsstoffer, som der bortføres med afgrøden.

Således har vi mange gødningsstrategier og gødningstyper. Eksempelvis YaraMila STARTER, der med fordel kan anvendes i vårbyg ved såning. Efterfølgende er det muligt at justere kvælstoftilførslen senere i vækstsæsonen.

Til at bestemme det aktuelle behov, kan moderne beslutningsstøtteværktøjer, som eksempelvis Yara N-Tester eller Yara N-Sensor, anvendes. På denne måde tilføres der ikke mere end nødvendigt og næringsstofferne udnyttes på bedste vis. Der er også udviklet gødningsstrategier og gødninger, der optimerer produktionsmålene i eksempelvis kaffeproduktionen.

Gødningerne, som anvendes i planteavl, bør allerede i produktionsleddet have det lavest mulige klimaaftryk. Yara udviklede i 2011 en katalysatorteknologi, der muliggør, at udledningen af lattergas ved produktion af kvælstof kan reduceres. Lattergas er en kraftig klimagas. Med katalysatorteknologien reduceres klimabelastningen med 50 procent pr. kg produceret kvælstof.

I en vårbygproduktion muliggør dette eksempelvis op til 30 procent reduktion i klimabelastningen. Dette er også værd at medtage i beregningerne, når der alle steder optimeres på CO<sub>2</sub>-belastninger.

Udvikling af effektive gødninger og moderne beslutningsstøtteværktøjer er også fremover en del af Yaras strategi mod en fortsat bæredygtig og optimal landbrugsproduktion i Danmark.

God læselyst!

### Vækstaktuelt



Redaktør: Linda Birkelund Hansen  
Forsidefoto: Fotograf Frederik Mai  
Design og produktion: Langkjær Art Design  
Tryk: Clausen Grafisk ApS

Udgivet af Yara Danmark A/S, november 2019

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.



TEMA | NPK

# Udnyt jorden og afgrøden bedre

## VIGTIGT MED EFFEKTIVE LØSNINGER

På den inddæmmede Lammefjord i Vestsjælland ligger Aspagaarden, hvor Kurt Skovbjerg er medejer. Kurt Skovbjerg begyndte for to år siden at placere YaraMila STARTER til vårbyg og som gødning til vinterhvede. Hans erfaring er, at gødningens gode spredbarhed på 36 meter og det relativt høje indhold af N betaler sig.

På Aspagaarden er det YaraMila STARTER, der bliver brugt til hveden og vårbyggen for at dække behovet for fosfor og kalium og få den bedste start på afgrøden. Gødningen placeres til vårbyggen og spredes i hvede ved vækststart i foråret. Valget er faldet på YaraMila STARTER, fordi det er den mest effektive og rationelle løsning for bedriften.

# Keep it simple

Af Sofie Karoline Høgedal, journalist

Aspagaarden ved Hørve driver 500 hektar midt på den inddæmmede Lammefjord i Vestsjælland. Den specielle jordtype og kartofler som forfrugt betyder, at gødningsstrategien er ekstra vigtig for medejer Kurt Skovbjerg, der har stor fokus på at give den optimale gødning til kornafgrøderne.

**D**et var ønsket om at tilføre mere kvælstof ved opstart af hvede i foråret, der for to år siden fik Kurt Skovbjerg til, sammen med sin konsulent, at lede efter en NPK-gødning, der i en og samme arbejdsgang kunne tilføre mere kvælstof samtidig med at dække afgrødens behov for fosfor og kalium. Endvidere var der på bedriften indkøbt en ny sprøjte, og arbejdsbredden var øget til 36 meter, hvorfor kravet var en gødning, som også kunne spredes på 36 meter.

## Har altid vårbyg efter kartofler

Selvom gødningen oprindeligt kun var tiltænkt hveden, så Kurt Skovbjerg positive resultater ved at placere 250 kg YaraMila STARTER til vårbyggen under såning.

– Det er optimalt for os at så vores vårbyg på denne måde ved at placere gødningen, fordi vi kører i en så speciel jord, som vi gør. På den måde får vi mere ud af kvælstoffet, og vi udnytter gødningen bedre ved at placere det, fortæller Kurt Skovbjerg.

– Før i tiden brugte vi blandt andet YaraMila 21-3-10 til at placere med byggen, men da vi købte YaraMila STARTER ind til hveden, kunne vi lige så godt købe det ind til byggen også og få en bedre pris, siger Kurt Skovbjerg og fortsætter.

– Det er optimalt for os at så vores vårbyg på denne måde ved at placere gødningen, fordi vi kører i en så speciel jord, som vi gør. På den måde får vi mere ud af kvælstoffet, og vi udnytter gødningen bedre ved at placere det, fortæller Kurt Skovbjerg.

– Vi har altid vårbyg efter kartofler og skal passe på ikke at give byggen for meget gødning, da kartoflerne kan efterlade kvælstof i jorden. Jeg går efter 105-110 kg N i maltbyggen, og det kræver en optimal gødning, siger Kurt Skovbjerg.

## Gøder hveden i foråret

I år har markplanen bestået af 60 hektar vårbyg, 300 hektar brødhvede og 125 hektar spisekartofler. Vårbyggen og hveden sås med en Horsch Pronto 6 DC. Aspagaarden har benyttet metoden med at placere gødningen ved såningen siden 2003.

– Vi har prøvet at placere gødningen til hveden om efteråret, men den blev for kraftig. Derfor spreder vi gødningen i foråret frem for om efteråret, fortæller Kurt Skovbjerg.

Han giver i stedet hveden 500 kg YaraMila STARTER for at dække afgrøden ind med fosfor og kalium. Kurt Skovbjerg mener ikke, man skal gøde mere end nødvendigt. Derfor tager han regelmæssige jordbundsanalyser hvert femte år. Da store dele af arealerne ligger naturligt højt i reaktionstal, er der ekstra fokus på fosfor og kvælstof og tilgængeligheden i jorden.

**FOR ASPAGAARDEN** er det optimalt at placere gødningen til vårbyggen under såning – på den måde udnytter vi gødningen bedre, siger Kurt Skovbjerg.





**MOTTOET PÅ ASPAGAARDEN ER "KEEP IT SIMPLE".** Det betyder, at man ikke skal gøre det sværere, end det er, og det er hele grundlaget for driften på gården. Derfor faldt valget på YaraMila STARTER, der kan spredes optimalt på 36 meter og sikrer den rette "madpakke" for afgrøderne.

#### "Keep it simple"

– Den billige gødning kan jo ikke spredes på 36 meter, og vi skal både sprede på 36 meter samt give ekstra kvælstof fra starten til at styrke afgrøderne, fortæller Kurt Skovbjerg.

Aspagaarden har tidligere oplevet gødninger, der ikke tilføjede kvælstof nok og det kostede en ekstra kørsel på marken. Derfor er en kvalitetsgødning med en god spredbarhed, som YaraMila STARTER, essentiel for Aspagaarden.

#### En speciel jord af dynd af blade

Turen til Aspagaarden er fuldstændig flad uden synet af bakker eller højdedrag i kilometers omkreds. Det er fordi bedriften ligger

– I sidste ende handler det om at få så mange penge ind som muligt og vurdere, hvor man får mest ud af pengene. Derfor skal min gødningsstrategi og sprøjteplan være helt skarp, for at vi kan tjene penge og overleve, siger Kurt Skovbjerg.

3 meter under vandoverfladen midt i den gamle Lammefjord, der blev inddæmmet i begyndelsen af 1900-tallet. Den gamle havbund og dyndjorden gør afgrødedyrkningen ekstra krævende.

– Vi plejer at sige, at når vi kører på marken, kører vi altid op ad bakke, fordi jorden er så levende, og hjulene hele tiden synker lidt.

På grund af dynd har vi mere kvælstof i jorden, og det skal vi tage højde for, når vi dyrker vores afgrøder, siger Kurt Skovbjerg.

#### Hvede og vårbyg sås senere end på "land"

Den specielle jord kræver at vårbyggen og hveden sås cirka en uge senere end på "land". Kurt Skovbjerg høster i gennemsnit 7 til

**VÅRBYGGEN OG HVEDEN** sås med en Horsch Pronto 6 DC – det sørger Jens Pedersen for, der har været ansat i 24 år.

8 ton vårbyg på sin dyndjord, og halmen snittes. Gødningsstrategi og sprøjteplan laver Kurt Skovbjerg i samarbejde med sin konsulent, hvor fokus er rentabiliteten i en god gødning og en ordentlig pris.

– I sidste ende handler det om at få så mange penge ind som muligt og vurdere, hvor man får mest ud af pengene. Derfor skal min gødningsstrategi og sprøjteplan være helt skarp, for at vi kan tjene penge og overleve, siger Kurt Skovbjerg.

**ASPAGAARDEN** ved Hørve drives i samarbejde med Store Frederikslund ved Slagelse, der har omkring 700 hektar planteavl. Begge bedrifter låner maskiner ud til hinanden ved høst og bestiller de samme materialer hjem for mængderabat. Ellers drives hver lokation for sig med egne budgetter og mandskab.

Kurt Skovbjerg har været driftsleder på Aspagaarden i 24 år, før han i 2016 købte bedriften af tidligere ejer sammen med Store Frederikslund.

#### DYRKER LAMMEFJORDSKARTOFLER

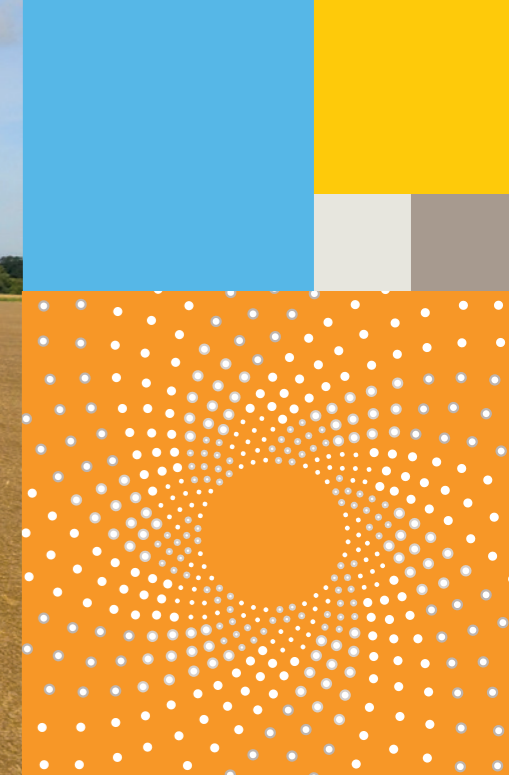
Aspagaarden har altid dyrket kartofler fra Lammefjorden, der er særligt populære. Senest er der blevet bygget et pakkeri på bedriften for at komme tættere på produktion fra jord til supermarked. Kartofler må kun dyrkes på den samme jord hvert fjerde år. På de resterende hektarer, hvor der ikke må dyrkes kartofler, dyrkes brødhvede og vårbyg.



# Den rette kvælstofmængde ved såning af vårbyg

Af Jesper Juul Ulnitz, Yara

Placering af NPK-gødning har store fordele og giver ofte merudbytter i vårbyg. En korrekt sammensat NPK-gødning skal ved placering dække vårbyggens behov for fosfor og kalium og samtidig tilføre 75-80 procent af kvælstofbehovet. Tilfører NPK-gødningen kun 35 kg N ved såning, reduceres udbyttet.



**ADSKILLIGE FORSØG VISER** en god effekt af placering af kvælstof sammen med fosfor og kalium. Især i tørre forår kan der være en stor placeringseffekt på helt op til 5-10 procent.

**V**årbyg er en afgrøde med kort vækstsæson, som responderer på tilførsel af fosfor og kalium. Dette er vist i forsøg og praksis. Adskillige forsøg viser også en god effekt af placering af kvælstof sammen med fosfor og kalium. Især i tørre forår er der en stor placeringseffekt, som kan være op til 5-10 procent. Placering af gødning ved såning reducerer dog såmaskinens kapacitet og ofte vælges at placere en mindre mængde gødning.

Den resterende mængde kvælstof kan enten tildeles før såning

Placeres der mindre en 55 kg kvælstof pr. hektar ved såning, begynder det at kunne ses på udbyttet; 3-4 procent mindre end placering af hele kvælstofmængden (se figur).

bedet, umiddelbart efter såning eller senere i vækstsæsonen i for eksempel stadie 31-32. Sidstnævnte giver mulighed for at tilpasse kvælstofmængden til den aktuelle vækstsæson og årets udbyttepotentialer. Der kan eksempelvis tilføres mere kvælstof ved gode betingelser og en forventning om et stort udbytte.

## Forsøg med den rette mængde kvælstof

For at belyse betydningen af mængden af kvælstof placeret ved såning har Yara udført forsøg i vårbyg.

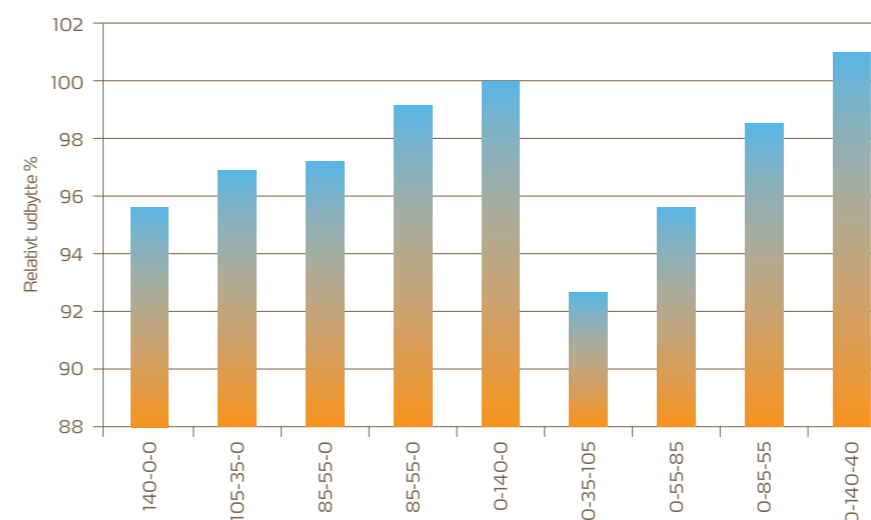
Forsøgene skal endvidere vise, om det er muligt at sidestille tildeling af den resterende kvælstofmængde henholdsvis udspreddt i såbedet eller i vækststadie 31-32. I nogle forsøgsbehandlinger er vårbyg tildelt NPK-gødning i såbedet, mens den i andre behandlinger er placeret ved såning.

Deling af gødningen er udført lige før såning eller efterfølgende i stadie 31-32. Vårbyggens behov for fosfor og kalium er tildelt via NPK-gødningen, og der er fremstil-

let en NPK-gødning individuelt til hvert forsøgsled (figur 1)

## Placeringseffekten

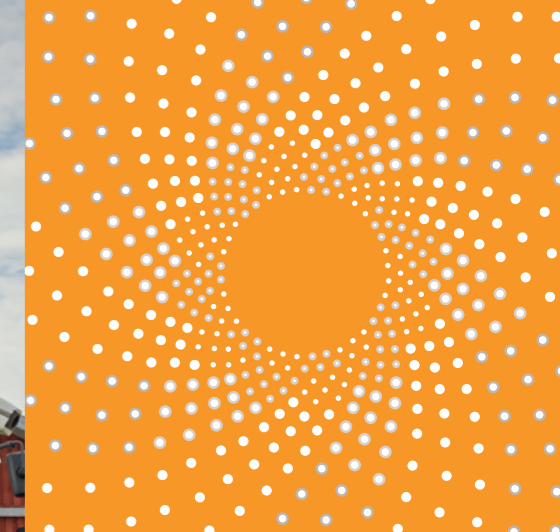
Fuldgødskning og placering af den fulde mængde kvælstof sammen med fosfor og kalium har i mange år været den foretrukne løsning. Forsøgene har givet et udbytte på 76 hkg pr. hektar, som i figur 1 er sat til 100 procent. Fuldgødskning kan også ske ved udspredding før såning, men giver ikke en placeringseffekt (figur 1, 0-140-0).



**FIGUR 1** Afgørende at placere en stor mængde N ved såning. Figuren viser det relative udbytte (%) ved forskellige gødningsstrategier baseret på uddelt/delt mængde N.

Tal på vandret akse (i-ii-iii) angiver kg. N tilført hhv. (i) bredspreddt før såning, (ii) placeret ved såning, (iii) bredspreddt i stadie 31-32. Reference forsøg (0-140-0) er således placeret 140 kg N/ha i NPK-gødning.

Alle forsøgsbehandlinger er tildelt 140 kg N og NPK-gødningen har tilført 22 kg P og 51 kg kalium pr ha. (3 forsøg, Yara Danmark).



**JO MERE KVÆLSTOF** i NPK-gødningen der placeres jo større udbytte – se figur 1, løsning 2-4.

**NPK-GØDNINGER**, der kan tilføre 85-100 kg N ved såning og samtidig tilfører godt 20 kg fosfor og cirka 50 kg kalium, vil være optimale til placeringsgødskning af vårbyg.

I forsøgene har placeringseffekten været på omkring 5 procent svarende til 4 hkg pr. hektar. For at øge såmaskinens kapacitet kan en del af kvælstoffet placeres sammen med fosfor og kalium, mens resten bredspredes før såning. Mængden af den placerede kvælstofmængde vil være afhængig af NPK-gødningstypen.

I nogle af forsøgsbehandlingerne er denne metode afprøvet. Det frem-

Hvis gødningen til vårbyg deles, således at der placeres NPK ved såning, og resten af kvælstofmængden tilføres senere i vækstsæsonen, vil det give mulighed for at kunne justere kvælstofmængden til betingelserne.

går, at jo mere kvælstof i NPK-gødningen der placeres jo større udbytte (figur 1, løsning 2-4). Når der kun placeres 35-55 kg N med NPK-gødning, har udbyttet været

cirka 3 procent mindre i forhold til at placere hele kvælstofmængden. Det er kun placering af 85 kg N i NPK-gødning suppleret med 55 kg kvælstof bredspredt i såbedet, som er på niveau med placering af hele gødningsmængden. Det er altså vigtigt, at der placeres en stor mængde kvælstof ved såning.

#### Den rigtige NPK-gødning

En løsning, hvor gødningen til vårbyg deles, således at der placeres NPK ved såning, og resten af kvælstofmængden tilføres senere i vækstsæsonen, vil give mulighed for at kunne justere kvælstofmængden til betingelserne i vækstsæsonen. Samtidig vil såkapaciteten øges. I forsøgene har løsninger, som placerer henholdsvis 85 eller

100 kg N, medført et udbytte på 100 procent (99-101) (figur 1, løsning 4, 8 og 9). Altså løsninger som er ligeværdige i forhold til at placere den fulde mængde kvælstof ved såning.

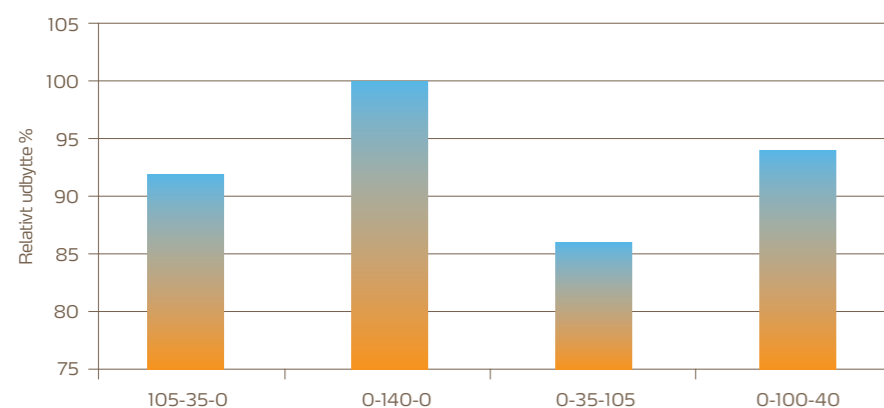
Placeres der ved såning mindre end 55 kg kvælstof pr. hektar, begynder det at kunne ses på udbyttet, som har været 3-4 procent mindre end placering af hele kvælstofmængden. Rigtig galt går det, når der kun placeres 35 kg N pr. hektar, hvilket

har medført en udbyttereduktion på 3-7 procent, uanset hvornår den resterende kvælstofmængde er tildelt.

NPK-gødninger, der kan tilføre 85-100 kg N ved såning samtidig med, at der tilføres godt 20 kg fosfor og omkring 50 kg kalium, vil være optimale til placeringsgødskning af vårbyg. Eksempler på sådanne NPK-gødninger er YaraMila STARTER og YaraMila 20-5-10 (se tabel nedenfor).

#### For lidt N koster

Lavprocent NPK-gødninger, såsom NPK 8-11-20 og NPK 10-7-18, dækker ganske rigtigt behovet for fosfor og kalium, men tilfører en for lille kvælstofmængde – 35 kg kvælstof eller mindre. I de nævnte forsøgsbehandlinger har udbyttetabet i den tørre vækstsæson 2018 været på helt op til 14 procent, se figur 2. En så lille mængde kvælstof vil, især i tørre vækstsæsoner, være utilstrækkelig til at sikre vårbyg en god start.



**FIGUR 2** NPK-strategi i vårbyg 2018

Samme 3 forsøg som i 2017 (figur 1). For lille/tidlig mængde N er, især i tørre vækstsæsoner som 2018, utilstrækkelig til at sikre vårbyg en god start. Resultater her i udbyttetab på 13 %.

#### GØDNINGSFORSLAG TIL VÅRBYG

Løsning	Gødning	Mængde (kg/ha)	Tidspunkt	N	P	K	S	Mg	Udbytte-tab
A	YaraMila 21-4-10 m. S, B	625	Placeret	129	23	60	16	3	-
B	YaraMila STARTER	485	Placeret	85	22	51	13	5	0-1 %*
	YaraBela EXTRAN	165**	St. 31-32	45				4	
C	YaraMila 20-5-10	500	Placeret	98	23	48	15		0 %*
	YaraBela EXTRAN	125**	St. 31-32	34				3	
D	NPK 10-7-18 m S***	350	Placeret	34	23	62	27		3-7 %*
	YaraBela EXTRAN	350	Bredspredt v. såning	95				8	

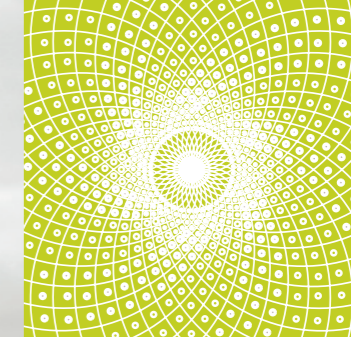
**TABEL 1** \* Udbyttetab i forhold til placering af hele kvælstofmængden i NPK-gødning (Forsøg 2017, se figur 1).

\*\* Behov kan med fordel bestemmes med Yara N-Tester. \*\*\* Anden gødningsproducent.

# Sådan gødskes kartofler på let sandjord

Af Erik Kjergaard Christensen, journalist

Kartoffeltype, jordtype og jordens indhold af næringsstoffer er de overordnede pejlemærker, når man gødsker kartofler på den lette sandjord på Kjargaarden I/S ved Ikast. Her har man for første gang i år prøvet med bladanalyser i kartoflerne og bladgødskning med mikronæringsstoffer.



– **HELT OVERORDNET SET** så gødsker vi vores kartofler efter, hvilken sort, der er tale om, samt efter jordtype og jordens indhold af næringsstoffer, siger Jørn Willumsen. Han ses her i en mark med melkartofler af sorten Stratos

**I**ntet overlades til tilfældighederne i kartoffelmarkerne på Kjargaarden I/S ved Ikast, hvor der i år har været dyrket ikke mindre end 640 hektar kartofler.

Heraf er de 505 hektar melkartofler til Karup Kartoffelmelfabrik Amba. 85 hektar leveres som pulverkartofler til KMC i Brande. Hertil kommer 50 hektar læggekartofler til eget brug.

– Helt overordnet set så gødsker vi vores kartofler efter hvilken kartoffelsort, der er tale om, samt efter jordtypen og jordens indhold af næringsstoffer, siger Jørn Willumsen fra Kjargaarden I/S.

– Vi har kartofler hvert 3.-4. år. Hver gang vi skal have kartofler, tager vi jordprøver ved hjælp af GPS, fortæller han. Herefter tildeler vi kali og kalk efter tildelingskort. Vi giver typisk 240 kg kali pr. hektar, lyder det fra den midtjyske kartoffelavl.

## YaraMila som basis

Inden kartoflerne lægges, placeres der imellem 350 og 500 kg YaraMila 14-3-15 pr. hektar. Ved lægningen bejdes læggekartoflerne med bejdsimidlet Maxim.

– Læggekartoflerne placerer vi fem centimeter over gødningsstrengen, og i samme arbejdsgang tildeler vi cirka 60 kg flydende ammoniak pr. hektar, fortæller Jørn Willumsen.

Inden kartoflerne lægges, placeres der imellem 350 og 500 kg YaraMila 14-3-15 pr. hektar.

I øvrigt gødskes kartoflerne på Kjargaarden med cirka 20 ton afgasset gylle - plus 2,5 ton protomelasse pr. hektar. Protomelasse er et biprodukt fra kartoffelmelsproduktion.

– Vi dyrker pløjefrit, men gødningsnedfælderen løsner jorden ned i 30 centimeters dybde, så kartoflerne nemmere kan få fat i næringsstofferne nede i jorden, forklarer han.

## Starthjælp med YaraMila 14-3-15

– Hvis kartoflerne kommer uens frem i rækkerne i begyndelsen, giver vi 150 kg YaraMila 14-3-15 pr. hektar for at få dem i gang, tilføjer han.

Desuden eftergødskes kartoflerne med YaraBela EXTRAN før Skt. Hans. Mængden er 100-200 kg pr. hektar, alt efter sort.

Hertil kommer - for første gang i år - cirka 10 kg mikronæringsstoffer med magnesium pr. hektar - plus bladgødning med kobber og mangan. Disse bladgødninger blev tildelt sammen med vækstsæsonens skimmelsprøjtninger.

Desuden eftergødskes kartoflerne med YaraBela EXTRAN før Skt. Hans. Mængden er 100-200 kg pr. hektar, alt efter sort.

– Det er første år, at vi har bladgødsket med mikronæringsstoffer. Vi har efterfølgende lavet tests, som dog har vist, at gevinsten er meget lille. Så vi vil nok overveje, om det er noget vi vil anvende til næste år, siger Jørn Willumsen.

## Kjargaarden I/S og Kjargaard Byg A/S

Kjargaarden I/S ved Ikast ejes af 73-årige Niels Willumsen sammen med sønnerne Karsten Willumsen og Jørn Willumsen samt Ole Madsen, der er direktør for bedriften.

Markbruget ved Kjargaarden I/S er på i alt 1.600 hektar. Heraf er de 1.100 hektar egen jord, mens de resterende 500 hektar lejes. De 1.600 hektar er fordelt på flere lokaliteter indenfor en radius på omkring 10 kilometer fra Kjargaarden. Stort set alle 1.600 hektar kan vandes.

Bonitetsmæssigt ligger jorden omkring JB1, så der er tale om let sandjord. Derfor køres der pløjefri dyrkning, dels for at mindske udtørringen af jorden, dels for at fastholde mest muligt organisk materiale i overfladen.





**NÅR VI KØBER GØDNING HJEM**, ser vi selvfølgelig på prisen. Men jeg lægger også stor vægt på, at kvaliteten er i orden, også selv om gødningen så koster lidt mere påpeger Jørn Willumsen.

#### Bladanalyser for første gang

– Her i 2019 har vi, også for første gang, prøvet med bladanalyser af kartoflerne for at få et vejledende billede af planternes forsyning med næringsstoffer og mikronæringsstoffer, beretter kartoffelavleren fra Midtjylland.

– Ud fra bladanalyserne har vi prøvet at tildele flydende fosfor- og kaliegødning som bladgødning efter behov sent i vækstsæsonen omkring den 1. august, fortæller Jørn Willumsen.

– Det fik planterne til at holde sig grønne i længere tid. Jeg er derfor ret sikker på, at den sene bladgødsning har løftet udbyttet,

selv om jeg ikke kan dokumentere det, siger han og tilføjer, – Derfor vil vi anvende både bladanalyser og flydende fosfor- og kaliegødning som bladgødning igen til næste år.

#### Kvaliteten er vigtig

– Når vi køber gødning hjem, ser vi selvfølgelig på prisen. Men jeg lægger også stor vægt på, at kvaliteten er i orden, også selv om gødningen så koster lidt mere, understreger Jørn Willumsen.

– Når vi deler gødsningen her på stedet, så er det ikke kun af rent dyrkningsmæssige årsager, men også for at undgå udvaskning på vores meget lette jorde, forklarer han.



**INTET OVERLADES TIL TILFÆLDIGHEDERNE** i kartoffelmarkerne på Kjargaarden I/S ved Ikast, hvor der i år har været dyrket ikke mindre end 640 hektar kartofler.

– Hvis kartoflerne kommer uens frem i rækkerne i begyndelsen, giver vi 150 kg YaraMila 14-3-15 pr. hektar for at få dem i gang, tilføjer han.

Som alle andre trækker Jørn Willumsen på rådgivning om gødsningen af sine kartofler. På trods af det gødsker han i vid udstrækning ud fra egne erfaringer. Dette princip følger den midtjyske landmand også, når bedriftens godt 900 hektar kornafgrøder gødskes.

– Når vi sår korn, placerer vi 100 kg YaraMila 21-3-10 pr. hektar i samme arbejdsgang, fortæller Jørn Willumsen.

#### Frøgræs med til næste år

I 2019 har markplanen lydt på 675 hektar maltbyg, 640 hektar kartofler, 165 hektar rug, 66 hektar hybrid vinterbyg og 42 hektar majs til grovfoder. Til næste år kommer der efter planen 70 hektar frøgræs ind i markplanen.

Udover markbruget er der også animalsk produktion på stedet, idet Kjargaarden I/S producerer 3.500 slagtekalve og 37.000 slagtesvin om året.

I alt beskæftiges der fire driftsledere, 14 fastansatte medarbejdere og fire elever. Der er valgt en strategi på stedet, hvor maskinparken i videst muligt omfang serviceres og repareres på gårdens eget værksted, der beskæftiger fire mand.

Ved siden af landbruget drives der et byggefirma, Kjargaard Byg A/S, fra samme adresse. Byggefirmaet har den samme ejerkreds som landbruget - plus Tue Risom. Byggefirmaet beskæftiger 50 medarbejdere og udfører landbrugsbyggerier i Danmark og Norge samt lidt industribyggeri i Danmark.



**I ÅR HAR DER VÆRET DYRKET 640 HEKTAR MED KARTOFLER** på Kjargaarden I/S ved Ikast. Heraf er de 505 hektar melkartofler til Karup Kartoffelmelfabrik Amba. 85 hektar leveres som pulverkartofler til KMC i Brande. Hertil kommer 50 hektar læggekartofler til eget brug.

# Større forståelse i marken med N-Sensor

Af Sofie Karoline Høgedal, journalist

Rohden Gods har kørt med Yara N-Sensor ALS 2 i et år. Efter at have prøvet den intelligente teknologi har markbruget på Rohden Gods fået et bedre erfaringsgrundlag med præcisionsgødskning, og N-Sensorens teknologi stemmer godt overens med godsets ambition for landbrugsdriften.



PÅ ROHDEN GODS har sensoren givet en præcis kortlægning af N-tildeling på hvedemarkerne.



ROHDEN GODS DRIVER 600 HEKTAR PLANTEAVL med varierende sædskifte og med stor fokus på at være et rentabelt, moderne landbrug.

**D**a 284 hektar hvede skulle gødes i april og maj på Rohden Gods ved Juelsminde, blev det gjort ved hjælp af den nye Yara N-Sensor ALS 2. Driftsleder Aleksander Terkelsen vandt en Yara N-Sensor i et år ved sidste års Agromek. N-Sensorens teknologi og præcisionsgødskning har været interessant for landbruget på Rohden Gods.

– Igennem vores arbejde med sensoren har vi fået skærpet vores viden, indsigt og interesse for gødningstildeling. Helt konkret ser jeg sensoren som en vigtig brik i et stort puslespil, der for os handler om at nå den

optimale drift og udnytte jorden 100 procent, fortæller Aleksander Terkelsen.

Rohden Gods driver 600 hektar planteavl med stor fokus på at være et rentabelt moderne landbrug på forkant med udviklingen i dansk landbrug både angående miljø og bæredygtighed. Netop derfor har Aleksander Terkelsen været glad for at opleve fordelene ved at køre med Yara N-Sensor ALS 2.

#### Arbejder præcist i marken

– N-Sensoren har vækket vores interesse omkring gødningstildeling. Vi har de senere år reguleret op og ned

– Igennem vores arbejde med Yara N-Sensoren har vi fået skærpet vores viden, indsigt og interesse for gødningstildeling, fortæller Aleksander Terkelsen.

på kvælstofmængden i marken, men det har været i et smallere interval. Med Yara N-Sensorens teknologi får vi en sikkerhed i gødningstildelingen, fortæller Aleksander Terkelsen og fortsætter:

– Dette værktøj har udviklet vores erfaringsgrundlag og har givet os en større forståelse af, hvad der sker ude i marken.

Rohden Gods har brugt N-Sensoren ved tredje og fjerde gødningstildeling på hvedemarkerne ultimo april og primo maj. Der blev tildelt cirka 50 kg N med YaraBela AXAN 27-4 og YaraBela SULFAN 24-6.

Gødningen spredes på 30 meter med en ældre Bogballe spreder, der ikke kan sektionssprede. Efter at have brugt N-Sensoren med sprederen, har Aleksander Terkelsen konkluderet, at der er meget at komme

efter, hvis der investeres inden for gødningstildeling. Rohden Gods har derfor valgt at indkøbe en ny gødningsspreder.

– N-Sensoren gør det rigtig godt og giver os en forståelse for gødningstildeling, men vi får ikke den fulde udnyttelse af alle funktionerne med vores nuværende spreder. Derfor er det også et helt naturligt sted at starte næste år med en ny spreder. Vi må tage tingene i den rigtige rækkefølge, siger han.

#### Tildeler N mere ensartet

Yara N-Sensoren er yderst præcis i sine algoritmer, der er testet gen-

nem mange år og kan anbefale det absolutte kvælstofbehov i blandt andet vinterhvede. På Rohden Gods har sensoren givet en præcis kortlægning af N-tildeling på hvedemarkerne.

– N-Sensoren udbringer den mængde gødning, der er behov for, hvis vi vil sikre optimal vækst. Derudover minimeres udvaskningen og de miljømæssige tiltag imødekommes i forbindelse med regulering af kvælstofområdet. Vi har en kæmpe interesse i at arbejde med de her ting, siger Aleksander Terkelsen.



**YARA N-SENSOREN UDBRINGER** den mængde gødning, der er behov for, hvis vi vil sikre optimal vækst og minimere udvaskningen  
– Aleksander Terkelsen, driftsleder på Rohden Gods.

### Tildelingsfiler kortlægger markens behov

Yara N-Sensor ALS 2 er blandt andet udviklet til at give landmænd mulighed for at arbejde mere effektivt, sikre bedre udbytter, mere ensartet kvalitet af afgrøderne og samtidig arbejde miljøvenligt. Sensoren har en særlig algoritme, der er koblet til sensorens målinger. Sammen beregner de afgrødens faktiske behov og tildeler kvælstof derefter.

– Når vi har kørt med sensoren, har den tildelt den mængde, vi indstillede den til men graderet mængden korrekt på marken. Det har været utroligt præcist, og det har vi også set på tildelingsfilerne. Sensoren kortlægger vores mark på det tidspunkt, traktoren kører i den. Så vi får ikke en mere præcis kortlægning af vores mark, end den Yara N-Sensoren giver os, siger driftslederen. Aleksander Terkelsen konstaterer, at

– Når vi har kørt med sensoren, har den tildelt den mængde, vi indstillede den til men graderet mængden korrekt på marken. Det har været utroligt præcist, og det har vi også set på tildelingsfilerne, siger Aleksander Terkelsen.

det i år har været en relativ let høst i alle sorter uden lejesæd. Det er også et parameter, han tager med sig, dog uden at kunne læne det direkte op ad brugen af N-Sensoren.

### Er blevet mere sikre i præcisionsgødskning

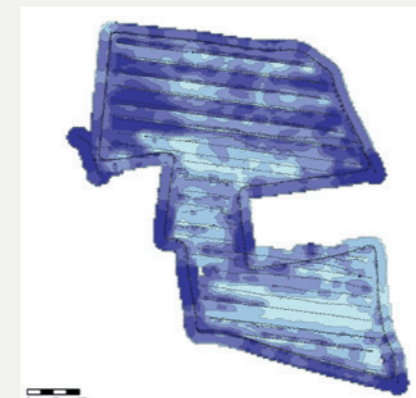
Yara N-Sensor har været på markedet i næsten 20 år. Sensorens funktioner og beregningsprincipper udvikles og opdateres jævnligt på baggrund af de nyeste erfaringer og data fra forsøg. Hos Rohden Gods har brugen af N-Sensoren bidraget til et øget fokus og optimering af kvælstofgødskning.

– Vi vil fremadrettet uden tvivl være mere sikre i vores gødningstildeling. Sensoren er også medvirkende til, at vi skifter noget forældet teknologi ud for at gøre os klar til den omstilling, der ligger forude, fortæller Aleksander Terkelsen.

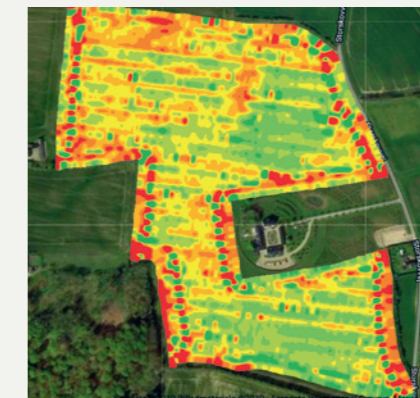
### YARA N-SENSOR ALS 2

Den nye ALS 2-model har integreret lyskilde, hvilket betyder, at den er uafhængig af dagslys og kan således anvendes dag og nat - også når duggen er faldet. Dette forlænger driftstiden markant. Læs mere om Yara N-Sensor ALS 2 på [www.yara.dk](http://www.yara.dk)

### Tildelingskort



### Udbyttekort



### Yara N-Sensor korrigerer korrekt

På Espeskær, som er en ikke så kuperet mark ved Rohden Gods, skulle der ved 3. tildeling i stadie 37, ifølge gødningsplanen, tilføres 60 kg N pr. hektar. Gradering af denne mængde ud fra Yara N-sensor har betydet, at tildelingen har varieret fra 131 til 15 kg N/ha.

I flere af de områder, hvor der i følge N-sensor modellen er blevet tilført mere kvælstof (mørkeblå farve), er udbyttet hævet til gennemsnittet for marken (gul farve). N-sensor modellen har i nogle områder reduceret tildelingen, hvilket er tilfældet for et større fladt område i den sydlige del af marken. Her var tildelingen 0-40 kg N pr. hektar. På trods af dette har udbyttet for dette område været over gennemsnittet for marken (grøn farve).

– Kvælstofstatus i planten har i dette område af marken været høj på tildelingstidspunktet, hvilket kan skyldes, at kvælstofmineraliseringen fra jorden har været god. Men udbyttet viser, at sensoren har haft ret i, at det ikke var nødvendigt med en stor kvælstoftildeling i dette område af marken, forklarer Jesper Ulnitz, chefagronom hos Yara.

Udbyttekortet viser, at avlen langs skovkanterne er væsentlig under gennemsnittet for marken. I sådanne tilfælde kan det overvejes i fremtiden at bruge en ensartet lav kvælstoftildeling.



### ROHDEN GODS

Siden 2003 har Rohden Gods været ejet af Anders Kirk Johansen. Fra 2006 til 2014 har godset gennemgået en større restaurering med fokus på at bevare den originale historie og ophav for godset.

Ud over landbrug er der på Rohden Gods yderligere skovbrug, jagtvæsen og gartneriafdelingen. Landbruget drives som konventionel planteavl med stort hensyn til miljøet. Markplanen består af hvede, vårbøg, raps og rajgræs samt fremavl.



TEMA | KLIMA OG BÆREDYGTIGHED

# Mod en mere klimavenlig fremtid med Yara



## KLIMAFORANDRINGER

Klimaforandringerne kræver fokus på mere effektiv og klimavenlig fødevarerproduktion i fremtiden. Yara har igennem flere år arbejdet med energieffektivitet, katalysatorrensning og gødningsstrategier for effektiv gødsning.

Udviklingen vil i de kommende år tage fart og Yara ser denne udvikling som en mulighed for at udvikle fremtidens gødningsproduktion.

**YARA ARBEJDER** desuden meget på at optimere energiforbruget på fabrikkerne. Dette har også resulteret i at Yara har et energiforbrug som ligger 6,1% under det globale gennemsnit (2017).

# Klimaforandringer - den rette gødning gør en forskel

Af Kristoffer Thomsen, Yara

Fra 1880 og til i dag er der i gennemsnit blevet 1,2 grader varmere på jorden. I Danmark er temperaturen i samme periode steget med 1,4 grader. Klimaforandringerne har en stor betydning for os alle, men især for landbruget er dette mange steder i verden en stor udfordring. For Yara har klimaudfordringerne været i fokus igennem mange år og nye tiltag bliver løbende bragt på banen.



**MED EN VOKSENDE VERDENSBEFOLKNING** skal der i fremtiden dyrkes mere pr. hektar for at brødføde alle og minimere den voksende ulighed. Dette stiller store krav til landbrugets effektivitet og klimaaftryk i fremtiden.

## Problem og løsning på samme tid

Jordbrug står for omkring 25 procent af verdens samlede udslip af klimagasser. 50 procent af dette kommer fra omlægning af jordområder, hvor især afskovning og fældning af regnskov spiller en central rolle.

Med en samtidigt voksende verdensbefolkning skal der i fremtiden dyrkes mere pr. hektar end nogensinde tidligere for at brødføde alle og minimere den voksende ulighed. Dette stiller store krav til landbrugets effektivitet og klimaaftryk i fremtiden.

Lattergas er en 296 gange stærkere drivhusgas end kuldioxid og er en af de helt store klimasyndere. Yara har udviklet en katalysator-teknologi, som gør det muligt at rense lattergas fra produktionen. Dette betyder, at 90 procent af lattergassen omdannes til frit kvælstof.

## Effektiv og klimavenlig produktion

Produktionen af gødning er en energikrævende proces og som en af verdens største gødningsproducenter, tager Yara et aktivt ansvar i at nedbringe udledningen af CO<sub>2</sub>. I gødningstyperne, som sælges på det danske marked, er ammoni-

umnitrat den fremtrædende kvælstofform. I produktionen af ammoniumnitrat benyttes salpetersyre og ammoniak og i disse processer udledes kuldioxid og lattergas.

Lattergas er en 296 gange stærkere drivhusgas end kuldioxid og er en af de helt store klimasyndere.

Yara har udviklet en katalysator-teknologi, som gør det muligt at rense lattergas fra produktionen. Dette betyder, at 90 procent af lattergassen omdannes til frit kvælstof. Produktionen af ammoniumnitrat uden katalysatorrensning udleder cirka 7,1 kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. kg. N\*.

## Katalysator-teknologi

Med katalysatorrensning reduceres produktionen til cirka 3,7 kg. CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. kg. N\*. Denne reduktion svarer til næsten 50 procent. Dette betyder, at Yara gødning, som sælges i Danmark, har et reduceret udslip på cirka 360.000 ton kuldioxid om året.

Hvis dette sættes i perspektiv til den samlede udledning fra dansk landbrug, som Aarhus Universitet i 2014 anslog til 10,5 millioner ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, svarer det til en samlet reduktion på lidt over 3 procent.

## CO<sub>2</sub>-forbrug i dansk planteavl

For at sætte tallene i perspektiv er det muligt at udregne et CO<sub>2</sub>-aftryk baseret på de input, der anvendes i den enkelte produktion.

Forskellige redskaber kan benyttes til denne udregning og Yara har været med til udviklingen af Cool Farm Tool, som er en online udregner til beregning af drivhusgasser

i landbruget. Ser man nærmere på en dansk afgrøde som for eksempel maltbyg, illustreres det på næste side, hvor meget CO<sub>2</sub> en Yara gødning udleder kontra en russisk produceret gødning.

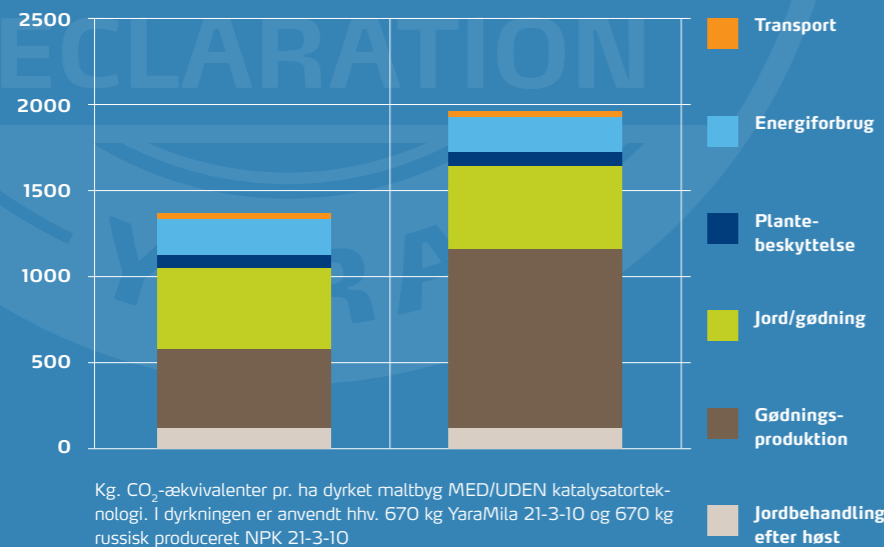


\* Kilde: F. Brentrup, J. Lammel, T. Stephani, B. Christensen - LCA Food 2018



**FIGUR 1**  
MED KATALYSATOR-  
TEKNOLOGI  
(YARA LØSNING)

**FIGUR 2**  
UDEN KATALYSATOR-  
TEKNOLOGI  
(RUSSISK LØSNING)



Kg. CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. ha dyrket maltbyg MED/UDEN katalysator-teknologi. I dyrkingen er anvendt hhv. 670 kg YaraMila 21-3-10 og 670 kg russisk produceret NPK 21-3-10

Begge eksempler er baseret på maltbyg med udbytte 6,8 ton pr. ha og med kort transport til marken. Begge gødningsstyper er bredspredt med 3 sprøjtninger (vækstregulering + insekticider, fungicider og herbicider). Marken er sået, pløjet, harvet, gødet, sprøjtet af tre omgange, høstet og til sidst er der presset halmballer. Eksemplet er baseret på tal fra et enkelt landbrug, uden tørring, transport væk fra landbruget og uden vanding.

### Yara-gødning reducerer CO<sub>2</sub>-aftryk med 30% i maltbyg

Som CO<sub>2</sub>-beregningen viser, udgør gødningsproduktionen (den mørkebrune del af grafen) en stor del af den samlede udledning.

Dette betyder også, at produktionen af gødning uden katalysator-teknologi udleder 1160 kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, hvilket er over dobbelt så meget CO<sub>2</sub> som den gødning med katalysator-teknologi (537 CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. hektar).

Sammenlagt betyder brugen af Yaras katalysatorproducerede produkter en reduktion fra 2051 kg. CO<sub>2</sub>-ækvivalenter til 1428 kg. CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. hektar maltbyg. Reduktion svarer i dette tilfælde til en total besparelse på omkring 30 procent.

**YARA HAR UDVIKLET** en katalysator-teknologi, som gør det muligt at rense lattergas fra produktionen.

### Høj kvælstofeffektivitet mindsker udledning

Udslippet af drivhusgasser i marken er i dag større end fra produktionen (jvf. figur 1). Det er først og fremmest lattergas, som frigøres i marken. Vi kan mindske udslippet gennem høj kvælstofeffektivitet.

Dette gøres bedst ved at tilføje de mest effektive produkter og strategier i hver enkelt afgrøde. Herudover bør tilgængelige beslutningsstøtteværktøjer, som for eksempel YaraIrix, Yara N-Tester, Yara N-Sensor og satellitdata, anvendes i højst mulig grad for at opnå den bedste kvælstofeffektivitet.

### Grøn gødning

I Yara arbejdes der på forskellige projekter målrettet gødningsproduktion ved hjælp af vedvarende

energi. Projektet "Green Nitrates Platform" har en målsætning om at producere grøn kvælstof baseret på brint fra grøn energi gennem elektrolyse. Grøn energi kan komme fra udnyttelse af sol, vand eller vind. Et af de konkrete projekter, der nu arbejdes på, er at udnytte vandenergi på Yaras fabrik i Porsgrunn i Norge.

Ved at benytte en ny generation af elektrolyseenheder vil det være muligt at producere 1 procent af fabrikens brint ved hjælp af grøn energi. Det nye samarbejde er i samråd med NEL Hydrogen, som er en global virksomhed med fokus på bæredygtig produktion af brint. Projektet forventes at starte op i 2022.

Selvom der lige nu foregår mange spændende projekter og intensivt

I Yara arbejdes der på forskellige projekter målrettet gødningsproduktion ved hjælp af vedvarende energi, blandt andet projektet "Green Nitrates Platform".

udviklingsarbejde inden for området, kræves der fortsat store forbedringer af de nuværende produktionsteknikker, før dette resulterer i grøn gødning, som kan tilbydes markedet.

# Cadmium i fødevarer kan minimeres

Af Mogens Nielsen, Yara

Bæredygtig dyrkning af sunde afgrøder kræver mere end øje for minimal CO<sub>2</sub>-påvirkning, optimalt proteinindhold mm. Også indholdet af skadelige tungmetaller såsom cadmium fortjener opmærksomhed.



**C**admium findes som tungmetal naturligt i jorden, men tilføres ligeledes jorden igennem fosforgødskning. Stoffet optages gennem afgrødernes rødder og ender i vores fødevarer, som den dominerende kilde til menneskelig eksponering over for cadmium. Stoffet ophober sig over tid i lever og nyrer og er farligt at indtage i store mængder for mennesker og dyr. Rygere og folk, der bor i forurenede områder, er desuden ekstra udsatte for cadmium.

## Afgrødernes cadmiumindhold

Hvor meget cadmium, der optages i afgrøderne, afhænger af dyrkningsforholdene, herunder tilførsel med handels- og husdyrgødning mm.

Der findes cadmium i fosforgødning i varierende mængde, både i organisk gødning, det vil sige husdyrgødning, og i handelsgødning.

Cadmium i handelsgødning findes i fosfor, som udvindes fra fosforminer. Omfanget af cadmium beror på hvilken oprindelse fosforet har – om den er af vulkansk eller sedimentær oprindelse. Fosfor af vulkansk oprindelse har et væsentligt lavere indhold af cadmium end fosfor af sedimentær oprindelse.

## Teknologier til fjernelse af cadmium

Der findes i dag ingen færdig udviklet teknologi til fjernelse af cadmium fra råfosfat i industriskala.

Derfor er løsningen at benytte en råfosfat kilde med et lavt cadmiumindhold.

## Nye maksimumgrænser

I EU har flere medlemslande indført separate maksimumgrænser for cadmium i handelsgødning. I en ny gødningsforordning er der lagt op til, at de enkelte medlemslande kan opretholde deres egne strengere cadmiumgrænser end de grænser, man bliver enige om i EU. I Danmark har vi, i en del år, haft en maksimumgrænse på 110 mg cadmium pr. kg fosfor.

**YARAS GØDNINGER TIL DANSKE LANDMÆND** deklarerer i dag med et cadmiumindhold på kun 3 mg Cd pr. kg fosfor. Det er 45 gange lavere end EU's grænseværdi og langt under den danske grænseværdi på maks 110 mg Cd pr. kg fosfor.

## Danmark ønsker skrappe grænseværdier

Den nye gødningsforordning fastsætter en fælles grænseværdi i EU på 60 mg cadmium pr. kg fosforpentoxid (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), svarende til 137,5 mg cadmium pr. kg fosfor i handelsgødning. Den nye grænseværdi træder i kraft 16. juli 2022.

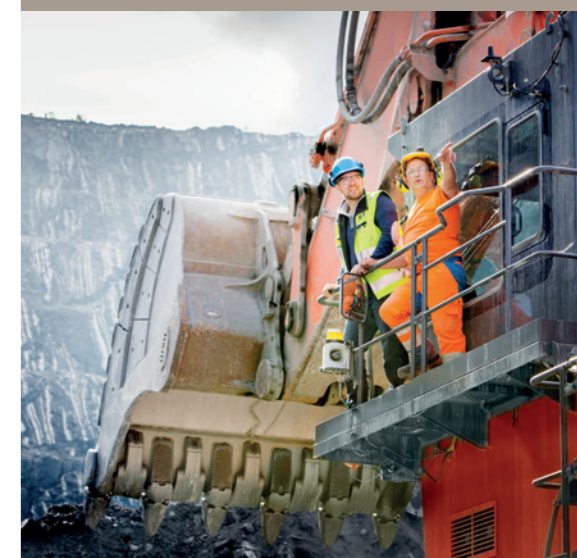
– Danmark stemte, som den eneste medlemsstat, imod forordningens vedtagelse, da grænseværdien er højere end den nuværende danske grænseværdi, og fordi der ikke blev vedtaget en nedtrapningsmodel med en lavere grænseværdi på sigt, udtaler Line Andersen, Specialkonsulent i Landbrugsstyrelsen under Miljø- & Fødevarerministeriet.

Den nuværende danske grænseværdi har været gældende siden 1989.

## Høj kvalitet med minimalt indhold af cadmium

Udover produktkvaliteten, så har Yara også stor fokus på at optimere de miljømæssige kvaliteter. Derfor er blandt andet et minimalt CO<sub>2</sub>-aftryk og et lavt indhold af blandt andet cadmium i højsædet. I Danmark har cadmiumindholdet i Yaras gødninger således i adskillige år ligget lavt og langt under den danske grænseværdi på maksimalt 110 mg cadmium pr. kg fosfor. Yaras gødninger til danske landmænd deklarerer i dag således med et cadmiumindhold på kun 3 mg cadmium pr. kg fosfor.

**CADMIUM OPTAGES** gennem afgrødernes rødder og ender i vores fødevarer, som den dominerende kilde til menneskelig eksponering over for cadmium.



**MINIMALT INDHOLD AF CADMIUM** sikres fra Yaras mine i Siilinjärvi, hvor det udvundne fosfor er af vulkansk oprindelse.

# Hæder til ildsjæl og effektiv madspildbekæmper

Af Anja Pedersen, journalist

For nylig overrakte Yaras nordiske kommercielle direktør Rolf Isberg prisen som "Årets Præstation" til Klaus Bustrup. Kåringen skyldes hans imponerende indsats mod madspild som tidligere bestyrelsesformand for FødevareBanken.



I anledning af Landbrugsraadets (nu kendt som Landbrug & Fødevarer) 100 års jubilæum løb en storstilet konference og festmiddag af stablen på Axelborg i sommers. Arrangementet dannede samtidig rammerne om kåringen af "Årets Præstation", der igen i år var sponsoreret af Yara.

## Giver hele branchen 'license to operate'

Prisen gik til 71-årige Klaus Bustrup for hans indsats som tidligere bestyrelsesformand i nonprofitorganisationen FødevareBanken, der arbejder for at bekæmpe madspild og madfattigdom. Gennem sine 6 år som formand har Klaus Bustrup formået at mangedoble

mængden af overskudsfødevarer, der distribueres fra fødevarerindustrien til socialt udsatte. Alene i 2018 tildelte FødevareBanken således over 1.000 ton overskudsmad, hvilket svarer til 2,7 mio. måltider.

– For udsatte mennesker i velfærdssamfundet er tildelingen af overskudsmad, der svarer til 9.000 måltider om dagen, en indsats, som ikke lader sig overvurdere. Og i fødevarersektoren kan man heller ikke få armene ned. Indsatsen mod madspild viser nemlig sektoren som en engageret og ansvarlig deltager i samfundet.

En indsats, der giver det værdifulde "license to operate", lyder det fra



den stolte vinder, der blandt andet har en fortid som direktør for Landbrugsraadets.

## Hver en krumme ud af outputtet

Netop begrebet "license to operate" har været afgørende, da Yara sammen med LandbrugsAvisen og Landbrug & Fødevarer skulle finde årets vinder. Ifølge Rolf Isberg, der

## FØDEVAREBANKEN

FødevareBanken blev grundlagt som en frivillig organisation i 2008. FødevareBanken er en registreret socialøkonomisk virksomhed, der er opstået som svar på to samfundsproblemer: Madspild og madfattigdom. På den ene side smides der dagligt store mængder mad ud i fødevarersektoren, og på den anden side oplever en stadig større gruppe af socialt udsatte sult og dårlig ernæring.



Foto: FødevareBanken

**ÅRETS PRÆSTATION** overrækkes Klaus Bustrup (til højre) af Rolf Isberg, Yaras kommercielle direktør i Norden. Kåringen skyldes Klaus Bustrups imponerende indsats mod madspild som tidligere bestyrelsesformand for FødevareBanken.

som Yaras nordiske kommercielle direktør uddelte prisen, har Klaus Bustrup med sin praksisnære tilgang i den grad præsteret at forene det samfundsnyttige med en forretningsmæssig effektivitet. Noget som stemmer fuldkommen overens med Yaras kerneværdier, der netop afspejler et aktivt ønske om at bidrage positivt til det omgivende samfund.

Ser man på den mangeårige bæredygtige indsats, hvor Yara gennem alt fra gødskningsstrategi til sensor-teknologi har formået at trække det optimale ud af inputtet sammen med landmanden, fornægter den røde tråd sig således ikke mht. baggrunden for kåringen.

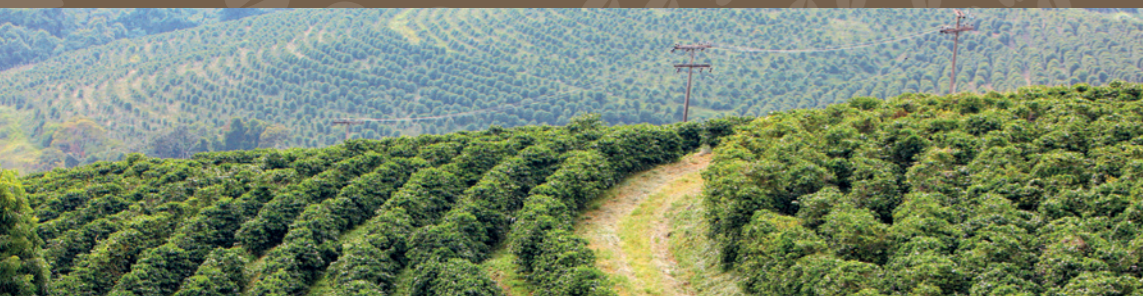
– I din tid i formandsstolen har FødevareBanken praktisk og effektivt adresseret et samfundsproblem, nemlig madspild. Du har været med til at omforme organisationen fra en lille, lokal spiller i hovedstadsområdet til en landsdækkende organisation, som hver dag formidler sund overskudsmad til udsatte danskere og samtidig aktivt deltager i samfundsdebatten. Og du har dermed leveret endnu et bidrag til, at hele fødevarersektoren kan ses som en engageret og ansvarlig deltager i samfundet. Den slags, der giver os "license to operate". Med disse ord hædrede Rolf Isberg vinderen, der som formand har haft ansvaret for de overordnede rammer i FødevareBanken.



# Kaffedyrkning er landbrug på brasiliansk

Af Joao Maroes, Yara Brasilien

I Brasilien har Yara lanceret platformen NossoCafé, der har til formål at give de brasilianske kaffedyrkere muligheden for at sammensætte forskellige løsninger for deres afgrøder og producere til et marked, hvor den globale efterspørgsel på kaffe aldrig før har været så høj blandt forbrugerne.



**BJERGOMRÅDER MED MIKROTERRASSESYSTEMER**, såsom i det sydlige Minas Gerais i Brasilien, gør det muligt at mekanisere næsten hele dyrkningsprocessen.

**B**rasilien er den største eksportør af kaffebønner med 35 mio. sække, svarende til 2,1 mio. ton kaffe.

I 2018 producerede Brasilien cirka 58 mio. kaffesække á 60 kg pr. sæk. Sækkene fordelte sig på 44 mio. Arabica og 14 mio. Robusta.

Landet er samtidig den andenstørste forbruger af kaffe med 22 mio. sække – kun overgået af USA, som forbruger 25 mio. sække. Skandinavien slår dog begge lande med verdens højeste kaffeforbrug pr. indbygger, hvor indbyggerne i gennemsnit drikker 12 kg kaffe

om året. Til sammenligning løber det årlige brasilianske kaffeforbrug ”kun” op i 6 kg pr. indbygger.

## Kaffe er ikke bare kaffe

”Et land, mange smagsvarianter”. Sådan lyder sloganet fra BSCA (Brazilian Specialty Coffee Association), som dermed fastslår, at Brasilien er en kaffenation. Sloganet er dog mere end bare en markedsføringsstrategi. Landet repræsenterer nemlig et bredt spektrum af forskellige produktionssystemer, landbrugsstørrelser og procesmetoder, der alt sammen finder sted i Brasiliens forskellige biomer.

Globalt har kaffesektoren stort fokus på kaffedyrkerens profit, og der findes ligeledes kaffedyrkere, som skiller sig ud gennem højeffektiv produktion af specialkaffe med lavere driftsomkostninger. I 2018 var Brasilien førende i verden med et gennemsnitligt udbytte på 32 sække Arabica pr. hektar mod globalt 15 sække pr. hektar.

I Brasilien har mekaniseringen af selv de bjergrige områder sænket produktionsomkostningerne, hvilket har ført til en reduktion af den globale kaffeindustri's høje arbejds løn.



**I 2018 PRODUCEREDE BRASILIEN** ca 58 mio. kaffesække á 60 kg pr. sæk og er den største eksportør af kaffebønner med 35 mio. sække, svarende til 2,1 mio. ton kaffe.

## Dyrkning med mange facetter

Dyrkning af kaffe starter med udplantning af de nye kaffeanter, som er blevet dyrket i drivhuse seks måneder forinden. To et halvt år efter udplantning er de nye kaffeanter klar til at indgå i den mere omfattende kaffeproduktion. Blandt de mest udbredte dyrkningsprocesser er jordbundsanalyser og tilførsel af kalk, idet de fleste kaffejordbestår af surbund.

Derudover kan både makro- og mikronæringsstoffer tilføres ad 3-5 gødningstildelinger. En anden mulighed er bladanalyse, hvor 2-4

bladgødsninger tildeles for tilførsel af mikronæringsstoffer sammen med biostimulanter, som sikrer afgrødebeskyttelse.

Skadedyr og sygdomme kontrolleres ved brug af specialudviklede plantebeskyttelsesmidler, og der forekommer automatiseret såvel som kemisk kontrol af ukrudt. Kaffehøsten løber fra maj-august i de primære områder, hvor der dyrkes Arabica.



**FULDT MEKANISERET KAFFEHØST** i Cerrado-regionen i Minas Gerais.



## VIDSTE DU DET OM KAFFE?

Kaffe er en flerårig plante fra staudeplanten, som dyrkes på over 2 mio. hektar i Brasilien. De to største kaffesorter er Coffea Arabica, også kaldet Arabica og Coffea Canephora, bedre kendt som Robusta.

Arabica er den mildeste kaffesort og udgør 70-75 procent af verdens kaffeproduktion. Arabica fås i forskellige kvalitetsvarianter og til vidt forskellige priser.

Robusta indgår i blandinger med Arabica og udgør 20-30 procent af verdens kaffeproduktion. Grundet sortens særlige beskaffenhed og kraftigere smag har den i høj grad vundet indpas i instant-kaffeindustrien. Kaffevarianter som Robusta producerer nemlig bønner med mere tørstof, hvilket spiller en afgørende rolle i processen, hvor bønnerne omdannes til et industriprodukt.

Kaffe er i løbet af det 20. århundrede kommet i drikkevarernes superliga. Senest er man begyndt at tale om "den tredje bølge" af kaffe, der dyrker diversitet i smag og kvalitet med fokus på de gode råvarer uden om profitorienterede mellemmand.

I 2016 lancerede Yara platformen NossoCafé, der har til formål at give de brasilianske kaffedyrkere muligheden for at sammensætte forskellige løsninger for deres afgrøder.

Anvendelsen af Arabica, herunder især lavkvalitetsbønner, afspejler det globale udbud. Særlige Robusta-varianter, som primært produceres i Indien og Uganda, oplever desuden stigende popularitet og høster overpriser på 30 procent i forhold til priserne på Børsen i London.

Robusta-udbytter er også højere end udbytter fra Arabica. Således har visse brasilianske Yara-dyrkere præsteret mere end 150 sække á 60 kg pr. hektar på deres landbrug.

### Kaffedyrkning i system

I 2016 lancerede Yara platformen NossoCafé, der har til formål at give de brasilianske kaffedyrkere muligheden for at sammensætte forskellige løsninger for deres afgrøder. Platformen omfatter blandt andet afgrødeprogrammer, som er skræddersyede i forhold til forskellige faser og teknologiniveauer, samt digitale værktøjer såsom Yara CheckIT, Yara TankMix og Megalab.

Den omfatter ligeledes videndeling af global kaffeforskning, 138 demo-forsøg, markdage, præsentationer, events og aktiviteter i forskellige regioner med videre. Et byttehandelsystem gør det muligt at bytte



**KAFFE ER EN FLERÅRIG PLANTE** fra staudefamilien, som dyrkes på over 2 mio. hektar i Brasilien. De to største kaffesorter er Arabica og Robusta.

Kaffeverdenen har udviklet sig, og forbrugere får stadig mere viden om kvaliteten på kaffebønner. "Den tredje bølge" af kaffe har ligeledes skabt en større opmærksomhed omkring "single origin-kaffe", samt hvordan kaffen er produceret under miljømæssige, sociale og økonomiske forhold.

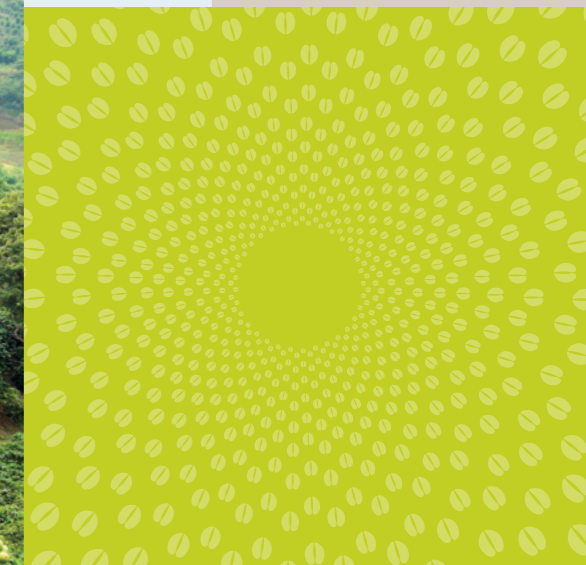
kaffe for gødning samt at involvere værdikædens vigtigste aktører.

Derudover tilbydes CQI – Coffee Quality Institute Q Processing certification – til 10 landmænd og 5 Yara-medarbejdere. Sidst men ikke mindst kører konkurrencen NossoCafé Quality Contest vinderkaffen, som blandt andet vil blive indkøbt og distribueret til Yaras kontorer i Oslo og Bruxelles samt til fabrikkerne i Porsgrunn og Glomfjord.

En af vinderne fra NossoCafé-konkurrencen, Wagner Rosseto og hans

far Jose Carlos Rosseto, er fra den nordlige del af delstaten Paraná. Deres førsteplads i kategorien "Natural" bidrager til at styrke traditionen for kaffedyrkning i et område, hvor kaffeproduktionen er blevet reduceret på grund af gradvist større produktion af soya-bønner og majs.

En entusiastisk ærkebiskop fra regionen meddelte tidligere på året, at han ville tage Wagner Rossetos vinderbønner med til Vatikanet i Rom, så Paven kunne nyde dem. Det kan man da kalde en himmelsk kaffe!




Wagner Rosseto er fjerde generation på kaffefarmen Sitio Eliza, som producerer kaffe i den centralt nordlige del af Paraná i Brasilien. Familien immigrerede fra Italien i 1953 og dyrker i dag 7 hektar. Sammen med sin far José Carlos Rosseto vandt han kaffekonkurrencen i kategorien "Natural" i Yaras brasilianske Champions Program i 2017. Deres kaffe er præget af en sød og frugtlig smag med noter af honning og citron samt en bemærkelsesværdig syre og fyldig krop.

Ved at anvende Yaras løsninger har Wagner og hans far oplevet en fantastisk modning af planterne. Marken er blevet styrket, ligesom den er blevet mere mørkegrøn og præges af længere grene samt flere aromatiske noter. Alt i alt er udbyttet steget med 5 sække á 60 kg pr. hektar takket være Yaras gødningsanbefalinger.

**Yara Danmark A/S**  
Vesterballevej 27  
7000 Fredericia

 +45 79 22 33 66

 [info.dk@yara.com](mailto:info.dk@yara.com)

 [yara.dk](http://yara.dk)

 Yara Danmark

 Yara Danmark

 Yara-Danmark

 @yaradanmark



Tilmeld dig  
nyhedsbrev  
[yara.dk/tilmeld](http://yara.dk/tilmeld)

## YARA JULEQUIZ

Deltag i YARAS julekalender-konkurrence som løber til og med d. 24. december, hvor du kan quizze og vinde flotte gevinster. [yara.dk/julekalender](http://yara.dk/julekalender)

## YARAMILA NPK-GØDNINGER GIVER DIG DE BEDSTE FORUDSÆTNINGER

Alle essentielle næringsstoffer er tilgængelige for dine afgrøder, du får en bedre fordeling af næringsstofferne samt en optimal spredning.

Få mere information om fordelene ved at bruge YaraMila NPK-gødninger. [www.yara.dk/npk](http://www.yara.dk/npk)



**Knowledge grows**