

Planter, Økonomi og ledelse

Kvælstoffikserende arter i efterafgrøderne kan være en god forretning

Forsøg viser høje eftervirkninger af vintervikke på enkelte lokaliteter. På grund af de høje gødningspriser kan det derfor være rentabelt at bruge kvælstoffikserende arter i efterafgrødeblandinger på arealer med lav forsyning af kvælstof, men mange steder vil det ikke være økonomisk rentabelt.

Analyse | 04. april 2022

Forsøg viser, at der er meget stor variation imellem gødningsvirkningen af de kvælstoffikserende arter. Enkelte steder kan frivillige efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter give eftervirkninger på over 80 kg N pr. ha. Med en kvælstofpris på 18 kr. pr. kg N vil det svare til en eftervirkning på 1440 kr. pr. ha, og hvis udsæd og etableringsomkostninger er under 1440 kr. pr. ha. er det rentabelt. Andre steder er eftervirkningen kun 5-10 kg N pr. ha, og etableringsomkostninger og udsæd må derfor kun må være 90-180 kr. pr. ha.

Det er altså langt fra rentabelt at bruge frivillige blandinger med kvælstoffikserende arter alle steder og effekten er usikker ift. handelsgødning. Forsøgene giver ikke entydigt svar på, hvor der er god effekt af de kvælstoffikserende arter. Det tyder på at virkningen er størst på sandjord, men den kan også findes på lerjord på planteavlsbedrifter og på lerjord med beskeden tilførsel af husdyrgødning.

Udover de frivillige efterafgrøder er det nu muligt at bruge efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter til pligtige efterafgrøder, MFO-efterafgrøder og målrettede efterafgrøder. Der skal anvendes færdigblandinger, hvor maksimum 25% af frøene må være af kvælstoffikserende arter. Der er igangsat forsøg i efteråret 2021 med lovpligtige blandinger, men eftervirkningen kan endnu ikke beregnes.

Kvælstofoptagelsen i efterafgrøderne i 2021 tyder dog på, at der kan være betydelig mereftervirkning af blandingerne ift. ren olieræddike eller græs. Merprisen for blandingerne ligger på omkring 300-400 kr. pr. ha ift. olieræddike eller en blanding af olieræddike og honningurt. Med en kvælstofpris på 18 kr. pr. kg kvælstof vil en mereftervirkning i forhold til efterafgrøder uden kvælstoffikserende arter på mere end 22 kg N pr. ha være rentabel. Dette vil sandsynligvis være realistisk flere steder.

Husk kravene med de lovpligtige efterafgrødeblandinger.

På baggrund af forsøg og erfaringer anbefales det kun at etablere efterafgrødeblandinger med kvælstoffikserende arter, der hvor der forventes en lav kvælstofforsyning fra jorden, primært på sandjord og på planteavlsbedrifter. Det vil kun være økonomisk rentabelt, hvis omkostningen til handelsgødning er høj.

På sandjord og på planteavlsbedrifter, hvor man overvejer at bruge kvælstoffikserende arter som alternativ til handelsgødning kan tommelfingerreglerne i tabel 1 benyttes.

Tabel 1. Anbefaling til brug af kvælstoffikserende arter i efterafgrøder.



Vækst af rettidigt såede efterafgrøder uden kvælstoffikserende arter og mereeftervirkning af kvælstoffikserende arter i forhold hertil	Kvælstoffikserende efterafgrøder er normalt rentabelt ved en kvælstofpris over
Efterafgrøden bliver normalt kraftig (ingen mereeftervirkning)	Aldrig rentabelt
Efterafgrøden vokser fint, men løber tør senere (mereeftervirkning 15 kg N pr. ha)	23 kr. pr. kg N
Efterafgrøden bliver gul og løber hurtigt tør for kvælstof (mereeftervirkning 30 kg N pr. ha)	12 kr. pr. kg N

Anbefaling til brug af kvælstoffikserende arter i efterafgrøder. Meromkostningen til de kvælstoffikserende blandinger er antaget til 350 kr. pr. ha ift. ren olieræddike.

Se reglerne om kvælstoffikserende arter til at opfylde lovpligtige krav: [Gennemgang af ændrede regler for pligtige- og husdyrefterafgrøder i planperioden 2021/2022](#)

Forsøgsresultater med olieræddike og vintervikke

Der er gennemført en forsøgsserie i tre år (2017/2018, 2018/2019 og 2020/2021), hvor der er målt eftervirkning af forskellige efterafgrødearter og blandinger. Eftervirkningen er målt ved at måle udbytte og N-optagelse i efterfølgende vårbyg tilført forskellige kvælstofmængder. Der er kun målt førsteårseftervirkning i forsøgene, og der kan derfor være en eftervirkning i de efterfølgende år, som ikke er medtaget her. Herudover er der kun regnet på kvælstofeffekten, og der kan være andre fordele ved at bruge efterafgrøder, som ikke er belyst her.

Der er forskellige metoder til beregning af eftervirkning. Metoden her baseres på den kvælstofmængde der skal til for at nå maksimum på udbyttekurven efter en efterafgrøde i forhold til referencen som er sort jord.

I tabel 2 ses den målte kvælstofoptagelse samt den beregnede eftervirkning. I gennemsnit er der sammenhæng mellem optagelse i efteråret og den beregnede eftervirkning, men variationen er for stor til at der kan findes en sammenhæng i enkeltforsøgene. I praksis betyder det, at den kvælstofoptagelse vi måler i efteråret, ikke siger noget om den reelle eftervirkning.

En del af forklaringen kan være, at måling af kvælstofoptagelse er usikker og at vi kun måler i det overjordiske plantemateriale. En anden forklaring kan være, at optagelsen fortsætter efter at planteklippet er taget i oktober, specielt i blandinger med vintervikke. Destruktionstidspunktet er forskelligt mellem lokaliteterne, men de enkelte arter er destrueret samtidigt.

Tabel 2. Kvælstofoptagelse og beregnet eftervirkning i 16 forsøg.

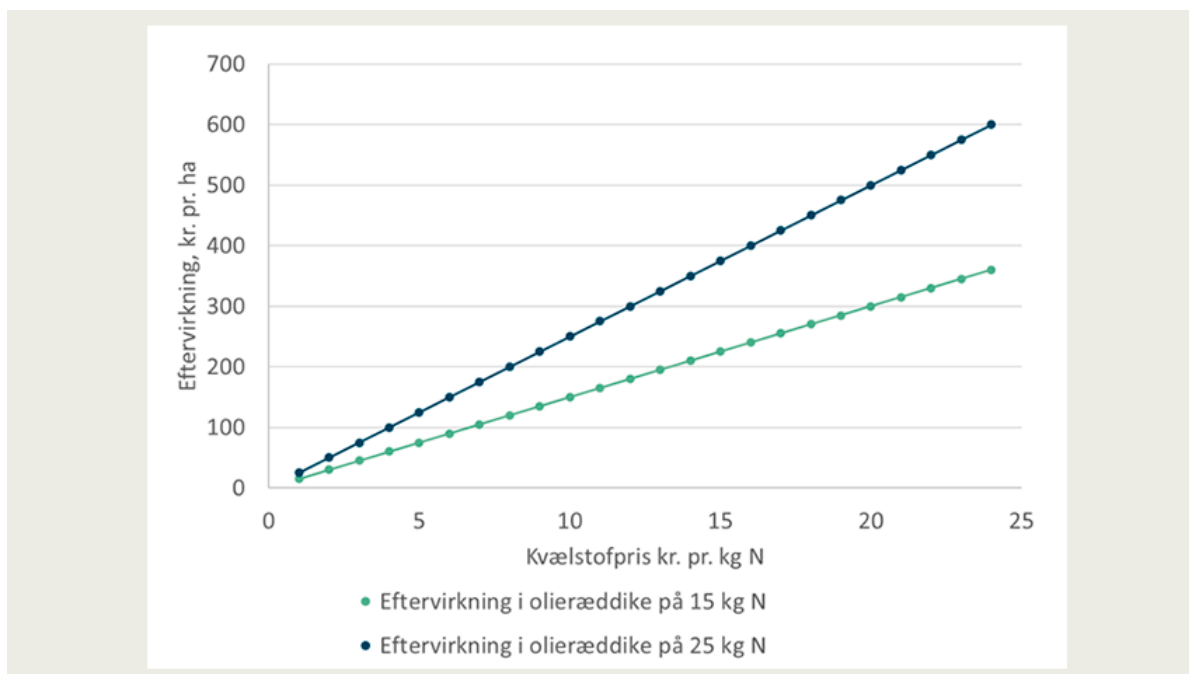
Blanding/art	N-optag	eftervirkning	Min. eftervirkning	Maks. eftervirkning
Olieræddike	33	12	0	28
Olieræddike og honningurt	36	11	0	36
Korn	26	1	-5	13
Olieræddike og vintervikke	46	26	0	86
Vintervikke, honningurt og havre	42	20	0	80

Det ses også, at eftervirkningerne varierer meget mellem forsøgene og mellem arterne. Generelt ses lave eftervirkninger af korn som efterafgrøde, og i nogle tilfælde reducerer korn ligefrem udbyttet med 2-3 hkg pr. ha i efterfølgende vårbyg. Derfor er det sjældent rentabelt at så korn som efterafgrøde på trods af den relativt lave udsædspris.



De korsblomstrede arter kan med den høje gødningspris i nogle tilfælde være rentable også selv om de ikke er lovpligtige. Ren olieræddike koster 200-250 kr. pr. ha, og en MFO-blanding med olieræddike og honningurt omkring 300 kr. pr. ha. Af figur 1 ses hvordan prisen for eftervirkning afhænger af kvælstofprisen. I praksis betyder det, at hvis gødningen er købt til 20 kr. pr. kg N er det rentabelt at så en olieræddike med en eftervirkning på 25 kg N pr. ha, hvis omkostninger til etablering og udsæd er under 500 kr. pr. ha.

En eftervirkning på omkring 25 kg N pr. ha vil være realistisk på sandjord, hvor udvaskningen er høj. Men med en mindre eftervirkning på kun 15 kg N pr. ha vil man kun lige akkurat få dækket omkostninger til udsæd og etablering. Alternativet til at etablere efterafgrøder i henhold til lovgivningen er et træk i kvælstofkvoten på 93 kg N på planteavls- og 150 kg N pr. ha manglende efterafgrøde på husdyrbrug. Hvis det er muligt at etablere efterafgrøder uden sædskifteændringer, vil det altid være rentabelt at etablere efterafgrøder i stedet for en kvotereduktion.

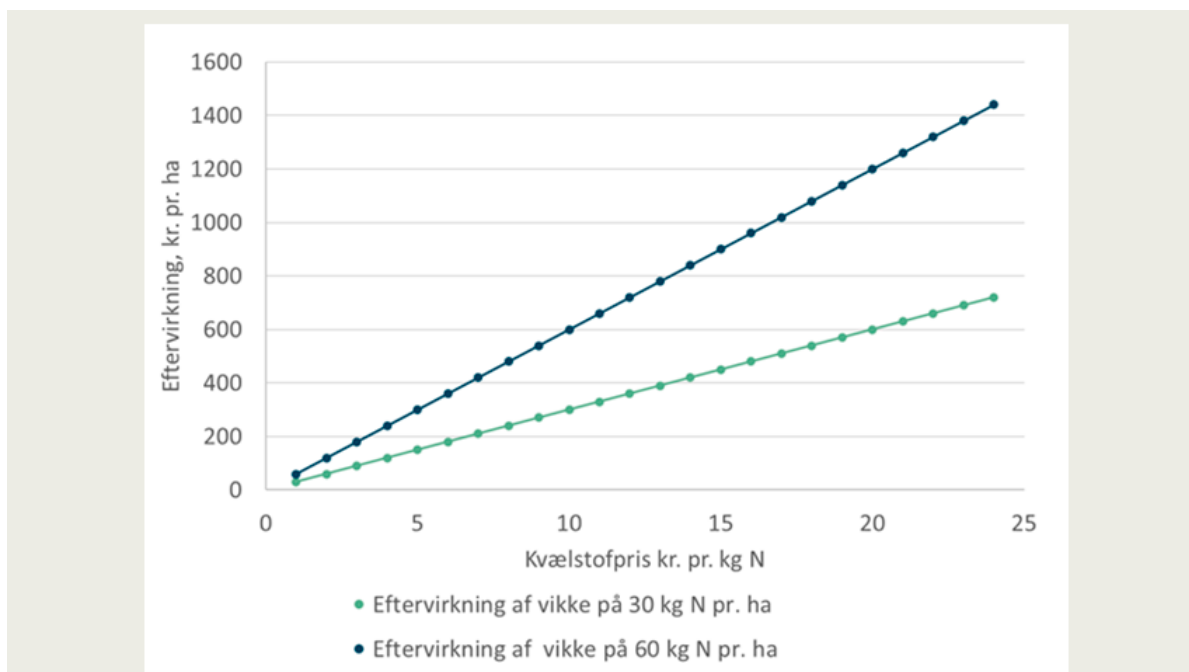


Figur 1. Pris på eftervirkning af olieræddike som funktion af kvælstofprisen.

Forsøgene inkluderer også efterafgrødeblandinger med vintervikke, hvor der er iblandet relativt store mængder kvælstoffikserende arter, som ikke ville kunne bruges til at opfylde de lovpligtige krav med maksimalt 25% kvælstoffikserende arter. På baggrund af forsøgene kan det derfor primært vurderes om det med de høje gødningspriser kan være rentabelt at bruge blandinger med kvælstoffikserende arter som frivillige efterafgrøder.

Forsøgene indikerer, at en eftervirkning på 30 kg N pr. ha kan nås på over halvdelen af lokaliteterne, og hvis gødningsprisen er 20 kr. pr. kg N skal omkostninger til udsæd og etablering være under ca. 600. kr. før det er rentabelt. Har man derimod høje eftervirkninger, 60 kg N pr. ha, vil det være rentabelt hvis omkostninger til udsæd og etablering er under ca. 1200 kr. pr. ha.





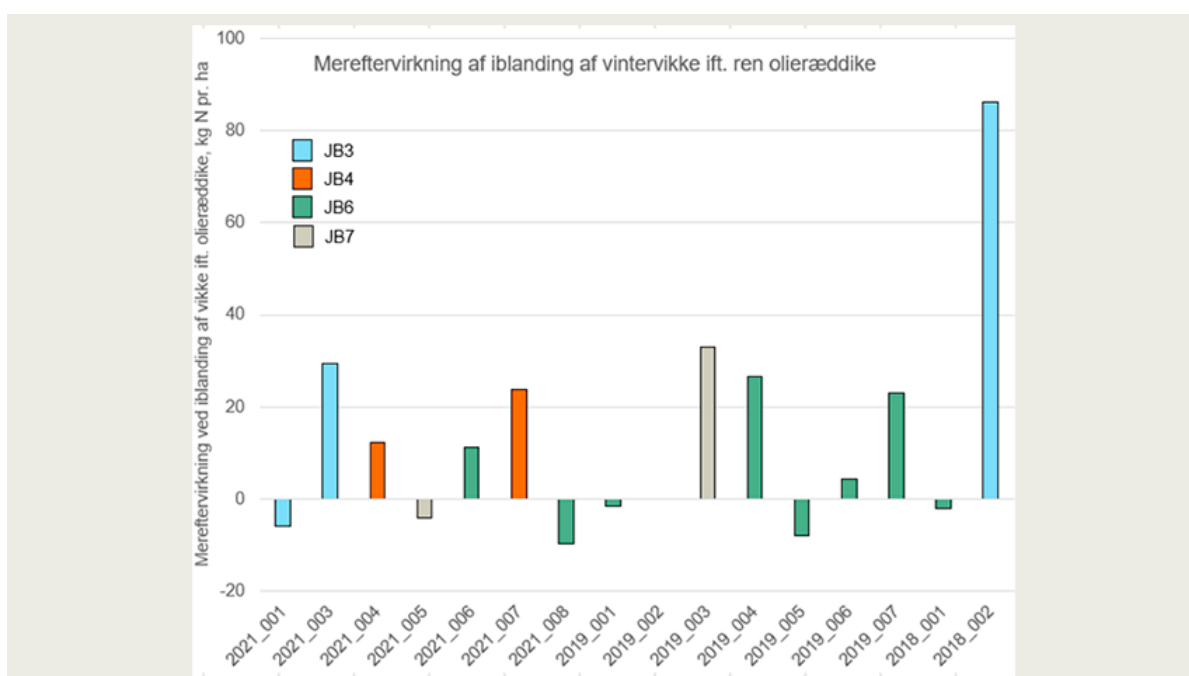
Figur 2. Pris på eftervirkning af vintervikke som funktion af kvælstofprisen.

Lovpligtige blandinger med kvælstoffikserende arter

Hvis man ikke har plads til frivillige efterafgrøder, kan man vælge at etablere lovpligtige blandinger med kvælstoffikserende arter. Her er det relevant at sammenligne den ekstra kvælstofeffekt man får med en blanding med vintervikke i forhold til ren olieræddike eller en anden korsblomstret blanding. Forskellen i prisen mellem de lovpligtige blandinger og de korsblomstrede arter ligger på 300-400 kr. pr. ha.

Af figur 3 ses mereeftervirkningen, hvor man i nogle tilfælde ser høje mereeftervirkninger af iblanding af vikke, også selvom meroptagelsen ikke er tilsvarende højere. Mereeftervirkningen ses på sandjord, planteavlbrug og hvor der er tilført beskedne mængder svinegylle. Mereeftervirkningen for iblanding af vikke ligger mellem -10 og 83, med et gennemsnit på 15 kg N pr. ha. En mereeftervirkning på 15 kg N pr. ha vil svare til en kvælstofgevinst på 270 kr. pr. ha (med en kvælstofpris på 18 kr. pr. kg N), hvilket er på linje med meromkostningen til iblanding af vikke.

Resultaterne er fra forsøg med høje andele af kvælstoffikserende arter, og eftervirkningen af blandinger med en andel af kvælstoffikserende arter på kun 25 % frø er ikke undersøgt.



Figur 3. Mereeftervirkning af iblanding af vintervikke ift. ren olieræddike.

Dog viser de foreløbige resultater fra efteråret 2021, at der kan opnås relativt store meroptagelser ved at have 25 % kvælstoffikserende arter i forhold til ren olieræddike. Derfor er forventningen også, at vi på nogle lokaliteter vil se høje eftervirkninger af de lovpligtige blandinger med vintervikke og kløver. Resultaterne tyder på, at rødkløver giver større kvælstofoptagelse end hvidkløver.

Tabel 3. Kvælstofoptagelse i overjordisk plantemateriale i forsøg med efterafgrøder sået efter høst i 2021.

2021. 3 forsøg (070092222)	N-optagelse i overjordisk plantemateriale, kg N pr. ha
Olieræddike	18
MFO	17
Korn	22
5 kg olieræddike og 30 kg vintervikke	44
10 kg olieræddike og 9 kg vintervikke (25% vintervikkefrø)	34

Kvælstofoptagelsen er målt sidst i oktober.

Tabel 4. Kvælstofoptagelse i overjordisk plantemateriale i forsøg med efterafgrøder sået som udlæg foråret i 2021.

2021. 2 forsøg (070082122)	N-optagelse, kg N pr. ha i forsøg 003	N-optagelse, kg N pr. ha i forsøg 002
10 kg alm. Rajgræs	26	14
Alm. Rajgræs m. 25% hvidkløver	20	15
Alm. Rajgræs m. 50% hvidkløver	29	15
Alm. Rajgræs m. 25% rødkløver	36	21

Kvælstofoptagelsen er målt sidst i oktober.

Emneord

Efterafgrøder

Eftervirkning

Gødningsstrategier

+1

Vil du vide mere?



Nanna Hellum Kristensen

Afdelingsleder

SEGES

nhkr@seges.dk

+45 2895 0070



Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES Innovation P/S Tlf. 8740 5000
Agro Food Park 15 Fax. 8740 5010
8200 Aarhus N Email info@seges.dk

