

Koncept til indarbejdelse af satellitmålt kvælstofoptagelse i prognosen	Ansvarlig	NHKR
	Oprettet	03-05-2018
	Side	1 af 2

## Koncept til indarbejdelse af satellitmålt kvælstofoptagelse i prognosen

*Forslag udarbejdet af Nanna Hellum Kristensen og Camilla Lemming*

I SAT-N vil vi udvide kvælstofprognosen, så der tages hensyn til den forskel der er i kvælstofoptagelsen i efteråret samt N-min i foråret i hhv. efterafgrøder, vintersæd og vinterraps. Fordelen ved at ændre prognosen og ikke blot indregne optagelsen i fordelingen af gødning mellem marker på den enkelte bedrift, kan være at i år, hvor efterafgrøder lykkes, vil kvoten nedsættes til det reelle behov. Dette er en fordel for landmanden, så der ikke tilføres unødvendig gødning og ligeledes vil miljøet have gavn af en nedsat kvote. I år med lave kvælstofoptag i efteråret, ville man derimod hæve kvoten, så man rammer planternes behov.

I SAT-N vil man finde sammenhængen mellem NDVI målt med satellit og kvælstofoptagelse i efteråret i hhv. efterafgrøder, vintersæd og vinterraps. For at indarbejde satellitmålt kvælstofoptagelse i prognosen er det en forudsætning, at disse sammenhænge er kendt. Med antagelsen om, at kvælstofoptagelsen i de tre afgrødetyper er kendt for alle relevante prognosepunkter, kan man beregne en gennemsnitlig optagelse for det enkelte år. Kender man den gennemsnitlige optagelse i de foregående år kan man således beregne forskellen i efterårsoptagelsen mellem årene. Denne optagelse skal omregnes til handelsgødningsækvivalenter. Herudover er det nødvendigt at kende til afvigelsen i N-min i foråret i forhold til normalen under de forskellige bevoksningstyper. Med hensyntagen til afvigende optagelse samt afvigende N-min i foråret kan man således forudse det ændrede gødningsbehov for foråret.

*Eksempel på omregning i vintersæd og vinterraps:* Hvis optagelsen i vintersæd har været højere end normalt kunne man forestille sig, at der skal gives mindre gødning i foråret, men hvor meget mindre er ikke ligetil. For det første kunne man forestille sig, at en kraftig afgrøde har et større potentiale for et endnu højere udbytte, og derfor skal der tilføres mere. Herudover skal optagelsen omregnes til handelsgødningsækvivalenter, således at en optagelse på 10 kg N mere end normalt vil medføre et ændret behov på 20 kg N mindre end normalt, når man antager en udnyttelsesprocent på 50% af handelsgødning. Forestiller man sig en lavere optagelse på 10 kg N pr. ha end normalt vil dette således resultere i et større behov på 20 kg N, hvis der regnes med en udnyttelse på 50%. Således er det usikkert, hvordan en forskel i optagelse skal omregnes til handelsgødningsækvivalenter, og i nedenstående formler er denne betegnet som  $\text{Æ}$  (omregningsfaktor til handelsgødningsækvivalenter). Faktoren kan være forskellige mellem raps og vintersæd.

*Eksempel på omregning i efterafgrøder:* En efterafgrøde vil mineraliseres med en given hastighed i foråret, og afgrøden vil udnytte en vis procentdel af dette. Således skal vi her kende en mineraliseringsfaktor og en udnyttelse for omregning til handelsgødningsækvivalenter. Hvis efterafgrøden har optaget mindre kvælstof end normalt, vil der mineraliseres mindre i foråret, og vårafgrøden vil dermed have et større behov. I nedenstående kaldes faktoren for omregning ligeledes  $\text{Æ}$ , og er en kombination af en mineraliseringshastighed og en udnyttelsesfaktor.

Således kender vi optagelsens indflydelse på behovet, og herudover skal man indregne N-min i foråret, således, at man kan vide, hvor stor en del af en mindre optagelse, som er tilgængelig i jorden, og hvor stor en del som er udvasket.

Proceduren for de enkelte typer vil blive følgende:

- Prognosen beregnes for **ubevokset** jord:  $N\text{-min}_{\text{Ubevokset}2019} - N\text{-min}_{\text{Ubevokset}2008-2018}$
- Ændret kvælstofbehov i **vinterraps** =  $\bar{E}_{\text{raps}}(N\text{-optag}_{\text{raps}, 2019} - N\text{-optag}_{\text{raps}2008-2018}) + (N\text{-min}_{\text{raps}2019} - N\text{-min}_{\text{raps}2008-2018})$
- Ændret kvælstofbehov i **vintersæd** =  $\bar{E}_{\text{vintersæd}}(N\text{-optag}_{\text{vintersæd}, 2019} - N\text{-optag}_{\text{vintersæd}2008-2018}) + (N\text{-min}_{\text{vintersæd}2019} - N\text{-min}_{\text{vintersæd}2008-2018})$
- Ændret kvælstofbehov i **efterafgrøder** =  $\bar{E}_{\text{efterafgrøder}}(N\text{-optag}_{\text{efterafgrøder}, 2019} - N\text{-optag}_{\text{efterafgrøder}2008-2018}) + (N\text{-min}_{\text{efterafgrøder}2019} - N\text{-min}_{\text{efterafgrøder}2008-2018})$

Der må nødvendigvis differentieres mellem jordtyper og landsdel, som det allerede gøres i den nuværende prognose.

I de første år vil man ikke kende N-optagelsen i de foregående år, så her er man nødt til at definere en 'normal' optagelse, eller vente nogle år med at tage prognosen i brug.

### Prøveudtagninger i SAT-N' projektperiode

I budgettet er afsat økonomi til udtagning af planteklip i efteråret 2018 i 40 punkter. I 2019 skal der måles N-min i de 40 punkter. Det samme gøres i 2019, og afsluttes med N-min i foråret 2020. Disse kan fordeles på afgrøder så der vælges 13 punkter med hhv. vintersæd, vinterraps og efterafgrøder. Dog måles N-min i forvejen på en række vintersædsarker, måling af N-min i vintersæd er muligvis unødvendig, mens vi ønsker en måling af kvælstofoptagelsen i planteklip i vintersæd, så der sammenhængen mellem satellit og kvælstofoptag valideres.

En anden mulighed er, at i dette første år at udvælge 20 punkter med vinterraps og 20 punkter med efterafgrøder. Således vil vi ikke få planteklip i vintersæd, men derimod kun N-min i foråret for en række punkter. Således får man et bedre datasæt i vinterraps og efterafgrøder.

