

## EFTERVIRKNING AF EFTERAFGRØDER I 2019 BASERET PÅ N-MIN HENOVER VINTEREN



Miljø- og  
Fødevareministeriet

gudsp

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

SEGES har gennemført en række forsøg med efterafgrøder hvor effekten af forskellige arter og nedmuldningstidspunkter på N-min henover vinter blev undersøgt. Her præsenteres de første resultater.

### Resume

N-min-målinger i otte forsøg i november 2018 og i februar og marts 2019 i forsøgsled med og uden efterafgrøder viser,

- at alle typer af efterafgrøder inkl. kvælstoffikserende arter reducerede N-min-indholdet i november fra 85–110 til 20-30 kg kvælstof pr. ha

- at N-min-indholdet i løbet af vinteren på ubevokset jord blev reduceret fra ca. 85-110 til ca. 50-60 kg kvælstof pr. ha
- at N-min-indholdet for marker med efterafgrøder, der blev nedmuldet om efteråret, i løbet af vinterperioden steg fra 15-25 kg i november til 45-51 kg pr. ha om foråret og ligger 8-15 kg under N-min på ubevokset jord
- at N-min-indholdet for marker med efterafgrøder, der blev nedmuldet om foråret, stort set ikke ændrede sig i vinterperioden og ligger 10-20 kg kvælstof under niveauet på ubevokset jord.

Resultaterne tyder på, at eftervirkningen af efterafgrøder i 2019 vil være svagt positiv for efterafgrøder, der er nedmuldet om efteråret, mens der ikke vil være eftervirkning af efterafgrøder nedmuldet om foråret. Eftervirkningen vil være mindre end normalt, fordi den nedbørsfattige vinter har betydet, at kvælstofbehovet i 2019 er lavere end normalt på marker uden efterafgrøder i efteråret 2018.

Resultaterne viser også, at nedmuldning af efterafgrøder om efteråret kan resultere i en større udvaskning på sandjord, hvor afstrømningen af vand fra rodzonen kan være stor i vinterperioden.

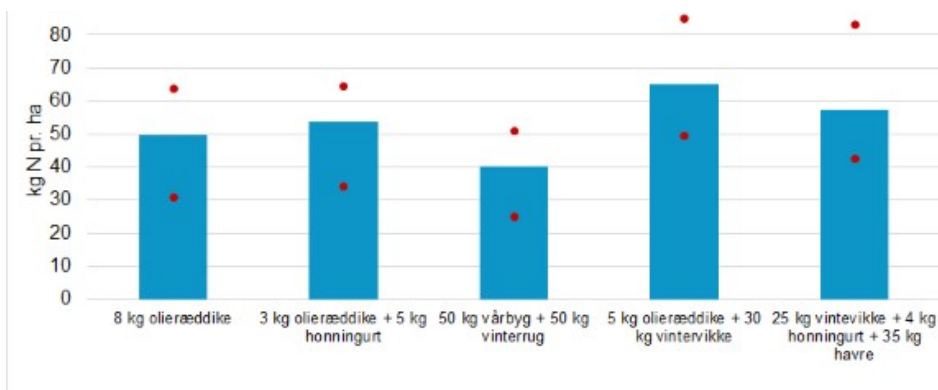
SEGES gennemfører forsøg med eftervirkning af forskellige efterafgrøder i 2018-2019. I forsøgene bestemmes eftervirkningen af kvælstof i efterafgrøderne ved for hver efterafgrøde at gennemføre delforsøg med stigende mængder kvælstof. Resultaterne heraf vil blive vist i Oversigt over Landsforsøgene 2019. I forsøgene er N-min-indholdet målt i november 2018 og i marts 2019. I det ubevoksede forsøgsled og i olieræddike blev N-min tillige målt i begyndelsen af februar. Resultaterne af N-min-målingerne vises i denne artikel, og kan danne baggrund for at vurdere den aktuelle eftervirkning af efterafgrøderne i 2019.

Forsøgene er udført på syv forskellige lokaliteter på tværs af landet på både lerede og sandede jorde. De afprøvede efterafgrøder er henholdsvis olieræddike (8 kg pr. ha), vårbyg + vinterrug (50 + 50 kg pr. ha), olieræddike + honningurt (3 + 5 kg pr. ha), olieræddike + vintervikke (5 + 30 kg pr. ha) og vintervikke + honningurt + havre (25 + 4 + 35 kg pr. ha). Kvælstofoptaget i efterafgrøderne er målt i november, og der er målt N-min tre gange henover efterår og vinter (november, februar og marts).

## RESULTATER

Optaget af N i de forskellige efterafgrøder blev målt i midten af november. Vi fandt det højeste N-optag i blandingen af olieræddike og vintervikke (65 kg N pr. ha) mens blandingen vårbyg og vinterrug havde det laveste N-optag (40 kg N pr. ha). Sammenlignet med ren olieræddike øgede blandingen med olieræddike og vintervikke N-optaget med 15 kg N pr. ha. Resultaterne fremgår af figur 1, hvor variationen mellem forsøgene tillige er vist som højeste og laveste måling i hvert led.

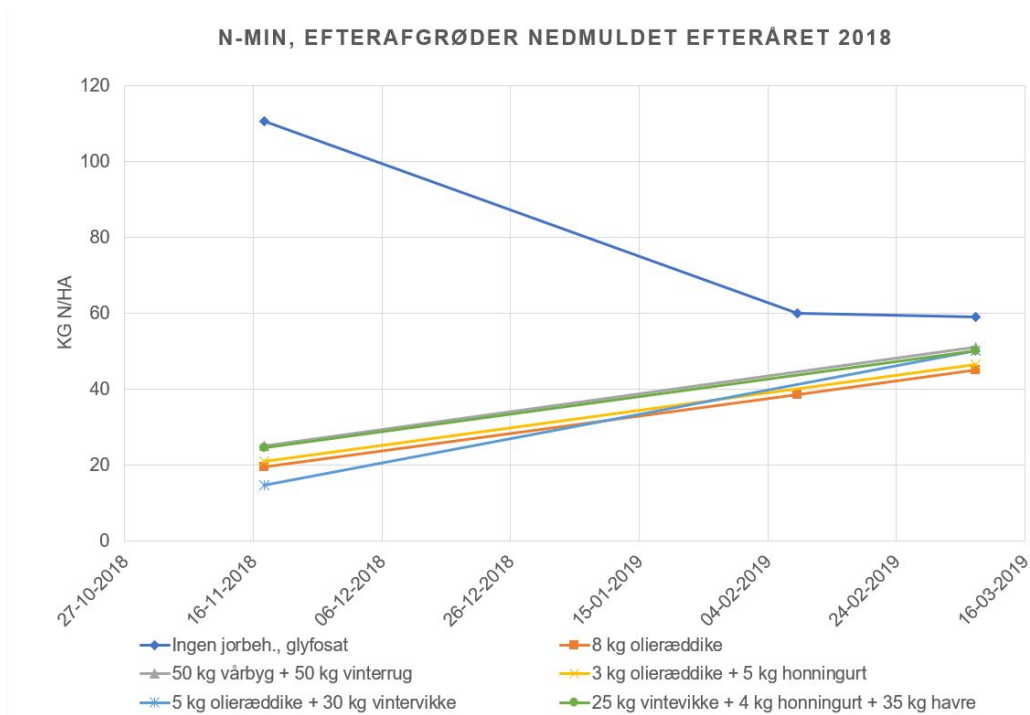
N-optag i efterafgrøder



**Figur 1.** Efterafgrødeudbytte kg N pr. ha i fem forskellige efterafgrødeblandinger. Søjlerne viser gennemsnittet og punkterne indikerer højeste og laveste værdi.

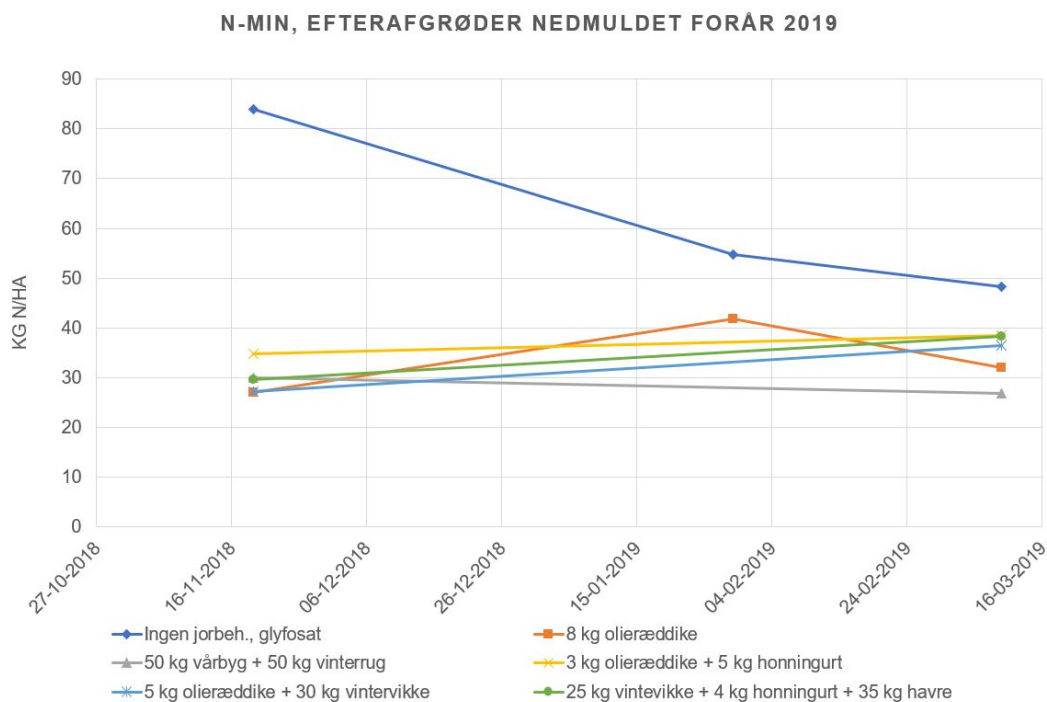
For at undersøge, hvad nedmuldningstidspunktet for efterafgrøder betyder for N-min, er resultaterne opdelt i to forsøg, hvor nedmuldning skete før 13/12 og i fire forsøg, hvor nedmuldning skete i foråret.

I kontrolledet uden plantedække var N-min i 0-100 cm omkring 85-110 kg N pr. ha i midt-november og faldt til ca. 50-60 kg N pr. ha i starten af marts. Forsøgsledet blev behandlet med glyphosat for at undgå bevoksning. I forsøgene, hvor efterafgrøderne blev nedmuldet i efteråret, var N-min ca. 15 – 25 kg N pr. ha midt i november og steg til 45-51 kg N pr. ha i starten af marts (figur 2, tabel 1). I forsøgene hvor efterafgrøderne først blev nedmuldet i foråret, var N-min 27-35 kg N pr. ha i midten af november og steg for de fleste efterafgrøder lidt henover vinteren (figur 3, tabel 1) således at N-min i starten af marts var 27 – 39 kg N pr. ha. N-min var dermed 8-24 kg N højere pr. ha i de forsøg hvor nedmuldningen fandt sted i efteråret.



**Figur 2.** Udvikling i N-min henover vinteren for ubevokset jord og jord med efterafgrøder nedmuldet om efteråret.

Det lidt højere N-min-indhold om foråret ved efterårsnedmuldning skyldes frigørelse af kvælstof fra efterafgrøderester i løbet af vinterperioden. På sandjord og ved høje nedbørsmængder i vinterperioden vil der være en risiko for, at det vil resultere i en større udvaskning og dermed ikke i en stigning i N-min om foråret. Det vil sjældent ske på lerjord, fordi vinternedbøren ikke er stor nok til at vaske kvælstof ud af rodzonen. Ved efterårsnedmuldning ender N-min i marts kun lidt lavere ved efterafgrøder end på ubevokset jord. Det betyder, at der alt andet lige kan forventes en svagt positiv kvælstofeftervirkning af efterafgrøder, idet der vil ske en fortsat frigivelse af kvælstof fra de nedmuldede efterafgrøder i løbet af vækstsæsonen.



**Figur 3.** Udvikling i N-min henover vinteren for ubevokset jord og jord med efterafgrøder nedmuldet om foråret.

Det lave N-min-indhold i marts ved forårsnedmuldning kan skyldes manglende omsætning af efterafgrøden i løbet af vinteren og/eller en forsat optagelse af kvælstof i efterafgrøden. N-min om foråret er 10-22 kg kvælstof lavere end for ubevokset jord. Eftervirkningen af kvælstof ved forårsnedmuldning i forsøgene forventes derfor at være tæt på 0, fordi den forventede mineralisering af efterafgrøderester i vækstsæsonen kun forventes netop at kunne kompensere for det lavere N-min. Vinteren 2018/2019 var nedbørsfattig og udvaskningen fra ubevokset jord var sandsynligvis lavere end normalt. Derfor er N-min-indholdet i det ubevoksede forsøgsled betydeligt højere end normalt og det betyder alt andet lige, at eftervirkningen af efterafgrøder i 2019 i forhold til ubevokset jord forventes at være relativt lavere end normalt.

**Tabel 1.** N-min for bar jord og jord med efterafgrøder opdelt på nedmuldningstidspunkt og målt tre gange henover vinter

		N-min		
		Medio nov.	Primo feb.	Primo mar.
Nedmuldning efterår 2018	Ingen jorbeh., glyfosat	111	60	59
	8 kg olieræddike	19	39	45
	50 kg vårbyg + 50 kg vinterrug	25	-	51
	3 kg olieræddike + 5 kg honningurt	21	-	47
	5 kg olieræddike + 30 kg vintervikke	15	-	50
	25 kg vintevikke + 4 kg honningurt + 35 kg havre	25	-	50
Nedmuldning forår 2019	Ingen jorbeh., glyfosat	84	55	48
	8 kg olieræddike	27	42	32
	50 kg vårbyg + 50 kg vinterrug	30	-	27
	3 kg olieræddike + 5 kg honningurt	35	-	39
	5 kg olieræddike + 30 kg vintervikke	27	-	37
	25 kg vintervikke + 4 kg honningurt + 35 kg havre	30	-	38