

Økologi, Planter

Efterafgrøder er godt for klima og miljø

Ud over de pligtige efterafgrøder, som nu også kan indeholde bælgplanter, vil en etablering af ekstra frivillige efterafgrøder kunne gavne klima og miljø, yderligere.

Viden om

Hovedformålet med at etablere efterafgrøder i marken, er at mindske udvaskningen af næringsstoffer og dermed mindske næringsstofforurening af vandmiljøet. Efterafgrøder er dog ikke kun godt for at mindske udvaskningen, de har også en effekt på klimaet.

Udvaskningen af kvælstof giver en indirekte udledning af lattergas, som er en meget potent drivhusgas. Når udvaskningen mindskes, mindskes den indirekte udledning af lattergas fra denne kilde dermed også. Den indirekte lattergas emission opstår når nitratkvælstof i vandmiljøet efterhånden omdannes til lattergas

Efterafgrøders påvirkning på klimaregnskabet

Efterafgrøder i sædskiftet, påvirker flere forskellige poster i klimaregnskabet. De stimulerer kulstoflagringen, da der tilføres kulstof til jorden, både mens efterafgrøden er i vækst og når den nedmuldnes. Under væksten afsætter den voksende efterafgrøde også rodesudater til jorden og når efterafgrøden nedmuldnes, bidrager rødder og overjordiske planterester til en opbygning af kulstof i jorden – og jo mere plantemasse der er i efterafgrøden, des mere kulstof tilføres jorden.

Der er forskel mellem forskellige efterafgrøder, hvor meget rodmasse der produceres. Generelt kan man sige at græsser har betydelig større rodmasse, og yderligere mere hvis de afgræsses. En tilførsel af organisk materiale til jorden giver dog ikke kun en opbygning af kulstof, som kan kompensere for udledninger af drivhusgasser. Efterafgrøden indeholder både kulstof og kvælstof, og når efterafgrøden nedmuldnes og omsættes i jorden, så omsættes kvælstoffet også, hvilket giver en udledning af lattergas.

Der er også forskel mellem efterafgrøder, bælgplanter og græs har en højere indhold af kvælstof end for eksempel rædikke, eller sennep. Samlet set har efterafgrøder dog en positiv indvirkning på klimaet, sammenlignet med sort jord, eller spildkorn. For selvom der udledes lattergas når efterafgrøden nedmuldnes og omsættes, så overstiger klimaeffekten ved en øget kulstoflagring og mindsket indirekte lattergas fra kvælstofudvaskning, udledningen.

I nedenstående tabel er klimaeffekten ved en veludviklet efterafgrøde vist. Her kan det ses, at man ved etableringen af 1 hektar efterafgrøder kan opnå en klimaeffekt på -320 kg CO₂ ækvivalenter per hektar. Dette er beregnet ud fra IPCCs standarder, som det bl.a. også gøres i Landbrugets Klimaværktøj. Det er derfor en fordel for klimaet og miljøet at udnytte vinduet i efteråret efter høst til at etablere efterafgrøder.

Tabel 1. Klimaeffekt ved en veludviklet efterafgrøde.

Netto klimaeffekt af en veludviklet efterafgrøde bestående af en blanding af arter (ca. 1500 kg ts/ha)	Kg CO ₂ -ækv./ha
--	-----------------------------



Netto klimaeffekt af en veludviklet efterafgrøde bestående af en blanding af arter (ca. 1500 kg ts/ha)		Kg CO ₂ -ækv./ha
Lattergasudledning, mindsket nitratudvaskning	Mindsket nitratudvaskning, 30 kg N/ha	-105
Lattergasudledning, direkte	74 kg N/ha tilført fra afgrøderester	347
Kulstofbalance	1580 kg C/ha tilført fra afgrøderester	-562
Nettoeffekt		-320

Hvor meget kulstof der tilføres jorden, samt hvor meget lattergas der udledes, som følge af nedmuldning af efterafgrøden, afhænger af hvor meget organisk materiale efterafgrøden producerer, vandmætning og temperatur. Har man en efterafgrøde uden kvælstoffikserende arter, vil produktionen af plantemasse over og under jorden i høj grad være bestemt af hvor meget kvælstof der var tilgængeligt i jorden efter den forudgående afgrøde.

Dyrkes efterafgrøden efter en afgrøde, som ikke har fået meget gødning og som derfor har "tømt" jorden for kvælstof, vil efterafgrøden ikke kunne producere lige så store mængder organisk materiale (= kg tørstof over og under jorden), som hvis den var dyrket efter en afgrøde som har fået rigeligt med gødning og som derfor har efterladt større mængder kvælstof i jorden. Har man en efterafgrøde som indeholder kvælstoffikserende arter, så er produktionen af organisk materiale ikke på samme måde afhængig af hvor meget kvælstof der efterlades fra den forrige afgrøde.

Betydning af efterafgrødens C/N forhold

Det har også en betydning hvad C/N forholdet i efterafgrøden er. C/N forholdet har en betydning for hvor nemt efterafgrøden nedbrydes i jorden, men også for hvor meget kvælstof der tilføres og dermed hvor meget lattergas der udledes, når efterafgrøden nedmuldnes. Når efterafgrøden har et lavt C/N forhold (meget kvælstof i forhold til kulstof), så omsættes den hurtigere i jorden efter nedmuldning, hvor et højt C/N forhold giver en langsommere nedbrydning.

Dette skyldes at det mikrobielle liv i jorden, har brug for kvælstof, for at kunne omsætte biomassen og des mindre kvælstof der er tilgængeligt, des langsommere sker nedbrydningen. Dette har en betydning for frigivelsen af kvælstof og stabiliseringen af kulstof. Studier har peget på, at den mikrobielle omsætning af kulstof er essentiel for at kulstof bliver stabiliseret og lagret i jorden. Det er derfor vigtigt at man har balancerede mængder kulstof og kvælstof tilstede i jorden. Pløjning af afgrøderester med høje C/N forhold før etablering af vårsæd, kan være årsag til mindre plantetilgængeligt kvælstof til de voksende planter.

Hvis nedmuldning sker på vandmættet jord eller i jord som er meget komprimeret, vil de iltfattige forhold også øge risikoen for lattergas emissioner. Til dels også fordi afgrøden som skal optage kvælstoffet før den fordamper som lattergas, ikke vil have de bedste betingelser. Hyppig brug af efterafgrøder vil hæve den omsættelige organiske stof i jorden, som også er med til at forbedre jordens vandholdeevne. Dermed vil iltfrie situationerne som øger lattergas udledning også kunne formindskes.

Klimaeffekt ved mindsket forbrug af gødning

Udover disse direkte effekter på klimaet, så vil brugen af efterafgrøder mindske behovet for gødning til den efterfølgende afgrøde. Når man mindsker det totale gødningsinput på bedriften, så mindskes bedriftens klimaaftryk også, da der er en direkte sammenhæng mellem den anvendte mængde gødning og udledningen af lattergas.

I klimaberegninger regnes der med at 1% af alt tilført kvælstof udledes som lattergas. Man kan derfor mindske sin udledning af lattergas med 468 kg CO₂ ækvivalenter hver gang man mindsker sit totale gødningsforbrug med 100 kg total N. Hvis man ved hjælp af efterafgrøder kan holde en større del af kvælstoffet i sin jord, og dermed mindske sit totale gødningsforbrug, kan man altså se en direkte effekt på sit klimaaftryk.

Emneord

Efterafgrøder

Klima

Kulstofopbygning



Vil du vide mere?



Majken Husted

Konsulent

Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S



Frank Willem Oudshoorn

Chefforsker

Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Projektet er en del af Organic RDD programmet, som koordineres af ICROFS. Det har fået tilskud fra GUDP under Fødevareministeriet



Innovationscenter for Økologisk Landbrug udvikler ny viden og løsninger til landmænd og rådgivere. Sammen udvikler vi et mere bæredygtigt landbrug.

Agro Food Park 15
8200 Aarhus N

Fax. 8740 5010
Email info@seges.dk

