

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Notat

SEGES Innovation
Ledelse & Økonomi

Scenarieregninger for økonomiske konsekvenser af vandområdeplan 3	Ansvarlig	jkg
	Oprettet	08-12-2022
Projekt: 7869:2214 Helhedsorienteret vandmiljøindsats	Side	1 af 9

Scenarieregninger for økonomiske konsekvenser af vandområdeplan 3

Dette notat giver et indblik i hvordan de økonomiske konsekvenser af øget målrettet regulering påvirker bedrifter på tværs af landet meget forskelligt, dels fordi kravene til målrettet regulering ser ud til at blive meget forskellige mellem kystvandoplandene og dels fordi der er stor forskel på bedriftenes muligheder for at løse høje indsatskrav med billige virkemidler.

Baggrund

Indsatskravene til målrettet regulering i hvert kystvandopland er i udkastet til vandområdeplan opgivet som tons kvælstof, og dermed ikke omregnet til en indsats i form af efterafgrøder. Der er således ikke taget stilling til hvilke dyrkningsmæssige konsekvenser disse reduktioner vil få for bedrifterne i hvert op-land.

I den nuværende målrettede kvælstofregulering er der en beregnet kvælstofreduktion på 3.500 tons pr. år. Og det er anslået at en hektar med efterafgrøde, har en effekt på 33 kg N i rodzonen. Dette er baseret på den gennemsnitlige effekt over hele landet. I praksis virker efterafgrøder med op til mere end 45 kg pr. hektar i Vestjylland og ned til mindre end 20 kg N i udvalgte egne af Sjælland og østlige øer. Når kvælstofindsatsen målrettes som det er tilfældet i udkastet til vandområdeplan 3, så bliver det afgørende at have styr på hvor meget efterafgrødevirkemidler har af effekt i det enkelte kystvandopland, da man ellers ikke vil opnå den tiltænkte reduktion.

På baggrund af et datagrundlag fra Aarhus Universitet, for alle kystvandoplande med kildeopsplitning, har det været muligt for SEGES Innovation at beregne en differentieret efterafgrødeeffekt i hvert kystvandopland. Dette grundlag er efterfølgende omregnet til et indsatsbehov for den videreførte målrettede regulering for 3.500 tons N på landsplan. Indsatsen er målt i målrettede efterafgrøder som procent af efterafgrødegrundarealet i hvert enkelt kystvandopland. Der er i beregningen taget højde for at det stadig kun er konventionelle bedrifter med et efterafgrødegrundareal over 10 ha som skal tildeles målrettede efterafgrøder. Som konsekvens af den politiske målsætning om at fordoble det økologiske areal frem mod 2027 vil det konventionelle areal blive reduceret med ca. 15 pct. I analysen er det nuværende efterafgrødegrundareal reduceret med 7,5 pct., dels fordi der er usikkerhed om hvorvidt det lykkes at fordoble det økologiske areal, og dels fordi der ikke er sikkerhed for at udbredelsen kommer til at ske jævnt over hele landet.

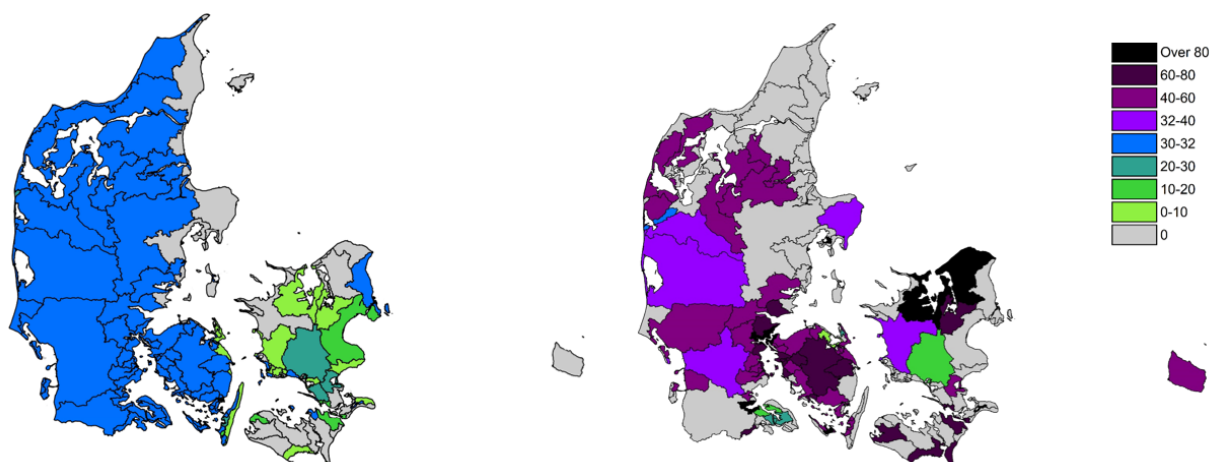
Stor forskel på indsatsniveau mellem oplande

Med anvendelse af disse forudsætninger varierer de beregnede indsatskrav mellem 4 og 119 målt i målrettede efterafgrøder som procent af efterafgrødegrundarealet. Tabel 1 viser hvor store arealer der er i oplande med de forskellige niveauer for indsatskrav.

Tabel 1. Variation i indsatskrav til målrettet regulering og areal i berørte oplande

Beregnet indsatskrav Pct. af efterafgrødegrundareal	Areal i berørte oplande, ha
4 - 30	91.714
30 - 40	511.600
40 - 50	448.666
50 - 60	211.596
60 - 70	175.750
70 - 80	22.237
80 - 120	32.198

I forhold til at store dele af Jylland og Fyn har haft indsatskrav på ca. 31 pct. målrettede efterafgrøder fra 2020 til 2023, er der udsigt til en markant forøgelse af indsatskravet for store dele af landet. Figur 1 viser forskellen mellem nuværende indsatskrav og det beregnede indsatskrav til målrettede efterafgrøder i 2027. Begge kort er beregnet til at give en samlet reduktion for landet som helhed på 3.500 tons N.



Figur 1. Fordeling af målrettede efterafgrøder i nuværende målrettede efterafgrøder til venstre (Kilde: Landbrugsstyrelsen) og beregnet fordeling af målrettede efterafgrøder i 2027 til højre. (Kilde: SEGES Innovation)

Alene den store variation mellem oplandenes indsatskrav viser at der er udsigt til store forskelle i konsekvenserne mellem landsdele. Derudover er der også stor forskel i hvor hårdt de enkelte bedrifter i hvert opland bliver ramt.

Dette skyldes helt grundlæggende, at de økonomiske konsekvenser af en øget regulering har sit grundlag i hver bedrifts afgrødevalg i den nuværende drift.

Modellering af omkostninger til efterafgrøder med Virkemiddelvælgeren

Virkemiddelvælgeren, der bruges til at modellere konsekvenserne af øget indsats i den målrettede regulering, tager udgangspunkt i afgrødevalget på bedriftsniveau i en femårig periode. Dermed er det hver enkelt bedrifts valg af afgrøder, og afgrøderækkefølge som danner grundlaget for beregningerne.

Beregningerne er baseret på den nuværende reguleringsmodel, hvor indsatskravet er fordelt på baggrund af efterafgrødegrundarealet, og med de nuværende virkemidler på dyrkningsfladen. Dog med den tilpasning at efterafgrødeeffekten er differentieret, så den varierer mellem oplandene.

Modellen leverer et forslag til den billigste løsning for hver enkelt bedrift, dette sker ved at kortlægge potentialet for hvert enkelt virkemiddel – baseret på afgrødevalg og afgrødefølge. Dernæst beregnes bedriftens indsatskrav ud fra markernes beliggenhed. Løsningen optimeres, så de billigste virkemidler anvendes først.

De billige virkemidler på dyrkningsfladen kan grupperes, som dem der ikke kræver sædskifteændring eller braklægning, det vil sige:

- Efterafgrøde efter frøgræs
- Mellemafgrøde efter frøgræs
- Tidlig såning af vintersæd
- Efterafgrøde efter korn
- Efterafgrøde i majs
- Mellemafgrøde efter korn
- Præcisionsjordbrug

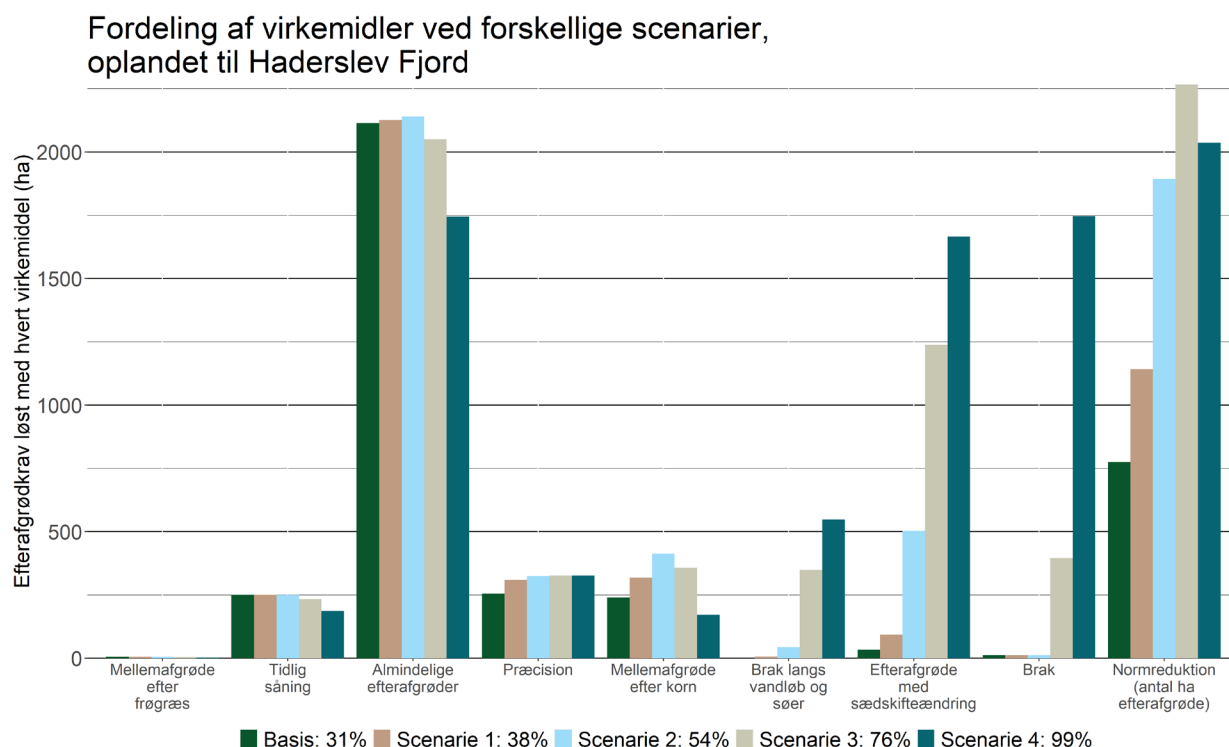
Normreduktion har ikke en fast plads, da små reduktioner er billige, mens reduktioner over 10 pct. med normale prisforhold er forholdsvis dyre.

Optimeringen vælger altid det billigst tilgængelige virkemiddel, uanset om det er en efterafgrøde eller en normreduktion. Når indsatskravet bliver øget, reduceres mulighederne for at løse indsatsen med billige virkemidler.

Dette kan vises med et eksempel fra Haderslev Fjord, i Figur 2 er det vist hvordan virkemidlerne fordeles ved nuværende indsats "Basis 31 pct." og 4 scenarier på 38, 54, 76 og 99 pct. målrettede efterafgrøder.

Virkemidlerne i figuren er stillet op så de billigste er i venstre side, brak er det dyreste, og til højre for brak er vist normreduktionen som har varierende pris efter hvor meget der anvendes.

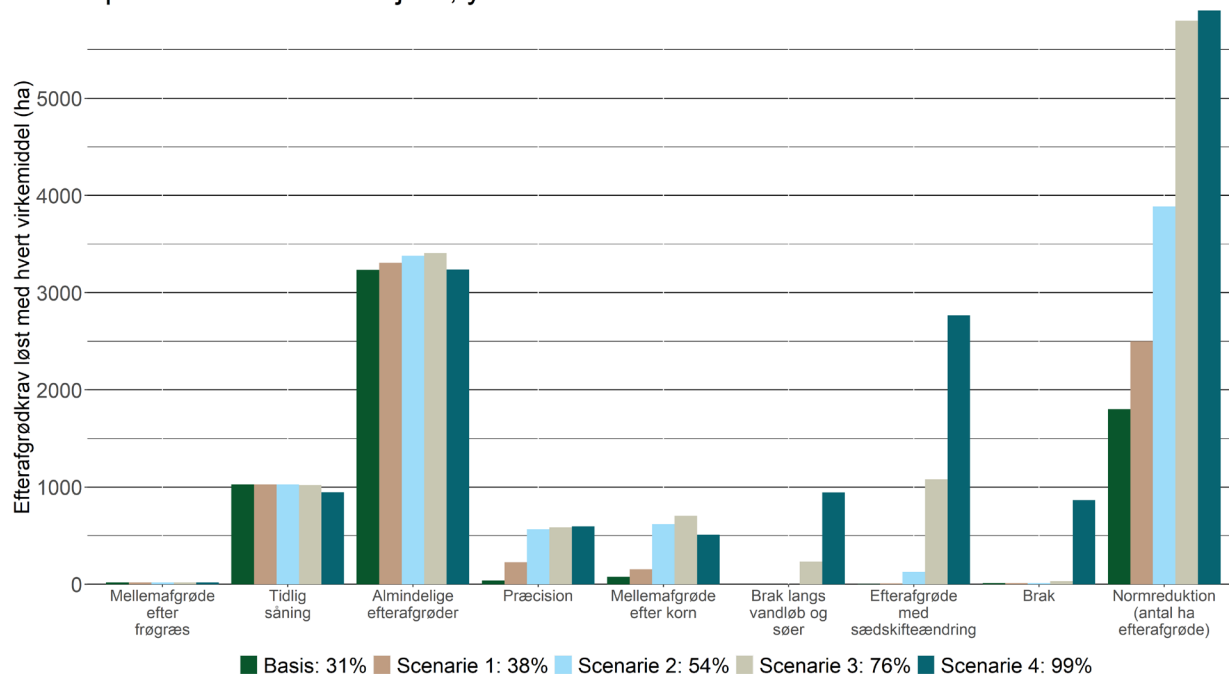
Det står meget tydeligt at omfanget af almindelige efterafgrøder uden sædskifteændring er meget tæt på sit maksimale niveau med den nuværende regulering. Når indsatsen stiger betyder det blot at der skal tages dyrere virkemidler i brug. Scenarie 1 og 2 løses i vidt omfang med normreduktion og sædskifteændring, mens scenarie 3 får brug for også at anvende braklægning. Scenarie 4 løses til dels med sædskifteændring og i væsentligt omfang med brak. Udviklingen i virkemidlernes anvendelse viser tydeligt hvordan nogle bedrifter tidligt når en situation hvor almindelige virkemidler er opbrugt, og der dermed kun er brak tilbage.



Figur 2. Fordeling af virkemidler ved forskellige scenarier, oplandet til Haderslev Fjord

Udviklingen i virkemidlernes udbredelse er sammenlignet med Roskilde Fjord, ydre. Der er lavet en beregning med de samme indsatsniveauer som i Haderslev Fjord. I nuværende regulering er der ikke noget målrettet indsatskrav i Roskilde Fjord, ydre, men 31 pct. er valgt som basis for at gøre sammenligningen i udviklingen lettere mellem figurene.

Fordeling af virkemidler ved forskellige scenarier, oplandet til Roskilde Fjord, ydre

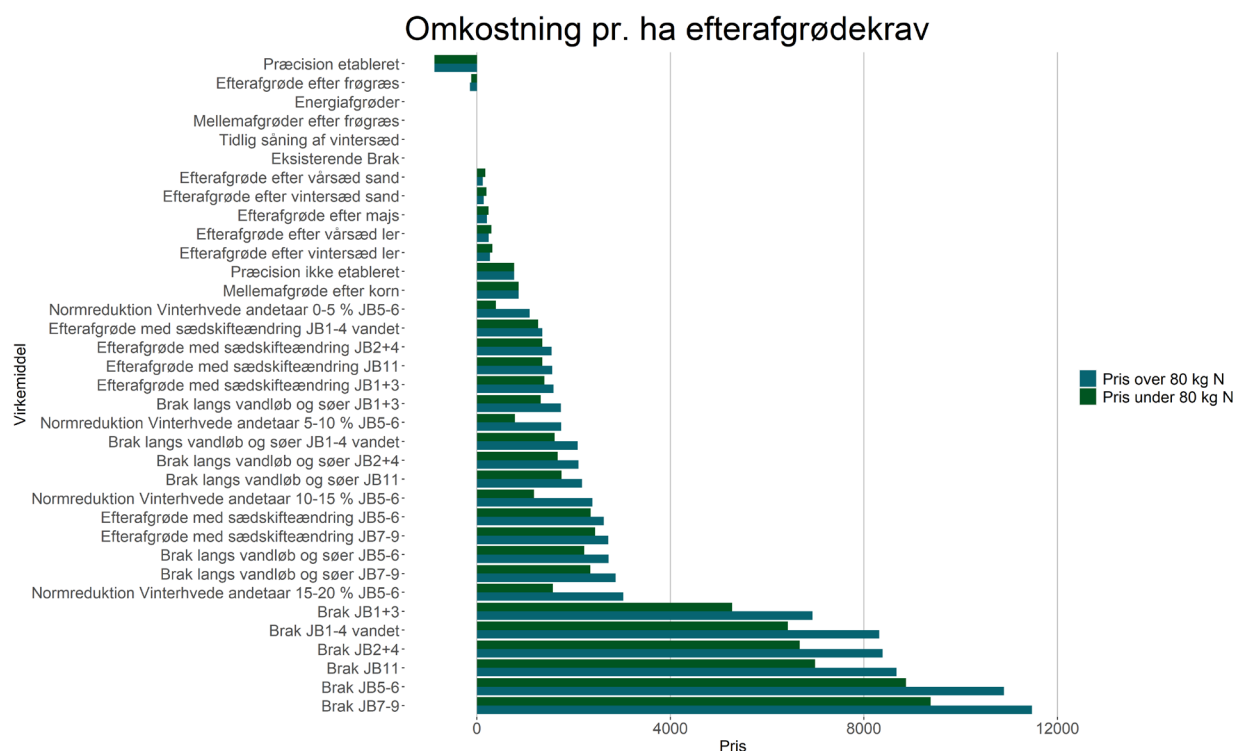


Figur 3. Fordeling af virkemidler ved forskellige scenarier, oplandet til Roskilde Fjord, ydre

I Roskilde Fjord, ydre gælder det også at indsatsniveauet på 31 pct. bruger langt størstedelen af almindelige efterafgrøder. Det er dog særdeles tydeligt at normreduktionen kan løse væsentligt større efterafgrødeareal i Roskilde end det kan i Haderslev. Dette skyldes at husdyrtrykket i Roskilde er lavere end i Haderslev. Normreduktionen på en bedrift der anvender mindre end 80 kg N fra organisk gødning har en større kapacitet som virkemiddel, da der kun skal reduceres 93 kg N for at kompensere for 1 ha efterafgrøde, mens der på bedrifter med mere end 80 kg N fra organisk gødning skal reduceres 150 kg N for at opnå effekt for 1 ha efterafgrøde. Den store kapacitet i normreduktionen er medvirkende til at sædskifteændring og brak først kommer i spil ved højere indsatskrav i Roskilde.

Forskellen i effekt af normreduktion mellem bedrifter med høj og lav andel af husdyrgødning er baseret på nuværende reguleringsmodel. Og som det ses af sammenligningen får det ret store konsekvenser for resultaterne, at husdyrbrug og planteavlsbrug har forskellig kapacitet i normreduktionen. Henset til at der differentieres i efterafgrødevirkemidlernes effekt mellem oplande, er det ikke givet at normreduktion fremover vil blive håndteret alene baseret på mængden af husdyrgødning.

Der er en oversigt over prisniveauer for efterafgrødevirkemidlerne i Figur 4. Omkostningerne for virkemidlerne er beregnet på baggrund af langsigtede prisforventninger som angivet i Tabel 2



Figur 4. Omkostning pr. ha efterafgrødekrav

Tabel 2. Prisforudsætninger ved beregning af omkostninger for virkemidler til efterafgrødekrav

Hvede	130	kr. pr. hkg
Byg	125	kr. pr. hkg
Rug	115	kr. pr. hkg
Raps	310	kr. pr. hkg
Havre	115	kr. pr. hkg
Majshelsæd	107	øre pr. FEN
Slætgræs	128	øre pr. FEN
Rajgræs, alm.	900	kr. pr. hkg
Stivelseskartofler	65	kr. pr. hkg
Sukkerroer	22	kr. pr. hkg
N	7	kr. pr. kg N
P	14	kr. pr. kg P
K	6,5	kr. pr. kg K
Halm	0,55	kr. pr. kg
Værdi af suppleringsprotein	3,8	kr. pr. kg

Kombination af indsatser på og udenfor dyrkningsfladen

For den enkelte landmand er der ikke direkte mulighed for at vælge mellem virkemidler på dyrkningsfladen, og kollektive virkemidler. De kollektive virkemidler kører i sit eget spor, og effekten der opnås i kollektive virkemidler fordeles mellem alle bedrifter i kystvandoplandet. Nuværende finansiering af kollektive virkemidler betyder at de kollektive virkemidler er dækket af offentlige midler.

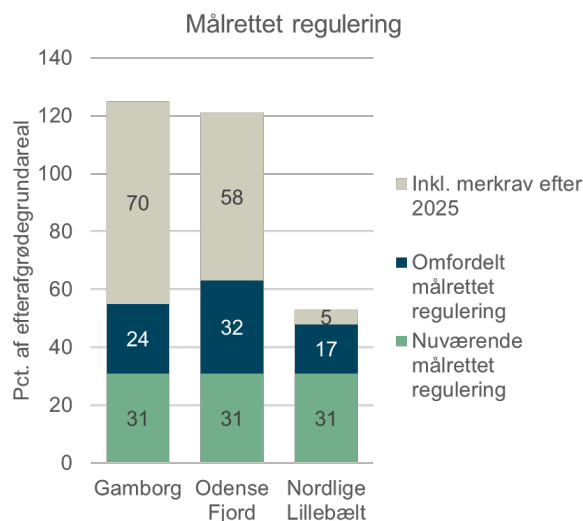
For at kunne realisere projekter med kollektive virkemidler, er det imidlertid nødvendigt at der er landmænd som ønsker at bidrage med jord til projekterne. Derfor er det ret afgørende, at hver landmand har indsigt i den driftsmæssige værdi af at afstå jord til et kollektivt virkemiddel.

Når indsatskravene til kvælstofreduktion kommer op på et niveau, hvor der ikke længere er adgang til billige virkemidler på dyrkningsfladen, bliver det nødvendigt at den kollektive indsats med vådområder, minivådområder med videre kan løse en væsentlig del af indsatsen.

Set fra landmandens synspunkt, vil der grundlæggende være interesse i at den kollektive indsats løser størst mulige del af kvælstofreduktionen, da det giver et lavere indsatsbehov på dyrkningsfladen.

De økonomiske konsekvenser af forskellige kombinationer af virkemidler på og udenfor dyrkningsfladen, kan for landmændene beskrives ved at se på hvor stort indsatsbehovet bliver på dyrkningsfladen, hvis den kollektive indsats ikke leverer en tilstrækkelig indsats.

For tre udvalgte kystvandoplande på Fyn er udfordringen med at kombinere virkemidlerne vist i Figur 5. Den grønne blok nederst viser, at der i alle tre oplande på nuværende tidspunkt er et krav om 31 pct. målrettede efterafgrøder. Den blå blok med "omfordelt målrettet regulering" viser konsekvensen af den omfordelte målrettede indsats der på landsplan udgør 3.500 tons N, når der tages højde for variation i effekt af efterafgrøder mellem kystvandoplande. Den øverste sandfarvede blok viser hvilket merkrav der lander på dyrkningsfladen såfremt den kollektive indsats – der på landsplan udgør 3.000 tons N – ikke bliver løst og dermed bliver til et merkrav på dyrkningsfladen efter 2025.



Figur 5. Målrettet regulering ved forskellige fordelinger på og udenfor dyrkningsfladen

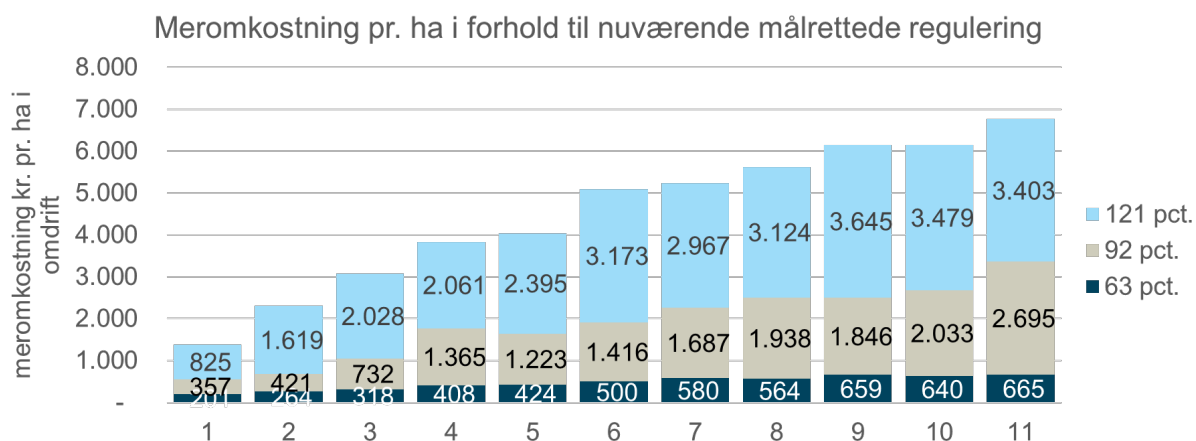
Hvis disse indsatskrav omregnes til meromkostninger i forhold til nuværende målrettede regulering, bliver resultatet for 11 udvalgte bedrifter i oplandet til Odense Fjord som vist i Figur 6.

Den nederste blå blok i Figur 6 viser meromkostningen for hver bedrift ved at skulle løse et indsatskrav på 63 pct. målrettede efterafgrøder. Omkostningen varierer mellem 200 og 665 kr. pr. ha.

Den sandfarvede blok i Figur 6 viser meromkostningen såfremt halvdelen af merkravet efter 2025 er blevet løst med kollektive virkemidler, mens den resterende del lander på dyrkningsfladen.

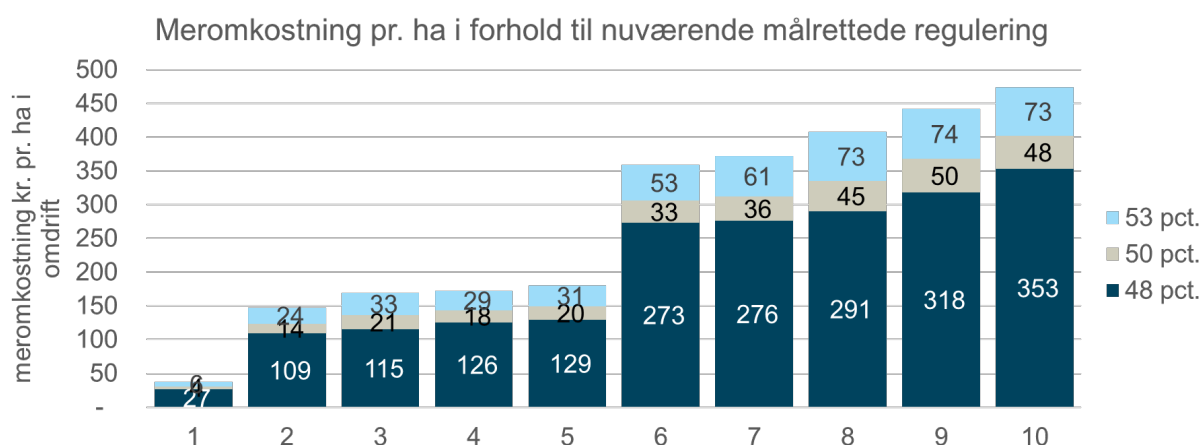
Den lyseblå blok i Figur 6 viser meromkostningen, såfremt hele merkravet efter 2025 lander på dyrkningsfladen. De beregnede omkostninger i dette opland er meget høje, hvilket er en kombination af at det er god jord i oplandet, og at de høje indsatskrav medfører at brak uundgåeligt bliver en væsentlig del af de anvendte virkemidler når indsatskravet kommer op på så høje niveauer. Braklægning er i denne analyse beregnet på kort sigt uden kapacitetstilpasning.

Værdierne i Figur 6 kan tolkes som den enkelte bedrifts værdi af at den kollektive indsats lykkes, da det giver mulighed for at undgå en væsentlig meromkostning på dyrkningsfladen.



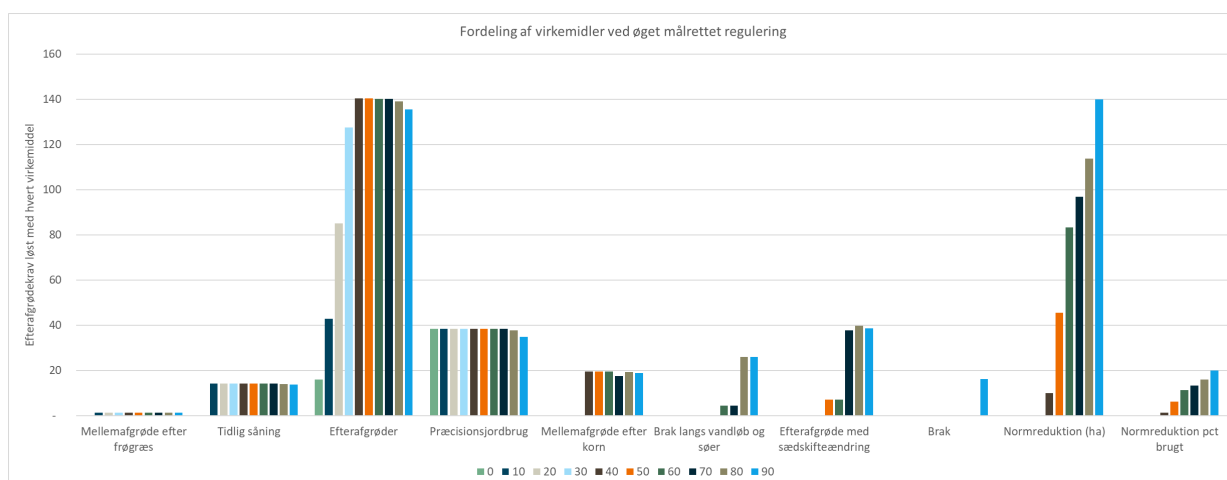
Figur 6. Meromkostning pr. ha i omdrift, i forhold til nuværende målrettede regulering, 11 udvalgte bedrifter i oplandet til Odense Fjord, Seden Strand

I kraft af væsentligt lavere indsatskrav ser tallene væsentligt anderledes ud i oplandet til Nordlige Lillebælt. Systemet er det samme i Figur 7, med den blå blok der viser meromkostningen fra 31 til 48 pct. målrettede efterafgrøder, som følge af omfordelt målrettet regulering og håndtering af differentieret effekt mellem kystvandomlande. Mens de grå og lyseblå bokse viser meromkostninger ved henholdsvis halvdelen og hele merkravet efter 2025, alt efter hvor meget der bliver løst med kollektive virkemidler.



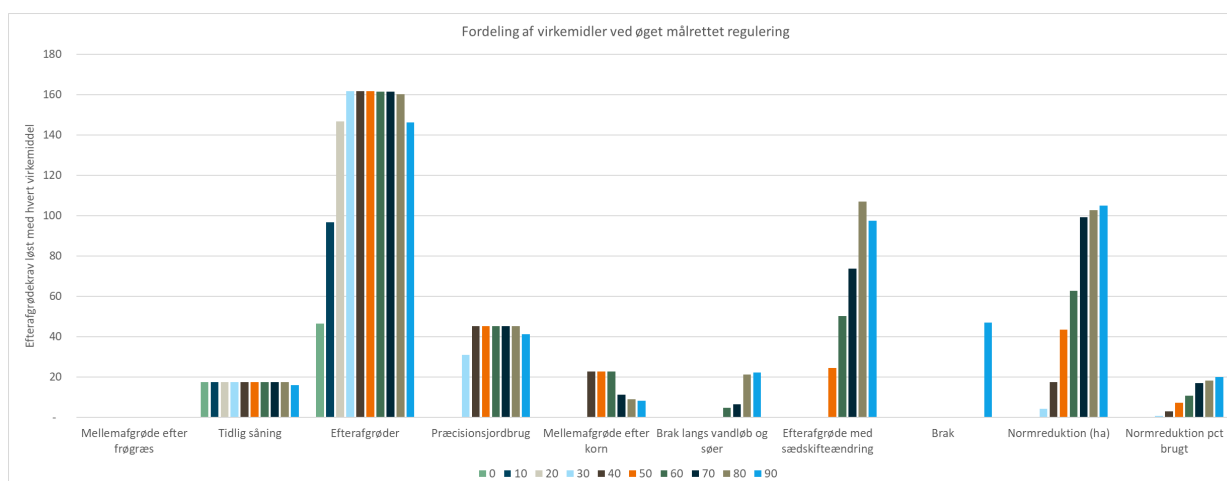
Figur 7. Meromkostning pr. ha i omdrift, i forhold til nuværende målrettede regulering

Hvis der zoomes ind på tre af bedrifterne i oplandet til Odense Fjord, så er det muligt at se hvordan virkemidlerne bliver taget i brug når indsatskravet stiger. Figur 8 viser trin for trin med 10 pct. interval hvordan de forskellige virkemidler tages i brug på en bedrift med korn og frøgræs. Når der allerede er et træk på virkemidlerne ved 0 pct., skyldes det at pligtige- og husdyrefterafgrøder tager den første del, inden målrettet regulering. Beregningen er lavet op til 90 pct. hvor der første gang bliver brug for at anvende brak i væsentligt omfang. Figuren læses ved at se på hvilken farve den første søjle har ved et givent virkemiddel. Lysegrøn (0 pct.) viser at pligtige- og husdyrefterafgrødekrav i modellen løses med efterafgrøder (efter frøgræs) og præcisionsjordbrug. Når kravet stiger til 10 pct. kommer tidlig såning med i løsningen. Ved 20 og 30 pct. kan løsningen klares med at anvende mere efterafgrøde. Ved 40 pct. er der brug for mellemafgrøde efter korn og normreduktion. Ved 50 pct. (orange) introduceres efterafgrøde med sædskifteændring. Brak langs vandløb og søer introduceres ved 60 pct. Indsatskrav på 70 og 80 pct. løses i vidt omfang med kombinationer af brak langs vandløber og søer, sædskifteændring og normreduktion. Og ved 90 pct. er det nødvendigt med brak.



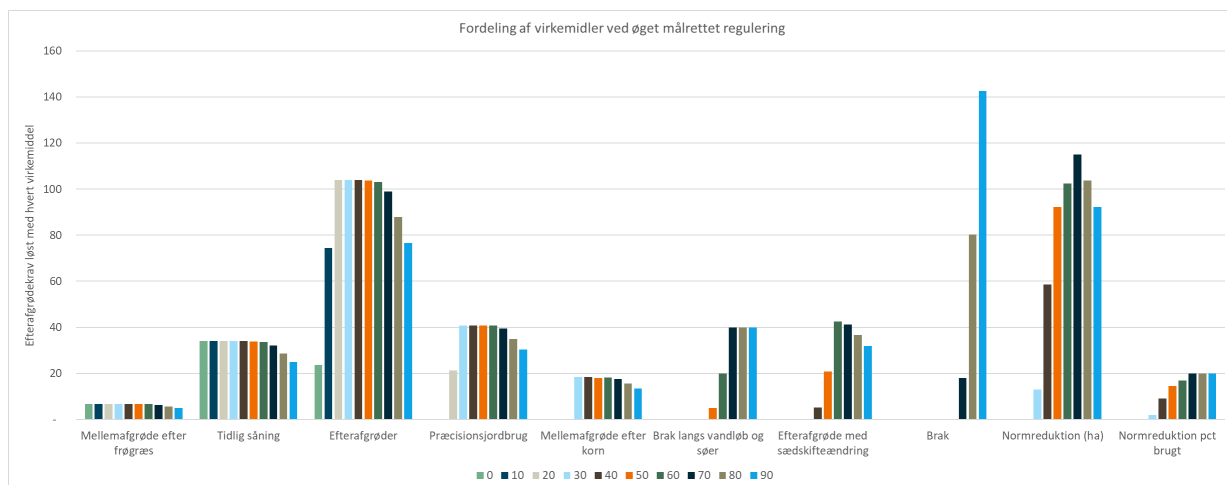
Figur 8. Trinvis ændring i efterafgrødevirkemidler – bedrift nr. 3 Odense Fjord

En tilsvarende visning er lavet for bedrift nr. 5, er vist i Figur 9. På bedrift nr. 5 er det tidlig såning og almindelige efterafgrøder, der klarer indsatsen op til og med 20 pct. Præcisionsjordbrug bliver taget med ved 30 pct. sammen med en lille smule normreduktion. Ved 40 pct. introduceres mellemafrøder. Efterafgrøder med sædskifteændring kommer med ved 50 pct. Brak langs søer og vandløb bliver nødvendigt ved 60 pct. Indsatsen op til 80 pct. klares i væsentligt omfang af sædskifteændring og normreduktion, mens brak langs søer og vandløb tager en lille andel. Almindelig brak bliver som dyreste virkemiddel nødvendigt ved 90 pct. indsatskrav.



Figur 9 Trinvis ændring i efterafgrødevirkemidler - bedrift nr. 5 Odense Fjord

Mens omkostningsniveauet for øget regulering var på nogenlunde samme niveau for bedrift 3 og 5, så er det endnu dyrere for bedrift nr. 11. Forklaringen på dette ses i Figur 10. Op til 20 pct. er det muligt at klare sig med mellemafrøder efter frøgræs, tidlig såning, efterafgrøder og præcisionsjordbrug. Ved 30 pct. er der behov for mellemafrøder efter korn og normreduktion. Ved 40 pct. introduceres efterafgrøder med sædskifteændring og ved 50 pct. kommer der brak langs vandløb og søer. Allerede ved 70 pct. er bedriften dog nødsaget til at anvende brak, da de øvrige virkemidler er fyldt op.



Figur 10 Trinvis ændring i efterafgrødevirkemidler - bedrift nr. 9 Odense Fjord

De tre eksempler viser, hvordan de billigste virkemidler anvendes først, men at forskel i potentialer mellem bedrifter betyder at der er stor forskel på konsekvenserne af et ensartet indsatkrav.