

OVERSIGT OVER LANDSFORSØGENE 2020

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Froafgiftsfonden

Fonden for **økologisk** landbrug

Kartoffelafgiftsfonden

Innovationsfonden



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 727284



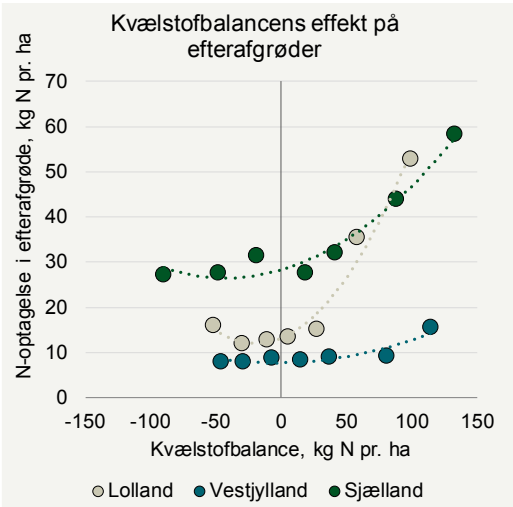
The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 727672



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 774340



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 727230



FIGUR 1. Sammenhængen mellem N-overskud i vinterhvede, beregnet som tilførsel af kvælstof i handelsgødning fratrukket bortførsel af kvælstof med kerne, og N-optagelse i efterafgrøden sået efter vinterhvede i tre forsøg.

reducere N-min til et lavt niveau og dermed reducere udvaskningsrisikoen. N-min i marts 2020 er på samme niveau efter alle gødningsniveauer. Vårbygudbyttet afhænger ikke af efterafgrødens størrelse. Ved det høje kvælstofniveau til forfrugten er kvælstofudbyttet i vårbyggen lidt højere end ved de lavere kvælstofniveauer. Det kan indikere en lidt højere eftervirkning af efterafgrøden som følge af den højere kvælstofoptagelse i efterafgrøden.

Forsøgene indikerer, at man ved tilførsel af normen på omkring 200 kg kvælstof pr. ha til vinterhvede har et kvælstofoverskud i marken, men at efterafgrøden ved

dette kvælstofniveau alligevel kan være hæmmet af kvælstofmangel. Det er altså sandsynligt, at efterafgrøders biomasseproduktion kan være hæmmet efter vinterhvede gødet efter normen, især hvis der høstes høje udbytter, og kvælstofoverskuddet i marken er beskedent, samt at kvælstoffrigivelsen fra jorden i efterårsperioden er lille som f.eks. på rene planteavlbrug.

Eftervirkning af efterafgrøder

Efterafgrøder tilbageholder kvælstof, der potentielt kan udvaskes, så det bliver i rodzonen og kan udnyttes af en efterfølgende vårafgrøde. På sandjord vil man derfor typisk se en udbyttetigning i vårsæd, når den dyrkes efter en efterafgrøde. På lerjord er effekten mindre, da kun en mindre del af det kvælstof, som efterafgrøden optager, ville være udvasket. Udnyttelsen af kvælstof vil afhænge af, hvornår omsætningen af plantemateriale starter, og dermed hvornår efterafgrøden destrueres.

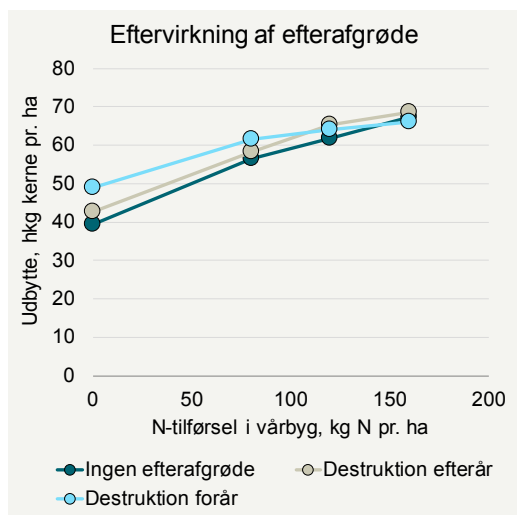
For at undersøge, hvordan destruktions tidspunktet påvirker udnyttelsen af kvælstof i vårbyg efter efterafgrøder, er der gennemført tre forsøg, hvor en efterafgrøde er destrueret med glyphosat på forskellige tidspunkter. Der er efterfølgende etableret vårbyg, som er tildelt forskellige kvælstofmængder. Jordbearbejdning og etablering af vårbyg er sket efter landmandens praksis på lokaliteten.

Kvælstofoptagelse i efterafgrøden og N-min i efteråret 2019 fremgår i tabel 2. Efterafgrøden reducerer i alle tre forsøg N-min i forhold til bar jord, og i gennemsnit af forsøgene er reduktionen 24 kg kvælstof pr. ha. I to forsøg er reduktionen i N-min lavest ved nedvisning i efteråret, hvilket sandsynligvis skyldes, at efterafgrøderne har optaget betydelige mængder kvælstof i oktober og november.

TABEL 2. N-min under efterafgrøder med forskellige destruktions tidspunkter. Efterafgrøderne er etableret i efteråret 2019. (T2)

Efterafgrøder	JB-nr.	Efterafgrøde, type	Efterafgrøde, destruktions tid	N-optagelse, oktober, kg N pr. ha	N-optagelse, november, kg N pr. ha	N-min (0-100 cm), primo november
<i>2019. 3 forsøg</i>						
Sjælland	5	Ingen efterafgrøde				53
		Olieræddike	Efterår ¹⁾	26	41	29
			Forår			18
Djursland	4	Ingen efterafgrøde				38
		Vårbyg og vinterrug	Efterår ¹⁾	8	10	20
			Forår			19
Fyn	4	Ingen efterafgrøde				45
		Olieræddike, honningurt, og vårbyg	Efterår ¹⁾	83	89	26
			Forår			18

¹⁾ Nedvisning er sket med glyphosat medio oktober



FIGUR 2. Udbytte i vårbyg efter efterafgrøder med forskellige destruktions tidspunkter. Efterafgrøderne er etableret i efteråret 2019. Vårbyg er tildelt forskellige kvælstofmængder.

Effekten af efterafgrøden på vårbygudbyttet fremgår af tabel 3 og figur 2. Destruktion af efterafgrøden i foråret øger udbyttet i vårbyg med 4 hkg kerne pr. ha på tværs af gødningsniveauerne sammenlignet med bar jord, men det fremgår af figuren, at effekten udviskes ved højere kvælstoftildelinger på 120-160 kg kvælstof pr. ha. Resultatet tyder på, at udbytteeffekten af efterafgrøden primært er en kvælstofeffekt. Kvælstofeftervirkning

TABEL 3. Udbytte i vårbyg efter efterafgrøder med forskellige destruktions tidspunkter som gennemsnit af kvælstofmængder til vårbyg, samt udbytte i vårbyg med forskellige kvælstofmængder som gennemsnit af destruktions tidspunkter. Efterafgrøderne er etableret i efteråret 2019, og etablering af vårbyg er sket ifølge landmandens praksis. (T2)

Vårbyg efter efterafgrøder	N-min (0-100), ved såning	Pct. råprotein i kerne-tørstof	Udbytte kg N i kerne pr. ha	Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha
2020. 3 forsøg				
Destruktionstid				
Ingen efterafgrøde	39	9,7	76	56,2
Efterår	45	10,1	83	2,5
Forår	48	10,7	89	4,0
LSD, destruktions tid			6	3,3
N-tildeling (kg N pr. ha)				
0	44 ¹⁾	8,9	53	43,7
80		10,0	81	15,1
120		10,4	91	20,0
160		11,3	104	23,6
LSD, N-tildeling			7	3,8

¹⁾ Gennemsnit af N-min ved de tre efterafgrødedele

kan beregnes ved at sammenligne optimale kvælstofniveauer, men på grund af en meget høj kvælstofrespons, er beregningen ikke retvisende i disse forsøg.

Eftervirkningen kan i stedet vurderes på baggrund af meroptagelsen i vårbygkerne efter en efterafgrøde sammenlignet med ingen efterafgrøde. Ved vårbyg tilført 120 kg kvælstof pr. ha er kvælstofudbyttet 8 og 13 kg kvælstof højere for efterafgrøden destrueret henholdsvis i efteråret og foråret sammenlignet med bar jord. Det betyder, at vårbyggen har udnyttet henholdsvis 8 og 13 kg kvælstof pr. ha af det kvælstof, efterafgrøden har frigivet. Marginaloptagelsen er i gennemsnit af forsøgene 32 procent, hvilket i teorien betyder, at der i gennemsnit af forsøgene kan spares 25 kg kvælstof pr. ha i handelsgødning ved at have en efterafgrøde, der destrueres i efteråret, og 39 kg kvælstof pr. ha, hvis destruktions sker i foråret. Der er i gennemsnit af forsøgene kun optaget 47 kg kvælstof pr. ha i det overjordiske plantemateriale af efterafgrøden, og en eftervirkning på 39 kg kvælstof pr. ha synes høj. På baggrund af forsøgene er det vanskeligt at vurdere den reelle eftervirkning, men forsøgene indikerer en høj eftervirkning i 2019/2020.

De høje eftervirkninger tyder på, at der er sket en betydelig udvaskning i efteråret 2019, som følge af de meget store nedbørsmængder, når der ikke har været efterafgrøder. Ligeledes tyder resultaterne på, at der ved destruktion i foråret kan spares betydelige mængder kvælstof på sandede jorde i forhold til destruktion i efteråret. På jorde med højere lerindhold og i efterår og vintre med lavere nedbørsmængder vil effekten af destruktions tidspunktet være mindre, og den generelle eftervirkning af efterafgrøder lavere.

Effekt af rug som efterafgrøde på vårbygudbyttet

Erfaringer og forsøgsresultater tyder på, at rug som efterafgrøde kan reducere udbyttet i efterfølgende vårbyg. For at undersøge, om destruktions tidspunkt og -metode har betydning for rugs væksthæmmende effekt på vårbyg, er der gennemført en mindre undersøgelse i en mark, hvor en landmand i 2019 har etableret en blanding af vinterrug og vårbyg som efterafgrøde. Efterafgrøden er blevet destrueret på forskellige tidspunkter, henholdsvis sprøjtet ned lige efter fremspiring, svarende til at have bar jord, sprøjtet sent i efteråret eller ingen nedvisning. Alle forsøgsled er pløjet før såning af vårbyg i foråret.