

Notat

SEGES, Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.
Erhvervsøkonomi

Effekter, omkostninger og synergier ved kvælstofvirkemidler på dyrkningsfladen ifølge virkemiddelkataloget Projekt: 7855 Målrettet vandmiljøindsats	Ansvarlig	JKG
	Oprettet	23-12-2020
	Side	1 af 3

Effekter, omkostninger og synergier ved kvælstofvirkemidler på dyrkningsfladen ifølge Virkemiddelkataloget

Virkemidlerne til den målrettede kvælstofindsats er primært udviklet til at reducere udvaskningen af kvælstof, men der er også andre effekter end kvælstofreduktion.

I det opdaterede virkemiddelkatalog "Virkemidler til reduktion af kvælstofbelastningen af vandmiljøet" (Eriksen o.a. 2020), der er udarbejdet af forskere fra Aarhus Universitet og Københavns Universitet, er der gjort rede for virkemidlernes effekt i form af reduktion af kvælstofudvaskningen fra rodzonen. Derudover er der medtaget oplysninger om blandt andet effekt på biodiversitet og klima. I rapporten er disse oplysninger samlet i særskilte tabeller. Herunder er vist effekterne på biodiversitet, klimareduktion, kvælstofudvaskning fra rodzonen og omkostning pr. kg N i reduceret udvaskning for et udvalg af virkemidlerne. Tal i parentes er negative værdier.

Tabel 1: Oversigt over udvalgte virkemidlers effekt på biodiversitet, klimaeffekt, udvaskning og omkostning pr. kg N

Tiltag	Biodiversitet (score)	Klima, reduceret udledning (kg CO ₂ -ækv./ha)	Reduktion i udvaskning (kg N/ha)	Omkostninger (kr./kg N)
Efterafgrøder	4-6	900-1000	12-45	7-167
Efterafgrøder med kvælstoffikserende arter	6-8	777-848	12-45	4-143
Tidlig såning	(4) - (1)	37	17	1-36
Mellemafgrøder	3-5	427	8-19	9-30
Afgrødevalg efter ompløjning af fodergræs	(2) - 0	280	130	6-35
Brak, 1. år (kortvarig)	(5) - 6	2580	34	42-96
Brak, efterfølgende år (og dermed permanent udtagning)	7-17	2170-2580	49	24-62
Energiafgrøder	5-10	1470	34-100	(22) - 56
Skovrejsning	8-18	12.000 gns. over 100 år	53	22-56
Præcisionsgødskning	0-5	6-8	3-4	7-20

Herunder er de væsentligste resultater fra tabellen uddybet.

Efterafgrøder med og uden kvælstoffikserende arter

De almindelige efterafgrøder hører til blandt de billige virkemidler til kvælstofreduktion. Virkemidlet er dog kun billigt så længe det ikke medfører sædskifteændringer.

Målt på biodiversiteten er der ifølge virkemiddelkataloget små positive effekter.

Effekten på klimaet stammer primært fra øget kulstoflagring i jorden

Tidlig såning er billigt når det kan lade sig gøre

Det måske mest enkle alternativ til efterafgrøder er tidlig såning af vintersæd. I modsætning til mellemafgrøderne er der til gengæld ikke nogen reel synergieffekt på biodiversitet, og kun et forsvindende lille bidrag til reduceret CO₂-udledning.

Tidlig såning er generelt et billigt virkemiddel, men tilgængeligheden varierer både med vejrets luner, udfordringer med græsukrudt og sædskiftesygdomme. Det må forventes, at hver bedrift kun anvender tidlig såning i det omfang virkemidlet er tilgængeligt i forhold til disse begrænsninger, da der ellers kan være

tale om væsentligt større omkostninger ved virkemidlet, når der indregnes udbyttetab grundet ukrudt eller skadedyr.

Mellemafgrøder er et billigt virkemiddel med begrænset udbredelse

Mellemafgrøder er ikke ret udbredt som virkemiddel. Der er kendte udfordringer med etableringen. I våde år er der ligeledes udfordringer med høst af afgrøden, som mellemafgrøden etableres i, og halm-bjærgningen efterfølgende.

Vejret er et vilkår, men etableringen er noget, der viser sig muligt for nogle bedrifter. Potentialet begrænses af hvor stor en andel af vintersæden, der kan sås sent. Prisen ved at anvende mellemafgrøder på en del af arealet vil, alt andet lige være væsentligt lavere end at gribe til efterafgrøder med sædskiftemæssige konsekvenser.

Mellemafgrøderne har ifølge virkemiddelrapporten positive synergieffekter til både biodiversitet og reduktion af CO₂-udledning. Niveauet er ikke højt for disse effekter, når der sammenlignes med eksempelvis permanent brak, men en effekt, som kan opnås samtidig med at nuværende drift bevares, er ikke direkte sammenlignelig med effekten af permanent udtagning af jord.

Afgrødevalg efter ompløjning af fodergræs

Virkemidlet håndterer den øgede udvaskningsrisiko, der er i dyrkningsåret efter en kløvergræsmark er blevet ompløjet. Ved at stille krav om, at den efterfølgende afgrøde skal være grønkorn med græsudlæg sikres der en stor effekt på kvælstofoptaget. Dog er udbyttepotentialet i grønkorn med græsudlæg væsentligt lavere end majshelsæd. Derfor varierer prisen pr. kg N fra 6 til 35 kr./kg N reduceret. Virkemidlet er billigst i anvendelse, når grønkornet erstatter en bygmark til modenhed, og dyrest, når det erstatter en majsmark. Effekten på biodiversitet er minimal. Klimaeffekten er begrænset, effekten er vurderet som afledt effekt af den reducerede N-udvaskning som vil reducere lattergasemissionen. Derudover er det i virkemiddelkataloget vurderet at øvrige effekter som følge af ændret gødningsniveau har en effekt, som dog ikke er en del af rapporten.

Brak er bedst, når det ligger i flere år

Braklægningsens effekt stiger forholdsvis meget, når der er tale om flerårig brak. Med uændret omkostning pr. ha ved braklægning, så giver den flerårige brak (permanent udtagning) en væsentlig lavere pris pr. reduceret kg N end den tilsvarende enårige brak.

Udover at den miljømæssige effekt er bedre ved permanent udtagning, så angiver virkemiddelkataloget at sideeffekten på biodiversitet også bedre for permanent udtagning. Dette skyldes, at et areal, som forbliver udyrket er til gavn for alle organismer, der lever i jorden og på jordoverfladen. Plantebestandens udvikling i den permanente brak afhænger i væsentlig grad af næringsstofindholdet i jorden. Potentialet for en varieret flora er til stede, men da braklægning ikke indeholder tiltag med fjernelse af overjord eller biomasse, vil processen med at få mere varieret flora og afledte effekter på insekter komme til at tage mange år.

Braklægning har også en sidegevinst i form af reduceret udledning af klimagasser. Det er primært reduktion af lattergas og forøgelse af kulstoflagring der giver effekten. I Virkemiddelrapporten er klimaeffekterne kun vurderet i forhold til det nationale klimaregnskab. De afledte effekter af ændret arealanvendelse i et globalt perspektiv indgår ikke.

Brak er dog stadig et forholdsvis dyrt virkemiddel, men hvis det er nødvendigt at lave udtagning, så er den permanente udtagning både billigere pr. kg N og bedre for biodiversiteten end etårig brak.

Hvis der er et ønske om, at indsatsen på kvælstofreduktionen skal skabe andet og mere end bare miljømæssige forbedringer, så er permanent brak egnet som et virkemiddel. Målrettede støtteordninger til udtagning af ukurante arealer, kunne reducere den økonomiske konsekvens for den enkelte landmand og samtidig få et udbytte på både biodiversitet og klima.

Energiafgrøder og skov har stort potentiale på nogle lokaliteter

Der er meget stort spænd i den beregnede pris pr. kg N reduceret med energiafgrøder som virkemiddel. Der er stor forskel i udbyttepotentialet alt efter bonitet. Ifølge virkemiddelkatalogets beregning, klarer energiafgrøderne sig økonomisk bedst på de fugtige marginaljorde, fordi udbyttet er sat til at være højt og den alternative indtjening fra korndyrkning er meget tæt på nul. Det er endvidere værd at bemærke, at energiafgrøder udvaskningsmæssigt svarer til brak eller permanent græs. Energiafgrøderne har i virkemiddelkataloget på samme vis som permanent udtagning en positiv profil i forhold til både biodiversitet og klima. Effekterne er vurderet en anelse lavere.

Skov kan på samme vis som energiafgrøder skabe gavn for både miljø, klima og biodiversitet. Fælles for energiafgrøder og skov er i modsætning til de øvrige virkemidler, at beslutningen er særdeles svær at gøre om. Men hvis man ser på, hvor store mulighederne er for at tilpasse permanente virkemidler som brak, energiafgrøde eller skov, så er brak alt andet lige mindre låst end energiafgrøder og skov.

Præcisionsgødskning

Noget af det mest interessante ved præcisionsgødskning som virkemiddel er, udover den lave omkostning, at det kan anvendes på en meget stor del af dyrkningsfladen uden at give begrænsninger i dyrkningen.

Den forholdsvis lille effekt på udvaskningens effekt pr. ha opvejes derfor i nogen grad af det meget store arealmæssige potentiale.

Synergierne til biodiversitet og klima er, i virkemiddelkataloget, vurderet til at være på lavt niveau.

Estimaterne for præcisionsgødskning i virkemiddelkataloget anses stadig for usikkert og baseret på ekspertskøn.