

Bilag G Referencegruppens kommentarer til rapporten

Referencegruppens kommentarer til rapporten

- Landbrug & Fødevarer • Danmarks Naturfredningsforening
 - Bæredygtigt Landbrug • Grøn Omstilling Danmark (Rådet for Grøn Omstilling)
 - SEGES Innovation
-
- Dansk Sportsfiskerforbund (Danmarks Sportsfiskerforbund) • Ocean Institute (Tænk tanken Hav)
 - Fair Spildevand
 - Aarhus Universitet - Dansk Center for Miljø og Energi • Danmarks Hydrauliske Institut (DHI), Danmarks Tekniske Universitet (DTU), og Aarhus Universitet (AU) (Kystmodelleringsgruppe)

Kommentar fra Landbrugs- og Fødevarerådet (Landbrug & Fødevarer)

COWI drager i nærværende rapport den overordnede konklusion vedrørende dansk vandplan 3 (Vandplan 3), at det videnskabelige grundlag for modelleringsarbejdet er af høj videnskabelig kvalitet, og at "manøvrerummet" i et juridisk perspektiv er meget begrænset. COWIs konklusioner er dog baseret på en ufuldstændig redegørelse for det videnskabelige og juridiske grundlag samt misforståelser af grundlæggende principper i RBMP'er.

I fase II af 2nd opinion om Dansk RBMP3 er det væsentligt, at ekspertpanelet ikke på nogen måde begrænses af de normative vurderinger foretaget af COWI, åbent får alle nødvendige oplysninger om grundlaget for RBMP3 og er i stand til at indhente yderligere oplysninger, når der er fejl i nærværende rapport. Dette er afgørende for at sikre en åben og grundig proces og gøre det muligt for eksperterne at analysere og drage konklusioner baseret på fuld offentliggørelse.

I det følgende vil der blive givet generelle bemærkninger til COWI-rapporten, efterfulgt af kommentarer specifikt til de seks arbejdsopgaver/spor som defineret i kommissoriet for 2nd opinion.

Generelle kommentarer

I afsnit 1.2 "Fremgangsmåde og metode" er det beskrevet, at vurderingen er baseret på "iterativ dialog med interessenter". Det skal dog stå klart, at DAFC på ingen måde, hverken interviews eller andet, er blevet inddraget i processen med COWI-rapporten. På et referencegruppemøde i maj 2022 blev interessenterne informeret om den overordnede proces med 2. udtalelse; Mødet var udelukkende for at videregive information.

Det er oplyst, at COWI har interviewet og kommunikeret med Miljøministeriet, Finansministeriet, DHI og AU. Med andre ord, bortset fra Finansministeriet, har COWI tilsyneladende kun haft kommunikation med deltagere i udviklingen af vandområdeplanerne, eller "first opinion". Denne tilgang tyder på, at COWIs synspunkter næppe er uafhængige, som det forventes af en 2nd opinion.

I henhold til kommissoriet for 2. udtalelse omfatter fase I kun en redegørelse for det nuværende juridiske og videnskabelige grundlag og råderum inden for vandrammedirektivet (WFD).

COWI leverer desværre en ufuldstændig redegørelse med tilføjelse af yderst tvivlsomme analyser og normative vurderinger, der fører til konklusioner, der afspejler en manglende videnskabelig og juridisk forståelse. Det er afgørende for 2nd opinion-processen som sådan, og af respekt for kommissoriet, at ekspertpanelet ikke på nogen måde begrænses i deres analyser af COWIs analyser og normative vurderinger, som ikke var inviteret i kommissoriet. .

Opgaven med at analysere og lave normative vurderinger af RBMP3 er tildelt et ekspertpanel i fase II. Når COWI foretager normative vurderinger af centrale elementer i det juridiske og videnskabelige grundlag for RBMP3 i fase I, bør navne, akademiske grader og erfaring på de eksperter, der laver analysen for COWI, som minimum oplyses.

1. Reference og målsætning for god økologisk tilstand COWI-rapporten

konkluderer, at det videnskabelige grundlag for modelleringsarbejdet af RBMP3 er "væsentligt i indhold og af høj videnskabelig kvalitet".

Modelleringen kan næppe konstateres at være af høj videnskabelig kvalitet. Nitrogenbelastning og kvalitetsparametre korrelerer dårligt. Dette omfatter referenceniveauer, hvor fx ålegræsdybdegrænser er fastsat med en usikkerhed på 1,6 m – dybdegrænser bestemmes med 10 cm intervaller. Ekspertpanelet i fase II bliver nødt til at gå i detaljer med de omfattende modelleringsprocedurer og resulterende korrelationer.

COWIs redegørelse giver endvidere ikke fuld oplysning om, hvad der sker under modelleringen. I et stort antal vandområder, f.eks. 36 i scenario 1, er den beregnede MAI (Maximum Allowable Input; nitrogenbelastningsgrænsen) for et eller begge kvalitetselementer lavere end baggrunds niveauet. Denne uklare situation håndteres ved at kassere de beregnede resultater og i stedet indsætte baggrunds niveauet, før man går videre med beregningen af en endelig MAI for vandmassen.

Under fase II skal det sikres, at ekspertpanelet har adgang til fuld information vedrørende modelleringsprocedurer og data, herunder sammenhænge mellem stressor/effekt og faktiske/forudsagte data.

MAI har i nogle vandområder ændret sig voldsomt fra RBMP2 til RBMP3. Eksempelvis er MAI for Bornholm faldet fra 961,7 tons nitrogen til 521,5. Der er ikke sket drastiske ændringer i mellemtiden, på land, i oplandet eller i vandet. Ændringer i lignende størrelsesordener kan findes i et stort antal andre vandområder, ikke kun på MAI, men også på statusbelastning.

Ændringerne er langt over de hævdede 10 pct. usikkerhed på MAI, en usikkerhed, der blev estimeret til samme niveau i RBMP2. Derfor kan begge estimater ikke være sande.

Datausikkerhed, der dækker alle modelresultater, fra estimater af referenceværdier og statusbelastning til de endelige MAI'er, er et spørgsmål, som ekspertpanelet i fase II skal se nærmere på for at oplyse politiske beslutninger.

Referenceforhold for klorofyl og ålegræs er udledt ved hjælp af forskellige metoder: modellering tilbage til henholdsvis uberørte forhold og historiske data fra omkring år 1900. Ekspertpanelet opfordres kraftigt til at undersøge mulighederne for at bruge år 1900-betingelser for begge kvalitetselementer, som det var tilfældet i RBMP2, men at bruge de nye og solide estimater for nitrogenbelastning år 1900.1

2. Tidsserier af belastningsdata

COWI konkluderer, at beregningsmetoderne til at estimere kvælstofbelastningen er blevet forbedret for RBMP3 sammenlignet med RBMP2.

Redegørelsen indeholder dog ingen overvejelser om vigtigheden af at inddrage forskellige år i statusbelastning, nærmere bestemt 2019-2022, som efterspurgt i kommissoriets arbejdsrapport.

Ekspertpanelet skal derfor have den nødvendige information til at kunne forstå, analysere og konkludere om dette emne i fase II.

3. Byrdefordeling

COWI konkluderer, at kvælstofbidraget fra nabolandene er sekundært i forhold til kvælstofbelastningen fra Danmark. Men i det videnskabelige grundlag for RBMP2 blev betydningen af den danske kvælstofbelastning, og dermed indirekte også af ikke-dansk kvælstofbelastning, på kvalitetsparametre offentliggjort²; viser, at dansk belastning i de fleste vandområder klart var sekundær i forhold til bidrag

¹ AU (2022): Transport af kvælstof og fosfor fra land til hav omkring år 1900
<https://dce2.au.dk/pub/SR498.pdf>

² https://mst.dk/media/121311/mvv_documentation_dhi_model_metode-slutrap-del2.pdf, figur 11 og tabel 3

fra andre lande. Der er ikke givet en opdateret version af tabellen og figuren for RBMP3, men for at kunne analysere muligheder for byrdefordeling i fase II, bør denne gives.

Byrdefordeling defineres af COWI som "Dækker effekten af kvælstofbelastninger fra nabolande (via atmosfære og vand) og deres effekt på tilstanden i Danmark sammenlignet med kvælstofbelastningen fra Danmark."

Denne beskrivelse ser dog ikke ud til at afspejle begrebet byrdefordeling, men beskriver snarere konsekvenserne af en fejlagtig byrdefordeling.

På grund af denne misforståelse undlader COWI at udtale sig om byrdefordelingen.

COWI afviser endvidere muligheden for at henvise til grænseoverskridende forureningskilder i dispensationsmuligheder. I CIS-retningslinje 20, bilag II, fremgår det imidlertid klart, at medlemsstaterne kan påberåbe sig undtagelser, når årsagerne til ikke at nå miljømål ligger uden for deres jurisdiktionskontrol. Ekspertpanelet bør således overveje både muligheder, fair byrdefordeling og dispensationer, når de analyserer løsninger til håndtering af ikke-danske stressfaktorer.

I modelleringsinputtet er en forudsætning implementering af RBMP2 i alle EU-lande. COWI undlader desværre at afklare, at intet land har nået eller har planlagt at nå en god økologisk tilstand i RBMP2. Forudsætningen tvinger således implicit Danmark til at træffe foranstaltninger for at kompensere for næringsstofbelastning fra andre lande.

Byrdefordelingen er meget vigtig for Danmark med vores lange kystlinje og geografiske placering. Det er derfor vigtigt, at ekspertpanelet i fase II diskuterer mulige skridt til at etablere en retfærdig byrdefordeling; noget, der bør afspejles i de endelige MAI'er.

Det er ikke usandsynligt, at en ulogisk byrdefordeling, dvs. at Danmark tager en unaturligt høj andel af byrden, er relateret til de modelleringsresultater, der fører til MAI'er under baggrundsniveauer. Dette bør overvejes af ekspertpanelet.

4. Sæsonvariation

COWI konkluderer, at effekten på MAI'er af at inkludere sæsonvariation i modelleringsarbejdet vil være "ubetydelig" på nationalt plan.

Men i vandområder med hurtig vandudskiftning, som omfatter størstedelen af danske fjorde og naturligvis alle åbne kyster, vil kvælstofbelastningen fra efterår/vinter være væk, før algeforårsopblomstringen starter. Kvælstofudvaskning i løbet af foråret/sommeren vil have meget større biologisk effekt, da alger er klar til at tage det op med det samme og omdannes til biomasse.

Udvaskningen af næringsstoffer i løbet af foråret/sommeren fra landbruget er generelt lav, hvis ikke ubetydelig. I stedet er spildevand, både rensed og overløb, aktive kilder hele året, med en relativt meget større betydning om sommeren. COWI undlader dog at adressere nogen anden næringsstofbelastning end landbruget i deres redegørelse for at beskrive de mulige fordele ved at inkludere sæsonvariation i modelleringen.

Det betyder også, at diskussionen om mulige tiltag i høj grad er skyld i, at den kun omhandler landbruget.

I fase II skal ekspertpanelet undersøge de mulige effekter på MAI af at inkludere sæsonvariation i langt de fleste danske vandområder, der har hurtig vandudskiftning.

5. Undtagelser Med

hensyn til artikel 4.4, fristforlængelse, oplyser COWI, at foranstaltninger skal være på plads inden 2027 (juridisk bindende og økonomisk finansieret). Dette er ét perspektiv, godt i tråd med forsigtighedsprincippet.

Tiltagene skal dog være proportionale og hensigtsmæssige for at opnå god økologisk tilstand, hvilket måske ikke er tilfældet, hvis fokus udelukkende sættes på danske kvælstofbelastningsreduktioner.

I betragtning af artikel 4.5, mindre stringente målsætninger, oplyser COWI, at Danmark ikke har brugt denne undtagelse i tidligere vandområdeplaner. Dette er sandt, men at have ansøgt om dispensation tidligere er ikke en forudsætning for at gøre det nu, i tredje cyklus.

Endvidere tyder dispensationsbeslutningstræet i CIS Guideline 20 på en anden læsning end COWI-rapporten. Dette inkluderer, men er ikke begrænset til, at undersøge teknisk gennemførlighed og muligvis uforholdsmæssige omkostninger (i høj grad, hvis MAI er under baggrundsbelastning).

I drøftelsen af undtagelserne i artikel 4.4 og 4.5 henviser COWI til artikel 4.8 i vandrammedirektivet og knytter den til især nitratdirektivet og habitatdirektivet for at antyde, at mindre stringente målsætninger vil medføre manglende overholdelse af disse direktiver. COWI henviser også til det nylige EU-forslag om naturgenopretning for at konkludere, at en manglende overholdelse af habitatdirektivet vil være det sandsynlige resultat af anvendelsen af vandrammedirektivets dispensationsordning, hvis dette forslag vil blive indført i lov.³

Naturgenopretningsforslaget sætter dog ikke emissionslofter på kvælstof- eller fosfortilførsler, og det er ikke helt klart, hvad den bagvedliggende videnskabelige dokumentation er for, at COWI-rapporten kan nå frem til denne konklusion. Og med hensyn til nitratdirektivet; i 2021 kom Europa-Kommissionen til følgende konklusion i vurderingen af Danmarks indsatsprogram for 2. cyklus vandområdeplaner:

"For nitrater er reglerne i overensstemmelse med opfyldelsen af nitratdirektivet på tværs af alle vandområdedistrikter".⁴

Vi anser således ikke, at der er noget juridisk eller videnskabeligt grundlag for at antyde manglende overholdelse af nitratdirektivet.

COWI-rapporten går ikke ind på muligheden for at anvende artikel 4.7 i vandrammedirektivet, idet den hævder, at CIS Guideline 20 udelukker projekter, hvor forringelse er forårsaget af input af forurenende stoffer, og fordi den gælder for nye projekter og ikke igangværende aktiviteter som landbrugsforvaltning.⁵ Det er dog vigtigt, at vandområdeplanerne ikke udelukker muligheden for, at artikel 4.7 kan påberåbes for visse projekter, som er af høj offentlig interesse i Danmark.

6. Stressfaktorer

COWI konkluderer, at næringsstoffer og klimaeffekter er de stressfaktorer, der har størst effekt på miljøet kvalitetselementer.

Vi vil ikke bestride denne konklusion, men blot tilføje, at "mindre effekt" på miljøkvalitetselementer ikke er det samme som ingen effekt, hvorfor konklusionen er af ringe nytte.

³ Sag C-461/13 Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland eV mod Bundesrepublik Deutschland, ECLI:EU:C:2015:433 (1. juli 2015).

⁴ Vurdering af medlemsstaternes fremskridt i indsatsprogrammer under anden planlægningscyklus af vandrammedirektivet, Danmark, december 2021.

⁵ afsnit 2.2.4 i second opinion-rapporten.

Andre stressfaktorer kan påvirke kvalitetselementer på andre måder end eutrofiering. Ved at håndtere og reducere disse stressfaktorer kan behovet for næringsstofreduktioner falde. Af denne grund skal effekten af andre stressfaktorer, direkte og indirekte, på kvalitetsparametre vurderes.

Der henvises til undersøgelser af andre stressfaktorer, men der mangler en meget grundig, peer-reviewed, undersøgelse specifikt om danske farvande.⁶ Vi opfordrer ekspertpanelet til at undersøge virkningerne af alle relevante stressfaktorer, herunder klimaforandringer.

⁶ Andersen et.al (2020): Relativ påvirkning af flere menneskelige stressfaktorer i flodmundinger og kystvande i Nordsøen – Østersøens overgangszone. *Science of the Total Environment*, 704.

Kommentarer fra Danmarks Naturfredningsforening (Danmarks Naturfredningsforening)

Danmarks Naturfredningsforening (DN) vil støtte COWI-rapportens konklusioner, som peger på flere vigtige forhold, der bør ses på i forbindelse med den internationale videnskabelige evaluering af vandbehandlingsplanerne. Vi vil især anbefale, at den valgte grænse mellem God og Moderat klassificering og den logiske mangel i den valgte målværdi ses kritisk på. Vi støtter også, at der ses kritisk på brugen af basislinjen, da det aldrig har været muligt at finde den i den målte belastning af N i de seneste mange år. Derudover støtter DN, at det undersøges, hvilken rolle sæsonvariationen i N-belastningen har for de enkelte vandområder men vil påpege, at det er for snævert at isolere denne til "sommerbelastning", da algevækst ofte starter allerede pr. februar-marts.

DN vil endelig understrege det presserende behov for at handle nu for at finde de nødvendige reduktioner i N-belastningen. Vi ved fra tidligere, at det ofte tager mange år at få implementeret de nødvendige midler og der går flere år endnu, før vi ser den fulde effekt i praksis, så der er absolut ingen tid at spilde. Behovet for indsats vil under alle omstændigheder være så stort, at det de første mange år er ligegyldigt, om belastningen skal reduceres med 15.000 eller 18.000 tons.

Kommentarer fra Landsforeningen Bæredygtigt Landbrug

Generelle

bemærkninger COWI behandler i deres rapport forhold, der ikke er inden for rapportens rammer, og negligerer andre forhold, der ligger inden for rapportens rammer. Derfor vil vi gerne understrege, at vurderingerne i rapporten ikke skal ses som bindende for ekspertpanelet.

Det er misforstået, at vandrammedirektivet (WFD) hovedsageligt handler om eutrofiering.

Vandrammedirektivet er et rammedirektiv, der opstiller miljømål og fastlægger en overordnet ramme for planlægning og gennemførelse af tiltag - og vigtigst af alt: Overvågning af vandmiljøet.

COWI har ikke set på den påkrævede maksimalt tilladte tilførsel (MAI) på 38.300 tons kvælstof, hvilket vi anser for totalt urealistisk og uopnåeligt. Da hele reguleringen forventes at komme fra det diffuse bidrag (arealmæssigt), svarer det til en reduktion af arealbidraget med hele 42 % i forhold til udledningen i 2016-2020. Denne krævede reduktion af det diffuse bidrag er mere end hvad der er opnået på 30 år fra 1990-2020 (36 %) (kilde: Brian Kronvang, Aarhus Universitet).

Desuden har emissionerne ikke ændret sig de seneste 15-16 år, på trods af at der er gennemført massive reguleringsforanstaltninger, hvilket understreger, at det fastsatte mål for kvælstof ikke er realistisk.

1. Juridiske

bemærkninger En række forhold skal undersøges, men er ikke medtaget i COWI-rapportens rækkefølge. Disse spørgsmål er ikke blevet undersøgt eller analyseret:

- en. Vandrammedirektivets overvågningsprogram – kan det siges at have været det implementeret, især under hensyntagen til test af prioriterede stoffer og andre forurenende stoffer? Vær opmærksom på, at det danske miljøministerium anerkender, at mindst 94 % af de danske åer ikke er blevet testet.
- b. Implementering af direktivet – kan det siges at være korrekt implementeret, når målene først kan vurderes juridisk, efter at foranstaltningerne er gennemført? Og hvordan håndteres den manglende overvågning, som er fastlagt i direktivet? Tiltagene gennemføres med andre ord uden at overveje, om de rent faktisk vil virke.
- c. Undtagelser i henhold til vandrammedirektivet:
Grundlæggende tre forhold; 1) Menneskelig aktivitet kan udgøre en undtagelse. 2) Mulighed for at gøre en midlertidig undtagelse (én planperiode ad gangen). 3) Mulighed for at gøre generelle undtagelser.

I betragtning af at den juridiske evaluering ikke vil finde sted før iværksættelsen af tiltagene, må det anses for relevant at anvende undtagelser og sikre, at de myndigheder, der er ansvarlige for projektet, er i stand til at vurdere anvendelsen af undtagelser og fastlægge de nærmere krav til hvordan og hvornår undtagelserne skal bruges. I dag gennemføres dispensationerne ved, at de lokale myndigheder skal spørge Miljøministeriet. Er dette en korrekt og lovlig implementering?

d. Nitratdirektivet

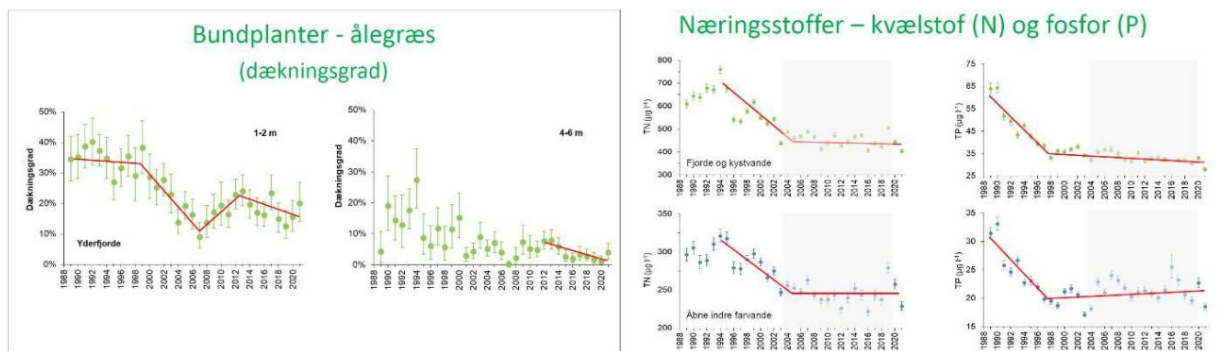
Nitratdirektivet ser ud til at blive nævnt sammen med vandrammedirektivet som om

de er forbundet. Dette er langt fra tilfældet. Muligheden for at udpege sårbare zoner bør tydeligt fremgå - i stedet for (som det er tilfældet i dag) at udpege hele Danmark som nitratfølsomt område. Engang gav det mening, men i dag er der et væsentligt bedre overblik over overfladevandsressourcerne, og der er et videnskabeligt grundlag for at ændre grundbetegnelsen

2. Miljømål Mens tryk (N-

koncentration)-påvirkningsgradienten Chl-a generelt er dokumenteret at være kontinuerlig, kunne diskontinuitet forventes at have været tilfældet for ålegræs-udbredelsen i den sidste del af 1800-tallet, ens. hvis næringsstofbelastningen steg i den periode.

Vi finder, at COWI-rapporten ikke har vurderet, hvorfor udbredelsen af det danske indikatoranlæg har været sat under pres siden ålegræssygen for hundrede år siden, og hvorfor den rumlige udbredelse er blevet reduceret næsten i takt med reduceret indhold af TN i begge kystvande. og fjorde siden 1990. Vi finder ikke, at trykpåvirkningen af TN svarer til de biologiske elementer. Det er en almindelig forståelse, at en vigtig årsag til reduceret udbredelse af ålegræs kan være, at frøene spirer meget dårligt i de bløde sedimenter lavet af organisk næringsrigt materiale i fjorde og kyster. farvande.



Tal: Fra NOVANA 2022 Som

nævnt i det tidligere internationale panel i 2017 savner både panelet og interessenterne en begrundelse for det grundlæggende valg om udelukkende at fokusere på reduktion af (diffuse) N-kilder som det vigtigste middel til at forbedre vandkvaliteten. Panelet analyserede de anvendte indikatorer og konkluderede, at klorofyl-a er en nyttig interkalibreret indikator for fytoplankton, mens Kd er mindre optimal som indikator for bentiske angiospermer og makrofytter. De andre indikatorer, der kun anvendes i STAT-modelleringen, frembyder i øjeblikket metodiske problemer og er endnu ikke

Som forklaret af professor Joao G. Ferreira på et møde på Christiansborg er det meste af klorofylet i vandet ikke kun drevet af dansk N-belastning, og at klorofyl kun spiller en rolle i reduktion af vandets klarhed.

3. Sæsonvariabilitet

COWI nævner, at den videnskabelige vurdering af hovedanvendelsesområdet for metoderne anvendt til sæsonbestemt opdeling af N-belastningsberegningen er baseret på få videnskabelige rapporter med fokus på diffus udledning af N. Denne diffuse udledning af N i løbet af sommeren er begrænset fra landbrugsjord, og erfaringer fra sommertiltag medfører betydelig usikkerhed i modelresultaterne, og reduktioner af næringsstofbelastning på årsskala. Vi finder, at den årlige diffuse udledning af N gennem de sidste 20 år har været uændret, når data er blevet normaliseret for nedbør.

Det er nødvendigt at inddrage effekten af ortho-phosphat i analysen af effekterne af sæsonvariation, da koncentrationen af vandopløseligt fosfat ofte er den begrænsede faktor for planteplanktonvæksten om foråret, mens N-koncentrationerne ofte er begrænsende om sommeren. Udledningen fra landbrugsarealer er dog generelt lav fra april til august. I stedet er spildevand, både rensset og overløb, aktive kilder hele året, med en relativt meget større betydning om sommeren.

Vi er ikke enige, når COWI konkluderer, at effekten på MAI'er ved at inkludere sæsonvariation i modelleringsarbejdet vil være "ubetydelig" på nationalt plan. For de fleste danske fjorde og alle åbne kyster vil kvælstofbelastningen fra efterår/vinter være væk, før algeforårsopblomstringen starter.

4. Miljømål, andre lande og områder COWI nævner i forhold til

bidrag fra TN til havmiljøerne fra andre lande, at kun Tyskland og Sverige har været interkalibrerede værdier.

COWI konkluderer, at kvælstofbidraget fra nabolandene er sekundært i forhold til kvælstofbelastningen fra Danmark. Vi finder, at dette ikke er korrekt. Betydningen af den danske kvælstofbelastning, og dermed indirekte også af ikke-dansk kvælstofbelastning, på kvalitetsparametre blev offentliggjort, hvilket viser, at den danske belastning i de fleste vandområder klart var sekundær i forhold til nabobidrag. For fase II bør der leveres en opdateret version.

COWI oplyser, at det ikke er muligt at finde eksisterende lokaliteter i Østersøen i status som RC (referenceforhold), så det er virtuelt opgjort (s. 187). Hvorfor præciserer COWI ikke, at intet land har nået, eller har planlagt at nå, god økologisk tilstand i RBMP2. Byrdefordeling defineres af COWI som "Dækker effekten af kvælstofbelastninger fra nabolande (via atmosfære og vand) og deres effekt på tilstanden i Danmark sammenlignet med kvælstofbelastningen fra Danmark." Det er vores opfattelse, at COWI-rapporten ikke giver en redegørelse for byrdefordelingen og afviser muligheden for at henvise til grænseoverskridende forureningskilder i dispensationsmuligheder.

Vi anbefaler, at ekspertpanelet overvejer både muligheder, fair byrdefordeling og dispensationer, når de analyserer løsninger til håndtering af N og P etc. I modelleringsinputtet er en forudsætning implementering af RBMP2 i alle EU-lande. Forudsætningen tvinger således implicit Danmark til at træffe foranstaltninger for at kompensere for næringsstofbelastning fra andre lande, og det vil aldrig være muligt med den lange kystlinje og geografiske placering mellem Nordsøen og den "næringsrige" Østersø. For fosfor (orthofosfat) observeres betydelige stigende tendenser i nogle dele af Østersøen mellem 1980 og 2019, hvorimod en faldende tendens observeres i Nordsøens [næringsstoffer i overgangs-, kyst- og havvand i Europa \(europa.eu\)](#).

5. Andre pressefaktorer

Vi finder COWI-rapporten for kort på effekten af andre pressefaktorer. Mange danske fjorde har modtaget enorme mængder orthofosfat, organisk stof og andre stressfaktorer fra spildevandsudledning gennem årtier. Rollen af næringsrige sedimentter med et højt indhold af organisk stof synes at tilsidesætte effekten og omkostningseffektiviteten af N-MAI. En dyb undersøgelse af sedimentets kemiske og fysiske indhold og dets indflydelse på, at ålegræsset aldrig har genvundet den udbredelse i de danske fjorde, som det havde for 100 år siden, mangler i COWI-rapporten. Det skal være top of mind, da ålegræsset er en indikatorplante i vores kystnære farvande, og vi oplever, at der mangler en ny og grundig, peer-reviewed undersøgelse specifikt om danske farvande (fjorde).

Bogføringen af næringsstofbelastningerne i udledningsvandet fra offentlige spildevandsselskaber er nu under undersøgelse af Rigsrevisionen.

Vi anbefaler en dyb undersøgelse af, hvorfor det simple fokus på kvælstof og årsagen til, at der ikke er sket reduktioner i kvælstofudledningen fra terrestriske kilder på trods af store investeringer i landbrugsbestemmelser (obligatoriske efterafgrøder, jordudtagning, obligatoriske kvælstofregnskaber og restriktioner for maksimal anvendelse). etc.). Kvælstof i rodzonen på landbrugsjord er i gennemsnit faldet med hhv. 0,27 mg/l og 0,58 mg/l i sand- og lerjord – dog uden effekt på udledningen til kystvande og BQE.

6. Manøvreringsrum, sæsonbestemt, basislinje, nabolande CIS-retningslinje 20, bilag II

angiver klart, at medlemsstaterne kan påberåbe sig undtagelser, når årsagerne til ikke at nå miljømålene ligger uden for deres jurisdiktionskontrol.

Det er ikke muligt for Danmark at træffe foranstaltninger til at kompensere for næringsstofbelastning fra andre lande eller internationale vandområder.

Byrdefordelingen er meget vigtig for Danmark med vores lange kystlinje og geografiske placering mellem Østersøen og Nordsøen. Derfor opfordrer vi ekspertpanelet til at diskutere en realistisk byrdefordeling, der afspejles i den endelige N-MAI, og overveje begge muligheder, fair byrdefordeling og dispensationer, når de analyserer løsninger til håndtering af ikke-danske pressefaktorer.

Kommentarer fra Grøn Omstilling Danmark

(Rådet for Grøn Omstilling)

På baggrund af COWI-rapportens konklusioner finder Rådet for Grøn Omstilling, at ekspertpanelet bør fokusere på følgende punkter.

1. Den logiske mangel på grænseværdien mellem god og moderat klassificering og om målværdien hellere skal placeres midt i god klassificeringen eller et andet sted fra både tekniske og juridiske perspektiver for at sikre, at vandområder rent faktisk når godt økologisk tilstand.
2. Justeringer af basisberegninger i forhold til manglende dokumenteret effekt af tiltag. Er det sandsynligt, at en mere konservativ vurdering af effekten af visse foranstaltninger vil give realistiske basise

Kommentarer fra SEGES Innovation

Det er SEGES opfattelse, at rapporten fra COWI/NIRAS er mangelfuld og usammenhængende med hensyn til mange af de kritiske vigtige fokuspunkter. På nogle områder har forfatterne en god forståelse af problemerne – for eksempel med STAT-modellerne – men problemerne fra analysen afspejles ikke i konklusionerne. På andre områder har der været en overfladisk analyse - for eksempel vedrørende kalibrering af MECH-modellerne - og så afspejler konklusionerne mere en tro på modellerne frem for videnbaseret. På andre områder ser det ud til, at forfatterne ikke har den fulde forståelse af problemet – for eksempel med hensyn til N-sæsonvariationen. Alt i alt er det videnskabelige niveau i arbejdet svagt og konklusionerne ikke berettigede.

Der findes et bilag til denne tekst med mere detaljerede kommentarer til rapporten.

SEGES anbefaler, at følgende spørgsmål vil blive yderligere undersøgt af teamet af internationale videnskabsmænd i Second Opinion. Listen er prioriteret med nr. 1 vigtigst:

- 1. Sæsonvariation - N-sæsonvariation.** Det kan potentielt have en meget betydelig indvirkning på MAI. På grund af vandudskiftning skyldes de fleste nitratbelastninger fra land ud af de små danske flodmundinger inden maj/juni, hvor N bliver den begrænsende faktor. Dette er ikke undersøgt tilstrækkeligt i rapporten, og konklusionen fra COWI er den stik modsatte af konklusionen fra DHI-rapporten fra 2017 og til dels fra DHI-rapporten 2021-undersøgelsen dette emne. Vurderet ud fra udsagnene i COWI-rapporten ser det ud til, at forfatterne ikke har den fulde forståelse af kompleksiteten omkring N-sæsonvariationen.
- 2. Fastsættelse af referencebetingelser.** Problemet er her, om det er i henhold til WFD at indstille reference for ålegræs ved året omkring 1900 og derefter også sætte klorofylreferencen ved at bruge N-belastninger fra en tidsperiode for mere end 1000 år siden. Måden COWI konkluderer på "konsistens" virker videnskabeligt fejlbehæftet og ikke i henhold til WFD.
- 3. Kalibrering og brug af modeller.** STAT-modellerne havde gennemgået en kritisk gennemgang i COWI-rapporten, men synspunkterne er ikke afspejlet i konklusionerne. MECH-modellerne havde ikke været kritisk set eller kun meget overfladisk gennemgået, og flere kalibreringsproblemer er ikke blevet set på. Modelleringsystemet er blevet brugt til at sætte referencen for klorofyl langt væk fra kalibreringsområdet, men det er ikke blevet bemærket af forfattere, at DHI/AU har undgået at bruge år 1900-data i kalibreringen. Brug af 1900 N-belastning ville have været en oplagt ting at gøre for at teste modellerne med data uden for kalibreringsområdet.
- 4. COWI beskriver de 2 oprindelige metoder til at sætte referencen for klorofyl.** Det gjorde myndighederne vælge at gå med "N-belastning metode", som har flere komplikationer, da andre tryk er udeladt, men N. Det kræver mere afklaring, hvorfor den anden metode, der synes tættere på data, blev ignoreret.
- 5. At opnå GES for ålegræs eller angiosperm er i vandrammedirektivet defineret ved ordet "overflod".** Men i dansk sammenhæng er dette oversat til "ålegræsdybdegrænse" og derved ignorere "ålegræsdække". Dette har mange komplikationer, men COWI gør ikke i rapporten refleksioner omkring dette problem. Anvendelsen af Kd som en proxy for ålegræs er en forenkling, der har flere komplikationer udover ikke at beskæftige sig med ålegræsdække, og et eksempel på dette er, at målet for ålegræsdybdegrænsen (Kd) er højere end vanddybden i mindst 1 vandområde. Desuden er modellen for ålegræsreference ikke evalueret tilstrækkeligt i COWI-rapporten og f.eks. lagunerne på den jyske vestkyst.

har meget resuspension, der påvirker Kd'en og afviger væsentligt fra de data, som modellen er baseret på bygge.

6. P og andre stressfaktorer er ikke godt undersøgt. P's rolle i økosystemet er ikke veldefineret i COWI-rapporten, og den rolle P spiller for forhold i Østersøen er ikke undersøgt, og derfor spiller heller ikke rollen P for et stadig højt eutrofieringsniveau i Østersøen og forsinkelsen P tilfører de danske kystsystemer. Heller ikke den ret store mængde DIN fra Nordsøen bringes ind i diskussionen.
7. Diskussionen om "typologi" er usammenhængende. Der er brug for en dybere undersøgelse af hvad er rullekravet vedrørende vandrammedirektivet, og hvad der giver mening at få den bedste viden og at lave til den bedste planlægning.
8. COWI reflekterer ikke over beslutningen om, at DK ikke medtager "overgangsfarvande". Inklusive overgangsvande vil inkludere fisk som kvalitetselement og derfor være vigtigt. Det meste af de danske kystnære farvande kunne betragtes som overgangsvand mellem Østersøen og Nordsøen.
9. To HMWB er udpeget - to laguner på den jyske vestkyst og begge med sluse. Men andre vandområder har sluser eller får ændret vandudskiftningen, men er ikke udpeget som HMWB. Processen med at udpege HMWB virker uklar og er ikke berørt i COWI-rapporten.

Kommentarer fra Dansk Sportsfisker Forbund (Danmarks Sportsfiskerforbund)

Danmarks Sportsfiskerforbund finder SLUTRAPPORT: Anden udtalelse om behovet for reduktion af kvælstof i tredje vandområdeplan for 2021-2027, fase I, og dens konklusioner klare og entydige.

Vi vil gerne takke for det store arbejde, der er udført, og er imponerede over den grundighed, hvormed de 3 mål er behandlet i rapporten. Vi har ingen yderligere kommentarer eller spørgsmål.

Kommentarer fra Ocean Institute (Tænketanken Hav)

Ocean Institute bemærker, at en vigtig overordnet konklusion i rapporten er, at det videnskabelige grundlag for modelleringsarbejdet i RBMP3... er væsentligt i indhold og af høj videnskabelig kvalitet (s. 17). På denne baggrund må det antages, at den danske indsats for at reducere udledningen af kvælstof og opnå en god økologisk tilstand i de danske kystnære farvande (sensu Vandrammedirektivet) generelt er solidt baseret på fakta og i overensstemmelse med en videnskabelig konsensus.

Når det er sagt, skal det bemærkes, at det er karakteren af kommentarer som disse at fokusere på emner, hvor der er plads til forbedringer og i mindre grad på fordelene ved det igangværende arbejde.

Rapporten gennemgår RBMP's modelleringsgrundlag i nogen detaljer, og selvom den generelle konklusion (som anført ovenfor) er, at det videnskabelige grundlag generelt er solidt, fremgår det også tydeligt af rapporten, at der er mange usikkerheder og flere problemstillinger, hvor forskellige typer modeller (STAT og MECH) er uenige og tegner potentielt ikke et "sandt" billede af den virkelige verden. Det fremgår ikke klart af rapporten, om de nuværende modeller opfylder en "guldstandard" og som sådan er de "bedst mulige" modeller, eller om de snarere repræsenterer de "bedst tilgængelige modeller på nuværende tidspunkt",

Selvom de anvendte modeller til at knytte den nuværende økologiske tilstand til tidligere, opfattede referenceforhold, synes det at være klart, at en vis mængde ekspertudtalelser er blevet brugt til at definere og klassificere tidligere økologiske tilstande i forhold til vandrammernes niveauer. direktiv. Det er dog ikke rigtig klart, hvor formel denne etablering af ekspertudtalelser var. Blev en formaliseret procedure som Delphi eller lignende brugt?

Ocean Institute finder, at der i overensstemmelse med EU-reguleringen bør anvendes en økosystembaseret tilgang i miljøforvaltningen. Dette indebærer blandt andet, at alle stressfaktorer (pressefaktorer) skal tages i betragtning samt deres kumulative effekter, herunder eventuelle synergier ("cocktaileffekter"). Rapporten fastslår, at otte stressfaktorer (pressefaktorer) er blevet evalueret, men at ingen af disse viste sig at "have nogen væsentlig indflydelse på næringsforholdene" (s. 11). Selvom dette kan være korrekt, er det vigtigt at bemærke, at disse stressfaktorer (pressefaktorer) meget vel kan udøve deres egen belastning på det marine økosystem, selvom de ikke påvirker næringsstilstanden som sådan.

Mens et havområde under EU's vandrammedirektiv bør forvaltes i overensstemmelse med dets identificerede type snarere end som et individuelt vandområde, bør der under et økosystembaseret koncept formuleres eventuelle forvaltningsinitiativer for det pågældende specifikke økosystem. Dette er relevant i denne sammenhæng, da det i rapporten bemærkes, at inddragelse af sæsonbestemte forhold vil være relevant for nogle specifikke vandområder, hvilket også er tilfældet med hensyn til reduktion af P-belastninger for at modificere N-MAI i nogle vandområder. Generelt er det opmuntrende, at gammel, etableret viden om sæsonbestemte forhold N-begrænsning såvel som co-begrænsning af de to næringsstoffer er ved at blive inkluderet i modellerne, frem for udelukkende at fokusere på N. Forestillingen om, at modellernes rumlige opløsning er stigende (s. 19) er et skridt i det samme, højre, retning.

De nuværende vurderinger af byrdefordeling ser ikke ud til at tage højde for, at kvaliteten af kvælstof som algenæringsstof meget vel kan være forskellig for forskellige kemiske former for kvælstof fra forskellige kilder. Kvælstof fra landbrugets afstrømning er hovedsageligt nitrat og noget ammoniak, let tilgængelig som en

næringsstof, mens der er videnskabelige rapporter, der peger på, at en relativt stor del af det kvælstof, der kommer fra Østersøen, er i form af ildfast organisk stof, der ikke er let tilgængeligt som næringsstof.

Kommentarer fra Fair Spildevand

Forfatter: Jørn Rasmussen (Fair Spildevands forening)

En anden juridisk fortolkning af Vandrammedirektivet, afsnit 1.1 (COWI 2023). Skal vandområdeplanen baseres på samlede mængder eller koncentrationer?

Denne artikel fokuserer på, hvordan man fortolker vandrammedirektivet på en sådan måde, at vandfødt nitrogen og fosfor bedst understøtter den økologiske tilstand af det ferske eller saltede overfladevand. Her taler vi om næringsstofforhold, der understøtter de biologiske elementer, underafsnit 3.2.1 (COWI 2023).

Næringsstofforholdet sammen med 4 andre kemiske og fysisk-kemiske elementer understøtter de biologiske forhold:

1. Termiske forhold
2. Iltforhold
3. Salinitet
4. Forsuringstilstand
5. Næringsstofforhold

Hvordan skal disse elementer opfattes?

Ad 1) Termiske forhold, temperatur, er noget man måler på et givet sted og er noget atypisk i forhold til de andre fire elementer.

Ad 2) Iltforhold, O₂, er svære at beregne i samlede mængder og giver kun mening, hvis de måles som koncentrationer.

Ad 3) Salinitet, saltindhold. Det giver ikke mening at måle det i samlede mængder, det skal måles i koncentrationer.

Ad 4) Forsuringstilstand, pH-værdi giver kun mening som koncentrationer.

Derfor

Ad 5) Næringsstofforhold (eller næringsstofforhold) giver kun mening, når det måles som koncentrationer.

Især vil det være problematisk at opgøre kvælstof i samlede mængder, da det hele tiden interagerer med atmosfæren, ofte afhængig af en given mængde fosfor. Den måde, hvorpå danske myndigheder har målt og beregnet landbaseret vandfødt kvælstof i perioden fra 1990 til 2021, er nøje beskrevet i papiret fra Bjarne Brønserud nedenfor.

Beregning af nitrogenmål som en mængde i vandområder giver ingen mening og er en fejlfortolkning af EU's vandrammedirektiv. Opnåelse af gode forhold i de kystnære farvande afhænger af koncentrationerne og ikke mængderne af kvælstof, som er den korrekte juridiske fortolkning. I rapporten er denne grundlæggende sondring fraværende, afsnit 3.2.2 (COWI 2023).

I kystfarvandene har næringsstoffer fra de danske diffuse kilder kun en lille andel sammenlignet med næringsstoffer fra Østersøen, Skagerrak og Nordsøen. Stik modsat kan alvorlige udledninger fra punkter ødelægge de gode vandforhold i kortere eller længere tid. Dette aspekt mangler i rapporten (COWI 2023).

Vi vil ikke undlade at henlede opmærksomheden på yderligere fordele ved at forlade samlede mængder.

I EU's vandrammedirektiver er der beskrevet princippet om "miljøskader bør som en prioritet udbedres ved kilden, og at forurenere skal betale". Det vil fremgå af nedenstående papir fra Bjarne Brønserud, at grænsen for nitratkoncentrationer fra det åbne land har været lav i perioden fra 1990 og indtil nu. Der er ingen belæg for at tale om forurening eller at tale om at betale for forurening fra det åbne land i generelle vendinger. Fejlen ser ud til at afhænge af, om man laver beregninger baseret på flowmålinger eller bruger modeller. Foredrag baseret på modeller giver en dårlig dialog eller slet ingen dialog. Og målinger er, hvad EU's nitratdirektiv kræver.

I Fair spildevand mener vi, at med langt større fokus på målinger af koncentrationer på alle parametre fra den virkelige verden, vil fokus rettes mod vores spildevandshåndtering, som i vores verden er den største hindring for at opnå en god økologisk tilstand i vores overflade. vand.

For at uddybe ovenstående giver artiklerne flere

oplysninger: 1. Den 30-årige krig mod økosystemet. <https://ing.dk/blog/30-ars-krigen-mod-okosystemet-116913> 2. Nitrogen mere ven end fjende. <https://www.fairspildevand.dk/wp-content/uploads/Det-glade-budskab-til-second-opinion-3.pdf> 3. Manglende autoritet bag vandmiljøplaner. http://uretten.dk/wp-content/uploads/2022/10/Manglende-hjemmel-bag-vandomraadeplaner-2022-10-22_Effektivt_Landbrug.pdf 4. Forstå betydningen af nitrogen på ti minutter - <https://www.fairspildevand.dk/wp-content/uploads/Forsta-betydningen-af-nitrogen-pa-ti-minutter-1.pdf>

Forfatter: konsulent Bjarne Brønserud, cand. oecon.

Denne artikel fokuserer på usikkerheden i dataene vedrørende nitrogen (N) og fosfor (P). I den forbindelse er alle tabskilder for den danske vandbårne forsyning til kystvandene relevante at vurdere nærmere.

Den spredte bebyggelse i det åbne land udgør en mindre del af det diffuse tab af kvælstof og fosfor. De målte koncentrationer af kvælstof og fosfor i vandløbsvandet udgør derfor summen fra landbrugsjord, skove og overdrev, veje og spredte bygninger. Siden 2011 er DCE ved Aarhus Universitet ansvarlig for opgørelser og målinger (Novana Vandløb 2023).

Før 2011 var det Miljøministeriet gennem Danmarks Miljøundersøgelser (DMU), der var ansvarlig fra begyndelsen af målingerne i 1990.

For de store byer, især dem, der ligger tæt på fjordene og kysterne, opgøres tabet af kvælstof og fosfor direkte af de spildevandsselskaber, der ejes af kommunerne. Disse udtalelser er samlet i den årlige Punktkilderrapport udgivet af Miljøministeriet (Punktkilder 2021).

Beregningen af den samlede belastning af kvælstof og fosfor fra punktkilder er for det meste baseret på modeller og kun en mindre del er baseret på flowmålinger på daglig basis. Derfor er spildevandet fra industrien og byerne kun baseret på sporadiske målinger af koncentrationer. Både fra enkelt- og to-ledningskloakeringerne er utilsigtet overløb betydeligt, hvilket også sker gennem bypass-udledninger direkte fra spildevandsanlæggene (Punktkilder 2021).

I perioden siden 1990 har der ikke været efterspørgsel på strømningsmålinger på spildevandsværkernes direkte udledning til fjord- og kystvandene og vandløbene. Derfor er der stor sandsynlighed for, at tabene af N, P, BI5 og COD er undervurderet i Miljøministeriets beregninger. Af samme grund bør underafsnit 3.3.2 (COWI 2023) indeholde en undersøgelse af de nævnte mangler, udeladelser og fejl i beregningerne, som der er mange eksempler på (Knud)

Jeppesen 2023). det skal også oplyses, at af samme årsag er tabene af kvælstof og fosfor fra det åbne land overvurderet i det tilfælde, hvor påfyldningsstederne for spildevand placeres før de permanente målestationer i vandløbene.

I 1990'erne var der ingen registreringer fra overløbet forårsaget af nedbør, og derfor blev disse tab automatisk beregnet til at komme fra det åbne land (DCE 2013).

Da de permanente målestationer i de største vandløb blev etableret i 1989, var kun omkring halvdelen af det danske areal omfattet af disse målinger (Novana Vandløb 2008). I perioden 1990 til 2018 blev den resterende halvdel af arealet nær kystområderne derfor kun beregnet ud fra antagelser om koncentrationerne og afstrømningsvandet. Miljøministeriet forudsatte, at beregningen af den diffuse afstrømning var den samme som gennemsnittet pr. hektar i de målte områder. Denne fordom er blevet kraftigt revideret senere – første gang i 2009 og anden gang i 2020. Som følge heraf er der foretaget en reduktion af mængderne af kvælstof og fosfor, der kommer fra de intensive landbrugsområder og de spredte boliger i alle årene mellem 1990 og 2018. For det konkrete år 1990 er tabet af kvælstof fra de umålte arealer reduceret med 45 %, eller hvad der svarer til cirka 11 kilogram N pr. hektar (Novana 2019 og Novana 2009). Desuden blev fosforafstrømningen kraftigt skåret ned i de ikke-målte områder (Novana 2019 og Novana 2009). Revisionerne har derfor vist en ekstrem høj usikkerhed i de videnskabeligt baserede beregninger af det diffuse tab af kvælstof og fosfor fra de umålte åbne landarealer. Dette fremgår ikke af rapporten (COWI 2023).

I rapportens del 1.2 (COWI 2023) er baggrundsmaterialet fra den internationale evaluering i oktober 2017 specifikt medtaget (Panel 2017). Som tidligere nævnt var data fra det danske tab af kvælstof og fosfor kraftigt overvurderet for det åbne land i 2017. Derudover var de oplysninger, Aarhus Universitet og DHI gav til panelet, ikke korrekte (AU og DHI 2017). I figur 2.2 (AU og DHI 2017) er den landbaserede afstrømning af kvælstof og fosfor vist for perioden 1990 til 2011. Denne grafiske illustration kan ikke findes i den angivne kilde og efterfølgende har Miljøministeriet ikke kunnet evt. definere oplandet for denne figur. Endvidere bør figur 2.1 (AU og DHI 2017) bruges med stor varsomhed, fordi der ikke findes målinger, der viser sammenhængen mellem det teoretiske overskud af kvælstof fra landbrugsarealerne og afstrømning til vandløb for den angivne periode 1900 til 2005. På baggrund af disse mangler samt den drastiske revision i rapporten "Novana Vandløb 2018" (Novana 2019), bør konklusionerne fra evalueringen diskvalificeres (Panel 2017).

En grundig gennemgang af de permanente målestationer har vist, at kun 91 stationer ud af 179 har en komplet række af data for total kvælstof og totalfosfor for perioden 1990 til 2021 (DCE 2023). Disse 91 stationer dækker cirka 41 % af det danske landareal. Beregningen i denne nye rapport viser et gennemsnitligt indhold af totalkvælstof for 2021 på 3,2 milligram per liter, hvorimod den diffuse del kan beregnes til 3,0 milligram per liter. Den tilsvarende måling for perioden 1990 til 1994 viste et indhold på ca. 5,1 milligram pr. liter for det diffuse afstrømningsvand.

Af de 91 faste stationer har kun 75 stationer en komplet serie af målte koncentrationer af nitratkvælstof for perioden 1990 til 2021 (DCE 2023). Disse stationer dækker ca. 38 % af det danske landareal, og de er repræsentative i forhold til landbrugsdelen af området. Målinger for perioden 2010 til 2021 viser et stabilt niveau på ca. 3,0 milligram nitrat-nitrogen pr. liter i vandløbene. Dette lave niveau var det samme i begyndelsen af 1990'erne, hvor gennemsnittet var 5,0 milligram pr. liter nitrat-nitrogen. Sammenlignet med den maksimale grænse på 11,3 milligram nitrat-nitrogen i

EU's direktiv til regulering af nitrat anvendt i landbrugsarealer, viser det målte danske niveau, som er relevant for det åbne land, meget lave niveauer på konstant basis. Der har derfor i den henseende aldrig været begrundet at tale om en forurening som defineret i EU's direktiv om landbrugets anvendelse af nitrat i Danmark.

I rapporterne skal underafsnit 2.4.1 (COWI 2023) rettes til at inkludere de nævnte resultater af målingerne i de danske vandløb.

På baggrund af ovennævnte usikkerheder i beregningerne af den danske kvælstofafstrømning til kystvandene, og den bruttomodelbaserede overestimering, fremgår det tydeligt i underafsnit 2.4.1 (COWI2023) fra EU-Kommissionens bemærkninger, at Kommissionen er blevet fejlinformeret. I mange år. i vandrammedirektivet samt nitratdirektivet er kun nævnt målinger af koncentrationen af kvælstof og fosfor i vandløbene. Dette skal redegøres grundigt for i rapporten (COWI 2023). Endvidere skal det oplyses, at der ikke er overgødskning på markerne i landbruget i Danmark sammenlignet med princippet om balanceret gødskning nævnt i Nitratdirektivet. Og at vi ikke kan tale om nitratforurening fra dansk landbrug i forhold til artikel 2 i Nitratdirektivet. Disse oplysninger fremgår ikke af rapportens afsnit 2.3.1 (COWI 2023).

Det lave niveau af kvælstof i overflade- og grundvandet fra det åbne land bekræftes også af målinger i den danske grundvandsstatistik. I EU's vandrammedirektiv er grundvandet defineret enkeltvis, og det er her, det danske drikkevand kan indvindes i en stabil kvalitet og uden direkte påvirkning fra overfladevandet gennem de overlejlrede jordlag. For perioden 2016 til 2020 viser offentligt kontrollerede målinger fra cirka 6.000 drikkevandsboringer fordelt over hele det danske åbne land, at 99,6 % har et lavere indhold af nitrat, end det var maksimumsgrænsen i EU's direktiv for drikkevand, som også er nævnt identisk i EU's vandrammedirektiv (Geus 2021). Dette lave niveau af nitratkoncentration i grundvandet gjaldt også allerede i begyndelsen af 1990'erne, hvor målingerne i gennemsnit indeholdt 6,22 milligram nitrat pr. liter i cirka 7.000 boringer, der leverede vand af drikkekvalitet. Kravet i EU's drikkevandsdirektiv er derfor rigeligt opfyldt, da den fastsatte grænse er 50 milligram nitrat pr. liter. Det tilsvarende krav er også nævnt i EU's vandrammedirektiv med 11,3 milligram nitrat-nitrogen pr. liter i stedet målt i overfladevandet.

I rapporten mangler en klar og fyldestgørende redegørelse for de nævnte danske måleresultater (COWI 2023).

Det fremgår ikke af rapporten, hvordan det er muligt at lave miljøskader med disse lave koncentrationer i de danske kystvande, især på grund af kvælstof, der kommer gennem fersk overfladevand eller fra nedsivende grundvand (COWI 2023). Gennem rapportens kapitler er det åbenlyst, at der slet ikke er fokus på koncentrationer, men alene på den samlede mængde planteneringsstoffer om Ingen steder i teksten til EU's direktiver nævnes det, at der er pligt til at beregne en mængde næringsstof pr. år. Derfor ser den danske implementering af Vandrammedirektivet ikke ud til at have nogen sammenhæng med kvalitetskravene i EU's direktiver for fersk overfladevand og drikkegrundvand.

Referencer:

1. (DCE 2023) https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Foreloebige_udgaver_novana_2021/Vandloeb.pdf
2. (Miljøministeriet 2021) <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2021/12/978-87-7038-368-4.pdf>

3. (COWI 2023) Anden udtalelse om behovet for reduktion af nitrogen i den tredje vandområdeplan for 2021 –2027, fase 1, COWI 2023.
4. (Knud Jeppesen 2023) Aktindsigt om registreringer af overløbs- og omløbsudledninger i Middelfart, Kalundborg og Varde kommuner.
5. (Novana 2019) Novana Vandløb 2018, DCE ved Aarhus Universitet, revideret februar 2020.
6. (Novana 2009) Novana Vandløb 2005, DCE ved Aarhus Universitet, 2009.
7. (Panel 2017) (Microsoft Word -Evalueringssrapport om de danske kv\346lstofmodeller_endelig_inkl rigtige bullets OG fuld proces) (mst.dk)
8. (AU og DHI 2017)
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Oevrige_udgivelser/RBMP_models_sd_2017__002_.pdf
9. (Geus 2021)
https://www.geus.dk/Media/637753297725753222/Resume%20af%20Grundvand%201989-2020_a.pdf
10. (DCE 2013) <https://dce2.au.dk/pub/TR31.pdf>
11. (Novana Vandløb 2008) https://dce.au.dk/udgivelser/tidligere-udgivelser/udgivelser-fra-dmu/faglige_rapporter/nr.750-799/abstracts/fr764

Kommentarer fra Aarhus Universitet - Dansk Center for Miljø og Energi (DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi)

Generelle

bemærkninger Følgende konklusion skal underbygges.

"Med hensyn til effekten fra nabolande (byrdefordeling) er der draget følgende konklusioner: N-bidraget fra nabolandene (fra atmosfære og tilstødende vandområder) er sekundært til N-belastningen til danske farvande generelt og særligt til de indre fjorde. Landbaseret N-belastning fra Danmark er det dominerende pres."

Ifølge Ellermann et al., 2021, er den atmosfæriske N-deposition på dansk havområde omkring 60.000 ton N, hvoraf 87% stammer fra andre lande (52.200 tonN). Belastningen fra danske landområder er for 2020 57.000 (Thodsen et al., 2021) ton N + 7.800 ton N fra danske atmosfæriske kilder = ca. 65.000 tonN (ca. 55-56%). Antallet vil variere mellem år (2021-værdier vil snart være tilgængelige). Derfor virker konklusionen om, at bidraget fra nabolandene er sekundært, forkert/overangivet, da det i nogle år sandsynligvis vil være større end danske kilders. Det kan være, at ovenstående udsagn er rettet mod "Indre danske farvande", men det er ikke angivet.

Ellermann, T., Bossi, R., Sørensen, M.B., Christensen, J., Løfstrøm, P., Lansø, A.S., Monies, C., Geels, C., & Poulsen, M.B., 202x: Atmosfærisk deposition 2020. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 95'erne. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 471. <http://dce2.au.dk/pub/SR471.pdf>

Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rolighed, J., Baattrup-Pedersen, A., Larsen, S.E., Ovesen, N.B., Blicher Mathiesen, G. & Kjeldgaard, A. 2021. Vandløb 2020. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 82 s. - Videnskabelig rapport nr. 473 <http://dce2.au.dk/pub/SR473.pdf>

1. Angående den "estimerede "reference" næringsstofbelastning" (på side 17).

Referencekvælstofbelastninger er ved beregning af tredje vandområdeplan 2021-2027 baseret på total-nitrogenkoncentrationer målt i vandløb i små "naturoplande" i 2011 (Bøgestrand et al., 2014). Den laboratoriemetode, der er brugt til at analysere disse prøver, har siden vist sig at undervurdere koncentrationen af total nitrogen med et gennemsnit på 13,5 % (Larsen et al. 2022). Totalkvælstofkoncentrationerne for vandløbene i "naturoplande" er så i 2022 korrigeret i overensstemmelse med Larsen et al. (2022).

En vurdering af, hvor meget dette vil påvirke referencebelastningerne, vil kræve en genberegning med de nyligt korrigerede TN-koncentrationer.

Bøgestrand, J., Kronvang, B., Windolf, J. & Kjeldgaard, A. 2014. Baggrundsbelastning med total N og nitrat-N. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. P 11. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2014/Baggrundsbelastning_med_total_N_opdatering.pdf

Larsen, S.E., Tornbjerg, H. & Kronvang, B. 2022. Udvikling af en korrektionsformel for kvælstofkoncentrationer analyseret i naturvandløb i perioden 2009-2015. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 19 sek. – Fagligt notat nr. 2022|64 https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_64.pdf

Kommentarer fra Dansk Hydraulik Institut (DHI), Tekniske Universitet i Danmark (DTU) og Aarhus Universitet (AU) (Coastal Modeling Group)

Generelle

bemærkninger En stor del af dokumentet ser ud til at omhandle interkalibreringsprocessen og hvordan denne blev håndteret i tidligere vandområdeplaner. Konklusionen er dog stadig, at SO-teamet ikke forventer en opdatering, der ændrer det endelige resultat af MAI'erne beregnet med de to model-tilgange. Vi er enige om, at en potentiel opdatering af EQR'erne ikke vil ændre MAI'erne.

1. Kommentarer til 3.1 Opgave 1: Referencetilstand Vi

har udviklet en metode, der giver mulighed for individuel vurdering af de forskellige vandområder. Hvis det er nødvendigt for at interkalibrere eller sammenligne 'lige med lignende', kan de enkelte mål osv. grupperes i færre typer, end vi opererer med. En række af de danske vandområder vil dog ikke måle sig med hverken tyske eller svenske vandområder, hvorfor sammenligningsøvelsen 'lige med lignende' all

SO-teamet foreslår at bruge typer til reference- og målværdier, men status er baseret på observationer i de enkelte vandområder.

I s. 74 lige før figuren nævnes, at referenceværdier er estimeret ud fra Bayesiansk statistik – dette kan aflæses, da der ikke er medtaget MECH-modeller, hvilket ikke er tilfældet. Begge typer modeller indgår i en kombineret metamodel i en blandet model-lignende tilgang ved brug af fremadvalg og MLR.

SO-teamet foreslår at udvikle modeller, der beskriver TN-belastning -> TN-koncentration og derefter TN-koncentration -> klorofyl-a. SO-teamet vurderer, at vores tilgang ikke er tilstrækkelig, men vurderer slet ikke potentielle vanskeligheder eller usikkerheder ved at lave flertrinsmodeller.

s.94 "resultaterne af de statistiske modeller kunne forbedres ved at fokusere på næringsstof-belastning/næringsstoffkoncentrationsforhold for individuelle vandområder og på en begrebsmæssig sammenhæng mellem næringsstof/Chl-a-koncentrationer for udvikling af et generisk lægemiddel". Vi er enige om, at dette også kunne være en strategi, men vi anerkender også enkelheden ved direkte at koble input til kvalitetsmålene i økosystemet. For det første er de to variable reelt uafhængige (i modsætning til f.eks. klorofyl-a og TN- eller TP-koncentration), og for det andet er variationen i forholdet mellem biotilgængelighed/ildfasthed af TN enorm inden for danske vandområder, og dermed er et generisk næringsstof – klorofyl-a

SO-teamet nævner, at MECH-modellerne ikke er kalibreret inden for hele spændvidden af nuværende og baggrundsbelastninger. Dette er problemet for alle modeller og metoder, og ikke noget der kan løses.

s. 96 "Som følge heraf udledes referencetilstandskoncentrationer for det næringsstofunderstøttende kvalitetselement ikke." FYI Tærskelværdier for understøttende næringsstofkvalitetselementer er i gang, men er ikke offentliggjort endnu.

2. Kommentarer til 3.2 Opgave 2 - Miljømål SO-teamet

konkluderer, at det kan være fint med én EQR for ålegræs, da dette anses for teknisk muligt, men foreslår typespecifikke EQR-værdier for klorofyl-a.

I princippet anvender vi vandområdespecifikke EQR-værdier for klorofyl-a baseret på Carstensen et al., 2016 (se rapport om klorofyl-a referencebetingelser <https://dce2.au.dk/pub/SR461.pdf>)

3. Kommentarer til 3.3 Opgave 3 - Statusbelastning, 2027 baseline

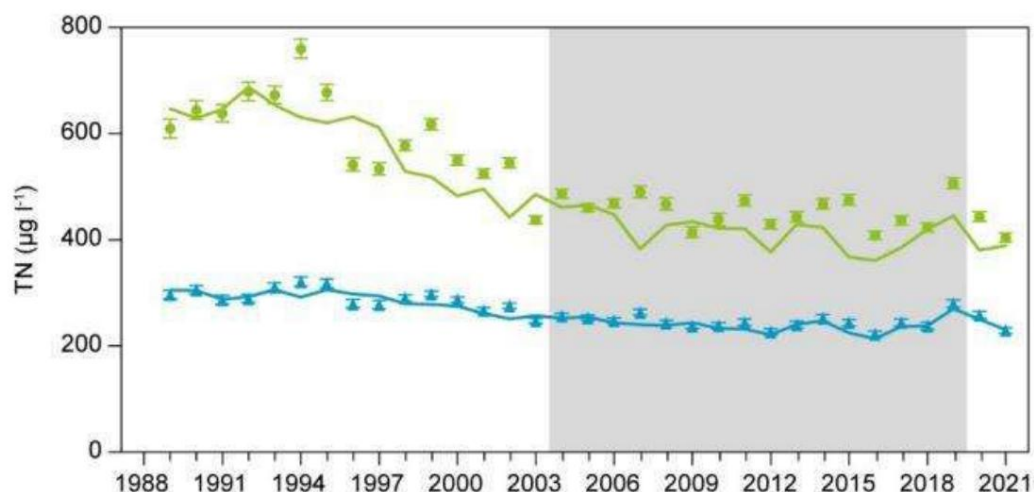
Baseline er vurderet i rapporten, men kun få kommentarer til, hvorfor vi næsten ikke ser nogen tendens over de sidste 10-15 år normaliserede årlige belastninger.

4. Kommentarer til 3.4 Opgave 4 – Modelgrundlag

s.135-136 "Det er ikke givet, at et input af de valgte seks parametre (Næringsstofftilførsel, saltholdighed, temperatur, opdriftsfrekvens, bestrålingsvindenergi) vil give en årsagssammenhæng mellem parametre inkluderet i den multiple regression" ... "Kommentarer til relevansen af nogle af beskrivelserne er givet nedenfor:...." Årsagssammenhængen begrundes her Udvikling af modeller og metoder til at understøtte etableringen af vandområdeplaner ([https://mst.dk/media/232618/udvikling-af-modeller-og-metoder-til-aa-understoeette-etc-evalueringgrundlag\).pdf](https://mst.dk/media/232618/udvikling-af-modeller-og-metoder-til-aa-understoeette-etc-evalueringgrundlag).pdf)) tabel 6.2. Men dette burde naturligvis have været gentaget i de relevante rapporter.

s.137 Forfatterne beskriver en simpel kassemodel som den korrekte måde at modellere koncentrationen af interesse C: $C = L / (k + \dots)$. Valget af modelleringsværktøj afhænger af omfang og tidsskala. I STAT-modellerne estimeres en sammenhæng mellem årlig belastning (L) og årlig gennemsnitlig sommer/vækst-sæsonkoncentration i recipient (C) over en 15-30 års periode. På denne tidsskala kan grænsekonzentrationen (C_b) ofte betragtes som relativt konstant (næringsstofkoncentrationen har været svagt faldende over perioden, se blå linje i figur 1 fra NOVANA rapport SR532.pdf (<https://dce2.au.dk/pub/SR532.pdf>) og med ubetydelig år-til-år variation, som er hovedvariationen beskrevet i STAT-modellerne. Det samme gælder valutakursen (Q_e), som er vigtig ved generalisering på tværs af systemer eller på kort tidsskalaer, men relativt konstante fra år til år.

Med disse antagelser kan den illustrerede boksmodel reduceres til $C=L$, hvilket grundlæggende er STAT-modellernes koncept. Dette giver selvfølgelig nogle begrænsninger, når modellerne bruges i scenarier, hvor interne næringsstofstrømme eller randbetingelser ændres væsentligt. Som statistiske modeller kan ikke redegøre for referenceforhold andre næringsstofkilder end danske i (lokale) elve næringsstofftilførsler, de beregnede reference klorofyl-a koncentrationer blev justeret ved hjælp af resultater fra mekanistiske modeller. Metoden til for nabolande regnskab er beskrevet i Erichsen al. 2020 et <https://dce2.au.dk/pub/SR461.pdf>



Figur 1 Grøn linje og prikker er gennemsnitlige TN-koncentrationer i danske flodmundinger og kystvande. Blå streg og prikker er TN-koncentration i åbne indre danske farvande.

I modeludviklingen bag RBMP 2015-2021 lavede vi et udvalg af MECH-modeller før STAT-modeller i åbent vand – det blev kritiseret af det internationale ekspertpanel, hvorfor vi har valgt ikke at foretage en udvælgelse som beskrevet af SO-teamet.

s. 139 Alle modeller er nøje vurderet, og hvis vi finder grunde til ikke at stole på et modelresultat, fx STAT-modellerne for Mariager Fjord og Odense Fjord, så bruges resultaterne ikke til estimering af MAI.

s. 142-145. "Systematiske afvigelser mellem hældninger modelleret af MECH og STAT" Figur 3-24 – 3-27. Her introducerer SO-teamets forfattere en bias i deres egen "analyse" af pisterne. De hævder, at forskellene skulle være "ville tilfældigt være positive og negative, hvis modellerne var neutrale", og illustrerer dette med et bånd på +/- 50 % af MECH-hældningen – beregnet som $(STAT-MECH)/MECH$. Denne faktor har en skæv fordeling fra -1 til +∞. I det tilfælde, hvor STAT-hældningen er 50% af MECH-hældningen, er resultatet -0,5, men hvis MECH-hældningen er 50% af STAT-hældningen, bliver resultatet +1 (og ikke +0,5). Og når STAT-hældningen nærmer sig 0% af MECH-hældningen, nærmer resultatet sig -1 (STAT-hældning $\rightarrow 0$, $(STAT-MECH)/MECH \rightarrow -1$), mens den modsatte situation, hvor MECH-hældning nærmer sig 0% af STAT-hældning resultatet nærmer sig uendeligt (MECH-hældning $\rightarrow 0$, $(STAT-MECH)/MECH \rightarrow +\infty$). Derfor er den bias, der er illustreret i disse figurer, selv-introduceret og har intet at gøre med.

s 149 Her introducerer SO-teamet igen en bias i deres analyse af MAI (figur 3-31. Forskellene og usikkerheden mellem MAI'erne fra de forskellige modeltilgange er diskuteret i Development og Mechanistic Models, RBMP 2021-2027

(https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Eksterne_udgivelser/CertaintyEstimationDecember.pdf)

SO-teamet oplyser, at modellerne ikke kan beskrive K_d i en referencesituation. Modelresultater fra MECH-modellen, præsenteret for interessenter, viser tydeligt en næsten 1:1 relation mellem modelleret K_d i en referencesituation og K_d baseret på historiske ålegræsdybdegrænser.

Vi har læst kommentarerne fra SO-teamet vedrørende RBMP-modellerne og blevet inspireret til fremtidige forbedringer. Når det er sagt, er vi fuldt ud klar over fordelene og ulemperne ved de to forskellige modelleringstilgange, som er blevet nævnt her, og vi mener, at vi har reduceret usikkerheden ved at have to uafhængige modeller og desuden har kombineret styrken af begge modelleringsstrategier i en afbalanceret vej.

5. Kommentarer til 3.5 Opgave 5: Byrdefordeling Det

er oplyst af SO-teamet, at WFD-scenarierne kun er inkluderet for at vise rækken af MAI'er baseret på modelleringen, og at vi ikke har etableret en situation, hvor GES vil blive opnået med en større sikkerhed, der sigter mod grænsen mellem god og moderat status. WFD-a-scenariet viser faktisk MAI, hvis vi sigter i centrum mellem høj og god status.

6. Kommentarer til 3.7 Opgave 7: Sæsonvariation

Vækstsæsonanalysen blev udført ud fra en på en eller anden måde idealiseret situation for at afklare, om der er potentiale for vækstsæsonfølsomhed i flere vandområder.