

Planter

Udnyt satellitmålt kvælstofoptagelse i efterafgrøder til forbedring af N-udnyttelse (Sat-N)

Rapport

11. december 2020



For at belyse sammenhængen mellem NDVI-målinger og kvælstofoptagelse i efteråret blev der udført en række undersøgelser. De første undersøgelser belyste, om planteklip kunne udføres i marken på samme måde som det gøres i forsøg. Det blev besluttet, at der foretages 16 planteklip i hver mark, hvor der i forsøgene tages 8 planteklip. Plante-klippene vejes samlet i marken, og sendes til analyse. Der er lavet flere undersøgelser som belyser sammenhængen mellem N-indholdet i afgrøder med NDVI-målinger med forskelligt udstyr. Sammenhængen i efterafgrøder er dog ikke særlig godt belyst, og blev derfor undersøgt i projektet.

Det blev fundet at man med rimelig sikkerhed kan estimere N-optagelsen i efterafgrøder ud fra NDVI-værdier fra satellit. Resultaterne gav ikke anledning til at sammenhængen er forskellig mellem arterne. Som også beskrevet i litteraturen er mætningen af NDVI problematisk, og ved NDVI-værdier over 0,75 kan man ikke differentiere N-optagelsen. Derfor er der indarbejdet en model i Mark Online, som tager udgangspunkt i en eksponentiel funktion, men der laves en korrektion ud fra tidspunktet, hvor der nås en mætning for at være i stand til at estimere større optag i efterafgrøden end 40 kg kvælstof pr. ha

Inden gødningssæsonen 2018/2019 blev modellen indarbejdet i Mark Online, så kvælstofoptagelsen automatisk beregnes ud fra aktuelle satellitdata for alle efterafgrødemarker inddateret i Mark Online. Kvælstoftildelingen til efterfølgende vårbyg beregnes også automatisk, så den justeres i forhold til den mængde kvælstof, der er optaget i efterafgrøden. Modellen, som beregner behovet i vårbyg er i projektet justeret ift. et modelleringsarbejde, der er gennemført ved Aarhus Universitet. Resultatet af arbejdet viser, at man på baggrund af N-koncentrationen i efterafgrøderne kan estimere mineraliseringshastigheden. Ved høje N-koncentrationer vil mineraliseringen gå hurtigere, og en større del vil mineraliseres det første år.

Det blev ligeledes undersøgt, om man kan justere forårstildelingen til vintersæd på baggrund af målte NDVI-værdier i efteråret. På baggrund af 12 forsøg findes ingen sammenhæng mellem forskelle i kvælstofbehov mellem tidlig og normal såning. Effekterne strækker sig fra, at der i enkelte forsøg er effekter helt oppe på omkring 30 kg pr. ha til, at man i andre forsøg ingen effekt ser af N-optagelsen i efteråret. Foreløbig sættes en justering på 10 kg N pr. ha i vintersæd, som indarbejdes i Mark Online. Implementering i Mark Online sker kun i marker med en forventet meget høj kvælstofoptagelse i efteråret bestemt ved NDVI-målinger fra satellit.

Det blev ligeledes undersøgt om man på landsplan kan korrigere kvælstofbehovet efter efterafgrøder, i vintersæd og i vinterraps på baggrund af satellitmålinger i efteråret og/eller N-min målinger i foråret. Dette er relevant, hvis der er en systematisk variation i kvælstofoptagelsen i efteråret årene imellem, forårsaget af klimatiske forhold. N-min målinger i foråret på arealer med vinterraps og efterafgrøder viser, at der på arealer bevokset med efterafgrøder og vinterraps kan være en forskel årene imellem i N-min-niveauet foråret efter, og at denne forskel er i samme niveau som for ubevoksede eller marker bevokset med vintersæd om efteråret. Ydermere viser undersøgelserne at forskelle i efterårsoptagelsen mellem årene kan måles ud fra satellitdata, og derfor er mulige at inddrage i kvælstofprognosen uden måle-udgifter. For efterafgrøder tyder det dog på, at gevinsten herved er ret beskeden. For vinterraps viser 2-års resultater en lidt større betydning. Målingerne i projektet har medført, at det i det såkaldte prognoseudvalg nedsat af Land-brugsstyrelsen undersøges, om man kan inddrage arealer med efterafgrøder og vinterraps til ved N-min-målinger om foråret at fastsætte en kvælstofprognose for disse afgrøder.

Rapporten er udarbejdet af SEGES i GUDP-projektet "Udnyt satellitmålt kvælstofoptagelse i efterafgrøder til forbedring af N-udnyttelse (SAT-N)". Projektet er støttet af GUDP-midler fra Landbrugsstyrelsen og Promilleafgiftsfonden, og er gennemført i et samarbejde imellem Aarhus Universitet og SEGES. Rapporten opsummerer de vigtigste resultater, som er opnået i projektets 3-årige periode, og er delvist sammensat af notater og artikler skrevet i projektet. De primære resultater kommer fra markforsøg og målinger udført af SEGES.

Vil du vide mere?



Nanna Hellum Kristensen

Teamleder

SEGES

nhkr@seges.dk

+45 8740 5414



Leif Knudsen

Chefkonsulent, Gødskning

SEGES

lek@seges.dk

+45 8740 5428



Camilla Lemming

Specialkonsulent, Gødning

SEGES

cal@seges.dk

+45 8740 5488

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Dette projekt medfinansieres af "Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram", (GUDP) under Fødevareministeriet.



Emneord

Efterafgrøder

Gødningsstrategier

Kvælstof (N)

+1

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES	Tlf.	87 40 50 00
Agro Food Park 15	Fax.	87 40 50 10
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk

