

AGWAPLAN

Hvordan regulering?

I AGWAPLAN projektet er det vist, at der er et behov for at reducere udledningen fra landbruget til de tre vandområder, hvis den forudsatte målsætning om en god vandkvalitet skal nås. Størrelsen af den reduktion, der skal ske, er i projektet beregnet i forhold til målsætningerne i regionplanen, da EU's målsætninger ikke har været kendt på det tidspunkt, hvor projektet er lavet. Når vandplaner og målsætninger foreligger, vil der formodentlig skulle ske en ny beregning af reduktionsbehovene.

I forhold til den nuværende belastning skal nitratudvaskningen fra drikkevandsområdet ved Hinnerup reduceres med 36 %, fosforbelastningen til Ravn Sø med 42 % og kvælstoftilførslingen til Norsminde Fjord med 50 %. Reduktionen i kvælstofbelastningen skal helt overvejende findes i udvaskningen fra landbrugsarealerne, da der kun kommer ganske lidt kvælstof fra spildevand og punktkilder. I oplandet til Ravn Sø er fosfortilførslen fra punktkilder reduceret markant, og yderligere reduktion i fosforbelastningen skal derfor også primært findes i belastningen fra landbrugsarealerne.

Reduktionskravet er beregnet for det samlede opland, men skal omsættes til en indsats på konkrete marker og bedrifter. Hvordan en sådan reduktionsindsats tilrettelægges er naturligvis i sidste ende et politisk spørgsmål. I det følgende illustreres forskellige muligheder for tilrettelæggelsen af en indsats på baggrund af erfaringerne fra AGWAPLAN projektet¹.

Kvælstof

AGWAPLAN projektet peger på, at en reduktion på f.eks. 50 % i tilførslen til Norsminde Fjord vil kunne opnås på forskellig vis: .

A: Reduktionen vil kunne nås, hvis udvaskningen fra alle marker og bedrifter reduceres med 50 % - altså samme procentvise reduktionskrav til alle.

B: Der vil alternativt kunne beregnes et gennemsnitligt udvaskningsniveau for hele landbrugsarealet i oplandet, som vil svare til, at fjordbelastningen reduceres med 50 %. Dette vil indebære, at de bedrifter og marker, der i dag har den største udvaskning, skal reducere mest, mens de, der har en lav udvaskning, skal reducere mindre.

C: Såfremt der findes en geografisk differentieret beskrivelse af reduktion mellem rodzone og vandløb, vil man kunne udpege de arealer, hvorfra der sker den mindste reduktion. Fra disse arealer vil den største andel (%) af udvaskningen nå frem til fjorden. Man kunne vælge enten at udtage disse arealer af landbrugsproduktion eller sætte en øvre grænse for udvaskning fra disse arealer – og udtage arealer med den laveste retention, indtil den 50 % reduktion er fundet.

¹ Afsnittet/kapitlet forholder sig ikke generelt til de forskellige reguleringsformer, men opregner en række teoretiske og principielle muligheder for regulering på baggrund af de særlige forudsætninger og betingelser i AGWAPLAN-projektet.

D: Der kunne sættes ”udvaskningskvoter” på landbrugsarealet differentieret i forhold til bedriftstype (kvæg, svin, plante), jordbundsforhold (sand, ler) og husdyrtæthed. Foreliggende data fra Grønne Regnskaber viser en sammenhæng mellem bedriftsoverskud og bedriftstype, dyretæthed og jordbundsforhold. I følsomme oplande kunne man vælge at stille som krav, at alle bedrifter f.eks. skulle ligge under 75 % eller 65 % percentilen i forhold til det generelle billede på landsplan (kunne beskrives i tabeller). Umiddelbart vil det være svært at styre denne regulering mod et specifikt reduktionsmål, men den ville bidrage til den samlede reduktion.

E: En kombination af ovenstående.

En strategi svarende til A vil være enkel, men reduktionen vil ikke nødvendigvis blive styret hen til de arealer, hvor den gavner mest (arealer med mindst reduktion mellem rodzone og vandløb), og de landmænd, der allerede har en lav udvaskning, vil ikke få fuld kredit for det i forhold til landmænd, der ikke i samme omfang allerede har haft fokus på en reduktion af udvaskningen.

En strategi svarende til B vil indebære, at alle skal opfylde samme krav. I praksis vil den ramme specielt kvægbrug hårdt, da de også under optimeret drift vil have en større udvaskning. Også forskel i jordbundsforhold kan give forskellige betingelser, da de, der har den bedste jord, lettere vil kunne leve op til kravene i forhold til dem, der har en mere sandet jord. Ens krav til alle vil heller ikke nødvendigvis sikre, at indsatsen gøres der, hvor der er størst effekt – på marker, hvor der er mindst reduktion mellem rodzone og vandløb. Den samlede indsats skal således være større for at nå målet.

Strategi C, hvor indsatsen primært lægges på arealer med den mindste reduktion mellem rodzone og vandløb, vil som udgangspunkt medføre den mindste samlede indsats i landbruget. På marker, hvor udvaskningen er stor og hvor der er en moderat reduktion mellem rodzone og vandløb, kan det dog også i en del tilfælde være økonomisk optimalt at lægge en indsats. I praksis vil man ved strategi C dog støde ind i, at der ikke findes en god beskrivelse - på markblokskala eller markskala – af reduktionen mellem rodzone og vandløb.

Beskrivelsen af vandtransporten via grundvand og overfladenær hurtig afstrømning samt af reduktionen mellem rodzone og vandløb vil optimalt kunne ske gennem opstilling af en hydrologisk model for oplandet. Det er imidlertid afgørende, at der findes et godt datagrundlag, der beskriver den overfladenære geologi og jordbundsforhold, og at der ligeledes er grundlag for opstilling af en god vandbalance, der afstemmes i forhold til målinger i oplandet.

En simplere tilgang kunne være at anvende afvandingsklasser til at indikere, hvor stor en andel af afstrømningen fra en mark/blok, der forventes at gå til grundvand eller til hurtig afstrømning via dræn/naturligt dræned arealer. Afstand til vandløb og eventuelt kendskab til overfladenære grundvandsforekomster ville også kunne inddrages i en beskrivelse af en sandsynlig fordeling af reduktionen mellem rodzone og vandløb inden for et opland.

Uanset datagrundlag og eventuel modelanvendelse, vil reduktionen mellem rodzone og vandløb være beskrevet med nogen usikkerhed.

En strategi svarende til D vil kunne tage toppen af belastningen. Der skal præsteres et resultat for den enkelte bedrift afhængigt af de driftsmæssige rammer, dvs. brugstype, jordbundsforhold og husdyrtæthed. Den bedrift, der allerede har en god næringsstoføkonomi, vil ikke blive berørt, mens de, der ligger med høje overskud, vil skulle præstere mest. Indsatsen ville kunne reguleres enten via fastsatte krav til næringsstofoverskud eller via afgifter/pant på næringsstofoverskud (evt.

udgiftsneutralt, hvis de indkrævede afgifter tilbagebetales ved salg eller eksport af produkter fra bedriften).

Strategi C sikrer ikke nødvendigvis, at man vil kunne nå i mål – og den sikrer heller ikke nødvendigvis, at indsatsen gøres på de arealer, hvor den gavner mest, men den vil kunne reducere det øvrige indsatsbehov.

Strategi E – en kombination.

En kombination kunne være en generel indsats i forhold til næringsstofoverskud svarende til ovenstående strategi D. Da denne regulering kun tænkes at skulle bidrage til næringsstofoptimering, så der ikke findes bedrifter, som har et urimeligt tab set i relation til, hvad tilsvarende kan præstere, vil kun en mindre del af alle bedrifter blive berørt. Hvis reguleringen sker ud fra en form for afgiftsfastsættelse på kvælstofoverskuddet, vil også bedrifter med lavere kvælstofoverskud dog have et incitament til yderligere optimering.

Da en stor del af alle bedrifter ligger således, at en del af markerne enten afvander til sårbare overfladevandsområder eller til drikkevandsområder, ville det kunne begrunde, hvis man vælger at foretage denne regulering generelt. Det ville dog også være en mulighed ud fra nærmere vurdering af reduktion mellem rodzone og vandløb eller sårbarhed i forhold til drikkevand enten at friholde nogle bedrifter/arealer, eller at sætte et lempeligere reguleringsniveau.

Effekten af dette første step vil kunne beregnes i scenarier på baggrund af registerdata, hvor nuværende markoverskud erstattes af de reguleringsniveauer (bedrifts-, jorbunds- og husdyrtæthedsafhængige), som der vil blive sat i forbindelse med reguleringen.

Næste step i indsatsstrategien – hvis der er behov for yderligere indsats – vil kunne være geografisk differentieret. Grundlaget vil være både en beskrivelse af udvaskning/markoverskud og af en geografisk differentieret kvælstofreduktion mellem rodzone og vandløb – som beskrevet ovenfor.

Ud fra disse to kort kan beregnes kvælstoftab (kg N/ha) fra rodzone til slutrecipient, f.eks.

Norsminde Fjord. Hvor der er søer i oplandet, skal en kvælstofreduktion i søerne også trækkes fra. Denne præsentation vil vise, hvor i oplandet, der vil kunne sættes ind med størst effekt for at nedbringe udvaskningen – eller hvor der eventuelt vil kunne etableres et vådområde nedstrøms for at reducere kvælstofbelastningen.

I mange oplande vil reduktionsbehovet formentlig være så stort, at det er svært at nå målet, med mindre der udtages arealer af landbrugsdrift. Ved at gøre dette, vil indsatsbehovet på de resterende arealer blive mindre.

Ovenstående indledende vurderinger og beregninger foretages på oplandsniveau og som udgangspunkt ud fra registerdata og generel jorbundsbeskrivelse (rodzonedatabase). Det er nødvendigt at regne på oplandsniveau for at få et overblik over indsatsbehov og muligheder inden for oplandet. Når indsatsen skal konkretiseres i forhold til den enkelte bedrift og mark, viser erfaringen fra AGWAPLAN, at det vil være hensigtsmæssigt at inddrage bedriftens konkrete data og oplysninger om drift.

Fosfor

Miljøtilstanden i de fleste søer er styret af fosfortilførslen. Fosfor har også betydning for miljøtilstanden i nogle fjorde.

Fosfor bindes i modsætning til kvælstof i jorden, og kun en lille del af den fosfor, der tilføres jorden, vil komme frem til vandmiljøet. Fosfor kan enten tilføres som partikulært fosfor bundet til jordpartikler eller som fosfor på opløst form, hovedsageligt orthofosfat.

Indsatsstrategien i forhold til partikulært fosfor og opløst fosfor er fundamentalt forskellig: den partikulært bundne fosfor stammer fra erosion eller nedvaskning, og den skal enten reduceres ved at forhindre erosionen eller ved at partiklerne fanges eller sedimenteres inden de når vandløbet og søen. Fosfor på opløst form kan ikke på samme vis ”fanges”, og det vil derfor ofte i stedet handle om at reducere kilden: fosforindholdet i marken, hvorfra der sker en udsivning eller udsivningen fra vådområdet under reducerede forhold.

På oplandsniveau vil man indledningsvis kunne undersøge afstrømningsniveauet (kg P/ha). Afstrømningsniveauet kan sammenholdes med, hvad der måles i tilsvarende oplande (overvågningsdata fra NOVANA). En første indikation af, om fosforafstrømningen ligger højt eller lavt i forhold til i tilsvarende oplande, kan pege på, om der må forventes at være et stort eller et mindre potentiale for at finde en reduktion i oplandet.

Ud fra stoftransportberegningerne vil man ligeledes kunne beregne, hvor stor en del af den samlede stoftransport, der sker som orthofosfat og hvor meget som partikulært fosfor. I mere lerede oplande vil den partikulære transport ofte udgøre mere end halvdelen af transporten, i sandede oplande udgør orthofosfat typisk mere end halvdelen og ofte to tredjedele eller helt op til 75 % af den samlede transport.

Fordelingen mellem partikulært fosfor og orthofosfat vil på hovedoplandsniveau indikere, om en indsats primært skal rettes mod erosionsprocesser eller mod udvaskning eller udsivning fra landbrugs- og vådbundsarealer.

Fosforindex vil på oplandsbasis kunne give en første indikation af, hvor der er størst risiko for et tab af fosfor. Risikokortlægningen er dog kun vejledende. Før der kan iværksættes en indsats, skal kortlægningen verificeres gennem feltbesøg og samtale med landmanden. Tilsvarende kan kortlægningen ikke ’frikende’ arealer fra at udgøre en tabsrisiko.

Fosforindex omfatter ikke risiko for tab fra lavbundsarealer og tab ved brinkerosion – to tabsprocesser, som generelt er vurderet at være væsentlige tabsprocesser. Findes der lavbundsarealer eller eventuelt inddæmmede arealer, hvor vandet pumpes ud, bør der være stor opmærksomhed på disse. Ligeledes bør erosion fra vandløbsbrinker vurderes ved gennemgang af vandløbene i felten.

Målinger på hovedoplandsniveau (f.eks. Knud Å, Sophiendal) sammenholdt med fosforindex kan pege på de væsentligste tabsprocesser og på risikoarealer.

Når der skal tilrettelægges en konkret indsats, peger erfaringerne fra AGWAPLAN på følgende mulige strategi:

- Analyse af resultater fra stoftransportstation i oplandet med henblik på at vurdere niveau og fordeling mellem partikulært fosfor og orthofosfat.
- En gennemgang i felten af vandløbsstrækningerne med henblik på at se, om der er tegn på brinkerosion, vandingssteder med erosion eller erosionsspor fra marker ved vandløbene.
- En gennemgang i første omgang ud fra kort over lavbundsarealer (kort over okkerpotentielle arealer) og kort over eventuelt inddigede og pumpede arealer for at indkredse, om der kan være områder, hvor der kunne ske en udsivning af vand med højt indhold af opløst fosfor. Efterfølgende en vurdering i felten, hvor der eventuelt tages vandprøver til analyse for total fosfor og orthofosfat (flere prøver fordelt over året) af vand fra disse risikoarealer.
- Se på fosforindex for oplandet med henblik på at indkredse, hvor der ifølge fosforindex er mulige risikoarealer.

- Se på baggrundskort for fosforindeks (erosionsrisiko m.v.) med henblik på at indkredse, hvilke forhold, der betinger høje indekssværdier.
- Gennemgang i felten med henblik på at be- eller afkræfte risikoen fra de arealer, der har højt fosforindeks (- hvis det er muligt. Primært muligt, hvor risikoen skyldes erosion).
- Herefter: forhåbentligt et overblik, der kan pege på, hvad der kan gøres i oplandet.

Effekt af indsats i forhold til fosfor er sværere at kvantificere end effekt af indsats i forhold til kvælstof, og eventuelle beregninger af indsatseffekt vil derfor være med forholdsvis stor usikkerhed.

Ved indsats i forhold til fosfor er der også i højere grad end for kvælstof en tidsfaktor i spil. Indsats med henblik på at begrænse erosion vil give umiddelbar effekt. En indsats rettet mod at begrænse udvaskning af opløst fosfor ved gradvis at reducere markens fosforindhold (negativt fosforoverskud) vil derimod formentlig ikke umiddelbart være målbart, men først slå igennem med en vis forsinkelse. Det er derfor vigtigt, at fosforbelastning som følge af stort tilgængeligt fosforindhold i markjorden ikke udvikler sig til et problem, da det vil være både driftmæssigt besværligt (husdyrgødning skal køres væk), dyrt og tage lang tid at løse.

Erfaringen fra AGWAPLAN indikerer således, at det vil være muligt at nå gode resultater ved delvist at målrette tilgangen til den nødvendige reduktion af tabet af næringsstoffer.

Omstændighederne i projektet har bl.a. været tilstrækkelig tid og ressourcer til inddragende dialog, til dataindsamling osv.. Overfor dette står naturligvis, at dette har været en meget omfattende og tidskrævende proces, som selvfølgelig også vil være behæftet med visse økonomiske omkostninger. Erfaringerne gjort i AGWAPLAN vil derfor ikke nødvendigvis kunne generaliseres i forhold til det forestående arbejde med udarbejdelse af vandplaner. Rammerne i AGWAPLAN har været den tid og økonomi, som der har ligget i projektet. Når der skal udarbejdes vandplaner i storskala, vil rammerne forventeligt være nogle andre. Der kan dog være elementer og erfaringer fra AGWAPLAN, som på længere sigt kan trækkes med over ved optimering af den storskala proces, som vandplanarbejdet er.