



KONSEKVENSER AF KVÆLSTOFMÅLSÆTNINGER

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Kvælstofmålsætningerne i vandområdeplanerne vil i nogle vandoplande føre til braklægning af halvdelen af det dyrkede areal og omfattende indsatser på det resterende areal.

Det viser en ny rapport fra Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.

Københavns Universitet, Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi og Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi har gennemført en analyse af omkostningerne og behovet for virkemidler for at nå de kvælstofmålsætninger, der er fastsat for Norsminde Fjord ifølge Vandområdeplanen. Analysen er udført både i forhold til det mål, der skal være nået i 2021, og i forhold til den målbelastning, der skal være nået senest i 2027. Kravene i 2021 ligger fast, mens reduktionskravet efter 2021 måske kan undgås, hvis man politisk vælger at bruge Vandrammedirektivets undtagelsesbestemmelser vedrørende uforholdsmæssigt store økonomiske konsekvenser.

Norsminde Fjord oplandet er valgt som et eksempel inden for den gruppe af vandoplande, der skal reducere kvælstofudledningen mest for at nå de fastsatte målbelastninger. Der er altså andre vandoplande, der har behov for en kvælstofindsats i samme størrelsesorden. De konkrete resultater kan dog ikke direkte overføres til andre vandoplande, da det vil være forskelligt fra vandopland til vandopland, hvilke virkemidler, der kan anvendes, og hvilke, der vil være mest omkostningseffektive. For hovedparten af landbrugsarealet i Danmark er reduktionskravene mindre end i Norsminde Fjord oplandet.

I analysen er virkemidlerne valgt og placeret inden for oplandet helt ned på markniveau sådan, at kvælstofindsatsen samlet set bliver så omkostningseffektiv som muligt. Valg og placering af virkemidler har altså ikke været underlagt hverken gældende eller forventede fremtidige

reguleringsordninger. Der har ikke været noget loft over hvor mange virkemidler, der har kunnet placeres på den enkelte bedrift. Målretningen af virkemidler er sket ud fra kortlægningen af kvælstofretention på deloplandsniveau (ID15 deloplande), jordtyper og en kortlægning af egnede arealer til minivådområder. Derfor viser analysen den minimumsindsats og de minimumsomkostninger, der skal til for at nå de fastsatte kvælstofmålsætninger. I praksis vil indsatsen blive mere omfattende og dyrere, fordi implementeringen af virkemidler vil være underlagt en række begrænsninger og hensyn.

I analysen indgår følgende virkemidler på dyrkningsfladen: Reduceret kvælstoftilførsel, efterafgrøder, mellemafgrøder, tidlig såning, sædskifteændring (fra vintersæd til vårsæd) og braklægning. Uden for dyrkningsfladen opererer analysen med tre virkemidler, nemlig vådområder i ådal, minivådområder med åbne bassiner og minivådområder med matriceanlæg.

Effekten af virkemidler er fastsat i forhold til det niveau for kvælstofudvaskning fra rodzonen, der er regnet med at være gældende for oplandet. Effekten af virkemidler er altså fastsat specifikt for Norsminde Fjord oplandet. Der er regnet med, at effekten af virkemidler på dyrkningsfladen fuldt ud er additive, hvilket f.eks. betyder, at effekten af efterafgrøder ikke er reduceret selv om der samtidig anvendes en reduceret kvælstoftilførsel.

I analysen er der regnet med, at minivådområder med åbne bassiner kan fjerne 35 pct. af det kvælstof, der tilføres til minivådområderne med drænvandet. Der er dermed anvendt en højere effekt end der fremgår af det gældende virkemiddelkatalog. Det beror på en konkret vurdering af den sandsynlige effekt af minivådområder i netop Norsminde Fjord oplandet. For minivådområder med matriceanlæg er der regnet med en kvælstoffjernelsesrate på 50 pct.. Det er vigtigt at bemærke, at beregningerne tager hensyn til, at effekten af virkemidler på dyrkningsfladen og uden for dyrkningsfladen ikke er fuldt ud additive. Det vil sige, at kvælstoffjernelsen i minivådområder og vådområder bliver mindre, hvis der på oplandsarealerne til disse virkemidler også anvendes virkemidler på dyrkningsfladen.

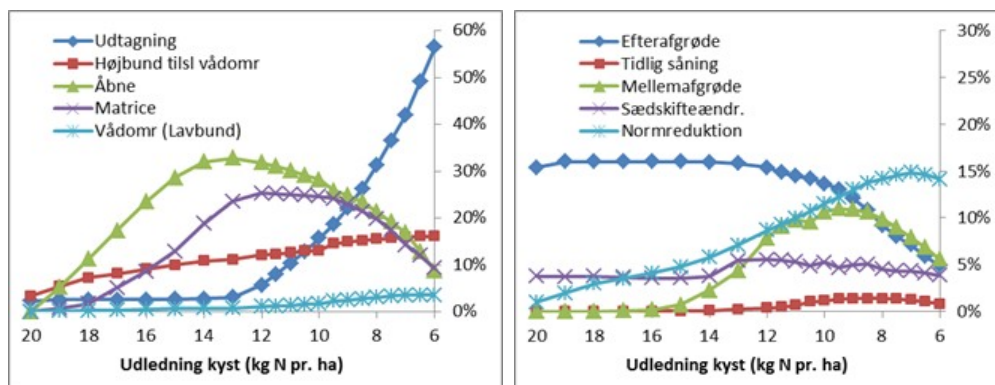
I analysen er der også taget hensyn til, at nogle virkemidler bliver dyrere i takt med stigende anvendelse af virkemidlet. Det gælder selvfølgelig reduceret kvælstoftilførsel; men det gælder f.eks. også efterafgrøder, hvor stigende anvendelse vil medføre sædskifteændringer. I beregningerne af omkostningerne ved minivådområder indgår markstørrelserne. Det betyder, at omkostningen pr. kg N, der fjernes i et minivådområde, bliver større og større i takt med at der etableres anlæg på mindre og mindre marker.

Tabel 1. Kvælstofudledning og indsatskrav i Norsminde Fjord oplandet, ton N (Vandområdeplanen).

Belastning 2012	Baseline effekt 2013-2021	Baseline belastning 2021	Mål-belastning	Indsats-behov i alt	Planlagt indsats 2015-21	Udskudt indsats til efter 2021
141,8	9,7	132,1	62,0	70,1	37,1	33,0

For at nå de reduktionsmål og den målbelastning, der ifølge Vandområdeplanen er fastsat for Norsminde Fjord, skal kvælstofudledningen til fjorden fra de dyrkede arealer i oplandet reduceres til 10,5 kg N/ha i 2021 og til 6,0 kg N/ha inden 2027. I forhold til den målte og

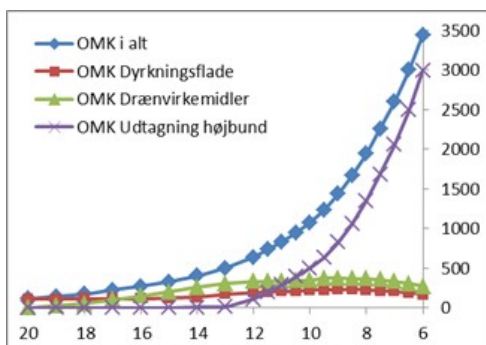
beregnete kvælstofudledning i 2012 korrigeret for baseline effekter skal den landbrugsbetingede kvælstofudledning reduceres med 78 pct. for at nå målbelastningen.



Figur 1. Sammensætning af virkemidler i oplandet til Norsminde Fjord på og uden for dyrkningsfladen ved stigende reduktion af kvælstofudledningen til fjorden. Omfanget af virkemidler (bortset fra normreduktionen) er angivet i procent af det samlede dyrkede areal i oplandet. Reduceret kvælstoftilførsel (normreduktion) er angivet i procent i forhold til økonomisk optimale normer.

Analysen viser, at den mest omkostningseffektive og nødvendige sammensætning af virkemidler afhænger af hvor meget kvælstofudledningen reduceres. I analysen er der regnet på scenarier, hvor reduktionen af kvælstofudledningen gradvist øges indtil målsætningerne nås. Det fremgår af figur 1, at i intervallet, hvor kvælstofudledningen reduceres fra ca. 20 kg N/ha til ca. 13 kg N/ha er minivådområder med åbne bassiner, minivådområder med matrice, vådområder i ådal og efterafgrøder de mest anvendte virkemidler. Ved yderligere reduktion i kvælstofudledningen er disse virkemidler imidlertid ikke tilstrækkelige. Det er derefter først og fremmest udtagning (braklægning) af jord, der tager over. Det sker selv om det er et ekstremt dyrt virkemiddel, fordi det er det eneste virkemiddel, der kan give en så stor reduktion i kvælstofudledningen. Det er også først ved meget store reduktioner i kvælstofudledningen, at modellen vælger at reducere kvælstoftilførslen ud over nogle få procent. Det skyldes, at reduktion i kvælstoftilførslen ud over nogle få procent er et meget dyrt virkemiddel. Vådområder, minivådområder og efterafgrøder er billigere virkemidler end reduktioner i kvælstoftilførslen ud over nogle få procent.

Det fremgår af figur 2, at omkostningerne til kvælstofindsatsen stiger meget stærkt i takt med, at det bliver nødvendigt at braklægge jorden.



Figur 2. Omkostninger til kvælstofindsatsen i oplandet til Norsminde Fjord ved stigende reduktion af kvælstofudledningen til fjorden. Omkostningerne er beregnet i forhold til den sammensætning af virkemidler på og uden for dyrkningsfladen, der fremgår af figur 1. Omkostningerne er angivet i kr. pr. ha i forhold til det samlede dyrkede areal i oplandet.

For at nå målbelastningen med kvælstof, der fremgår af Vandområdeplanen, skal der ifølge analysenanvendes virkemidler i følgende omfang (alle virkemidler på én gang):

- Braklægning af højbundsjord svarende til 48 pct. af det dyrkede areal
- Reduktion af kvælstoftilførslen med 14 pct.
- Minivådområder, der modtager drænvand fra 50 pct. af det ikke-braklagte dyrkede areal
- Vådområder (4 pct. af opland), der modtager drænvand fra 31 pct. af det ikke-braklagte dyrkede areal
- Desuden efterafgrøder og mellemafgrøder på ca. 30 pct. af det ikke-braklagte areal, hvoraf en del af efterafgrøderne kræver sædskifteændring fra vintersæd til vårsæd.

Den samlede omkostning til virkemidler for at nå målbelastningen er beregnet til ca. 2.900 kr. pr. ha i gennemsnit for hele det oprindeligt dyrkede areal.

Reference til rapporten:

Ørum J.E., Kjærgaard C., Thomsen I.K. (2017).

Landbruget og Vandområdeplanerne – omkostninger og implementering af virkemidler i oplandet til Norsminde Fjord.

IFRO Rapport 258.

SEGES kommentar:

SEGES vurderer, at rapporten indeholder en grundig og meget relevant analyse af de umiddelbare krav til indsats og konsekvenser for at nå den målbelastning, der er fastsat for Norsminde Fjord. Tilsvarende analyser mangler for alle øvrige vandoplande med store krav til reduktion af kvælstofudledningen. I praksis vil de samlede omkostninger blive langt større end angivet i rapporten. I analysen er kun beregnet de umiddelbare driftsomkostninger, der vil være, hvis det var muligt at sammensætte og placere virkemidlerne helt optimalt. Dertil kommer, at de afledte effekter på beskæftigelse og landbrugets udviklingsmuligheder ikke er medtaget. Der burde i henhold til Vandrammedirektivet foreligge tilsvarende grundige konsekvensanalyser udarbejdet specifikt for de enkelte vandoplande. Specifikke analyser for hvert enkelt vandopland er nødvendige, da de naturgivne forhold og dermed mulighederne for anvendelse af virkemidler varierer meget fra opland til opland. Sådanne analyser bør indgå i overvejelserne om anvendelse af Vandrammedirektivets undtagelsesbestemmelser.

På enkelte områder vurderer SEGES, at omkostningerne til virkemidler er noget undervurderet. Endvidere vurderer SEGES, at der i analysen er anvendt minivådområder i større omfang end det vil være muligt i praksis, bl.a. fordi der er en del arealer i oplandet, der slet ikke er drænet. Det vil betyde, at kravet til braklægning bliver større.

Af hensyn til den store indsats med udrulning af varige, kollektive virkemidler (vådområder,

minivådområder mv.), der skal ske frem mod 2021, ville det være meget hensigtsmæssigt med en politisk stillingtagen til, om den kvælstofindsats, der er udskudt til 3. vandplanperiode efter 2021 skal gennemføres eller ej.

© 2021 - SEGES Projektsitet