



KOM GODT I GANG MED GRADUERING AF 3. TILFØRSEL AF KVÆLSTOF TIL VINTERHVEDE

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES har udarbejdet en model til graduering af kvælstof til 3. tildeling i vinterhvede i slutningen af maj. Læs om baggrunden for modellen og se video af afholdt webinar.

Ny, billigere og mere udbredt teknologi, samt den almindelige digitalisering gør, at der nu er bedre muligheder for bl.a. at graduere kvælstof til sine marker end nogensinde. For at kunne graduere kvælstof kræves en omfordelingsmodel. SEGES har udviklet en model, som anvendes i både CropSAT og CropManager.

SÅDAN FUNGERE MODELLEN

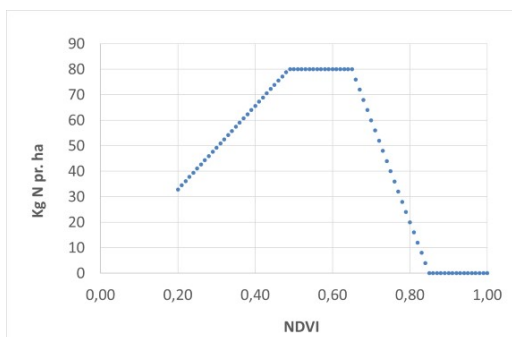
Modellen graduerer som udgangspunkt 40 kg kvælstof pr. ha, som skal tilføres i stadium 34-37 (inden fanebladet er synlig). Baggrunden for denne delingsstrategi kan læses i artiklen [2. kvælstoftildeling i vinterhvede: gem 40 kg kvælstof pr. ha til omfordeling](#).

Modellen omfordeler kvælstof fra de kraftigste områder af marken (høj biomasse) til de svageste områder (lav biomasse). Begrundelsen for denne strategi er, at jorden er bedre til at stille kvælstof til rådighed for afgrøden i de kraftigste områder end i de svageste områder af marken. Derfor får man den højeste udbytterespons for kvælstoffet i de svageste områder. Denne effekt er eftervist flere gange i landsforsøgene. Hældningen på kurven er baseret på sammenhæng mellem NDVI og kvælstofoptagelse samt en udnyttelsesprocent af tilført gødning.

Biomassen måles ved hjælp af satellit, og som mål for biomassen anvendes det såkaldte NDVI.

Modellen er indrettet med en øvre grænse for tildeling, således at der maksimalt kan tilføres 80 kg N pr. ha i et område. Derudover er modellen indrettet sådan, så hvis biomassen er meget

svag i et område (f.eks. hvis der har været et vandhul eller der er strukturskader), så vil kvælstoftildelingen blive nedtrappet. Figur 1 viser kvælstoftildelingen afhængig af biomassen i en mark, hvor det gennemsnitlige NDVI er på 0,75.



Figur 1. Den graduerede kvælstoftildeling i en mark, hvor det gennemsnitlige NDVI er på 0,75.

På en ensartet mark vil NDVI for de forskellige områder af marken ligge tæt på gennemsnittet, og man vil kun bruge en lille del af skalaen. På ensartede marker vil der kun blive omfordelt en så lille mængde kvælstof, og det vil ofte slet ikke vil være relevant at graduere, fordi effekten er for lille. Omvendt vil man bruge en stor del af skalaen på en uensartet mark, og effekten af gradueringen vil være meget større.

HUSK TILPASNING UD FRA KENDSKAB TIL MARKEN

Modellen laver alene kvælstofgradueringen ud fra en måling af biomassen. Modellen kan imidlertid ikke skelne mellem årsager til, at biomassen varierer. Modellen antager således, at biomassen er svag, fordi jorden ikke er god til at stille kvælstof til rådighed, og vil derfor tilføre mere kvælstof. Hvis årsagen til den svage biomasse er en anden (f.eks. hvor der har stået vand, i foragre, på grund af strukturskader og lignende), bør der ikke tilføres mere kvælstof, men derimod mindre, fordi her kan markens udbyttepotentiale ikke indfris, uanset, hvor meget kvælstof der tilføres.

Det er derfor vigtigt, at de udarbejdede tildelingskort gås efter og manuelt tilrettes især i områder med meget lav biomasse. I disse områder skal der typisk slet ikke tilføres kvælstof ved tredje tilførsel eller kun meget lidt.

GRADUERINGEN KAN OGSÅ FORETAGES I VINTERBYG, VINTERRUG OG TRITICALE

Modellen er udviklet på baggrund af forsøg og data fra vinterhvede. En tidligere analyse af variationen i vinterbyg og vinterrug har vist, at niveauerne for variation i disse afgrøder stort set svarer til variationen i vinterhvede. Umiddelbart vil det derfor være forsvarligt også at anvende anbefalingerne i vinterbyg, vinterrug og triticale, idet gradueringen efter modellen sandsynligvis

vil være bedre end at foretage en ensartet tildeling.

MAN KAN GODT ANVENDE BILLEDER, DER ER 2-3 UGER GAMLE

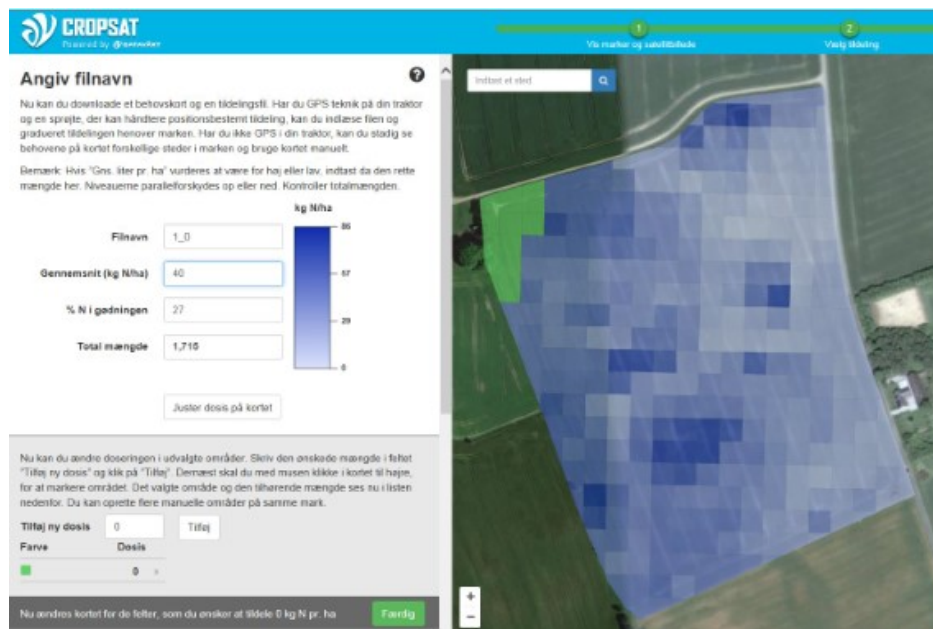
I gennemsnit overflyver Sentinel-2 satellitten samme mark hver 4-5 dag. Desværre kan satellitten ikke se gennem skyer, så man kan komme ud for, at der går flere dage mellem, der kommer brugbare billeder.

SEGES og det svenske landbrugsuniversitet, SLU, har begge undersøgt om 3 uger gamle NDVI kort kan anvendes i mangel af nye NDVI kort. Resultatet er, at det kan man godt. Det er de samme områder i marken der har henholdsvis høj og lav biomasse.

Naturligvis er det bedst at bruge nye billeder, og det vil føre til den bedste graduering, men i mangel på nye billeder kan der sandsynligvis opnås en bedre fordeling af kvælstof ved at bruge 2-3 uger gamle billeder, end ved at lave en ensartet tildeling.

BRUG CROPMANAGER ELLER CROPSAT

SEGES modellen er indbygget i både CropSAT og CropManager. Det betyder, at man i begge programmer kan få udarbejdet tildelingskort, som kan overføres til traktorterminalen. I begge programmer er der mulighed for at lave manuelle tilpasninger af det udarbejdede tildelingskort ud fra kendskab til marken. I CropSAT er det tillige muligt at ændre den gennemsnitlige kvælstoftilførsel, hvis man ønsker at tilføre en anden kvælstofmængde end 40 kg N pr. ha.



Figur 2. Tildelingskort for 3. tilførsel af kvælstof til vinterhvede udarbejdet i CropSAT. I det nordvestlige hjørne er der markeret et område, hvor der er strukturskader, og hvor der derfor

ikke ønskes tilført kvælstof ved tredje tildeling. Områder er derfor markeret med 0 kg N.

SE ELLER GENSE WEBINAR OM GRADUERING

Fredag den 4. maj afholdt SEGES et webinar, hvor Rita Hørfarter, Christian Brandt og Torkild Birkmose fortalte om kvælstofmodellen og om anvendelse af modellen i CropSAT og CropManager. Du kan se eller gense webinarret her: