



Københavns Universitet



Beregning af støttesats til målrettet regulering 2021

Ørum, Jens Erik; Jacobsen, Brian H.; Thomsen, Ingrid Kaag

Publication date:
2018

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Ørum, J. E., Jacobsen, B. H., & Thomsen, I. K., (2018). Beregning af støttesats til målrettet regulering 2021, 10 s., IFRO Udredning, Nr. 2018/19

IFRO Udredning



Beregning af støttesats til målrettet regulering 2021

*Jens Erik Ørum
Brian H. Jacobsen
Ingrid K. Thomsen*

IFRO Udredning 2018 / 19

Beregning af støttesats til målrettet regulering 2021

Forfattere: Jens Erik Ørum ^{a)}, Brian H. Jacobsen ^{a)}, Ingrid K. Thomsen ^{b)}

^{a)} Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO), Københavns Universitet (KU)

^{b)} Institut for Agroøkologi (AGRO), Aarhus Universitet (AU)

Udarbejdet for Landbrugsstyrelsen henhold til aftalen mellem Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi og Miljø- og Fødevareministeriet om forskningsbaseret myndighedsberedskab

Udgivet december 2018

Se flere myndighedsaftalte udredninger på www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/

Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg
www.ifro.ku.dk

Beregning af støttesats til målrettet regulering 2021

Baggrund

Landbrugsstyrelsen (LBST) har i en bestilling fremsendt til IFRO 14. marts 2018 ønsket at få beregnet en mulig støttesats for den målrettede regulering (MR) i 2020 og 2021 baseret på de faktiske omkostninger. Bestillingen indeholdt en oversigt over forventede virkemidler under MR samt deres vekselkurser og var vedlagt en oversigt indeholdende retention og indsatskrav pr. hovedvandopland og ID15. Forskellige modeller har været drøftet, analyseret og præsenteret for LBST. Der er ikke besluttet en endelig model, men i notatet er beskrevet en faseopdelt model (Fase I-III), der belyser de mulige konsekvenser og omkostninger ved implementering af MR 2021 for syv repræsentative vandoplande med forskellige satser for kompensation af stedfaste efterafgrøder. Den bagvedliggende programmerede model er klargjort til analyser af forskellige varianter af denne model, herunder analyser for MR 2020 og flere vandoplande.

Sammendrag og konklusion

Med den valgte adfærdsmodel for bedrifternes økonomisk rationelle gennemførelse af MR, er der for syv meget forskellige, men også repræsentative, kystvandoplande og 13 bedriftstyper beregnet gennemsnitlige omkostninger for MR. Gennemsnitsomkostninger er beregnet for to scenarier. I det første scenarie er det kun stedfaste virkemidler som fx efterafgrøder (STED), der kompenseres. I det andet scenarie kan også træk i kvælstofkvoten kompenseres (KVOTE). Støttesatsen bestemmes som den kompensation, der netop svarer til de gennemsnitlige omkostninger. Da kompensationen påvirker valget af virkemidler, kræver det en afsøgning med stigende kompensationer at bestemme støttesatsen. I det første scenarie kan der udledes en støttesats på ca. 500 kr. pr. MR for de kompenserede, stedfaste virkemidler (STED). I det andet scenarie kan udledes en sammensat støttesats på ca. 250 kr. pr. MR, der inkluderer såvel de kompenserede stedfaste virkemidler som det kompenserede kvotetræk. I det andet scenarie reduceres de samlede omkostninger således væsentligt, men samtidigt reduceres de stedfaste virkemidlers andel af den samlede MR-indsats fra ca. 65 til 25 pct.

1) Kun stedfaste virkemidler kompenseres

Kompensation (kr. pr. MR)	Sammensætning		Gns. omk. (kr. pr. MR)		
	KVOTE	STED	KVOTE	STED	SAMLET
300	48%	52%	144	510	333
350	47%	53%	134	515	338
400	38%	62%	87	499	342
450	35%	65%	66	505	352
500	34%	66%	62	514	360
550	33%	67%	58	524	369

2) Stedfaste virkemidler og kvotereduktion kompenseres

Kompensation (kr. pr. MR)	Sammensætning		Gns. omk. (kr. pr. MR)		
	KVOTE	STED	KVOTE	STED	SAMLET
150	66%	34%	170	512	287
200	70%	30%	156	566	278
250	75%	25%	129	604	247
300	82%	18%	136	629	226
400	88%	12%	173	464	208
500	91%	9%	206	379	222

Det gælder imidlertid, at der for begge scenarier er konstateret en væsentlig variation i omkostningerne på tværs af såvel kystvandoplande som bedriftstyper. For kystvandoplande er der beregnet en standardafvigelse på 125 kr. pr. MR for begge scenarier, og for de 13 bedriftstyper en standardafvigelse på hhv. 255 og 230 kr. pr. MR. Med et MR-indsatskrav på 27-30 pct. MR pr. efterafgrødegrundareal dækker de syv udvalgte kystvandoplande i sig selv 20-25 pct. af den samlede MR og er samtidigt repræsentative for 98 pct. af den samlede MR. En beregning for hele landet vil derfor forventeligt yderligere øge variationen i gennemsnitsomkostningerne, men kun ændre støttesatsen marginalt.

Besvarelse

1. Ansøgning om kompensation for MR-efterafgrøder (Fase I)

I ansøgningsfasen (Fase I) forventes, at den enkelte bedrift for hvert enkelt kystvandopland udfylder et skema med oplysninger om bedriftens opfyldelse af MR samt en ansøgning om kompensation. To fiktive eksempler på et MR-ansøgnings-skema er vist i Figur 1, hvor de markerede felter forventes udfyldt af landmanden, mens de øvrige felter enten er registeroplysninger eller beregnes interaktivt.

1	Kystvandopland: 13 Flyndergabet		Kystvandopland: 93 Havnedybset	
2	Foreløbigt MR krav:	23%	Foreløbigt MR krav:	13%
4	Bedriftsdata		Bedriftsdata	
5	CVR: 12332133		CVR: 812342133	
6	Harmoniareal (ha)	120	Harmoniareal (ha)	250
7	Efterafgrødegrundareal (ha)	100	Efterafgrødegrundareal (ha)	213
8	Anvendt organisk gødning (kg N)	11.160	Anvendt organisk gødning (kg N)	8.750
	Ubrugt kvote afsluttet periode (kg N)	900	Ubrugt kvote afsluttet periode (kg N)	200
9	Vekselkurs for kvotetræk (kg N pr. MR)	150	Vekselkurs for kvotetræk (kg N pr. MR)	93
11	MR krav (ha)	23,0	MR krav (ha)	27,6
13	Hvordan opfylde MR (ha)		Hvordan opfylde MR (ha)	
	Ubrugt kvote, afsluttet periode	6,0	Ubrugt kvote, afsluttet periode	2,2
14	Ansøgning om kompenseret MR		Ansøgning om kompenseret MR	
15	ID15 1300001	5,0	ID15 9300017	18,0
16	ID15 1300012	2,0	ID15 9300012	13,0
17	ID15 1300023	1,0		
19	Ubrugt kvote og kompenseret MR i alt	14,0	Ubrugt kvote og kompenseret MR i alt	33,2
20	Resterende MR (omregnes til kvotetræk)	9,0	Resterende MR (omregnes til kvotetræk)	0,0
22	Kvotetræk, ny periode (kg N)	1.350	Kvotetræk, ny periode (kg N)	0

Figur 1. Fiktive eksempler på ansøgnings-skemaer, hvor blå markering er indtastningsfelter

For den første bedrift i Figur 1, i Flyndergabet, er der udmeldt et MR-krav på 23 pct. Bedriften søger om kompensation for i alt 8 ha MR-efterafgrøder fordelt på tre specificerede ID15-oplande. Da bedriften anvender mere end 80 kg organisk N pr. ha harmoniareal, gælder der en vekselkurs på 150 kg N kvotetræk pr. MR-efterafgrøde. Ubrugt kvote på 900 kg N fra den afsluttede planperiode tæller således som 6 ha MR-efterafgrøder. Det giver en rest på 9 ha MR-efterafgrøder, der forudsættes opfyldt ved træk i bedriftens kvælstofkvote i den indeværende eller kommende (nye) planperiode. De resterende 9 ha MR-efterafgrøder kan derfor omregnes til et kvotetræk på 1.350 kg N. For den anden bedrift, i oplandet til Havnedybset med et MR-krav på 13 pct., er der beregnet et samlet MR-krav på 27,6 ha MR-efterafgrøder, og bedriften søger om kompensation til i alt 31 ha stedfaste MR-efterafgrøder fordelt på to specificerede ID15-oplande. Da bedriften anvender mindre end 80 kg organisk N pr. ha harmoniareal, gælder der en vekselkurs på 93 kg N kvotereduktion pr. ha MR-efterafgrøde. Da bedriften søger kompensation for flere MR-efterafgrøder end krævet, skal der imidlertid ikke beregnes træk i kvælstofkvoten.

2. Prioritering af ansøgninger og beregning af obligatorisk MR-krav (Fase II)

Når ansøgningerne om kompenserede MR-efterafgrøder i Fase I er modtaget, kan LBST i Fase II beregne, hvor mange stedfaste MR-efterafgrøder der i alt ønskes kompenseret pr. ID15, og dernæst beregne det endelige, obligatoriske indsatskrav pr. kystvandopland. Det obligatoriske indsatskrav skal sikre, at effekten af de accepterede, stedfaste MR-efterafgrøder, ubrugt kvote fra tidligere periode plus kvotetræk i kommende periode svarer til effekten af indsatskravet for kystvandoplandet. Effekten beregnes med brug af vekselkurser

(Tabel 1) og kvælstofretentionen for de enkelte ID15-oplande. Følgende er forventet at blive gældende, når kun stedfaste virkemidler kompenseres (første scenarie):

- Hvis effekten af de stedfaste MR-efterafgrøder overstiger det samlede indsatskrav, sættes det obligatoriske krav for kystvandoplandet til 0 pct., og kun ansøgninger for ID15'er med den laveste retention accepteres, og kun så mange, at indsatskravet fratrukket ubrugt kvote netop opfyldes.
- Hvis effekten af de stedfaste MR-efterafgrøder netop dækker det samlede indsatskrav fratrukket ubrugt kvote, sættes det obligatoriske krav for kystvandoplandet til 0 pct.
- Hvis effekten af de stedfaste MR-efterafgrøder plus ubrugt kvote ikke dækker det samlede indsatskrav, fremkommer et obligatorisk krav for kystvandoplandet. Indsatskravet udmeldes altid som pct. af efterafgrødegrundarealet, og det endelige, obligatoriske indsatskrav vil aldrig kunne overskride det oprindelige indsatskrav. Desto flere ansøgninger, ud over indsatskravet, desto lavere bliver det obligatoriske indsatskrav for kystvandoplandet.
- For bedrifter, der ikke indleverer et ansøgningsskema, antages et eventuelt MR-krav automatisk omregnet til kvotereduktion.
- Eventuelt ubrugt kvælstofkvote fra afsluttet periode vil, uanset om der er indleveret et ansøgningsskema eller ej, ubeskåret tælle som et ikke-kompenseret MR-bidrag.
- Effekten af ubrugt kvote og kvotetræk opgøres pr. ID15, men under antagelse af en ligelig fordeling på bedriftens samlede harmoniareal på tværs af ID15.

3. Gennemførelse og håndhævelse (Fase III)

I Fase III modtager bedrifterne en tilsagnsskrivelse med angivelse af det endelige, obligatoriske indsatskrav, bevilget kompensation for MR-efterafgrøder pr. ID15 samt et opdateret kvotetræk for bedriften (Figur 2).

Skrivelsen angiver desuden pr. ID15 en vekselkurs (VK_{III}) for det tilfælde, at MR-efterafgrøder ønskes erstattet med kvotereduktion uden økonomisk kompensation. $VK_{III} = VK_I (1 - R_{ID15}) / (1 - R_{BH})$ hvor VK_I er vekselkurs for kvotereduktion i Fase I (Tabel 1), R_{ID15} er retention for ID15 oplandet, og R_{BH} er retention for bedriftens samlede harmoniareal på tværs af ID15.

1	Kystvandopland: 13 Flyndergabet					Kystvandopland: 93 Havneddybet				
2	Obligatorisk MR krav: 18%					Obligatorisk MR krav: 0%				
3	CVR: 12332133					CVR: 812342133				
4	Harmoniareal (ha) 120					Harmoniareal (ha) 250				
5	Efterafgrødegrundareal (ha) 100					Efterafgrødegrundareal (ha) 212,5				
6	Anvendt organisk gødning 11160					Anvendt organisk gødning 8.750				
7	Vekselkurs for kvotetræk (kg N pr. MR) 150					Vekselkurs for kvotetræk (kg N pr. MR) 93				
8	Vægtet N retention for harmoniareal 75%					Vægtet N retention for harmoniareal 45%				
9	Obligatorisk MR krav (ha) 18,0					Obligatorisk MR krav (ha) 0,0				
10	Hvordan opfylde MR (ha)					Hvordan opfylde MR (ha)				
	Ubrugt kvote, afsluttet periode 6,0					Ubrugt kvote, afsluttet periode 2,2				
11	Ansøgning om kompenseret MR					Ansøgning om kompenseret MR				
12		Retention	Kurs	Ansøgt	Tilsagn		Retention	Kurs	Ansøgt	Tilsagn
13	ID15 1300001	25%	450	5,0	5,0	ID15 9300017	15%	144	18,0	18,0
14	ID15 1300012	67%	198	2,0	2,0	ID15 9300012	85%	25	13,0	5,0
15	ID15 1300023	95%	30	1,0	1,0					
16	Ubrugt kvote og kompenseret MR i alt 14,0					Ubrugt kvote og kompenseret MR i alt 25,2				
17	Resterende MR (omregnes til kvotetræk) 4,0					Resterende MR (omregnes til kvotetræk) 0,0				
18	Kvotetræk, ny periode (kg N) 600					Kvotetræk, ny periode (kg N) 0				

Figur 2. Eksempel på tilsagn (rød markering ved væsentlig, ny information)

For den første bedrift fremgår af Figur 2, at MR-kravet er reduceret til 18 pct., der er givet tilsagn om kompensation for alle de ansøgte MR-efterafgrøder (8 ha), men den oprindelige kvotereduktion på 1.350 kg N er reduceret til 600 kg N. Hvis bedriften ikke kan levere de kompenserede MR-efterafgrøder, vil der blive trukket yderligere hhv. 450, 198 og 30 kg N fra bedriftens kvælstofkvote pr. ha manglende MR-efterafgrøde i de tre forskellige ID15, ligesom kompensationen for manglende MR forventes at skulle tilbagebetales.

For den anden bedrift fremgår det af Figur 2, at det obligatoriske MR krav er sat til nul, og der er kun givet tilsagn til 23 af de oprindeligt ansøgte 31 ha MR-efterafgrøder. MR-efterafgrøderne kan her, mod tilbagebetaling af kompensationen, erstattes med kvotetræk med vekselkurs på hhv. 144 og 25 kg N.

4. Modelling af adfærd

4.1 Model og datagrundlag

Til at beregne den forventede adfærd og de resulterende MR-omkostninger ved forskellige satser for kompensation til stedfaste MR-efterafgrøder er der etableret en adfærdsmodel. I modellen simuleres bedriftenes adfærd (i Fase I) på grundlag af indsatskrav for pligtige efterafgrøder, husdyrefterafgrøder, MFO- og MR-efterafgrøder samt deres potentiale og omkostninger for opfyldelse af disse krav på en for bedriften omkostningseffektiv måde. Potentialer og disponering af potentialer er besluttet og gennemført på et fuldt detaljeret grundlag, opløst på bedriftsniveau med nuværende husdyrhold og gødningsanvendelse samt fuldt specificeret sædskifte, forfrugt, ID15-retention og jordtype på markniveau. Datagrundlaget er mark, gødningsregnskaber, JB-kort og ID15-retention. Potentialer er beregnet som i Thomsen og Ørum (2016), Ørum og Thomsen (2016), samt Ørum et al. (2017) med ejendomsstruktur som i 2016/2017. Gødningsforbrug, ubenyttet kvote, gødningstyper og husdyrhold mv. er bestemt på grundlag af gødningsregnskaber 2016/17. I det følgende beskrives virkemidlerne og deres omkostninger samt den benyttede adfærdsmodel.

4.2 Omkostninger

I ovenstående beskrivelse af MR, er det forudsat, at MR-kravet alene kan opfyldes med efterafgrøder evt. suppleret med kvotereduktion. Det gælder imidlertid, at MR-efterafgrøder med forskellige vekselkurser kan erstattes af fx tidlig såning, mellemafgrøder og braklægning. Vekselkurser og omkostninger for de virkemidler, der har indgået i udredningen, fremgår af Tabel 1 og 2 samt formel 1-3. Hvor intet andet er angivet, er omkostninger og formler udledte fra eller baseret på Eriksen et al. (2014), Ørum et al. (2017) samt Seges (2018).

Tabel 1. Virkemidler og vekselkurser under MR

Alternativer	Forkortelse	Vekselkurs Enheder pr. MR	Omkostning	
			kr. pr. ha	kr. pr. MR
Efterafgrøder	EF	1,0 ha	<i>* Eget skema</i>	
Mellemafgrøder	MELM	2,0 ha	400	800
Tidlig såning	TISA	4,0 ha	275	1.100
MFO Brak (tidl. brak)	BRAK1	1,0 ha	1.200	1.200
Vintersæd -> Vårsæd	VOML	1,0 ha	1.300	1.300
Brak (ny, marg. på sand)	BRAK2	1,0 ha	3.500	3.500
Kvotereduktion		(Fase I)		
< 80 kg organisk N pr. ha		93 kg N kvælstofkvote	<i>** Se formel</i>	
> 80 kg organisk N pr. ha		150 kg N kvælstofkvote		

Opfyldelse af MR sker ved ubrugt kvote (Ubrugt), efterafgrøder på ler (EF ler) og sand (EF sand), mellemafgrøder (MELM), tidlig såning (TISA), brak (BRAK1), sædskifteændring fra vintersæd til vårsæd (VOML) og ny brak (BRAK2).

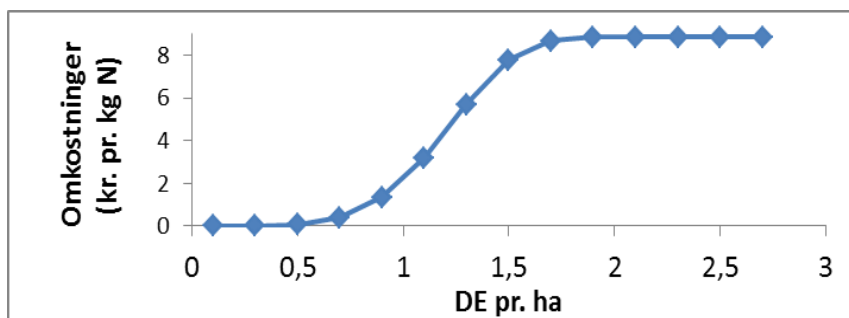
Tabel 2: Omkostninger ved etablering af efterafgrøde før vårsæet afgrøde (Hansen et al., 2014)

Organisk kvælstof anv.	Lerjord kr. pr. ha	Sandjord kr. pr. ha
<80 kg N pr. ha	229	284
>80 kg N pr. ha	165	220

For brak skelnes mellem brak på tidligere braklagte arealer (BRAK1) og ny brak (BRAK2). Det er antaget, at arealer, der udtages til braklægning, er marginale arealer på ringe bonitet. Tidligere udtagne arealer har været anvendt til opfyldelse af bedrifternes MFO til erstatning af 3 gange efterafgrøder til en omkostning på ca. 250 kr. Derfor er det vurderet, at disse brakarealer på den ene side har kostet i nærheden af 3 x 250 kr. pr. ha, men også er et dyrere virkemiddel end omlægning fra vintersæd til vårsæd. Virkemidlet er på den baggrund vurderet til 1.200 kr. pr. ha. Omkostningerne ved yderligere, marginal braklægning er sat til 3.500 kr. pr. ha, svarende til den lavest mulige takst for udtagning af sandjord i Eriksen et al. (2014). Bemærk, at vekselkurs for kvotetræk, som tidligere nævnt, ændres fra Fase I til Fase III.

Omkostninger (C, kr. pr. kg N) ved reduceret kvælstoftilførsel (Δ kg N pr. ha) i forhold til økonomisk optimum er beregnet med følgende formler 1) $C = \alpha\Delta^2 + \beta\Delta$, hvor 2) $\alpha = pY/M^2$ og (3) $\beta = 8,9(1 - \exp((DEprHa/1,3)^5))$. Marginalomkostning (kr. pr. kg N) for kvotereduktion (4) $dC/d\Delta = 2\alpha\Delta + \beta$.

Beta udtrykker harmoniomkostninger ved omfordeling af kvælstof til andre bedrifter (kr. pr. kg N). Øget husdyrtryk giver øgede omkostninger ved afsætning af husdyrgødning til flere og fjernere naboer (Figur 3).



Figur 3. Harmoniomkostninger ved afsætning af husdyrgødning (kr. pr. kg N) ved øget husdyrtryk

For vinterhvede på lerjord med fx $p=145$, $Y=95$ og $M=300$ er alfa 0,15. En reduktion i vinterhvede på 30 kg N pr. ha fra økonomisk optimum koster hermed 138 kr. pr. ha, og der kan beregnes en marginalomkostning på godt 9 kr. pr. kg N reduceret ved 0 DE pr. ha. Ved 1,2 DE pr. ha stiger disse omkostninger til 378 pr. ha og 17 kr. pr. kg N. For sædskiftegræs på sandjord er alfa 0,013, og omkostningerne ved kvotereduktion, før indregning af harmoniomkostninger, er væsentligt lavere. For bedrifter med ubrugt kvote er det antaget, at økonomisk optimal kvælstoftilførsel svarer til aktuelt anvendt mængde, beregnet som kvote minus ubrugt kvote.

4.3 Adfærd

Bedrifterne vælger den billigst mulige opfyldelse af bedriftens pligtige efterafgrøder, husdyrefterafgrøder og MFO. Herefter besluttes, hvorledes restpotentialer mest omkostningseffektivt kan udnyttes til opfyldelse af

MR. Bedrifternes opfyldelse af MR sker efter samme metode som i Ørum og Thomsen (2016) og Ørum et al. (2017). Hvis gennemsnitsomkostningerne pr. ha MR (Tabel 1) minus en kompensation pr. ha MR er højere end marginalomkostningerne for kvotereduktion, vælges kvotereduktion frem for stedfaste MR-efterafgrøder. Uanset at der i visse kystvandoplande kan forventes et obligatorisk krav, der er væsentligt mindre end det foreløbige krav, vil det i alle tilfælde være økonomisk rationelt så vidt muligt at opfylde det foreløbige krav med flest mulige, stedfaste, kompenserede virkemidler, forudsat at de, med kompensation, er billigere end kvotereduktion. Om bedriften vil levere MR-efterafgrøder ud over det foreløbige krav, kan afhænge af, hvor stor en gevinst bedriften vil beregne sig for at løbe den ekstra risiko. Denne villighed (træghed) udtrykkes i modellen med en såkaldt risikopræmie pr. ekstra ha MR.

5. Resultater

Til at belyse de overordnede sammenhænge samt forskelle i MR-omkostninger mellem kystvandoplande og bedriftstyper er udvalgt syv, rimeligt store men også forskellige kystvandoplande med væsentlige indsatskrav samt etableret en opdeling af bedrifterne på i alt 13 bedriftstyper. Hvor intet andet er anført, er resultaterne beregnet ved antagelse om en kompensation på 450 kr. pr. ha MR samt en risikopræmie på 150 kr. pr. ekstra ha MR.

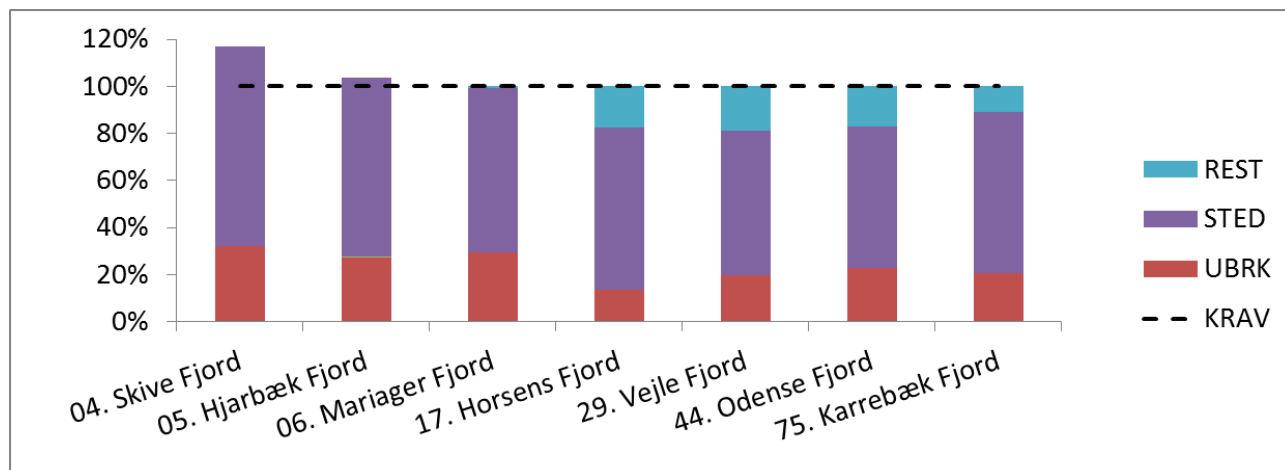
5.1 Bedrifternes ansøgninger (Fase I)

Indmelding af virkemidler i Fase I afhængig af bedriftstype samt den beregnede effekt i forhold til udmeldt krav er vist i Tabel 3 og Figur 4.

Tabel 3. Bedriftstypernes planlagte MR-bidrag i Fase I (ha MR i pct. af efterafgrødegrundarealet)

Bedriftstype	Grundareal pr. harm	Ubrugt	EF Ler	EF Sand	MELM	TISA	BRK1	VOML	BRK2	Samlet ansøgning	Overskud	Kvotetræk
01_Sandy_Crop <80 Kg N	67%	14,7%	0,5%	18,4%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	34,9%	5,2%	0,0%
02_Sandy_Crop >80 Kg N	73%	6,0%	0,1%	20,0%	2,4%	0,3%	0,5%	1,8%	0,0%	31,1%	1,4%	0,0%
03_Sandy_Pigs <80 Kg N	68%	24,5%	0,3%	12,0%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	39,4%	9,7%	0,0%
04_Sandy_Pigs >80 Kg N	86%	2,4%	0,0%	8,7%	4,5%	0,6%	2,5%	8,0%	0,0%	26,7%	0,0%	3,0%
05_Sandy_Cows <80 Kg N	58%	30,7%	0,4%	21,8%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	53,7%	24,0%	0,0%
06_Sandy_Cows >80 Kg N	56%	6,1%	0,4%	19,5%	1,8%	0,2%	0,9%	2,2%	0,0%	31,1%	1,4%	0,0%
07_Sandy_Dero >80 Kg N	63%	6,0%	0,0%	19,0%	0,6%	0,1%	0,8%	1,6%	0,0%	28,1%	0,0%	1,6%
08_Loam_Crop <80 Kg N	83%	7,5%	12,0%	3,1%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	23,8%	0,0%	5,9%
09_Loam_Crop >80 Kg N	88%	2,5%	4,7%	2,6%	5,0%	0,1%	1,1%	7,3%	0,0%	23,4%	0,0%	6,3%
10_Loam_Pigs <80 Kg N	83%	5,7%	8,1%	2,1%	2,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,3%	19,0%	0,0%	10,7%
11_Loam_Pigs >80 Kg N	92%	1,1%	3,0%	1,4%	4,8%	0,5%	2,3%	13,0%	0,0%	26,2%	0,0%	3,5%
12_Loam_Cows <80 Kg N	73%	17,9%	12,1%	6,6%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	38,2%	8,5%	0,0%
13_Loam_Cows >80 Kg N	76%	2,9%	7,9%	4,3%	3,1%	0,5%	0,7%	4,9%	0,0%	24,5%	0,0%	5,2%

Forkortelser: Lerjord (Loam), sandjord (Sandy), planteavlbrug (Crop), undtagelsesbrug (Dero), kvægbrug (Cows), øvrige husdyrbrug (Pigs). Desuden opdeling på organisk gødning over/under 80 kg N pr. ha. For øvrige forkortelser henvises til Tabel 1.



Figur 4. Effekt beregnet med ID15 retention for ansøgte MR-efterafgrøder (STED), ubrugt kvote (UBRK) og resterende MR-krav (REST) for syv kystvandoplande i forhold til det samlede krav for kystvandoplandet (KRAV) i Fase I.

Det fremgår af Figur 4, at der for Skive og Hjarbæk Fjorde er ansøgt om så mange kompenserede stedfaste MR-virkemidler, at den samlede målsætning for oplandet rigeligt opfyldes.

5.2 Prioritering og beregning af obligatoriske MR-krav (Fase II)

De oprindelige (Fase I) og obligatoriske (Fase II) MR-krav for de syv kystvandoplande er vist i Tabel 4 sammen med omlandenes arealfordeling og retention.

Tabel 4. Harmoniareal, efterafgrødegrundareal og retention samt oprindelig (Fase I) og endelig, obligatorisk (Fase II) MR-krav i for de syv kystvandoplande.

Kystvandopland	Harmoniareal (ha)	Grundareal (ha)	Andel af harm.	Retention	MR krav	
					Oprindelig	Obligatorisk
04. Skive Fjord	71.913	50.608	70%	77%	30%	0,0%
05. Hjarbæk Fjord	65.252	48.934	75%	72%	30%	0,0%
06. Mariager Fjord	27.265	20.490	75%	67%	30%	5,7%
17. Horsens Fjord	29.258	25.964	89%	66%	30%	23,4%
29. Vejle Fjord	34.480	30.357	88%	68%	30%	22,8%
44. Odense Fjord	54.514	45.936	84%	62%	30%	21,9%
75. Karrebæk Fjord	61.269	50.882	83%	59%	27%	13,8%

Det fremgår af Tabel 4, at de endelige, obligatoriske MR-krav er reduceret væsentligt i forhold til de foreløbige krav for flere oplande. For Skive og Hjarbæk Fjorde er det obligatoriske krav fx sat til nul.

5.3 Omkostninger for kompenserede efterafgrøder (Fase III)

I Tabel 5 er vist MR-omkostninger i Fase III ved opfyldelse af MR-kravene fastsat i Fase II. Omkostningerne er angivet hhv. for det kompenserede MR-areal og for det totale MR-areal på de enkelte bedriftstyper.

Tabel 5. Bedriftstypernes MR-omkostninger i de syv kystvandomplande i Fase III (kr. pr. ha MR)

Bedriftstype	04. Skive	05. Hjarbæk	06. Mariager	17. Horsens	29. Vejle	44. Odense	75. Karrebæk	Alle syv oplande
01_Sandy_Crop <80 Kg N	295	317	366	341	296	346	296	326
02_Sandy_Crop >80 Kg N	321	341	294	665	242	839		402
03_Sandy_Pigs <80 Kg N	330	368	451		532	417		393
04_Sandy_Pigs >80 Kg N	748	707	963	1.013	674	977		839
05_Sandy_Cows <80 Kg N	287	296	330	279	280	315	279	298
06_Sandy_Cows >80 Kg N	338	374	426	697	541	649	314	416
07_Sandy_Dero >80 Kg N	351	355	369		291			351
08_Loam_Crop <80 Kg N	283			336	390	344	266	296
09_Loam_Crop >80 Kg N	546			1.028	994	455	455	791
10_Loam_Pigs <80 Kg N				576	431	390	468	458
11_Loam_Pigs >80 Kg N	896			1.083	1.094	927	733	984
12_Loam_Cows <80 Kg N				278	419	256	238	299
13_Loam_Cows >80 Kg N	223			657	613	631	464	579
All bedriftstyper	413	399	476	776	735	632	341	514

04. Skive	05. Hjarbæk	06. Mariager	17. Horsens	29. Vejle	44. Odense	75. Karrebæk	Alle syv oplande
148	190	212	170	117	169	142	172
202	271	248	545	213	702		305
51	157	156		244	110		133
603	599	890	965	605	877		732
68	132	151	140	138	101	120	110
257	274	347	487	392	507	295	320
255	271	268		344			265
93			231	207	184	189	192
408			845	870	370	385	656
			296	196	154	880	430
804			1.004	1.003	861	700	911
			172	213	81	128	149
141			558	529	529	377	482
261	279	333	580	501	414	269	360

Der er antaget en støttesats på 500 kr. pr. MR for stedfaste virkemidler (første scenarie) samt en risikopræmie på 150 kr. pr. MR for levering af ekstra MR. Segmenter med mindre end 500 ha omdriftsareal er udeladt. Til venstre omkostninger pr. ha kompenseret MR, og til højre omkostninger pr. ha MR.

Det fremgår af Tabel 5, at der er endog meget stor variation i gennemsnitsomkostningerne for MR på tværs af oplandene. Det fremgår ligeledes, at omkostningerne til de kompenserede, stedfaste virkemidler (til venstre) er væsentlig højere end gennemsnitlige omkostninger for de samlede virkemidler, dvs. inklusive kvotereduktion. Supplerende analyser (teknisk bilag 7) har vist, at en øget risikopræmie er uden betydning for de samlede omkostninger, men derimod må forventes at have betydning for deres fordeling på bedrifterne.

6. Referencer

Oversigt fra LBST med retention og indsatskrav pr. hovedvandompland og ID15 (bilag til rekvisitionen)

Eriksen, J., Jensen, P.N., Jacobsen, B.H. (red.) 2014. Virkemidler til realisering af 2. generations vandplaner og målrettet arealregulering. DCA Rapport 052.

http://web.agrsci.dk/djfpublikation/djfpdf/Virkemiddelkatalog_web.pdf

Hansen, E.M., Thomsen, I.K., Rubæk, G.H., Kudsk, P., Jørgensen, L.N., Schelde, K., Olesen, J.E., Strandberg, M.T., Jacobsen, B.H., Eberhardt, J.M. 2014. Efterafgrøder. I: Eriksen, J., Jensen, P.N., Jacobsen, B.H. (red.), Virkemidler til realisering af 2. generations vandplaner og målrettet arealregulering. DCA Rapport 052, s. 36-42.

Seges (2018). Farmtal Online budgetkalkuler. <https://farmtalonline.dlbr.dk/Navigation/NavigationTree.aspx>

Thomsen, I.K., Ørum, J.E. 2016. Analyse af efterafgrødepotentialet i kystvandområderne når økologiske og konventionelle arealer adskilles. Notat til NaturErhvervstyrelsen 24. oktober.

https://pure.au.dk/ws/files/115568880/F_igebrev_notat_Efterafgr_depotentialer_241016.pdf

Ørum, J.E., Kjærgaard, C., Thomsen, I. K. 2017. Landbruget og vandområdeplanerne: omkostninger og implementering af virkemidler i oplandet til Norsminde Fjord. Institut for Fødevarer- og

Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Rapport, Nr. 258. [https://static-](https://static-curis.ku.dk/portal/files/178737610/IFRO_Rapport_258.pdf)

[curis.ku.dk/portal/files/178737610/IFRO_Rapport_258.pdf](https://static-curis.ku.dk/portal/files/178737610/IFRO_Rapport_258.pdf)

Ørum, J.E., Thomsen, I.K. 2016. Vurdering af model og økonomiske beregninger af bedriftscases for målrettet regulering (MR). Frederiksberg: Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet (IFRO Udredning 2016 / 27).

[https://curis.ku.dk/ws/files/178539589/IFRO Udredning 2016 27.pdf](https://curis.ku.dk/ws/files/178539589/IFRO_Udredning_2016_27.pdf)

7. Teknisk bilag

Tabel 6. Følsomhedsberegning for kompensationsstøtser (Komp), risiko præmie (Risiko) (begge kr. pr. MR) og kompensation for kvotereduktion (0/1)

	Komp	250	300	350	400	450	500	550	600	700	150	200	250	300	400	500	500	500	500	500	500
	Risiko	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	0	150	200	250	500
	Nred kom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FASE I	Frivil	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	54%	64%	74%	84%	104%	123%	25%	25%	25%	25%	25%
	STED	53%	54%	56%	67%	74%	75%	76%	77%	80%	43%	42%	41%	40%	59%	70%	75%	75%	75%	70%	59%
	Træk	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	39%	36%	33%	31%	27%	24%	52%	52%	52%	52%	52%
	Samlet	130%	131%	133%	144%	150%	151%	153%	154%	157%	137%	143%	149%	155%	190%	216%	151%	151%	151%	146%	136%
FASE II	Kvote	199	190	183	172	164	160	154	149	140	191	180	177	179	195	226	160	160	160	160	160
	STED	516	528	535	507	503	510	520	530	550	516	551	580	610	506	470	510	510	510	527	581
	Samlet	348	353	356	355	359	365	372	380	398	306	304	303	305	303	312	365	365	365	368	382
	Frivil	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	54%	64%	74%	84%	104%	123%	25%	25%	25%	25%	25%
STED	51%	52%	54%	62%	64%	64%	65%	65%	66%	39%	34%	27%	20%	15%	13%	64%	64%	64%	64%	57%	
Træk	25%	24%	22%	13%	9%	8%	7%	7%	5%	20%	14%	6%	3%	3%	0%	8%	8%	8%	8%	11%	
Samlet	101%	101%	102%	100%	98%	97%	97%	96%	96%	113%	112%	107%	107%	121%	136%	97%	97%	97%	100%	101%	
FASE III	KVOTE	152	144	134	87	66	62	58	54	46	170	156	129	136	173	206	62	62	62	76	116
	STED	497	510	515	499	505	514	524	535	556	512	566	604	629	464	379	514	514	514	520	561
	Samlet	327	333	338	342	352	360	369	378	398	287	278	247	226	208	222	360	360	360	360	368
	OmK	77	78	79	79	79	81	83	84	88	75	72	61	56	58	70	81	81	81	83	86
Kmp	30	36	44	57	66	74	82	90	107	32	45	58	72	109	156	74	74	74	73	66	
Net omk	47	42	35	22	13	7	0	-6	-19	43	27	3	-16	-51	-87	7	7	7	9	20	
FASE IV	Samlet	308	315	320	321	326	338	349	363	381	274	266	237	222	208	222	338	338	338	342	354
	Harm	72	74	75	74	74	76	78	81	85	72	69	58	55	58	70	76	76	76	79	83

For forskellige faser (I, III og VI) er sammensætning af virkemidler (pct. af MR krav) og gennemsnitlige MR-omkostninger (kr. pr. MR). Lysegrønne rækker er gennemsnitlige kompensation (kmp), MR omkostninger (OmK) og nettoomkostninger (Netomk) for harmoniareal (kr. pr. ha). I Fase IV er de dyreste stedfaste virkemidler vekslet til kvotereduktion mod afståelse af kompensation for de vekslede MR.