

KVÆLSTOF TIL PLANTEAVLSAFGRØDER

Prioritering af en begrænset ressource.

VI VED FRA forsøgene, at der er en meget stor respons pr. kg kvælstof, der kan stilles til rådighed til en kornafgrøde, når vi ligger med en tilførsel i området 50-60 kg N. Landsforsøgene i 2018 viste en respons helt op til 20-25 kg kerne pr. kg N. Denne artikel fokuserer på nogle af de muligheder, der er for at forbedre og time kvælstofforsyningen til de afgrøder, der traditionelt godt kan blive snydt.

I de udprægede planteavlsområder er 50-60 kg udnyttet N det mest almindelige, simpelthen fordi der ikke er økologisk gødning til rådighed. Af samme grund er der begrænset behov for kløvergræs til dyrefoder, så det er ikke så udbredt, som det kunne være at have de flerårige kløvergræsmarker med rundt i sædskifterne.

Kornafgrøder der har nogle af de dårligste pladser i sædskiftet, altså længst væk fra en rigtig god forfrugt, bliver ofte nedprioriteret, når den flytbare gødning skal fordeles. Det ligger der en lang række overvejelser bag. Først og fremmest en klar økonomisk optimering af, hvor det vurderes, at den gødning, der er til rådighed, kan give det bedste udbytte retur. Det er en overvejelse værd at se på de metoder, der er til rådighed, og hvor-

dan de bliver anvendt i gødningsplanlægningen.

De gode efterafgrøder

Efterafgrøderne er den vigtigste faktor. Der er i efteråret 2018 etableret mange fine efterafgrøder, fordi marken blev tidligt fri, og fordi der desværre var efterladt alt for meget kvælstof i jorden, da tørken stoppede væksten.

Startgødskning er vigtig, fordi afgrøden skal sættes i gang så hurtigt som muligt

Kraftige efterafgrøder er gode forfrugter. Gødningsværdien og ikke mindst den måde efterafgrøderne skal behandles på, inden de kan gavne den efterfølgende afgrøde, er først og fremmest et spørgsmål om C/N-forhold i den biomasse, der skal omsættes. Forsøg og litteraturstudier viser, at C/N forholdet helst skal ligge under eller omkring 12-14, for at omsætningen kan times til gavn for en sulten vårsæd (Se figur 1).

Forskellige forsøg viser imidlertid, at korsblomstrede efterafgrøder kan variere fra 7-25 i C/N. Lavest ligger raps og majroe. Højest ligger gul sennep og olieræddiker, potentielt. Der er nemlig også stor variation blandt de arter, så det er meget vigtigt at korrigere for efterafgrødens alder og udvikling.

Figur 2 viser, hvad der sker med kvælstofværdien af efterafgrøder, når der indgår bælgplanter i renbestand eller i blandinger. Først og fremmest øger bælgplanter kvælstofvirkningen på kort sigt, altså i den efterfølgende vækstsæson. Dernæst vil en højere bælgplanteandel øge muligheden for at ramme det optimale tidspunkt for nedmuldning. Bælgplanterne, fodervikker og ærter i dette eksperiment, har maksimal gødningsværdi ved nedmuldning omkring knopstadiet. Figuren skal læses som en

generel sammenhæng mellem bælgplanteandel og kvælstofeffekt.

Startgødskning

Afgrøden skal sættes i gang så hurtigt som muligt. Det gode udbytte bliver grundlagt, der hvor afgrøden ikke er i underskud af næringsstoffer i etableringsfasen. Startgødskning er svaret på den udfordring. Der er imidlertid en række udfordringer ved anvendelse af startgødning i form af de typer af pelletet gødninger, der er til rådighed for økologerne. Prisen er en ting, restriktioner i forhold til afsætning ved anvendelse af gødninger baseret på kødbenmel er en anden. Håndtering og problemer med klumpning er en tredje og meget konkret udfordring. Der bliver arbejdet med de faglige udfordringer i forsøgene. Placering af startgødskning er en af de metoder, der ret sikkert kommer i spil i økologisk planteavl.

I mellemtiden er det den aktive anvendelse af efterafgrøder, der skal udvikles og udbredes. SEGES Gødningsoversigt, der er omtalt som Gødningsværktøjet i ØKOLOGI - inspiration til jordbruget nr. 9 2017, giver det bedste overblik over, hvilke gødninger der er til rådighed, og et bud på hvordan gødningsværdierne skal værdisættes. Du finder det på

www.okokataloget.dk.

NDVI og udbytte

I nogle af vores økologiske vårbygforsøg i 2018, har vi afprøvet en måling af biomasse/kvælstofoptagelse med en håndholdt NDVI-måler. Vores konventionelle kolleger har vist, at der er en klar sammenhæng mellem målt NDVI i stadiet 31 (begyndende strækning) og høstet udbytte. Vores forsøg viste også en meget fin sammenhæng i de 6 godkendte forsøg med vårbyg. Det på trods af, at kun to forsøg var vandet.

Forsøgene er gennemført ved tre forskellige kvælstofniveauer (led 1-3), og et led 4, hvor led 1 er suppleret med grundgødning, P, K, S og Mg. Målingen i St 31, hvor byggen lige er ved at lukke rækken, viser, at hvis der kan produceres en stærk og aktiv afgrøde helt fra begyndelsen, vil det kunne ses på udbyttet. Tørken var med til at udjævne forskellen mellem gødningsniveauerne 2 og 3.

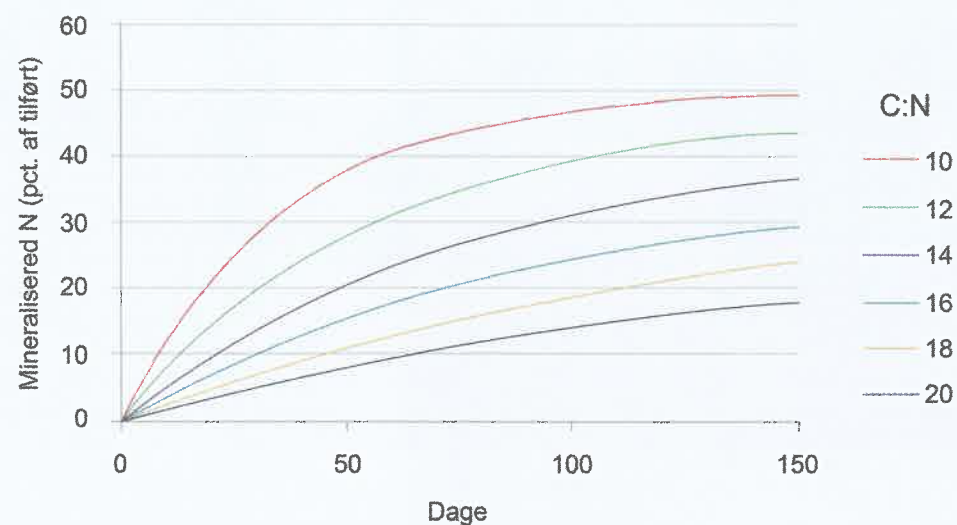
Vi bruger NDVI-metoden som en del af de værktøjer, der

skal anvendes til at sætte værdi på startgødskning. Om det er gødning fra gode forfrugter eller fra specifikke pelletterede gødninger lagt ud med stor præcision, er i denne sammenhæng ikke afgørende. Afgrøden skal bare godt fra start.

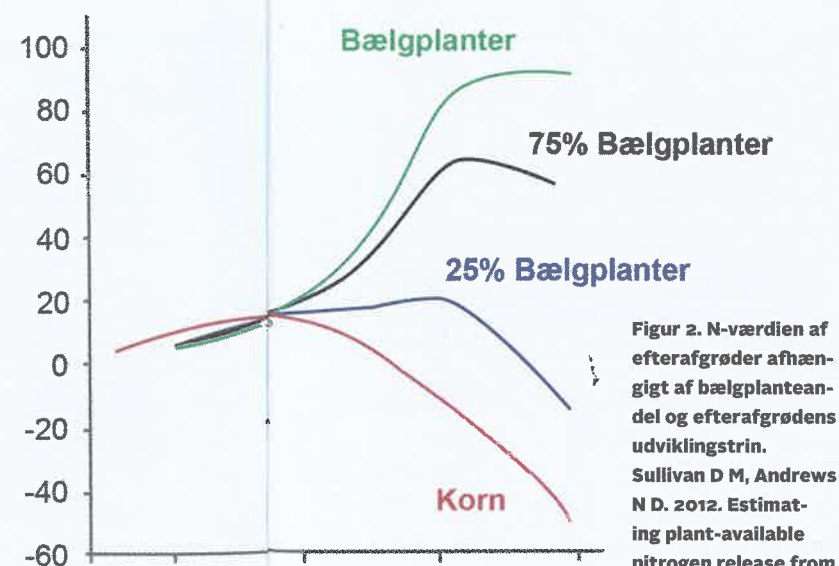
Gødningsniveau

Med en udfordring om at få mest muligt ud af f.eks. 60 kg udnyttet kvælstof, er sædskiftet det vigtigste værktøj. 25 pct. bælgplanter i sædskiftet øger det gennemsnitlige input til de kvælstofkrævende afgrøder til 80 kg N plus med en god forfrugtsværdi fra bælgplanterne. Med 10 pct. frivillige efterafgrøder med bælgplanter, der tilvejebringer omkring 60 kg N/ha, kan gennemsnittet øges, så der kan stilles mere end 100 kg kvælstof til rådighed til de kvælstofkrævende afgrøder. En stor del vil være forfrugtsvirkning, som med den rigtige timing, altså blanding af arter og nedmuldningsstidspunkt, kan mobiliseres lige der, hvor afgrøderne har brug for det til at danne stærke rødder og kraftige skud. ●

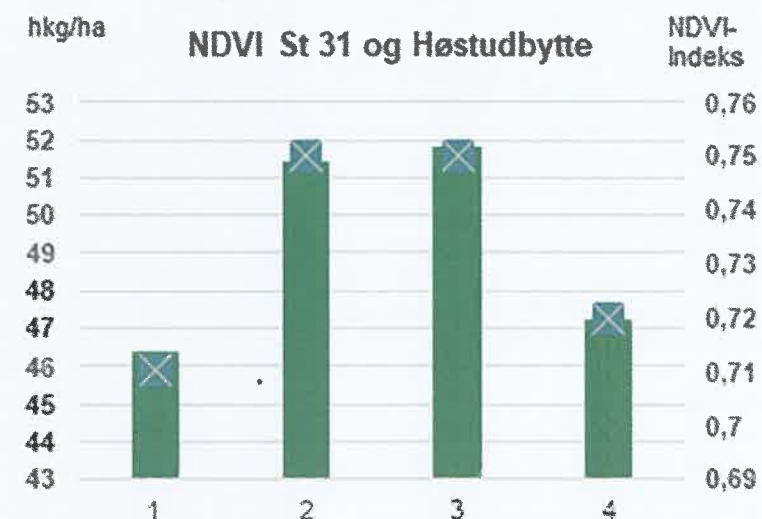
AF SVEN HERMANSEN,
SEGES ØKOLOGI INNOVATION



Figur 1: Mineraliseringshastighed i forhold til efterafgrøders C/N-forhold. Iris Vogeler, Plantekongres 2019



Figur 2. N-værdien af efterafgrøder afhængigt af bælgplanteandel og efterafgrødens udviklingstrin. Sullivan D M, Andrews N D. 2012. Estimating plant-available nitrogen release from cover crops. PNV 636.



Figur 3: Sammenhæng mellem NDVI-måling i vårbyg stadiet 31 og udbytte i NuthY landsforsøg 2018.