

Efterafgrøder er godt for klima og miljø

Efterafgrøder har effekt på klima og miljø på flere måder. De mindsker udvaskning, sparer kvælstofgødning og lagrer kulstof, men der dannes også lattergas ved nedmuldning. er også

Af Majken Husted, Frank Willem Oudshoorn

Hovedformålet med efterafgrøder i marken er at mindske udvaskningen af næringsstoffer og dermed risikoen for at forurene vandmiljøet med næringsstoffer. Efterafgrøder har imidlertid også en positiv effekt for klimaet. Udvasning af kvælstof giver en indirekte udledning af lattergas, som er en meget potent drivhusgas. Den indirekte lattergas emission opstår, når nitratkvælstof i vandmiljøet efterhånden omdannes til lattergas. Når udvaskningen mindskes, mindskes udledning fra denne kilde dermed også.

En vigtig klimaeffekt af efterafgrøder er det mindskede behov for gødskning i den efterfølgende afgrøde. Klimaeffekten afhænger selvfølgelig af, hvorvidt landmanden udnytter efterafgrødens forfrugtsværdi og reducerer tilførslen af gødning tilsvarende. Hvor stor forfrugtsværdien er, afhænger af typen af efterafgrøde, samt hvor stor en mængde biomasse og kvælstof der er i efterafgrøden ved nedmuldning

Efterafgrøder lagrer kulstof

Efterafgrøder stimulerer kulstoflagringen, da der tilføres kulstof til jorden, både mens efterafgrøden er i vækst, og når den nedmuldes. Under væksten afsætter en voksende efterafgrøde rodexsudater til jorden, og når efterafgrøden nedmuldes, bidrager rødder og overjordiske planterester til indlejring af kulstof i jorden. Jo mere plantemasse i efterafgrøden, des mere kulstof tilføres jorden. For at estimere efterafgrødernes kulstofbidrag er det nødvendigt at kvantificere kulstofinputtet fra overjordisk biomasse, rodbiomasse og rodafsat kulstof. Jo mere plantemasse i efterafgrøden, des mere kulstof tilføres jorden. Der er stor forskel på, hvor meget rodmasse forskellige efterafgrøder producerer. Generelt kan man sige, at græsser har betydelig større rodmasse end andre arter og yderligere mere, hvis de afgræsses.

Lattergas fra efterafgrøder

Når efterafgrøder visner i løbet af vinteren eller nedmuldes, tilføres der kulstof og kvælstof til jorden, som kan lede til lattergasudledning. Li et al. (2015) fandt, at olieræddike var den eneste efterafgrøde, som øgede lattergasudledningen sammenlignet med en kontrolbehandling uden efterafgrøde målt over et helt år. De øvrige efterafgrøder i forsøget var rødkløver, kløvergræsblanding, vintervikke og rajgræs. Det var udledningerne i vinterperioden, som gjorde forskellen i udledningen af lattergas. Det vurderes, at det er den manglende vinterfasthed og den relativt store mængde biomasse tæt ved jordoverfladen, som gør olieræddiken særligt udsat for nedbrydning i løbet af vinteren og lattergasudledning. Dette ses særligt ved skiftevis frost og tø i vinterperioden.

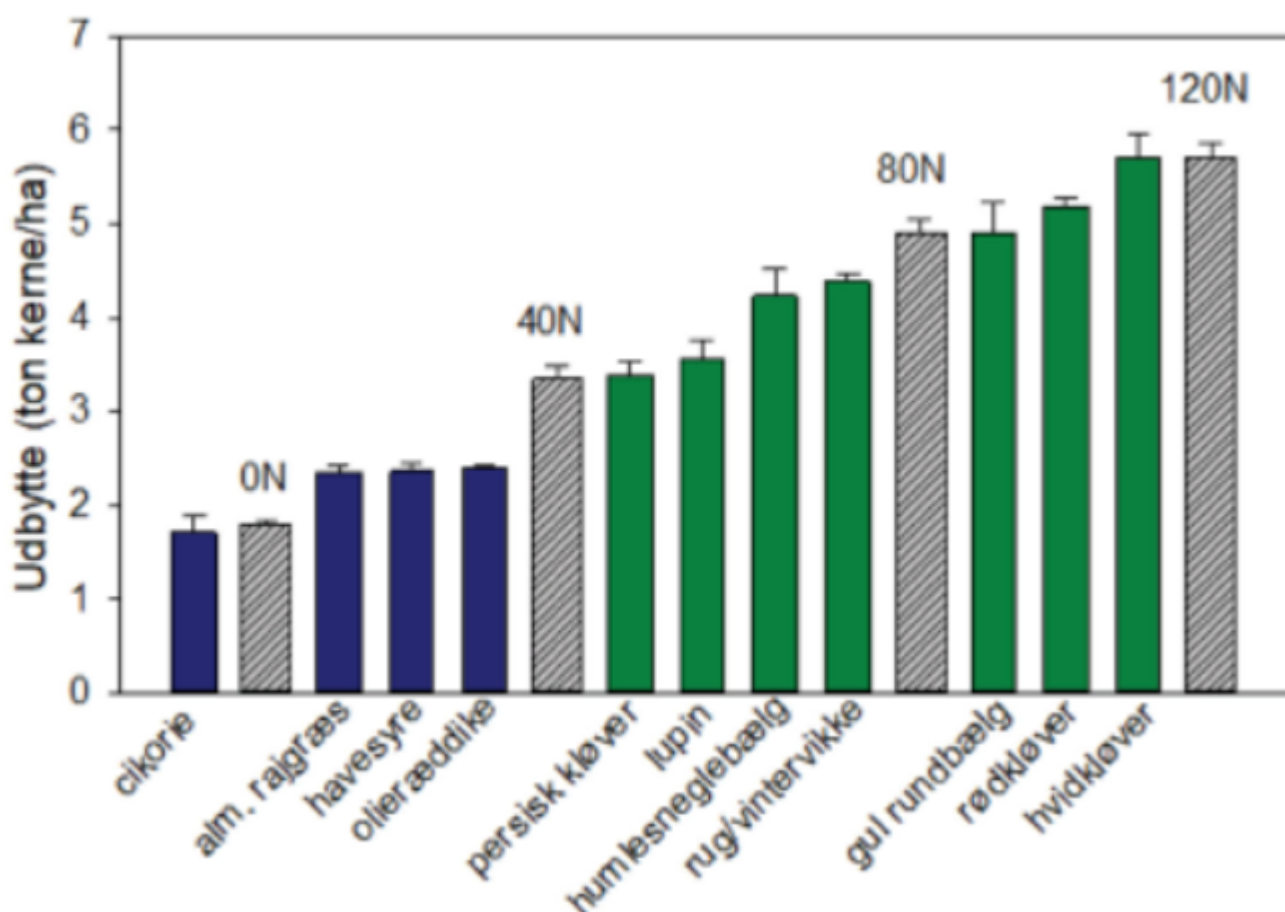
Lattergas dannes i vandmættede lommer

Hvis nedmuldning sker på vandmættet eller i meget komprimeret jord, vil de iltfattige forhold øge risikoen for lattergas-emissioner. Det forstærkes af, at afgrøden, som skal optage kvælstoffet, før den fordamper som lattergas, ikke har de bedste betingelser for det. Hyppig brug af efterafgrøder vil øge mængden af omsætteligt organisk stof i jorden, hvilket er med til at forbedre jordens vandholdende evne. Dermed vil iltfrie situationer også formindskes.

Udnyt efterafgrødens forfrugtsværdi

Efterafgrødens forfrugtsværdi har en positiv klimaeffekt, når den leder til en besparelse i mængden af anvendt gødning. Hvert kg total-kvælstof udbragt i gødning leder i klimaberegninger til en udledning på 4,2 kg CO₂-ækvivalenter fra direkte lattergasudledning.

Det er påvist, at forfrugtsværdien har sammenhæng med den overjordiske biomasse. Biomasse om efteråret giver en god indikation af forfrugtsvirkning ved såning af vårbyg. Forsøg viser, at en efterafgrøde med mere end 1 ton biomasse pr. hektar om efteråret havde en positiv forfrugtsvirkning. En overjordisk biomasse under 1 ton pr. hektar havde en negativ forfrugtsvirkning. Efterafgrøder med rødkløver bidrog med 50-100 kg N pr. hektar til vårbyg. Efterafgrøder uden kvælstoffikserende arter havde ikke altid positiv forfrugtsvirkning. I nogle tilfælde blev der ikke optaget kvælstof nok.



Forfrugtsværdier af forskellige typer af efterafgrøder på JB1. Forsøget er lavet på en udpint jord, og de ikke-kvælstoffikserende arter har muligvis lavere forfrugtseffekt, end hvis forsøget var foretaget på mere frugtbar

jord. Kilde: Askegaard et al., 2021.

Efterafgrøder er samlet set positive

Efterafgrøder er anerkendt virkemiddel til at reducere kvælstofudvaskningen og klimapåvirkningen fra landbruget. Samlet set har efterafgrøder en positiv indvirkning på klimaet sammenlignet med sort jord eller spildkorn, for selvom der udledes lattergas, når efterafgrøden nedmuldes og omsættes, så overstiger klimaeffekten ved øget kulstoflagring, mindsket lattergas fra kvælstofudvaskning samt forfrugtsvirkningen udledningen.

Det er svært at sætte konkrete tal på den samlede effekt på klimaet af forskellige typer efterafgrøder, da effekten afhænger af det enkelte år, jordtype og efterafgrødeblandning. En rettidig etablering er vigtig for at sikre højest mulig reduktion af nitratudvaskning samt højest muligt input af kulstof. For at sikre en lav udledning af lattergas fra efterafgrøden ser det ud til, at vinterfaste arter er at foretrække. Der vil ofte være en sammenhæng mellem mængden af kvælstof, som efterlades med efterafgrøden, og risikoen for lattergasudledning. Omvendt er det også her, man kan forvente den største forfrugtsvirkning og den største positive effekt ved at reducere behovet for tilførsel af kvælstof i den efterfølgende afgrøde.

I nedenstående tabel er klimaeffekten af en veludviklet efterafgrøde beregnet med ESGreen Tool Climate. Her kan man se, at etableringen af 1 hektar efterafgrøder kan give en klimaeffekt på -456 kg CO₂-ækvivalenter pr. hektar. Der eksisterer endnu ikke faktorer, som gør det muligt at differentiere mellem forskellige typer af efterafgrøder i ESGreen Tool Climate.

Netto klimaeffekt af en veludviklet efterafgrøde, ca. 1.500 kg ts/ha.

Kilde	Ændring pr. ha	Effekt, kg CO ₂ -ækv./ha
Lattergasudledning, indirekte	Mindsket nitratudvaskning, 30 kg N	-94
Lattergasudledning, direkte	48 kg N tilført med afgrøderester	200
Kulstofbalance	1580 kg C tilført med afgrøderester	-562
Nettoeffekt		-456

Læs mere

Notat: Efterafgrøders klimaeffekt (/media/Ov0dzwjs/efterafgroeders-klimaeffekt_notat.pdf), (pdf 9 sider)

Se videoer om lattergas

Lattergas fra nedmuldede efterafgrøder (https://www.youtube.com/watch?v=24_MxEHb-iQ)

Olieræddike er effektiv, men lattergas kan være en udfordring (<https://www.youtube.com/watch?v=Nv5sxZ7zYI0>)

Sådan kan du reducere lattergas fra markerne (<https://www.youtube.com/watch?v=RI4dnqTbGog>)

Se også:

Tema: Klimatiltag i økologisk landbrug (/temaer/saadan-mindsker-du-klimaafttrykket-fra-din-bedrift/)

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug



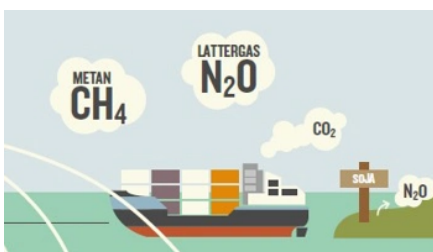
Måske er du også interesseret i



13.01.2026

Forebyg manganmangel i økologisk korn ved hjælp af efterafgrøder

Efterafgrøders evne til at optage og frigive mangan til den efterfølgende kornafgrø...



08.01.2026

Landbrugets andel af Danmarks udledning af drivhusgasser

Ved den seneste opgørelse står landbruget for 28 pct. af Danmarks udledning og 37...



06.01.2026

Hvor stor en del af gødningen ender som lattergas?

Gødning er den største kilde til drivhusgasudledning i planteavlen, og det er...



16.12.2025

Mellemafgrøde af kløver øger udbyttet i vintersæd

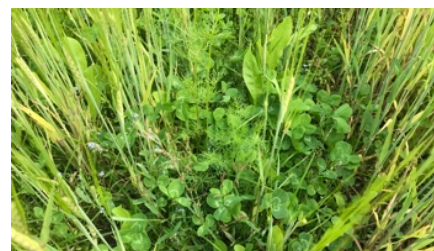
Kløver som mellemafgrøde kan være en effektiv løsning på ejendomme med begrænset...



16.12.2025

Klimagødning: Vælg gødning med høj udnyttelse og lav udledning af lattergas

Med høje udbytter og lav lattergasudledning kan man opnå lave totale udledninger...



12.12.2025

Råd til kvotetræk? Overvej mere potente efterafgrøder

Både værdi og belastning af efterafgrøder i markplanen kan optimeres alt efter sædskift...



17.11.2025

Der er brugbare alternativer til spagnum som vækstmedie

Udvinding af spagnum har en betydelig klimapåvirkning. Derfor er en udfasning af...



28.11.2025

Klimavirkemidler i økologisk planteavl relateret til ekstensivering

Hæv vandstanden på organojorde og etabler bræmmer langs vandløb og...



28.11.2025

Klimavirkemidler i økologisk planteavl relateret til gødskning

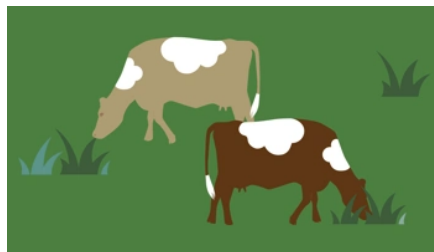
Klimaoptimeret gødskning ved f.eks. nedfældning eller anvendelse af plantebaseret...



28.11.2025

Klimavirkemidler i økologisk planteavl relateret til maskinarbejde

Reduceret dieselforbrug og pløjefri dyrkning er nogle af de muligheder, du har for at...



05.11.2025

Klimavirkemidler i økologisk kvæghold

Hyppig gylleudslusning og optimeret grovfoderproduktion er nogle af de muligheder, so...



05.11.2025

Klimavirkemidler i økologisk griseproduktion

Optimeret fodring og bedre gødningshåndtering er nogle af de muligheder, du har for ...

Kontakt



Majken Husted

Chefkonsulent

+45 40 17 71 26

majh@icoel.dk