



MODELLER TIL GRADUERING AF KVÆLSTOF TIL VINTERRAPS OG VINTERSÆD

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES har udarbejdet modellerne til graduering af kvælstof ved første tildeling i vinterraps og vintersæd.

SEGES har udarbejdet modeller til graduering af kvælstof ved første tildeling i vinterraps og vinterhvede. I denne artikel beskrives modellerne, og hvordan de bruges i CropManager og CropSAT.

GRUNDPRINCIPPET I KVÆLSTOFMODELLERNE

Fælles for modellerne til vinterhvede og vinterraps er princippet om, at der flyttes kvælstof fra kraftige områder af marken til svage områder i marken (det såkaldte Robin Hood princip). Baggrunden for princippet er, at der, hvor afgrøden står kraftigst er jorden i stand til at stille meget kvælstof til rådighed, mens jorden er dårligere til at stille kvælstof til rådighed i svage områder. Derfor er der størst respons for kvælstof i områder, hvor der er svag afgrøde. Robin Hood princip gælder, så længe afgrøden kvitterer for kvælstof med et højere udbytte.

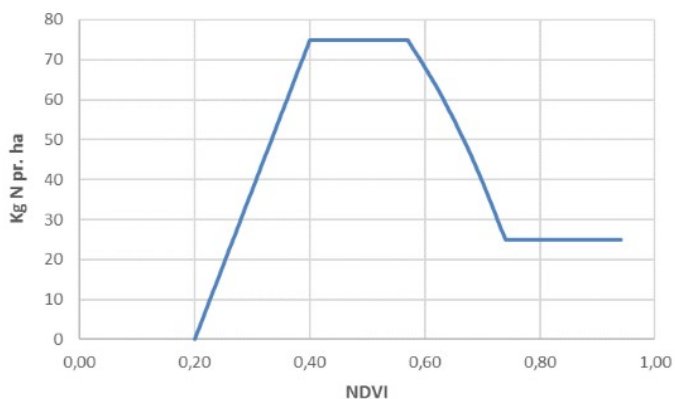
Kun hvis man tilfører kvælstof som en decideret proteingødsning (f.eks. i st. 55-65 i brødhvede) vil det være mere korrekt at anvende det omvendte princip for at få et mere ensartet proteinindhold i kernerne.

Afgrødens udvikling er målt ved hjælp af satellit i efteråret 2019. Årsagen til at anvende billeder fra det sene efterår, er at målinger på dette tidspunkt afspejler jorden evne til at stille kvælstof til rådighed, og billederne er endnu ikke forstyrret af frost, rim eller sne. I 2020 kan man dog også anvende billeder fra januar-februar, da der har været svag vækst gennem vinteren.

I modellerne er der lagt loft over og bund under gradueringen, så modellen kun kan gå op til og

ned til en vis kvælstofmængde. I pletter med meget lav biomasse (typisk i områder med meget lav vækst, f.eks. i vandhuller mv.) nedtrappes kvælstofmængden. I figur 1 ses et eksempel på kurveforløbet for vintersæd med et gennemsnitligt NDVI (biomasse) på 0,67, og hvor der skal tilføres 50 kg kvælstof pr. ha i gennemsnit for marken.

I praksis vil kun en mindre del af kurveforløbet normalt anvendes. I den pågældende mark med relativ høj variation, hvor eksemplet stammer fra, har stort set alle områder i marken NDVI mellem 0,55 og 0,85.



Figur 1. Eksempel på gradueringsforløb for forskellig biomasse for vinterhvede med et gennemsnitligt NDVI på 0,67, og hvor der i gennemsnit skal tilføres 50 kg kvælstof pr. ha. Ved en NDVI på f.eks. 0,60 vil modellen foreslå en kvælstofmængde på 68 kg kvælstof pr. ha.

CROPMANAGER

- I CropManager gradueres den mængde kvælstof, som er planlagt ved første tildeling i MarkOnline (kan eventuelt justeres i Farm Tracking)
- Der sker en aftrapning af kvælstofmængden i områder med NDVI lavere end 0,40. Kvælstofmængden aftrappes gradvist mod 0 kg kvælstof ved en NDVI på 0,20. Et NDVI på 0,20 målt fra satellit svarer stort set til bar jord.
- Udover vinterraps og vinterhvede kan der også udarbejdes tildelingskort til vinterbyg, vinterrug og triticale. Alle vintersædsarter anvender samme model.
- I CropManager kan der downloades tildelingskort for alle marker ad én gang.

CROPSAT

CropSAT ikke har adgang til data fra MarkOnline. Modellen kan derfor ikke automatisk graduere den mængde kvælstof, som er planlagt i MarkOnline.

- I CropSAT sker der ikke en gradvis aftrapning af kvælstofmængden ved lave NDVI-værdier.
- I CropSAT beregnes automatisk et forslag til kvælstofmængde ud fra markens gennemsnitlige biomasse.

- I vinterraps foreslås 60, 90 eller 120 kg kvælstof pr. ha ved første tildeling ved henholdsvis høj, middel og lav biomasse.
- I vinterhvede foreslås 40, 60 eller 80 kg kvælstof pr. ha ved første tildeling ved henholdsvis høj, middel og lav biomasse.
- I CropSAT kan der downloades for en mark ad gangen.

HUSK EFTERJUSTERINGER!

Uanset programvalg er det meget vigtigt at foretage en efterjustering af kvælstofmængden i områder, hvor det vurderes, at den generelle gradueringsmodel tager fejl.

Typisk vil justeringerne bestå i, at kvælstoftilførslen reguleres ned i områder, hvor vækstforholdene ikke er gode nok til at sikre et acceptabelt udbytte, og hvor kvælstofresponsen forventes at blive lav. Her vil en høj tilførsel være spild af kvælstof og penge, og det vil medføre en højere kvælstofudvaskning.

Følgende forhold kan overvejes:

- Kan der opnås fuldt udbytte i foragre og langs hegn og lignende?
- Er der områder, hvor der har stået vand, og hvor afgrøden er tydeligt påvirket af vand. Det kan være i lavninger, eller hvor dræn er dårligt fungerende.
- Er der områder i marken, hvor væksten og udbyttet hæmmes af dårlig jordstruktur? Det kan f.eks. være steder i marken, hvor der ofte køres ind og ud med maskiner.
- Er der områder med udvintring eller kraftige angreb af manganmangel?
- Er der områder, hvor snegleangreb, kålbrot, for dårlig fremspiring eller lignende vil være begrænsende for udbyttet?
- Er der områder i marken, hvor der ofte forekommer lejesæd? F.eks. i lavninger.