

INDREGNING AF EFTERVIRKNING AF EFTERAFGRØDER I 2019



Miljø- og
Fødevareministeriet

gudsp

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

De veludviklede efterafgrøder i efteråret 2018 rejser spørgsmålet om, hvilken eftervirkning af kvælstof, som de kan tillægges i 2019.

Efterafgrøder er i efteråret 2018 meget veludviklede og har optaget en betydelig større kvælstofmængde end normalt. Ud fra modelberegninger og forsøgsresultater har SEGES angivet den forventede eftervirkning i 2019. Ved kraftige efterafgrøder forventer vi en eftervirkning, der er 5-10 kg kvælstof større end normalt. På lerjord er det forudsat, at efterafgrøder af græs er nedmuldet om efteråret.

Table 1. Forventet eftervirkning af efterafgrøder i 2019. Specielt på lerjord kommer også en eftervirkning i de følgende år

	JB 1+3			JB 2+4			JB 6+7		
	Svag	Normal	Kraftig	Svag	Normal	Kraftig	Svag	Normal	Kraftig
	Eftervirkning. Korrektion for kvælstofbehov i efterfølgende afgrøde, kg N pr. ha								
Græs og korn	0	-5	-10	0	0	0	0	5	5
Korsblomstrede	0	-15	-20	0	-10	-15	0	-5	-15

Størrelsen af eftervirkningen vil være påvirket af afstrømningen i efteråret som afspejles i kvælstofprognosen. Ved en kvælstofprognose, hvor kvælstofbehovet i 2019 skal reduceres, vil eftervirkningen af efterafgrøder blive mindre. Omvendt vil den blive større, hvis kvælstofprognosen viser et øget kvælstofbehov. SEGES vil til foråret ud fra N-min-målinger i marker med og uden efterafgrøder udsende en korrigeret vejledning til angivelser af eftervirkninger i 2019.

Kvælstofmodellen i Mark Online er netop nu blevet kalibreret til at give omtrent ovennævnte værdier, og for at opnå den mest retvisende eftervirkning i Mark Online skal man tage stilling til størrelsen på efterafgrøden (svag, normal eller kraftig)

BAGGRUND

I efteråret 2018 er efterafgrøder i mange marker meget veludviklede. SEGES har i regi af GUDP projektet SAT-N målt optagelsen i efterafgrøder og vinterraps i efteråret 2018 ved planteklip i 37 antal marker. Resultatet heraf fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Resultatet af målinger af kvælstofoptagelse i 37 marker i efteråret 2018

Efterårsbevoksning	Antal	Kvælstofkoncentration, pct.	Gns.	Minimum	Maksimum
			Kg N optaget i overjordiske dele pr. ha		
Efterafgrøde af korn	3	4,2	42	21	55
Bredbladede (Olieræddike mv.)	8	3,9	31	10	65
Efterafgrøde generelt	8	3,4	58	41	80
Vinterraps	18	4,5	65	9	108

Gruppen "Efterafgrøder generelt" kan indeholde flere forskellige typer af efterafgrøder. Arten er endnu ikke oplyst af prøvetageren. Det er overraskende, at der ikke måles et højere kvælstofoptag i bredbladede afgrøder. Det er indtrykket fra praksis, at optagelsen af kvælstof i oliræddike er betydeligt højere. I

I forhold til et normalår vurderes kvælstofoptagelsen af være 20-30 kg pr. ha højere i efterafgrøder i 2018.

EFTERVIRKNING AF KVÆLSTOF

Eftervirkningen af efterafgrøder angives i forhold til en mark, der er ubevokset eller kun svagt bevokset med spildkorn.

Eftervirkningen er en sum af efterafgrødens påvirkning af tilgængeligt kvælstof ved forårets begyndelse (N-min) og kvælstoffrigørelsen fra efterafgrøden i vækstsæsonen.

Følgende processer påvirker efterafgrødens indflydelse på kvælstofbehovet:

Reduktion af N-min-indholdet i jorden om efteråret: Efterafgrøden optager mineralsk kvælstof fra jorden om efteråret. På den måde reducerer efterafgrøden N-min i jorden og risikoen for udvaskning. Målinger i Kvadratnettet viser typisk et indhold af N-min i oktober-november på ubevokset jord efter korn på 40-50 kg kvælstof pr. ha, mens det er 5-10 kg lavere på arealer med efterafgrøder. I forsøgene har vi typisk set en forskel på N-min i efteråret mellem ubevokset (spildkorn) og olieræddike på 20 kg kvælstof pr. ha. Den mindre forskel, der i Kvadratnettet er målt i landmændenes marker kan skyldes, at efterafgrøderne ikke har været specielt veletablerede.

Udvaskning af kvælstof i vinterperioden: Frem til foråret sker der en udvaskning af en del af det kvælstof, der ligger som N-min om efteråret. På sandjord udvasker størstedelen, fordi nedbøren er større og jordens vandholdene evne er lav (jorden skylles igennem 5-6 gange). På lerjord vil udvaskes en mindre del.

Mineralisering af kvælstof fra efterafgrøden frem til 1. april: Når efterafgrøden nedmuldes, nedsprøjtes eller udvintrer, sker der en nettofrigivelse af kvælstof ved mineralisering af det bundne kvælstof. Mineraliseringshastigheden afhænger af C/N-forhold i afgrøden, men kan også beregnes alene ud fra kvælstofkoncentrationen i afgrøden, således at høj kvælstofkoncentration øger omsætningshastigheden. Hvis afgrøden er overvintrende vil frigørelsen starte senere og derfor være mindre.

Udvaskning af mineraliseret kvælstof: En del af det kvælstof, som frigøres fra efterafgrøden i løbet af efterårs- og vintermånederne vil udvaskes. Andelen vil være størst på sandjord og mindst på lerjord.

Mineralisering i vækstsæsonen: I foråret og sommeren vil der frigøres kvælstof fra det organiske bundne kvælstof i den nedmuldede efterafgrøde.

FASTSÆTTELSE AF EFTERVIRKNING AF EFTERAFGRØDER

Aarhus Universitet har i forbindelse med SAT-N-projektet gennemført en række modelberegninger af omsætningshastigheden af efterafgrøder. Dette giver mulighed for at beregne eftervirkningen som funktion af kvælstofkoncentrationen i efterafgrøder, nedmuldningstidspunkt.

Igennem de senere år er gennemført flere forsøgsserier, der fastlægger eftervirkningen af efterafgrøder. Forsøgene er gennemført under forskellige forhold, og det er vanskeligt ud fra

forsøgene at angive generelle værdier for eftervirkning. Ud fra resultater af modellen fra Aarhus Universitet samt en samlet vurdering af forsøgene er der i tabel 1 angivet eftervirkning af græs og korn med en lav kvælstofkoncentration og korsblomstrede med en høj kvælstofkoncentration. Værdierne gælder ved normalnedbør i vinterperioden.

Lav nedbørsmængde fra september til marts kombineret med meget udtørret jord i august vil give lav afstrømning, og vi vil forvente en stor N-min-mængde i jorden til foråret. Det vil resultere i en kvælstofprognose, der vil angive et mindre kvælstofbehov end normalt. Hvis dette bliver tilfældet vil eftervirkningen af efterafgrøderne blive mindre end angivet i tabel 1. Det skyldes, at der vil være mere N-min-kvælstof i jorden til foråret, hvor der ikke er efterafgrøde, fordi udvaskningen vil være lav. Omvendt vil eftervirkningen blive større, hvis afstrømningen bliver stor.

I SAT-N projektet vil blive udtaget N-min prøver til foråret i de marker, hvor der er målt kvælstofoptagelse i efteråret. Ud fra disse målinger samt kvælstofprognosen vil SEGES udsende en ny vurdering af eftervirkningen af efterafgrøder. Her vil også indgå en konkret vurdering af optagelsen af kvælstof i efterafgrøder beregnet ud fra satellit.

KVÆLSTOFMODELLEN I MARKONLINE

Jævnfør ovenstående arbejde er eftervirkningen fra efterafgrøder er justeret i N-modellen. Det er primært efter en stor efterafgrøde på lerjord, at eftervirkningen er sat op for flere af typerne. I generelle tal, så giver en kraftig blomstret efterafgrøde en nettoeftervirkning til en efterfølgende vårbyg fra 10 til 20 kg N med mest på grovsandet jord. Ved en middel efterafgrøde beregnes en eftervirkning i størrelsesorden 5 til 15 kg, igen med mest på grovsandet jord. Den beregnede eftervirkning er under forudsætning af at nedmuldning af efterafgrøden sker sent efterår på lerjord og vinter/tidlig forår på sandjord. Det er ikke muligt at ændre dette i forhold til N-modellen.

Som standard er størrelsen på efterafgrøden sat til normal. Du skifter tilbage til afgrødeåret med efterafgrøden i billedet Næringsstofbehov. Her kan du ændre størrelsen 'svag' eller 'kraftig'.