

# Hørings svar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

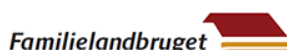
## Lillebælt, Kolding Fjord, Haderslev Fjord, Aabenraa Fjord, Als Fjord og Augustenborg Fjord

### Landbrugsorganisationerne i Syd- og Sønderjylland ønsker overordnet at fremføre:

- Vandområdeplanerne har alt for ensidigt fokus på kvælstof fra det åbne land
- Krav om yderligere målrettede tiltag, som flere efterafgrøder, vil ikke med sikkerhed medføre væsentlige forbedringer af vandmiljøet i Kystvandopland Lillebælt Jylland
- Det er særdeles kritisabelt, at yderligere krav om tiltag på dyrkningsfladen ikke er konsekvensberegnete. SEGES' beregninger viser, at nye krav på dyrkningsfladen vil blive voldsomt økonomisk indgribende over for landbruget, og i flere fjordoplande så omfattende, at det reelt vil føre til en afvikling af en stor del af landbrugserhvervet
- Massive krav om yderligere målrettede tiltag på dyrkningsfladen, som f.eks. endnu flere efterafgrøder, vil påvirke samfundsøkonomien i Syd- og Sønderjylland som følge af et fald i fødevarereproduktionen med afledte konsekvenser for beskæftigelsen
- Vandområdeplanerne mangler fokus på effekten af fosfor som begrænsende faktor for algevækst i fjordene
- Vandområdeplanerne mangler fokus på andre presfaktorer, der kan være afgørende for vandmiljøet i vores fjorde og Lillebælt.
- Vandområdeplanerne mangler lokal forankring og lokale løsninger

### Hvad ønsker vi fokus på fra landbrugsorganisationerne i Syd- og Sønderjylland?

- Reduktionskravene tager ikke højde for, at den store vandudskiftning i fjordene med Lillebælt betyder, at efterårets afstrømning fortyndes og blandes op. Dermed udvandes effekten af efterafgrøder, som primært reducerer den diffuse afstrømning om efteråret
- Vi skal holde fast i at dyrke vintersæd på de jorde, hvor vårsæd med efterafgrøder har lille N-effekt og giver væsentligt lavere udbytter. Virkemidler uden for dyrkningsfladen giver mulighed for at fastholde vintersædsarealet.
- Fjordene er fosforbegrænsede i forhold til algevækst, særligt i det tidlige forår, men der regnes ikke på reduktion af fosforudledning til kystvandene. Der skal fokus på virkemidler som reducerer udledningen af kvælstof om sommeren og fosfor hele året, herunder fosfor-effekten af minivådområder.
- Effekten af stigende vandtemperatur er dårligt videnskabeligt belyst, og kan modvirke vandmiljøindsatsen
- Andre presfaktorer skal inddrages – f.eks. klapning af slam
- Lokalt tilpassede løsninger i de enkelte fjord-oplande med inddragelse af relevante interessenter, herunder genopretning af stenrev, muslingebanker og ålegræs, samarbejde om den kollektive indsats samt udbygning af måleprogrammet, så effekten af den iværksatte indsats følges lokalt



# Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

## Indledning

Der er gjort meget for at nedbringe næringsstof-udledningen til kystvandene gennem de sidste ca. 30 år. Både den diffuse udledning fra det åbne land og punktkildebelastningen fra spildevand er reduceret væsentligt siden begyndelsen af 1990'erne. Ræsonnementet har været, at mindre næringsstofudledning ville føre til mindre algevækst, og dermed klarere vand, vækst af ålegræs på større dybder, mindre iltforbrug til omsætning af de døde alger, og mindre iltsvind. Desværre er den forventede reduktion i algevæksten, øgning af sigtedybden, udbredelse af ålegræs og reduktion af omfanget af iltsvind ikke fulgt med denne udvikling. Dette tyder på at ensidig fokus på kvælstof ikke længere kan anvendes som eneste løsning.

Det bliver forlangt, at landbruget fortsat skal bidrage med en yderligere reduceret kvælstofudledning, som med de fremlagte reduktionsmålsætninger vil blive voldsomt bebyrdende, idet de lette og økonomisk realistiske løsninger allerede er implementeret. Vi må derfor se os om efter andre forklaringsvariable og andre løsninger, eftersom koblingen mellem kvælstofudledning og miljøtilstand ikke er entydig.

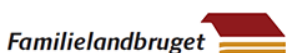
Landbrugsorganisationerne i Syd- og Sønderjylland er derfor gået sammen om et høringssvar, for at gøre opmærksom på den skæve vægtning af miljømålene i Vandområdeplanerne og vi anmoder således Miljøstyrelsen om at revidere indsatskravene og inddrage andre og nye tiltag, herunder ikke mindst at viden og indsats i langt højere grad målrettes de lokale forhold. De underskrivende landboorganisationer tilslutter sig Landbrug og Fødevarers høringssvar. Det følgende høringssvar er med udgangspunkt i de af L og F fremførte bemærkninger, med særlig opmærksomhed på de ovenstående sydjyske kystvandområder og vandoplande.

## Vandområdeplanerne har alt for ensidigt fokus på kvælstof fra det åbne land

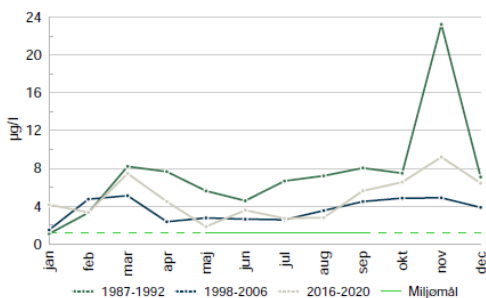
Vandområdeplanerne har ligesom de tidligere vandplaner et meget ensidigt fokus på nedbringelse af kvælstofudledningen, som det væsentligste virkemiddel til at opnå god økologisk tilstand. Den diffuse kvælstofudledning er halveret siden slutningen af 1980'erne, og har svinget lidt de senere år, især afhængig af vejrforhold og nedbør, men de senere år har der ikke været et entydigt fald i N-koncentrationerne i vandet i fjordene. Der er gjort mange tiltag for at nedbringe N-udledningen – reduktion af gødningskvoten, omfattende krav om efterafgrøder, samt en lang række restriktioner vedr. jordbehandling og udbringning af gødning. Dertil kommer en omfattende vådområde-indsats, skovrejsning, udtagning af dyrkede arealer mv. Der er også stor usikkerhed omkring udledningen, da der langt fra måles på kvælstof- og fosfortransport i alle større vandløb.

Der ses gradvist lavere kvælstofkoncentrationer i vandet, både sommer og vinter, og nogle steder kan der også ses lavere klorofylkoncentrationer i sommermånederne. Men det ser ikke ud til, at det har den store virkning på omfanget af iltsvind i fjordene eller sigtedybden, som er afgørende for, hvor langt ud ålegræsset kan gro.

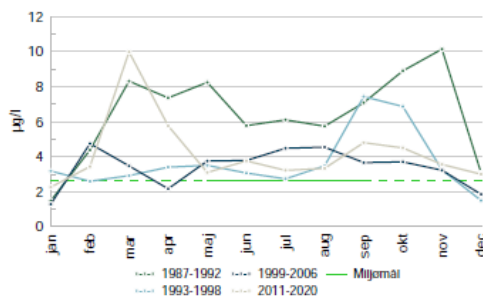
Alligevel er nedbringelse af N-udledningen til kystvandene med 13.000 tons Vandområdeplanens eneste indsats for at forbedre miljøtilstanden i kystvandene. Se til eksempel grafen nedenfor vedr. Als Fjord, der viser et væsentligt fald i klorofylkoncentrationen siden begyndelsen af 1990-erne, og relativt lave sommerkoncentrationer de senere år.



## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



**Figur 3.5** Gennemsnit af klorofylkoncentrationen ( $\mu\text{g/l}$ ) på månedsbasis for perioderne 1987-1992, 1998-2006 og 2016-2020 for topprøver (dybde  $\leq 1,5$  meter) og bundprøver (dybde  $\geq 3,5$  meter) i Als Fjord. Miljømålet for sommerklorofyl er  $1,2 \mu\text{g/l}$  for Als Fjord (god/moderat økologisk tilstand).



**Figur 2.6** Gennemsnit af klorofylkoncentrationen ( $\mu\text{g/l}$ ) på månedsbasis for perioderne 1987-1992, 1993-1998, 1999-2006 og 2011-2020 for topprøver (dybde  $\leq 1,5$  meter) ved st. 95920001 i Augustenborg Fjord. Miljømålet for sommerklorofyl er  $2,6 \mu\text{g/l}$  for Augustenborg Fjord (god/moderat økologisk tilstand).

(Kilde, begge figurer: Gertz og Thostrup, 2022 (1))

### Flere tiltag på dyrkningsfladen, herunder flere efterafgrøder, vil ikke med sikkerhed medføre væsentlige forbedringer af vandmiljøet i Kystvandomland Lillebælt Jylland

De store reduktionsmål vil øge kravene yderligere til målrettede tiltag, og særligt arealet med efterafgrøder, som allerede er meget højt som følge af tidligere indførte vandmiljøkrav. Analyser udført af SEGES viser, at yderligere øgede efterafgrødekrav på mange bedrifter ikke er realistisk uden betydelige sædskifteændringer, og kravet vil på mange landbrug i stedet blive konverteret til normreduktioner eller brak, som vil føre til væsentlige reduktioner i udbytterne og dermed store afledte økonomiske konsekvenser.

Kravet om efterafgrøder er rettet mod at undgå kvælstofudvaskning efter høst. Ved at så efterafgrøderne sikres det, at der er et plantedække i august/ september / oktober måned, med henblik på at opfange evt. resterende kvælstof, der måtte være i jorden efter høst. Men efterafgrøderne forhindrer, at der kan så vintersæd, som ellers ville være blevet etableret på markerne i september måned, og komme i vækst i løbet af efteråret.

En stor del af oplandet til Lillebælt og fjordene udgøres af lerjord, hvor vintersæd er en sikker afgrøde med stort udbytte og stort næringsstofoptag, hvorimod der ofte opleves udfordringer med etablering af vårsæd om foråret. En veletableret afgrøde er forudsætningen for begrænsning af kvælstoftab og er samtidig essentiel for udbyttet.

Alle fjordene i det østlige Sønderjylland er præget af en stor vandudskiftning fra Lillebælt. Det bliver tydeligt, når man analyserer ændringer i saltholdighed og temperatur i top- og bundvand i fjordene. (Nielsen, 2021, Nielsen, 2022 (1), Nielsen, 2022 (2) og Nielsen, 2022(3))

Tungt saltholdigt bundvand trænger ind fra Lillebælt, og er med til at skabe en lagdeling, som gør, at der ikke bliver blandet ilt ned i bundvandet. Indholdet af organisk stof i det indtrængende vand er sammen med døde alger, der synker ned fra overfladevandet, med til at skabe iltsvind, både i Haderslev Fjord, Aabenraa Fjord og Als Fjord. Selvom Haderslev Fjord ikke er så dyb som de andre to nævnte fjorde, så trænger det tunge, saltholdige vand ind gennem den uddybede sejlrende. Aabenraa Fjord, Als Fjord og

## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

Kolding Yderfjord står med deres brede åbninger ud mod Lillebælt og dybe profil i direkte forbindelse med vandmasserne i Lillebælt og de kraftige vandstrømme generer en stor vandudskiftning i fjordene.

Denne vandudskiftning betyder, at det overfladevand, der strømmer af fra oplandet i løbet af efteråret og vinteren, bliver blandet op og fortyndet med vandet i Lillebælt i løbet af vinteren. Derfor må man forvente, at lokale reduktioner af N-udledningen i efterårsperioden, hvor den diffuse afstrømning fra oplandet især finder sted, ikke vil have særlig stor effekt på den følgende sommers algevækst i fjordene. Her bør indsatserne særligt målrettes imod at reducere N-udledningen til fjordene i forårs- og sommerperioden, hvor algeopblomstringerne sker. Vi mener derfor, at de omfattende krav om yderligere efterafgrøder, der i endnu højere grad vil tvinge landmændene til at dyrke vårsæd frem for vintersæd på lerjord, skal erstattes af tiltag uden for dyrkningsfladen.

Drænvirkemidler såsom mini-vådområder og genopretning af små naturlige vådområder har den største effekt på kvælstof i forårs- og efterårsmånederne, når der er en moderat afstrømning og temperaturen er gunstig for denitrifikation. Flere minivådområder vil derfor kunne begrænse N-udledningen i forårs-, sommer og efterårsperioden, hvor der er størst virkning på algevæksten af at begrænse N-tilførslen.

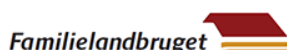
### Konklusion:

**Reduktionskravene tager ikke højde for, at den store vandudskiftning i fjordene med Lillebælt betyder, at efterårets afstrømning fortyndes og blandes op. Dermed udvandes effekten af efterafgrøder, som primært reducerer den diffuse afstrømning om efteråret**

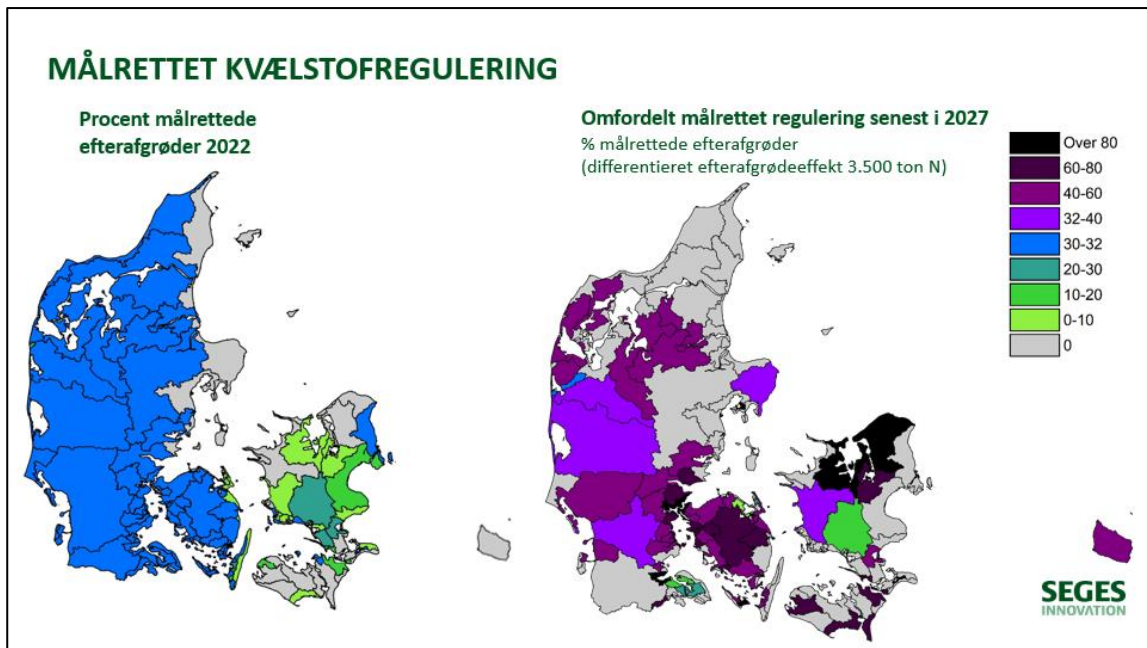
### **De massive krav om yderligere efterafgrøder eller andre målrettede tiltag er meget dyre og indgribende over for landbruget, og er ikke konsekvensberegnete**

Den nuværende regulering med efterafgrøder betyder, at de "billige" virkemidler (efterafgrøder uden sædskifteændring, mellemafgrøder, tidlig såning og præcisionsjordbrug) allerede er taget i brug, for at leve op til de nuværende indsatskrav.

Den nuværende regulering betyder allerede et ensartet krav om målrettede efterafgrøder på 31% af efterafgrødegrundarealet i store dele af Jylland. Den reduktion af N-udledningen, som ifølge Vandområdeplanen 2021-27 skal løses med målrettede virkemidler er meget uensartet fordelt over landet. Det vil sige, at oplandene til Kolding, Haderslev og Aabenraa Fjord alle bliver meget hårdt ramt med yderligere tiltag, der skal løfte de mange tons reduceret kvælstofudledning, og vel at mærke uden sikkerhed for at tiltagene vil have den forudsatte effekt.

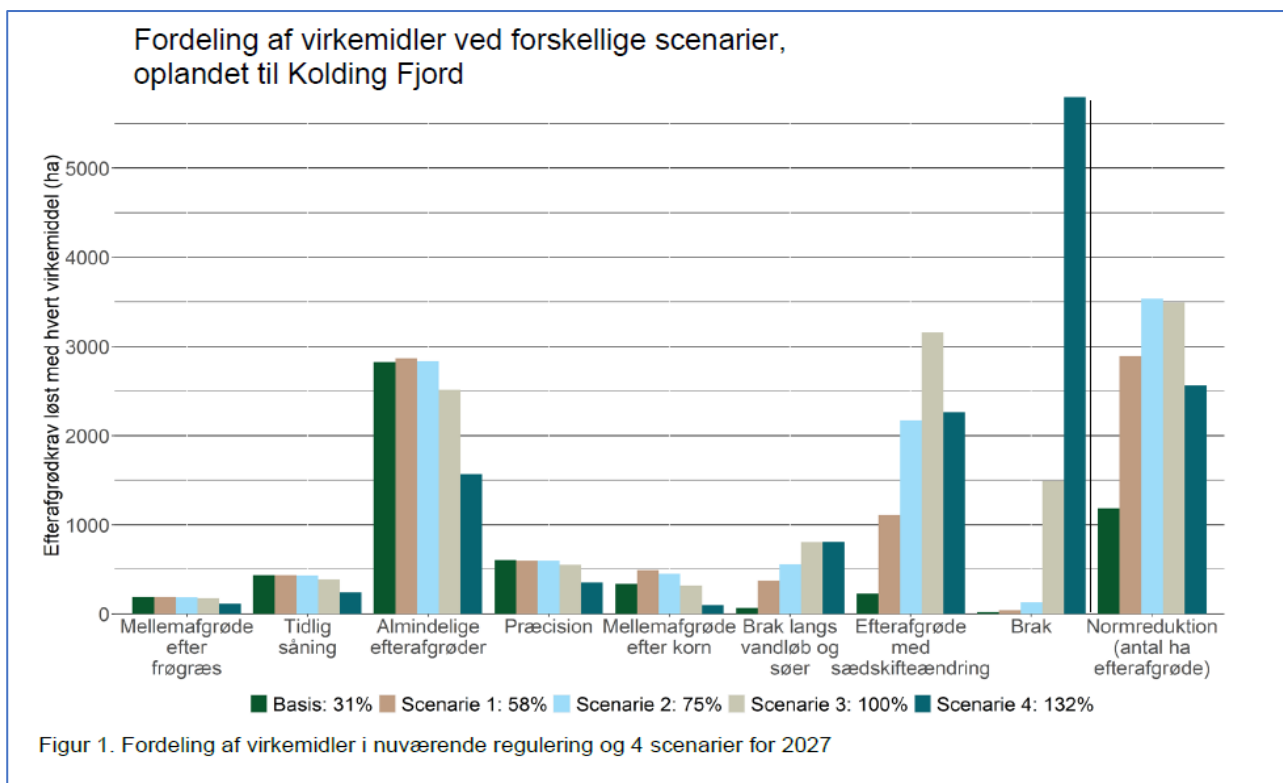


## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



(Kilde: Krog og Hvid 2021, Krog og Hvid, 2022 (1) samt Krog og Hvid 2022 (2)).

Udledningen kan i teorien reduceres på flere måder. SEGES Innovation har regnet på flere af fjordoplandene og opstillet nogle scenarier for hvordan den krævede reduktion kan opnås.



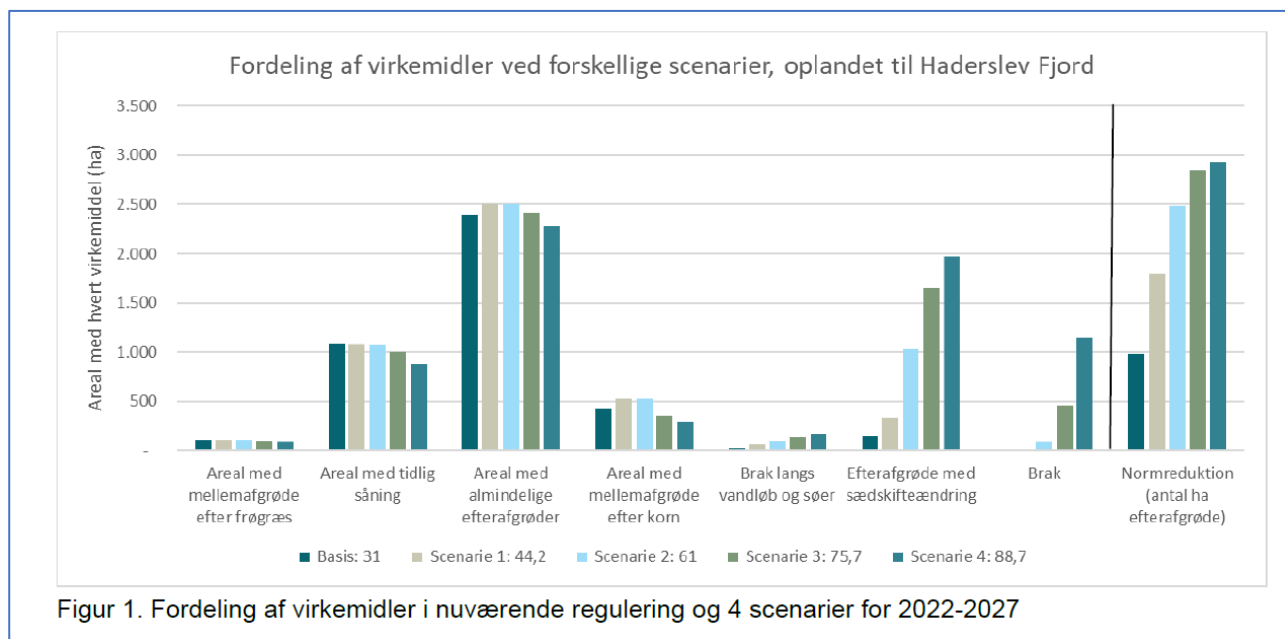
(Kilde: Krog og Hvid 2022 (1))

## Hørings svar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

I figuren ovenfor ses konsekvensen af den omfordelte målrettede regulering i forhold til nuværende regulering med 31% efterafgrødekrav. Omfordeling vises i scenarier. I scenarie 1 (58 % krav) løses størstedelen af den øgede indsats med normreduktion og efterafgrøder med sædskifteændring. Halvdelen af bedrifterne vil anvende normreduktion med 15% eller mere. En lille del af løsningen kommer fra mellemafgrøder og brak langs søer og vandløb.

Hvis dele af den kollektive indsats ikke lykkes, så vil der ifølge Miljøgarantien i Landbrugsaftalen skulle gennemføres en reduktion af N-udledningen svarende til den manglende kollektive indsats. Det er afspejlet i scenarierne 2, 3 og 4, hvordan det vil påvirke landbrugsdriften i oplandet til Kolding Fjord som eksempel, hvis dele af den kollektive indsats skal veksles til indsatser på dyrkningsfladen. Hvis store dele af den kollektive indsats også skal løftes af tiltag dyrkningsfladen, vil det betyde 2-3000 ha med vårsæd i stedet for vintersæd. Men hovedvirkemiddel vil være flere tusinde ha, der skal braklægges, idet det ikke er muligt at indplacere yderligere efterafgrøder i sædskiftet.

Nedenfor ses en tilsvarende figur for Haderslev Fjord. Figuren er beregnet ud fra kravene til den udskudte indsats fra Vandområdeplan 2, der er ikke indregnet de yderligere krav som er tilkommet i udkastet til vandområdeplan 3. Med den omfordeling af kvælstofindsatsen, som foreskrives i vandområdeplanerne, vil det især være arealet med sædskifteændringer og reduktion af gødningstildelingen, der stiger, hvis en større del af den kollektive indsats skal løftes af tiltag på dyrkningsfladen. Dette skyldes, at det ikke driftsmæssigt er muligt at indplacere flere efterafgrøder.



(Kilde: Krog og Hvid, 2021)

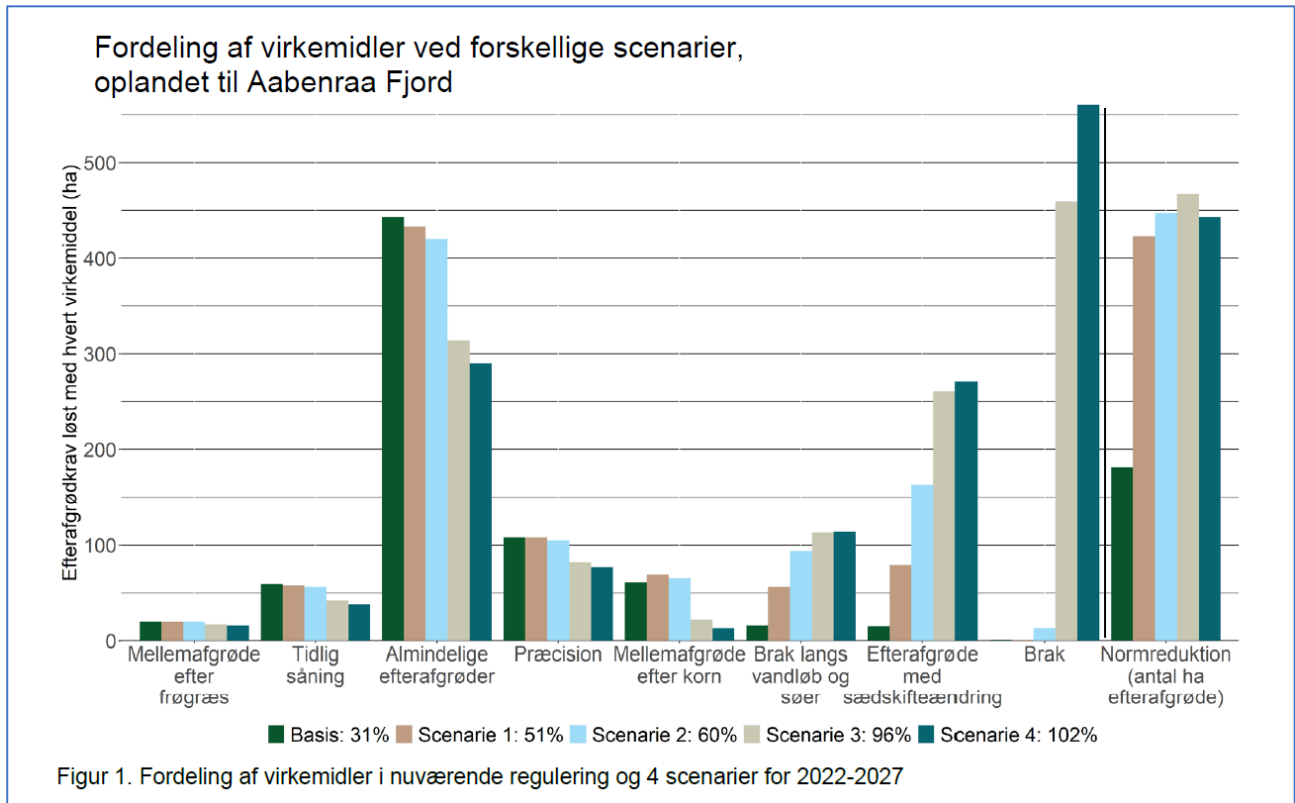
Nedenfor ses en tilsvarende figur for Aabenraa Fjord. Af oplandet til Aabenraa Fjord (8113 ha) er kun ca. 50 % (4.047 ha) landbrugsareal, og kun ca. 40% (3.248 ha) er omdrifts jord. 34 % af landbrugsarealet (1.384 ha) er økologisk drevet. De økologiske arealer samt ejendomme med mindre end 10 ha efterafgrødegrundareal bliver som det er pt. friholdt for efterafgrødekrav. Efterafgrødegrundarealet på konventionelle bedrifter



## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

med over 10 ha var således i 2021 på 1940 ha, eller sagt på en anden måde skal hele reduktionskravet løses på et meget lille areal svarende til lidt under 25% af oplandet til fjorden.

Hvis hele den målrettede indsats på 15-16 tons N/år plus evt. dele af den kollektive indsats skal løftes af de konventionelt dyrkede arealer i oplandet til Aabenraa Fjord, vil det betyde, at 25-30 % af landbrugsarealet skal braklægges, og at der skal dyrkes vårsæd med efterafgrøder på flere hundrede hektar, hvor vintersæd er den dyrkningsmæssigt optimale driftsform. I en tid med voksende pres på den globale fødevareforsyning er vi nødt til at fokusere på virkemidler, der kan iværksættes udenfor dyrkningsfladen.



(Kilde: Krog og Hvid, 2022 (2))

### Konklusion:

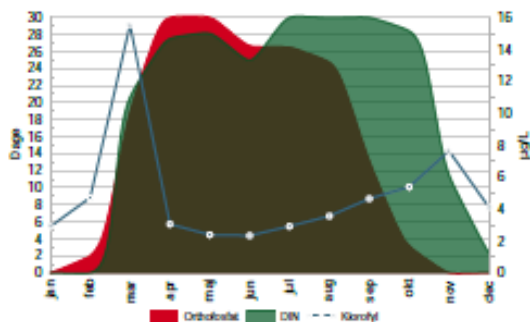
Vandplanerne skal udformes således, at der fortsat er mulighed for at dyrke vintersæd på de jorde, hvor vårsæd med efterafgrøder giver væsentligt lavere udbytter. Vandområdeplanernes krav til yderligere målrettede virkemidler vil betyde store driftstab i landbruget. Virkemidler uden for dyrkningsfladen giver mulighed for at fastholde vintersædsarealet.

## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

### Vandområdeplanerne mangler fokus på fosfor som begrænsende faktor for algevækst i fjordene

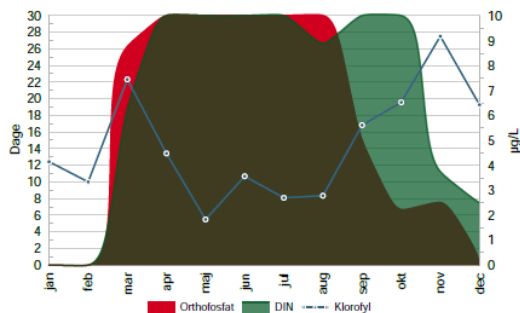
#### Tidslighed og fosfor:

Vandområdeplanerne har et uforståeligt og meget ensidigt fokus på kvælstof. Det undrer, da de fleste af fjordene også er fosforbegrænsede, særligt i det tidlige forår, og da fosforbegrænsningen indtræder før / i større omfang end kvælstofbegrænsningen i samtlige fjordområder. Den algeopblomstring, der ses i mange af fjordene i de tidlige forårsmåneder vil kunne begrænses, hvis der er mindre fosfor til rådighed. På figurerne nedenfor er vist antal dage med fosfor hhv. kvælstof-begrænsning (rød og grøn figur) i fjordene omfattet af dette høringssvar. Der, hvor figurerne lapper ind over hinanden, er begge næringsstoffer begrænsende. Så det ses, at for samtlige fjorde indtræder fosforbegrænsningen før og/ eller en større del af tiden i de tidlige forårsmåneder.



**Figur 2.11** Antallet af dage med fosfor- og kvælstofbegrænsning på månedsbasis som et gennemsnit af perioden 2011-2020 (Y-akse) og den gennemsnitlige koncentration af klorofyl ( $\mu\text{g/l}$ ) på månedsbasis for perioden 2011-2020 (Z-akse) i Aabenraa Fjord. Topprøver (dybde  $\leq 1,5$  meter).

Kilde: Gertz og Thostrup 2022 (2)

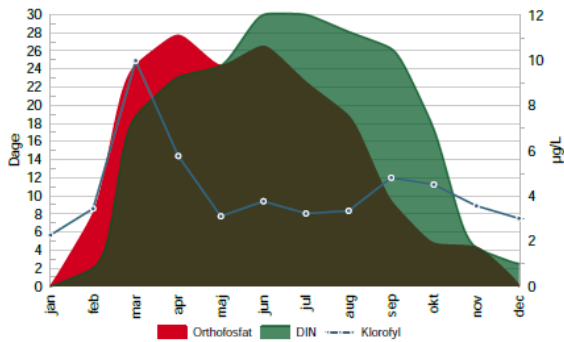


**Figur 3.11** Antallet af dage med fosfor- og kvælstofbegrænsning på månedsbasis som et gennemsnit af perioden 2016-2020 (Y-akse) og den gennemsnitlige koncentration af klorofyl ( $\mu\text{g/l}$ ) på månedsbasis for perioden 2016-2020 (Z-akse) i Als Fjord.

Kilde: Gertz og Thostrup 2022 (1)

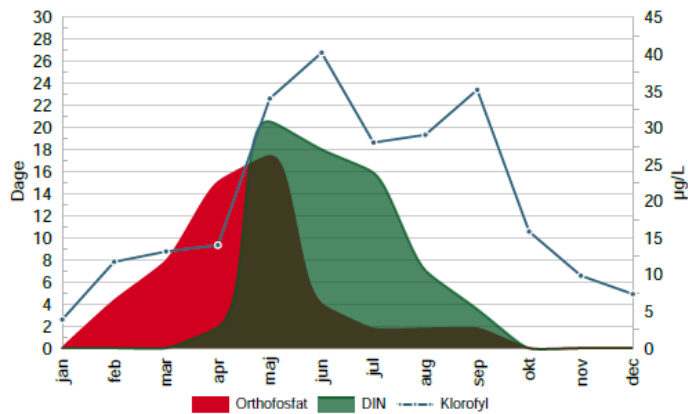


## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



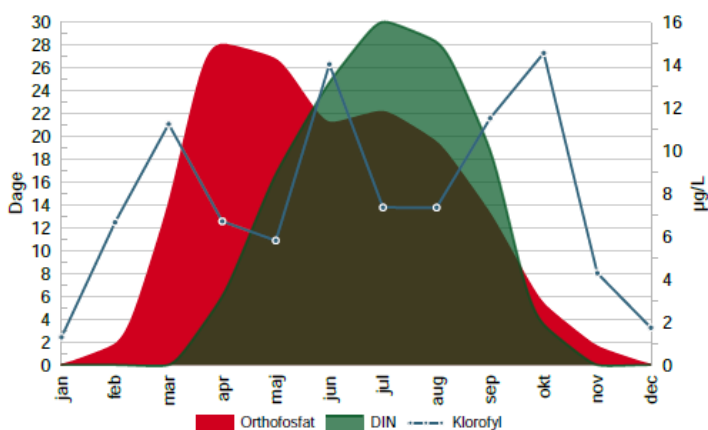
**Figur 2.12** Antallet af dage med fosfor- og kvælstofbegrænsning på månedsbasis som et gennemsnit af perioden 2011-2020 (Y-akse) og den gennemsnitlige koncentration af klorofyl ( $\mu\text{g/l}$ ) på månedsbasis for perioden 2010-2020 (Z-akse) ved st. 95920001 i Augensteinborg Fjord.

Kilde: Gertz og Thostrup 2022 (1)



**Figur 2.6** Antallet af dage med fosfor- og kvælstofbegrænsning på månedsbasis som et gennemsnit af perioden 2011-2019 (Y-akse) og den gennemsnitlige koncentration af klorofyl ( $\mu\text{g/L}$ ) på månedsbasis for perioden 2011-2019 (Z-akse) i Haderslev Inderfjord. Topprøver (dybde  $\leq 1,5$  meter)

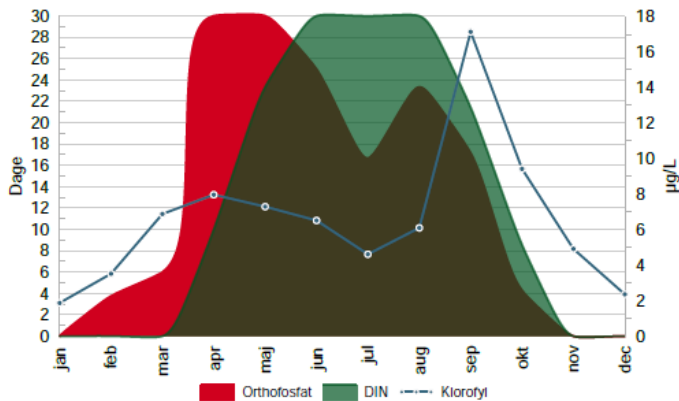
Kilde: Gertz og Bendixen 2021



**Figur 2.11** Antallet af dage med fosfor- og kvælstofbegrænsning på månedsbasis som et gennemsnit af perioden 2010-2020 (Y-akse) og den gennemsnitlige koncentration af klorofyl ( $\mu\text{g/L}$ ) på månedsbasis for perioden 2010-2020 (Z-akse) i Kolding Inderfjord. Bemærk, klorofyl-topmålingen d. 10.11.2011 på 120  $\mu\text{g/L}$  er fjernet fra datagrundlaget, da denne betragtes som en outlier.

Kilde: Gertz, Bendixen og Zacho 2021

## Hørings svar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



Figur 3.11 Antallet af dage med fosfor- og kvælstofbegrænsning på månedsbasis som et gennemsnit af perioden 2016-2020 (Y-akse) og den gennemsnitlige koncentration af klorofyl ( $\mu\text{g/L}$ ) på månedsbasis for perioden 2016-2020 (Z-akse) i Kolding Yderfjord.

Kilde: Gertz, Bendixen og Zacho 2021

Selv om udledning fra punktkilder mængde-mæssigt over hele året udgør en mindre del af den samlede belastning, så udgør udledningen fra spildevand en væsentlig andel af det, der udledes om sommeren. Ved at mindske fosforudledningen i foråret og om sommeren, vil antallet af dage med fosforbegrænsning kunne øges. I en periode, hvor der allerede er fosforbegrænsning, vil enhver reduktion af udledningen i princippet føre til mindre algevækst. Mindre algevækst om foråret medfører henfald af færre alger på havbunden og dermed at mængden af letomsætteligt organisk materiale mindskes, som kan bidrage til ny algevækst og iltvind senere på sæsonen.

Derfor skal der fortsat være fokus på alle kilder til fosforudledning, både muligheder for at forbedre spildevandsrensningen, og begrænsning af fosfortabet fra det åbne land, hvor primær kilde til fosfortab er brinkerosion.

De regnbetingede overløb er fortsat et problem ved store, pludselige regnhændelser. Med den øgede tendens, vi med klimaforandringerne ser til pludselige regnhændelser, er det vigtigt, at kloakering og spildevandsanlæg bliver opgraderet til at kunne tage de store vandmængder, så urensset spildevand fremover ikke bliver udledt til vandløb og fjordene.

Minivådområderne er virksomme på fosfor hele året, da der sker en stor sedimentation i sandfang og bassiner, men minivådområderne bliver slet ikke regnet med i den samlede indsats på fosfor. Ifølge erfaringer fra de pilotprojekter, der er gennemført i samarbejde mellem SEGES og Aarhus Universitet er der en gennemsnitlig reduktion på 47 % af udledningen af fosfor fra drænopland, der afvander gennem et minivådområde. Så fra hver ha drænopland, der afledes gennem et minivådområde, halveres udledningen af fosfor omtrent. Efterhånden som der etableres flere minivådområder, bør den diffuse fosforudledning falde. Desværre bliver der ikke målt på disse udledninger, og effekten bliver derfor ikke godskrevet landbruget.

### Konklusion

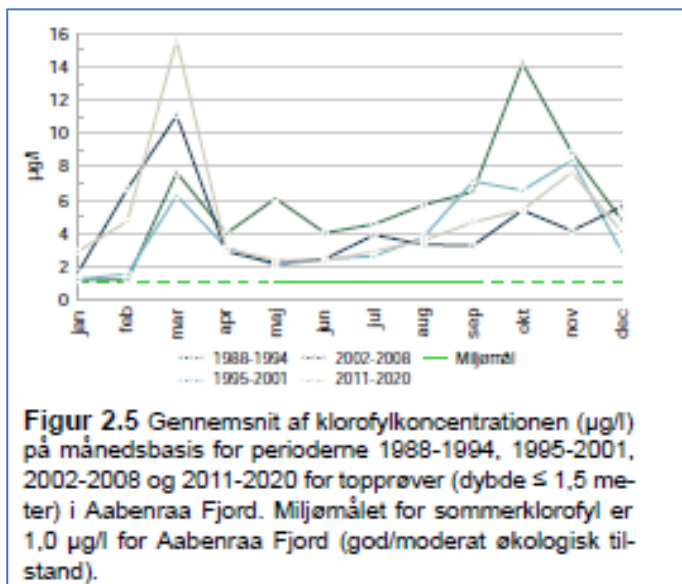
Fjordene er fosforbegrænsede i forhold til algevækst, særligt i det tidlige forår, men der regnes ikke på reduktion af fosforudledning til kystvandene. Der skal fokus på virkemidler som reducerer udledningen af kvælstof om sommeren og fosfor hele året, herunder fosfor-effekten af minivådområder.

## Hørings svar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

### Vandområdeplanerne mangler fokus på andre presfaktorer

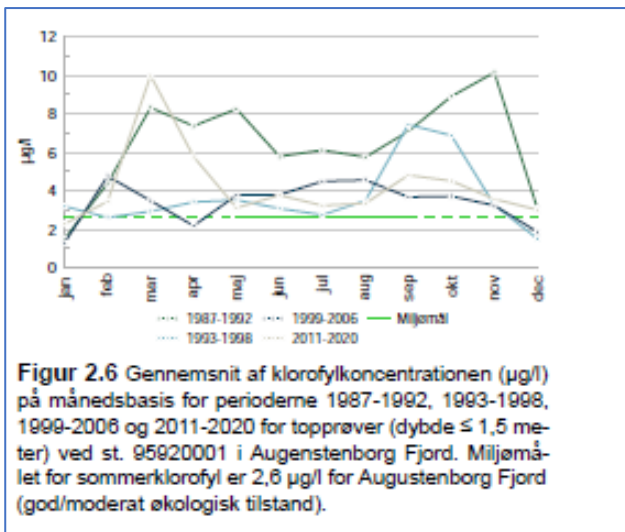
#### Stigende vand-temperatur

Selvom N-udledningen er faldet markant gennem de sidste 30 år, både fra punktkilder og diffuse kilder, så er hverken sigtedybde eller klorofyl-koncentration rigtig fulgt med. Landbruget mener, at en overset faktor kan være, at den gennemsnitlige vandtemperatur i de danske farvande er steget med næsten 2 grader over de sidste 40 år. (Kilde: Novana-rapport nr. 475 vedr. de Marine områder 2020, DCE 2021, afsnit 2 vedr. Klimatiske forhold). Algevækst er hovedsageligt begrænset af lys-indstråling og tilgængelighed af næringsstoffer. Men algevæksten er også påvirket af vandtemperaturen. Det bør undersøges, om der er en tærskelværdi, som vandtemperaturen skal over, før væksten kan begynde. Hvis vandet i vores indre farvande er blevet varmere i februar-marts måned, hvor lyset vender tilbage, kan det betyde, at algevæksten kommer i gang tidligere på året, end det før har været tilfældet, og har måske også en længere vækstsæson i efteråret. Ifølge målinger af klorofyl-koncentrationen på månedsbasis i Aabenraa Fjord, som er afbilledet i figuren nedenfor, kunne det se ud til, at der er en stigende tendens til både forårs- og efterårsopblomstring af alger i Aabenraa Fjord. I Augustenborg Fjord er situationen noget lignende.



Kilde: Gertz og Thostrup 2022 (2)

## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



Kilde: Gertz og Thostrup 2022 (2)

En øget temperatur i bundvandet vil også give mulighed for større biologisk aktivitet af de nedbryderorganismer, som forbruger ilten i de dybe bundlag, og dermed øget tendensen til iltsvind. Landbruget foreslår Miljøstyrelsen at undersøge dette nærmere.

Temperaturen i de danske farvande er steget med næsten  $2 \text{ }^\circ\text{C}$  i løbet af de sidste ca. 40 år, og efter fire relativt kolde år (2010-2013) slog havtemperaturen alle tidligere rekorder i 2014 (figur 2.3B, D & E). I 2020 var temperaturen i de indre åbne farvande den hidtil højest registrerede for både overflade- og bundvand, og temperaturen i fjorde og kystvande var kun lidt højere i 2014. For første gang er overfladevandet i de åbne indre farvande som årsmiddel varmere end  $11 \text{ }^\circ\text{C}$ . Bundvandstemperaturen tog et kraftigt spring opad i 2020 med en stigning på  $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$  i forhold til 2019, hvilket formentlig skyldes, at der igennem det meste af året var en stor påvirkning fra de relativt varme vandmasser fra Nordsøen. Temperaturudviklingen i de forskellige danske farvande minder om hinanden. Temperaturstigningen foregår som gradvist stigende oscillationer, og der har været en særlig markant opvarmning siden 2010.

Carstensen, J. 2021.

### Konklusion

Effekten af stigende vandtemperatur bør undersøges nærmere for at afdække betydningen for algevækst mv og hvorvidt temperaturstigninger modvirker vandmiljøindsatsen.

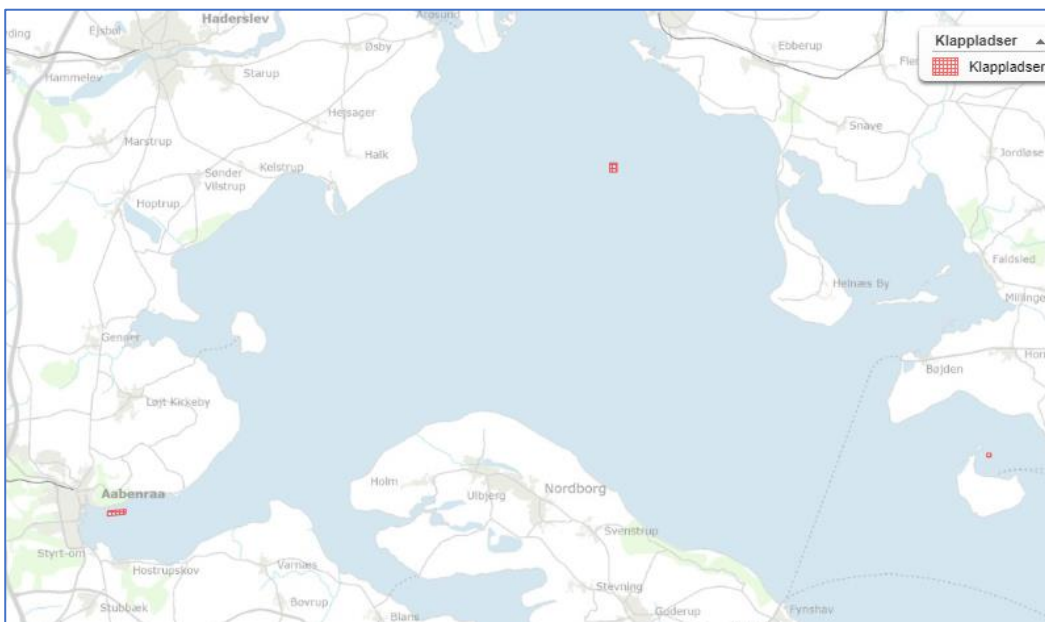
## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

### Klapning af slam i vores indre farvande modvirker målopfyldelse

Miljøministeren skriver følgende i et ministersvar i forbindelse med diskussionen om klapning af slam i Køge Bugt:

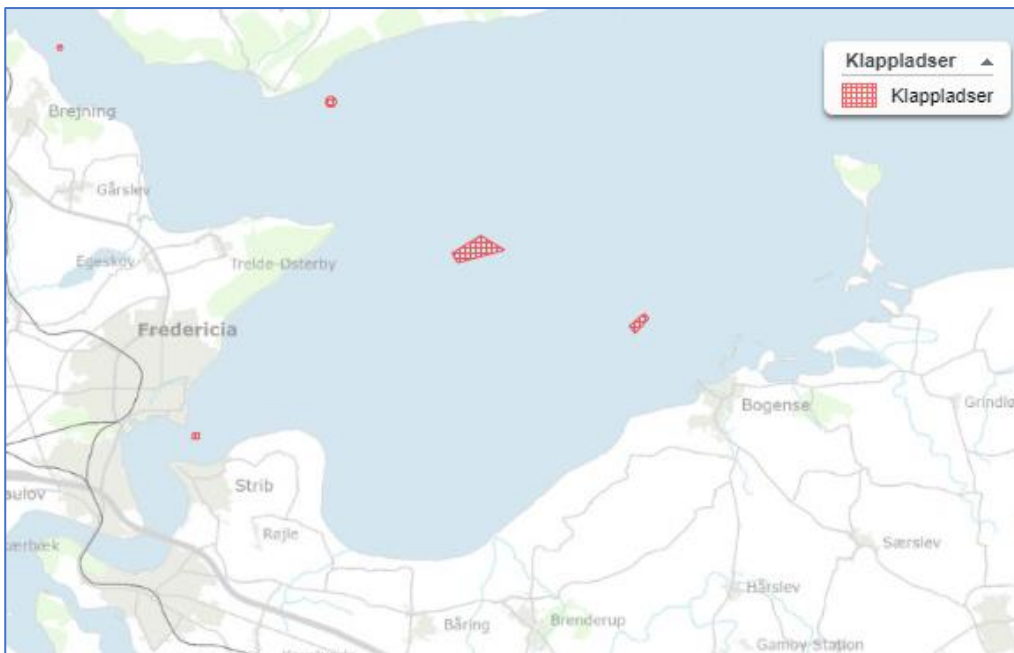
»Miljøstyrelsen vil i forbindelse med sagsbehandlingen vurdere, i hvilket omfang klapningen vil have betydning for iltforholdene i vandet. Tilladelse til klapning forudsætter, at det er natur- og miljømæssigt forsvarligt. Da klapning foregår fra skibstransporter, som klapper med timers mellemrum og typisk fordelt over flere uger eller måneder, vil forbruget af ilt i nedbrydningen af det organiske materiale ikke have vedvarende effekt uden for selve klappladsen, idet den del af materialet, som ikke synker til bunds med det samme, driver med vandstrømmen som sedimentskyer,« skriver Lea Wermelin i ministersvaret.

Netop organisk materiale, som driver med vandstrømmen som sedimentskyer, kan være medvirkende årsag til, at sigtedybden ikke øges, og dermed at ålegræsset har vanskeligt ved at få lys nok til at gro på større havdybder. Havneslammet må endvidere formodes at indeholde betydelige mængder af både fosfor og miljøfremmede stoffer, udledt fra byerne gennem årtier. I Landbruget undrer vi os over at den normale forsigtighedstilgang i forhold til miljøregulering ikke også gælder klapning. Her må staten forholde sig til, at ambitiøse projekter om havneudvidelser og byggeprojekter i byerne har for store konsekvenser for havmiljøet. Der er to klappladser i Lillebælt, syd for Haderslev og ved nordkysten af Als samt ved udmundingen af Vejle Fjord. Hvis der klappes havneslam her, vil der formentlig kunne være "sedimentskyer, som driver med den kraftige vandstrøm i Lillebælt" som medvirker til at forringe sigtedybden i bla. Aabenraa Fjord.



Kilde: <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-raastofferhavet>

## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



Kilde: <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-raastofferhavet>

### Konklusion:

**Andre presfaktorer - såsom klappning af slam - skal inddrages, så vi undgår at disse andre presfaktorer modvirker, at vandområderne kommer i god tilstand.**

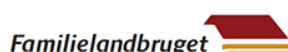
### Vandområdeplanerne mangler lokal forankring og lokale løsninger

Det er meget vanskeligt at følge den direkte forbindelse mellem ”god økologisk tilstand” i kystvandene, miljømålene for klorofyl og udbredelsen af ålegræs, og så de målrettede kvælstofreduktionskrav. Vandudskiftning mellem de forskellige vandområder, opblanding og fortynding flytter næringsstoffer imellem vandområder.

### Udbygning af måleprogrammet, så effekten af den iværksatte indsats følges lokalt

Miljøstyrelsen overvåger den diffuse udledning med målestationer i udvalgte vandløb. I nogle oplande er der dog kun 1 eller ingen målestationer, og den diffuse udledning bliver beregnet ud fra nedbøren og udledningen i et lignende opland. Det vil sige, at lokale tiltag til at begrænse næringsstoffetabet, og lokale jordbundsforhold ikke nødvendigvis afspejles i Miljøstyrelsens tal for den diffuse udledning. Dette er meget lidt motiverende, i forhold til den detaljerede regulering, som landbruget udsættes for. Vi ønsker derfor at der afsættes flere ressourcer til at monitorere den diffuse udledning, så en virkelig målrettet indsats kan iværksættes i forhold til de områder og de tider af året, hvor reduktion af næringsstofudledningen vil have størst effekt på miljøtilstanden i fjordene.

### Marin naturgenopretning med stenrev





## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

Der er gennemført en række pilotprojekter med genetablering af stenrev i de indre danske farvande. Et pilotprojekt gennemført i samarbejde Sønderborg Kommune, Landbosyd og Dykkerklubben Poseidon har ifølge afrapportering gennemført af WSP Danmark vist, at genetablering af huledannende stenrev har ført til at antallet og diversiteten af fisk er øget væsentligt, herunder top-prædatorer som torsk og hvilling. Den biomasse af fisk, der kunne fanges på revet er fordoblet i perioden fra 2016-2020. Også vegetationsmonitoringen viser, at genetablering af revene har medført en positiv udvikling i dækningsgraden af flerårige arter, og tilbagegang af ét-årige arter, hvilket betyder, at revene er i en overordnet positiv udvikling (<http://alsstenrev.dk/wp-content/uploads/2021/06/Biologisk-monitoring-Slutrapport-Als-Stenrev.pdf>)

### Udplantning af ålegræs

Der er indhentet gode erfaringer med udplantning af ålegræs, f.eks. i Horsens og Vejle fjord. Der kan være gode muligheder for udplantning af ålegræs i eksempelvis Haderslev Fjord, Kolding Fjord og Augustenborg Fjord, der er relativt lavvandede. Ålegræs giver også en klimagevinst, da det opbygger organisk stof via optag af CO<sub>2</sub> fra atmosfæren, og det samler sediment og fastholder det i bunden, og frigiver ilt. Den slags tiltag, som evt. kan iværksættes i samarbejde med lokalsamfundene, virksomheder, grønne organisationer og uddannelsesinstitutioner kan være med til at udbrede forståelse for vandmiljø-problematikkerne, og skabe lokal forankring på en helt anden måde, end statslige krav om flere efterafgrøder.

### Genopretning af muslingebanker

En genopretning af muslingebanker på egnede områder af bunden af fjordene vil være med til at filtrere vandet, og opbygge en bund, der giver levesteder for planter osv.

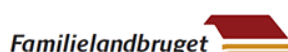
### Lokalt samarbejde om minivådområder og etablering af "små vådområder"

Etablering af minivådområder kræver en lang række tilladelser og godkendelser. Det tager lang tid i kommunerne, der i nogle tilfælde er pressede på ressourcer. Samtidig er der en lang række regler, der spænder ben for at etablere minivådområder – krav om min. 80 % omdriftsjord i oplandet, selvom der kan beregnes en effekt på over 300 kg N/ha, afslag på dispensation fra Strandbeskyttelseslinien til at etablere minivådområder indenfor 300 m af kysten, ringe mulighed for at placere minivådområder indenfor flere kilometer af militære flyvestationer osv. osv. Der er mange barrierer, der skal overkommes, og der er brug for at udbygge samarbejdet mellem statslige myndigheder, kommuner, lodsejere og landbrugsorganisationerne for at komme i mål med denne del af den kollektive indsats. Samtidig anbefaler vi også at inddrage etablering af såkaldte "små vådområder" i de oplande, hvor almindelige vådområder og minivådområder ikke alene kan løse opgaven. Små vådområder vil samtidig have natur og klimamæssige sidegevinster.

### Konklusion:

**Der er udtalt behov for lokalt tilpassede løsninger i de enkelte fjord-oplande med inddragelse af relevante interessenter.**

I det følgende gennemgås de enkelte fjorde i det syd- og sønderjyske område med henblik på at belyse de specifikke forhold, der gør sig gældende for de enkelte fjorde.



# Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

## Kolding Fjord

**Nedenstående bemærkninger for Kolding Fjord er med udgangspunkt i oplysninger som fremgår af:**

- Kolding Fjord-rapport (hydrografiske forhold), M. Holtegaard Nielsen, Marine Science APS, maj 2021
- Minirapport Kolding Fjord med bilag, SEGES Innovation og Landbrug & Fødevarer, Maj 2021
- Minirapport oplandet til Kolding Fjord, SEGES Innovation, Maj 2021
- Konsekvenser af kvælstofmålsætninger for landbruget i kystvandsoplandet til Kolding Fjord, SEGES INNOVATION, maj 2022

**Landbruget mener at følgende skal tillægges vægt ved fastsættelse af endelige målsætninger og virkemidler for Kolding Fjord:**

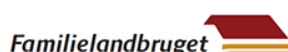
- Meget stort og helt urealistisk kvælstofreduktionskrav svarende til 87 % af det nuværende landbrugsbidrag.
- Stort landbrugsopland - 17.300 ha dyrket i omdrift, hvoraf ca. 2/3 areal er drænet lerjord
- Meget dynamisk vandsystem i fjorden med stor og hyppig vandudskiftning som følge af stor vandgennemstrømningen i det nordlige Lillebælt (opholdstid i fjorden ca. 1 uge)
- Udledningen af kvælstof fra det åbne land er allerede reduceret markant. I Kolding Inderfjord fra ca. 1200 ton i 1990 til ca. 400 ton i 2019 og i Kolding Yderfjord tilsvarende fra ca. 65 ton til 30 ton
- Kolding Fjord er udpræget fosforbegrænset i forhold til algevækst i det tidlige forår
- Der er registreret 492 regnbetingede udløb fra spildevand, som stadig påvirker fjorden, særligt i sommerhalvåret.

**Hovedbudskaber i forhold til indsatser for Kolding Fjord:**

- Yderligere kvælstofreduktioner skal ske ved kollektive virkemidler udenfor dyrkningsfladen
- Kvælstof skal reduceres primært i sommerhalvåret for at have målrettet effekt, mens kvælstofreduktion efterår og vinter kun vil have marginal effekt som følge af meget hyppig vandudskiftning. Fosfor skal reduceres hele året fra såvel punktkilder som diffuse bidrag.

**Økonomiske konsekvenser, såfremt kvælstofreduktionen skal opnås ved dyrkningstiltag:**

- SEGES Konsekvensanalyse viser voldsomme afledte økonomiske effekter for landbruget, såfremt reduktionsmålet skal opnås på dyrkningsfladen, og kravene er så omfattende at de reelt vil medføre afvikling af erhvervet som vi kender det i dag. Tabet anslås at kunne andrage op til 47 mio. kr. svarende til et tab på 3.500 kr. pr. ha og et samlet tab i produktionsomfang på 65.500 ton korn.
- Konsekvensanalysen viser at "drift billige" virkemidler allerede er opbrugt ved nuværende regulering.

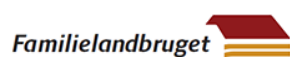


## Hørings svar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

	Indsatsniveau %	Meromkostning tkr.	Meromkostning kr./ha	Omkostning pr. kg N reduceret på markfladen* kr./kg N	Reduktion i produktionsomfang %	Reduktion i produktionsomfang** tons korn
Scenarier for planperiode 3	58	4.335	328	137	7	7.200
	75	8.671	655	168	13	13.300
	100	20.003	1.511	642	29	29.700
	132	46.949	3.547	397	64	65.500

\* Omkostningen pr. kg N er beregnet som meromkostningen pr. kg N reduceret i forhold til nuværende indsatskrav på 31 %.

\*\* Reduktionen i hkg korn er beregnet på baggrund af et tilpasset normudbytte på 77 hkg korn pr. ha i gennemsnit for alt korn på alle komarealer. Udbyttenedgangen er normaliseret til korn, og dækker dermed også arealer der dyrkes med raps, frøgræs, grovfoder mv. Samlet svarer det til en normaliseret kornproduktion på 102.400 tons på de berørte bedrifter i oplandet.



# Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

## Haderslev Fjord

### Nedenstående bemærkninger for Haderslev Fjord er med udgangspunkt i oplysninger som fremgår af:

- Haderslev Fjord-rapport (hydrografiske forhold), M. Holtegaard Nielsen, Marine Science APS, maj 2021
- Mini Fjodrapport Haderslev, med bilag, SEGES og Landbrug & Fødevarer, Maj 2021
- Oplandsrapport Haderslev Fjord, SEGES og Landbrug & Fødevarer, Maj 2021
- Konsekvenser af kvælstofmålsætninger i kystvandsoplandet Haderslev Fjord, SEGES INNOVATION, maj 2021
- Notat, Tilføjelse af udvalgte resultater til konsekvensrapport af maj 2021, SEGES INNOVATION, juni 2022

### Landbruget mener at følgende skal tillægges vægt ved fastsættelse af endelige målsætninger og virkemidler for Haderslev Fjord:

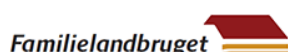
- Usikkert datagrundlag som følge af manglende målestationer og målestationer som ikke har været anvendt de senere år.
- Udledningen af kvælstof er allerede reduceret markant fra ca. 400 ton i 1990 til ca. 200 ton i 2019
- Reduktionskrav inkl. udskudt kvælstofreduktionskrav på 125 tons vurderes urealistisk at opnå på dyrkningsfladen (ved målrettet regulering) og vil resultere i braklægning af ca. 23 % af arealet
- Stort landbrugsopland – ca. 10.639 ha intensivt dyrket, hvoraf ca. 70 % er drænet lerjord
- Fjorden er langstrakt og lavvandet, men med relativ stor vandudskiftning af fersk vand fra oplandet og søerne. Det ferske vand opblandes via sejlrenden med indtrængende saltholdigt vand fra Lillebælt. (vandets gennemsnitlige opholdstid i fjorden ca. 2 uger).
- Indsatser skal tage højde for og tilpasses den store vandudskiftning (tidslighed)
- Haderslev fjord er udpræget påvirket, særligt med fosfor, direkte af spildevand og af store næringsstoffer som frigives fra store mængder næringsholdigt sediment i søerne i oplandet (Haderslev Dam)
- Der er 158 regnbetingede udløb fra spildevand og 2 større renseanlæg som udleder direkte til fjorden og søerne opstrøms. Påvirkningen herfra er væsentlig i forårs og sommerperioden.

### Hovedbudskaber i forhold til indsatser for Haderslev Fjord:

- Yderligere kvælstofreduktioner skal primært ske ved kollektive virkemidler udenfor dyrkningsfladen
- Større viden om kilder til kvælstofudvaskning i forhold til tidslighed, idet kvælstof primært skal reduceres i sommerhalvåret for at have målrettet effekt, mens kvælstofreduktion efterår og vinter kun vil have marginal effekt på fjorden som følge af hyppig vandudskiftning i fjorden.
- Nedbringelse af fosfortilførslen til fjorden og herunder særligt nedbringelse af fosforpuljen i Haderslev Dam.
- Gode mulighed for anvendelse af marine virkemidler som udplantning af ålegræs, som følge af fjordens relativt store lavvandede areal

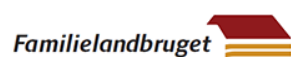
### Økonomiske konsekvenser, såfremt kvælstofreduktionen skal opnås alene ved dyrkningstiltag:

- Produktionen af landbrugsafgrøder vil blive reduceret med helt op til ca. 39 %, hvilket i en situation med udfordret fødevarerforsyning må anses for voldsomt problematisk
- SEGES Konsekvensanalyse viser voldsomme afledte økonomiske effekter for landbruget, såfremt reduktionsmålet skal opnås alene på dyrkningsfladen. Kravene er så omfattende at de vil reelt



## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

medføre afvikling af en stor del af erhvervet. Tabet er af SEGES beregnet til at kunne andrage op til ca. 25 mio. kr. svarende til et tab på 2.300 kr. pr. ha.



# Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

## Aabenraa Fjord

Aabenraa Fjord udgør det inderste af et langstrakt bassin, der strækker sig et stykke ud i det sydlige Lillebælt. I fjorden optræder dybder indtil ca. 35 m, hvorimod bassinets ydre del er ujævnt med dybder mellem ca. 10 og godt 25 m. Aabenraa Fjord kan derfor i nogen grad opføre sig som en tærskelfjord. Til gengæld har fjorden en bred åbning ud mod det sydlige Lillebælt, så der er stor vandudveksling mellem Aabenraa Fjord og Lillebælt.

Oplandet til Aabenraa Fjord er meget lille i forhold til fjordens størrelse og volumen. I modsætning til Haderslev Fjord, som har et opland, der er ca. 36 gange fjordens størrelse i areal, så er oplandet til Aabenraa Fjord kun ca. 2,3 gange så stort som fjordens areal. Oplandet til Kolding inderfjord er til sammenligning ca. 65 gange så stort som fjordens areal.

Det er kun 46 % af oplandet, til Aabenraa Fjord, der er i intensiv landbrugsmæssig anvendelse. Resten er skov (22%), bebygget (13%), natur, søer og rekreativt areal (11%), eller ekstensivt landbrug (6%). Størsteparten af de dyrkede arealer er lerjord, og dermed overvejende drænede arealer.

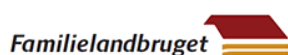
Den målrettede regulering, som har været gældende i medfør af vandområdeplan 2015-21, fastsatte et krav om en reduktion af N-udledningen til Aabenraa Fjord på 9,9 tons /år. Med Vandområdeplanerne 2021-27 skal den årlige kvælstofudledning fra dyrkningsfladen yderligere nedbringes med 16 tons. Hvis dette skulle løses med braklægning, så vil det ifølge SEGES Innovation svare til at 1218 ha landbrugsjord, eller 30% af det samlede dyrkede landbrugsareal i oplandet skulle braklægges.

Hvis kvælstofreduktionen skal opnås uden at tage arealer ud af drift, vil det kræve, at 102 % af efterafgrødegrundarealet, dvs. det areal, der dyrkes i omdrift, dyrkes med vårsæd med efterafgrøder. Det vil sige, at der med Vandområdeplanernes krav slet ikke kan dyrkes vintersæd i oplandet til Aabenraa Fjord.

Samtidig skal der også etableres minivådområder, rejses skov og laves vådområdeprojekter i området – nogle af disse tiltag vil lægge beslag på landbrugsjord, som så bliver en endnu mere begrænset ressource.

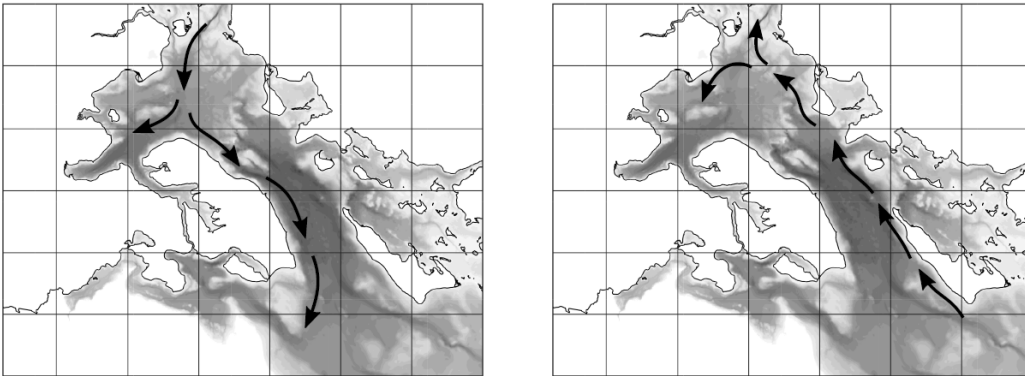
I praksis vil der blive tale om en række forskellige løsninger, en blanding af reduceret gødningstildeling, brak, efterafgrøder, brak langs søer og vandløb, mv. I så fald vil den samlede mer-omkostning være på omkring 5,5 mio. kr. årligt, eller 2701 kr. /ha. Afhængig af, om man har kvæg eller svin vil omkostningerne være forskellige – for kvægbedrifter vil omkostningen ligge på omkring 2000 kr. /ha, mens omkostningen for svineproducenter vil ligge nærmere 3000 kr. /ha, afhængig af hvilken fordeling af virkemidler, der vælges.

Ifølge en hydrografisk analyse af forholdene i Aabenraa Fjord, som er udarbejdet af Marine Science and Consulting Aps, v. Morten Holtegaard Nielsen for LandboSyd, Aabenraa kommune og Arwos via SEGES Innovation i 2022 (*Kilde: Nielsen, 2022 (2)*) er det sydlige Lillebælt og den vestligste del af Østersøen præget af indstrømning af vand med højt saltindhold fra Kattegat, som strømmer i den nedre del af vandsøjlen, og mere fersk vand fra Østersøen, som lægger sig i den øvre del af vandsøjlen. Disse indstrømninger foregår skiftevis og sker i forbindelse med længerevarende strømninger gennem de danske farvande drevet af vandstandsforskellen mellem Kattegat og den vestlige Østersø.





## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



Figur 5: Skitsering af indstrømning af vandmasser til den sydlige del af Lillebælt og den vestligste del af Østersøen. Indstrømning af højsaline vandmasser fra Kattegat (til venstre) sker i den nedre del af vandsøjlen og følger de dybe render og de dybe bassiner. Indstrømning af lavsaline vandmasser fra Østersøen (til højre) sker i den øvre del af vandsøjlen og foregår langs kyster og lavvandede områder. Pga. Jordens rotation sker strømningerne i begge tilfælde med den stejle bathymetri eller kysten på højre side.

Kilde: Nielsen, 2022 (2)

Analysen har også vist, at de indstrømmede vandmasser somme tider har en opholdstid i det sydlige Lillebælt på flere måneder. Hvis de indstrømmende vandmasser befinder sig i den øvre del af vandsøjlen, kan der ske en langsom opblanding pga. vinden.

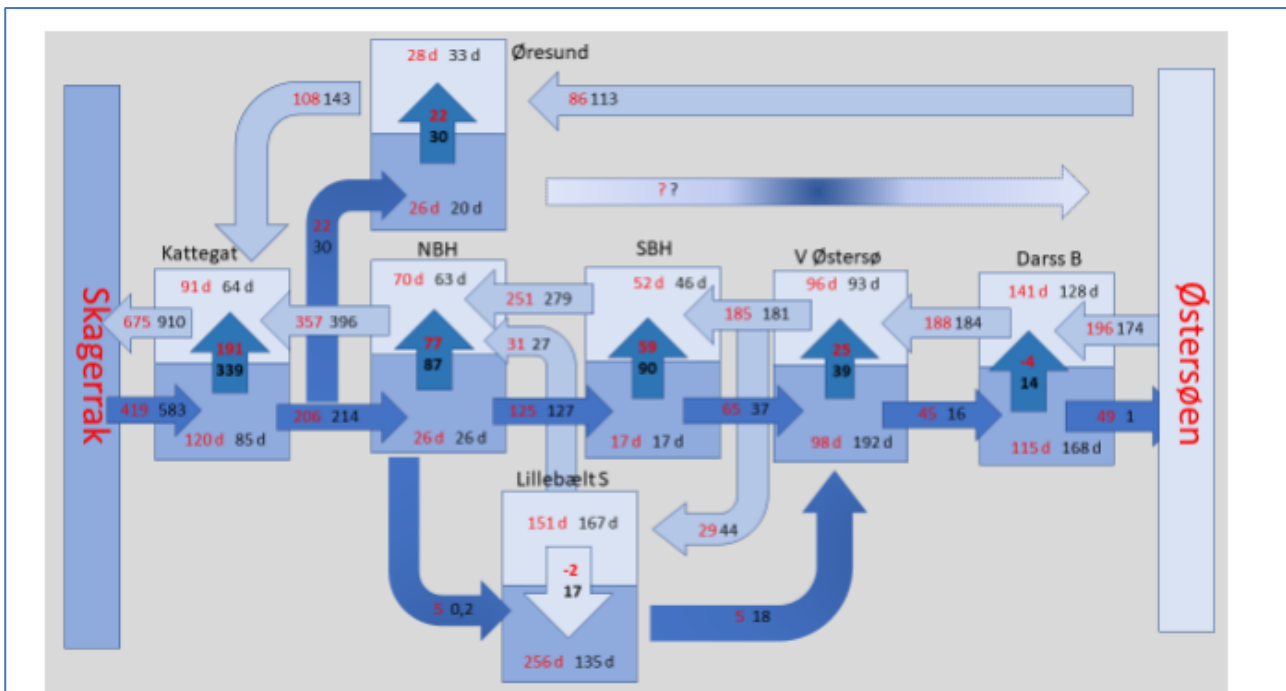
Disse vandmasser strækker sig ofte uændret ind i Aabenraa Fjord, som står i nærmest åben forbindelse med den centrale del af det sydlige Lillebælt. Derfor giver det ikke mening at tale om en opholdstid for eller en udskiftning af vandmasserne i Aabenraa Fjord som sådan.

Rapporten konkluderer, at den lokale afstrømning af ferskvand fra land er så lille, at den ikke kan ses i den store sammenhæng. Tilførslen og omsætningen af næringssalte er primært styret af den store udveksling med den centrale del af det sydlige Lillebælt. I perioder med ekstrem nedbør og svag vind kan den lokale afstrømning af ferskvand fra land have en målelig indflydelse på forholdene i Aabenraa Fjord, men sådanne perioder hører ifølge rapporten til sjældenhederne.

Den store påvirkning med vandmasserne fra Lillebælt, fjordens lille opland i forhold til fjordens størrelse, og den store andel skov, by og natur i oplandet til Aabenraa Fjord bevirker, at selv en kæmpe indsats på de dyrkede arealer, hvor al vintersæd omlægges til vårsæd med efterafgrøder, eller 30 % af det dyrkede areal braklægges, ikke vil have nogen væsentlig effekt på fjordens tilstand. Det er derfor fuldstændig uforståeligt, at Staten vil pålægge landbruget i oplandet til Aabenraa Fjord så store dyrkningsmæssige indskrænkninger og økonomiske byrder, uden nogen realistisk vurdering af, om det overhovedet vil have en effekt.

Et fortsat fokus på at få løst de regnbetingede udløb, så urensset spildevand ikke ledes direkte ud i fjorden, og nogle flere minivådområder, der kan tilbageholde kvælstof og fosfor i algernes vækstsæson, kan muligvis have en lille betydning for algevæksten i fjorden.

## Hørings svar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

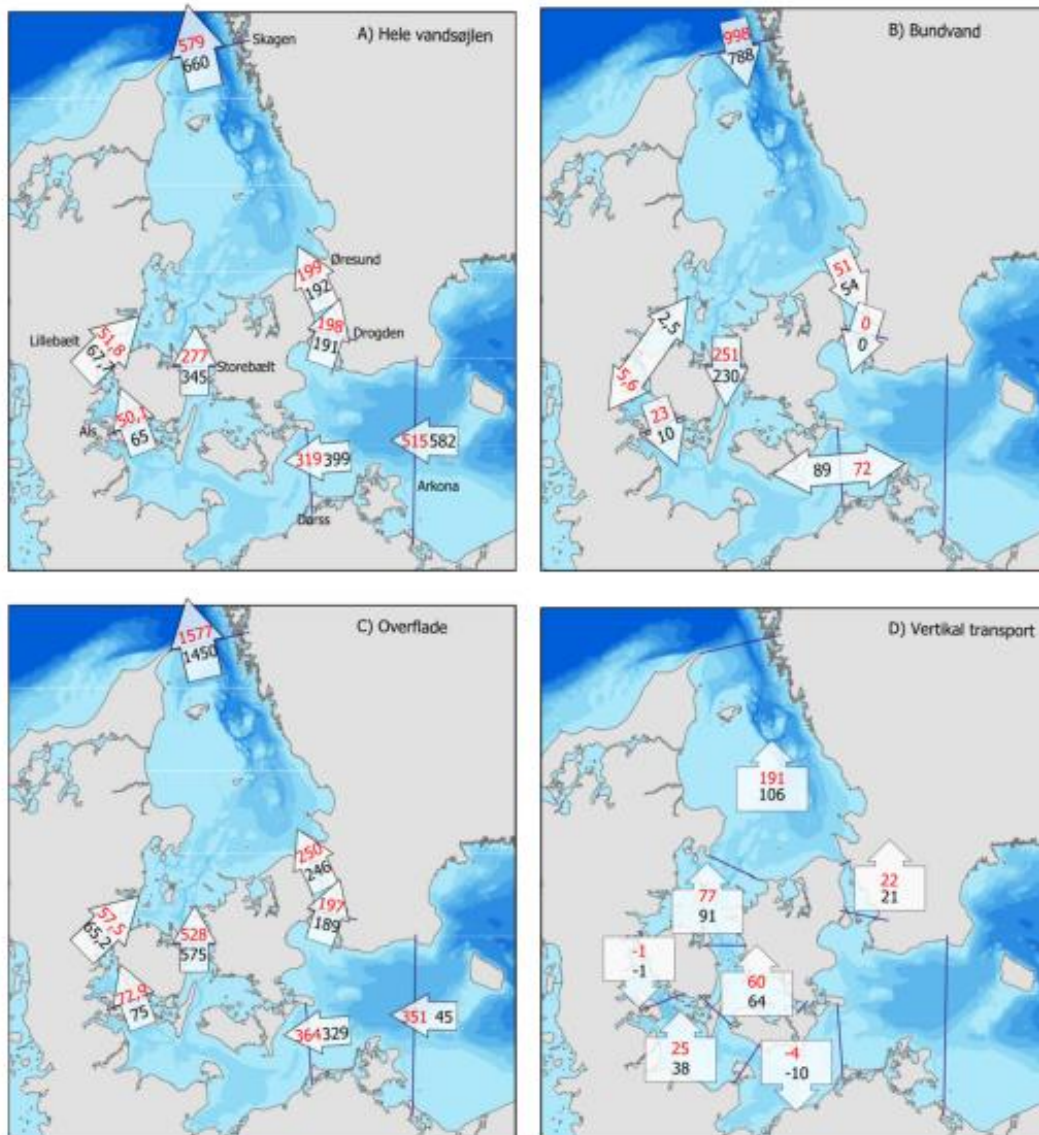


**Figur 3.12.** Modelberegnet vandudveksling mellem syv bassiner i de indre danske farvande fra Skagerrak til Østersøen. Østersøen er i denne sammenhæng defineret til at starte ved Drogden og Darss. Boksene angiver de enkelte bassiner og er ordnet i nedstrøms rækkefølge i forhold til bundvandstransporten, som er markeret med mørkeblå pile. Transporterne i overfladelaget er markeret med lyseblå pile. Alle transportere er angivet i km<sup>3</sup>, der angiver middelværdien for perioden 2000-2020 summeret over henholdsvis transportere for planteplanktonnets hovedvækstperiode fra april til september (røde tal) og for vinterhalvåret fra oktober til marts (sorte tal). Den vertikale transport beskriver transporten henover en horisontal flade i 15 meters dybde. Bundvandets opholdstid i dage (angivet inden i boksene) er beregnet på månedsbasis og røde og sorte tal angiver henholdsvis opholdstiden som gennemsnit for hovedvækstperioden og vinterhalvåret. Der er ikke taget højde for ferskvandstilførslen i beregningerne af den vertikale transport, hvilket giver en samlet usikkerhed på 25-30 km<sup>3</sup> for alle transporterne i begge halvårsperioder.

Hansen, J. og Mohn, C. 2021. Side 40. Bemærk den lange opholdstid (256 dage) i det sydlige Lillebælt.

Rapporten viser eksempler på, at det salte vand fra Kattegat kan ligge i bunden af Aabenraa Fjord i eksempelvis 3 måneder, i sensommer og efterår, hvorved der gradvist udvikles iltsvind. Iltsvindet giver anledning til yderligere frigivelse af uorganiske næringssalte fra bunden. De meget dynamiske forhold betyder, at man må forvente variationer fra år til år, som vil komme til udtryk i omfanget af iltsvind. Men da de dybe dele af det sydlige Lillebælt virker som en blindtarm med lang opholdstid for næringsrigt vand fra Kattegat, så vil periodevist iltsvind i de dybe bassiner formentlig ikke kunne undgås.

## Hørings svar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



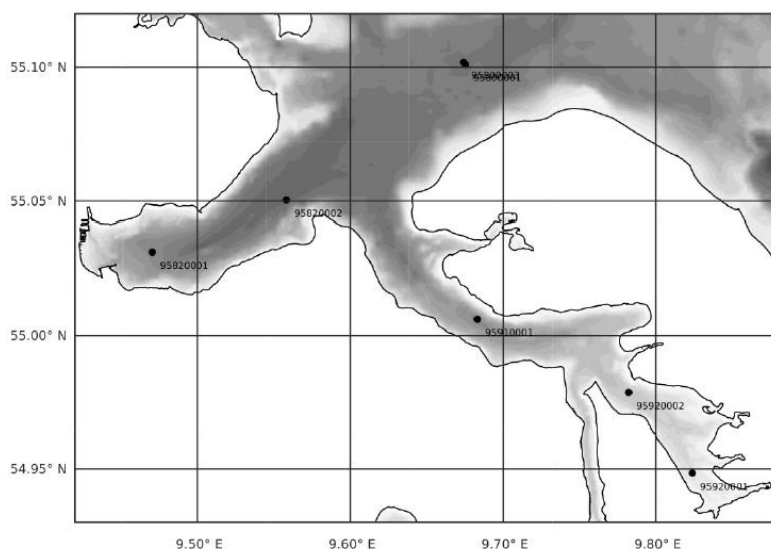
**Figur 3.6.** (A) Modellerede årlige nettovandtransporter (km<sup>3</sup>) igennem syv tværsnit i de indre danske farvande for hele vandsøjlen. (B) Nettotransporten i bundvandslaget under de øverste 15 m af vandsøjlen. (C) Transporter i overfladelaget fra overfladen og ned til 15 m. (D) Den vertikale transport beregnet som differensen mellem indstrømning og udstrømning i bundvandslaget for de syv bassiner (ti tværsnit, Arkonabassinet ikke medtaget) i perioden april til september (planktonets vækstsæson). Pilenes retning angiver retningen af nettotransporten. Røde tal angiver årlig middelværdi for vækstsæsonen i perioden 2000–2020, og sorte tal angiver transporterne i 2020.

Hansen, J. og Mohn, C. 2021. Side 35.

# Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

## Als Fjord

Als Fjord udgør et langstrakt havområde, der er åbent i begge ender, og hvor dybden gradvist aftager fra nordvest (ved Varnæs Hoved mod sydøst (Snogebækhage). Vandudvekslingen kan derfor i høj grad foregå uhindret, dels drevet af vinden og dels af forskelle i densitet (der skyldes forskelle i saltkoncentration og temperatur). Mod øst står Als fjord i forbindelse med Augustenborg Fjord, der er lukket mod øst, og Allsund, som udgør en forbindelse til Sønderborg Bugt / Flensborg Fjord. Mod vest står Als Fjord i åben forbindelse med Lillebælt og Aabenraa Fjord. Der er således en stor vandudskiftning mellem det sydlige Lillebælt og Als Fjord. Som nævnt under Aabenraa Fjord viser en analyse af data vedr. saltholdighed og temperatur i overfladevandet og bundvandet i Als Fjord (Nielsen, 2022 (1)) viser, at det sydlige Lillebælt og den vestlige del af Østersøen er præget af indstrømning fra Kattegat og Østersøen, og de indstrømmende vandmasser kan have en opholdstid i det sydlige Lillebælt på flere måneder. Disse vandmasser påvirker udvekslingen af vandmasserne i Aabenraa Fjord og Als Fjord.



Figur 1: Kort over Als Fjord og Augustenborg Fjord samt tilstødende områder, herunder den vestlige del af det sydlige Lillebælt, Aabenraa Fjord og det smalle Allsund, som har forbindelse til Sønderborg Bugt (udenfor kortet). Kortet viser nogle af de stationer hvor CTD-profiler er målt.

Kilde: Nielsen 2022 (2)

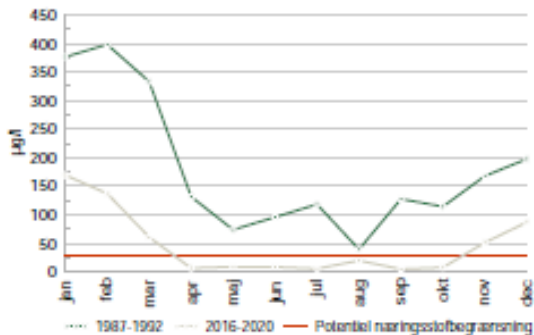
Oplandet til Als Fjord er relativt lille, oplandet er ca. 2,85 gange fjordens areal. Til sammenligning har Haderslev Fjord et opland, der er ca. 36 gange fjordens størrelse i areal. Oplandet til Kolding inderfjord er ca. 65 gange så stort som fjordens areal. Morten Holtegaard Niensens rapport konkluderer ud fra observationer af saltholdighed i vandmasserne, at der ikke er spor efter den lokale afstrømning af ferskvand fra oplandet til Als Fjord, og at forholdene næsten udelukkende er påvirket af vandudvekslingen med den ydre del af Aabenraa Fjord. Opholdstiden i Als Fjord er en uges tid eller kortere, og er betinget af indstrømning fra Kattegat eller Østersøen, eller vindgenereret opblanding, som oftest forekommer i vintermånederne.

Kravet om målrettet regulering er relativt beskedent for oplandet til Als Fjord – der skal ifølge forslaget til vandområdeplaner reduceres med 4,4 tons /år i et opland på ca. 100 km<sup>2</sup>, hvoraf ca. 72 % er intensivt dyrket landbrugsjord.

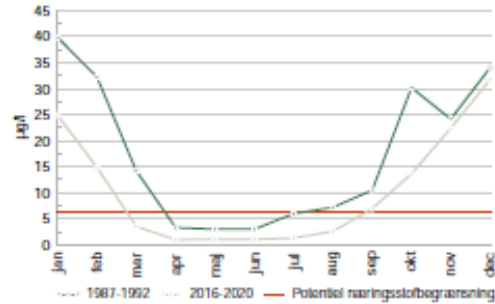


## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

Målsætningen for klorofyl (mængden af alger) er på 1,2 mikrogram /l i sommermånederne, dette er kun ganske lidt højere end målet for Lillebælt. Det nuværende niveau ligger på 2-4 mikrogram /l. Der er sket et væsentligt fald i kvælstofkoncentrationerne både om vinteren og om sommeren, siden slutningen af 1980'erne, og der er også sket en forbedring af både sigtedybde og klorofylniveau, men forbedringen er især sket frem mod år 2000, hvorefter niveauet har ligget stabilt på 2-4 mikrogram klorofyl og en sigtedybde på 5-6 m.



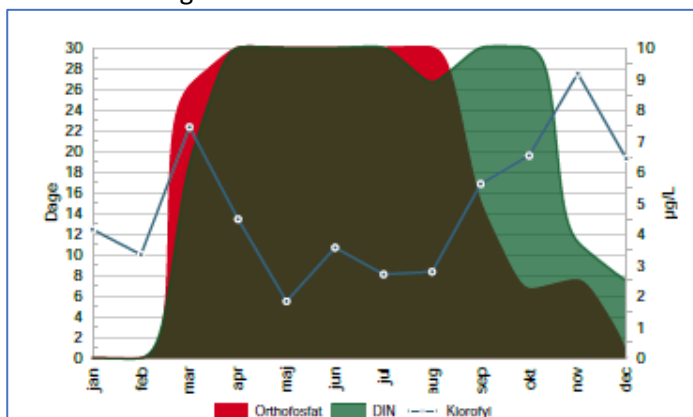
**Figur 3.7** Gennemsnit af DIN-koncentrationen (µg/l) på månedsbasis for perioderne 1987-1992 og 2016-2020 for topprøver (dybde ≤ 1,5 meter) i Als Fjord. Den potentielle næringsstofbegrænsning for DIN er 28 µg/l.



**Figur 3.9** Gennemsnit af orthofosfat-P-koncentrationen (µg/l) på månedsbasis for perioderne 1987-1992 og 2016-2020 for topprøver (dybde ≤ 1,5 meter) i Als Fjord. Den potentielle næringsstofbegrænsning for orthofosfat-P er 6,2 µg/l.

Kilde begge figurer: Gertz og Thostrup 2022 (1)

I Als fjord er algevæksten i en stor del af året begrænset af både kvælstof og fosfor. Indsatser på fosfor bør derfor også kunne have indvirkning på algevæksten i fjorden. Da vandudskiftningen og opblandingen af vandmasserne er størst om vinteren, og vandet mere stillestående om sommeren, så vil en indsats på fosforudledning i sommerhalvåret muligvis have større effekt end en indsats på kvælstof om vinteren, hvilket er det, vandområdeplanerne lægger op til. Der bliver i disse år etableret en hel del minivådområder, netop i oplandet til Als fjord. For hvert opland, hvor drænvandet føres igennem et minivådområde, vil fosforudledningen blive halveret.

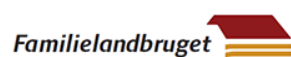


**Figur 3.11** Antallet af dage med fosfor- og kvælstofbegrænsning på månedsbasis som et gennemsnit af perioden 2016-2020 (Y-akse) og den gennemsnitlige koncentration af klorofyl (µg/l) på månedsbasis for perioden 2016-2020 (Z-akse) i Als Fjord.

Kilde : Gertz og Thostrup 2022 (1)

## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

Samtidig må vi erkende, at de dybe vandområder i Als Fjord vil være påvirket af iltsvind i mange år fremover, og at de tiltag, der foreskrives i vandområdeplanerne formentlig ikke vil have nogen målelig effekt på miljøtilstanden i Als Fjord.



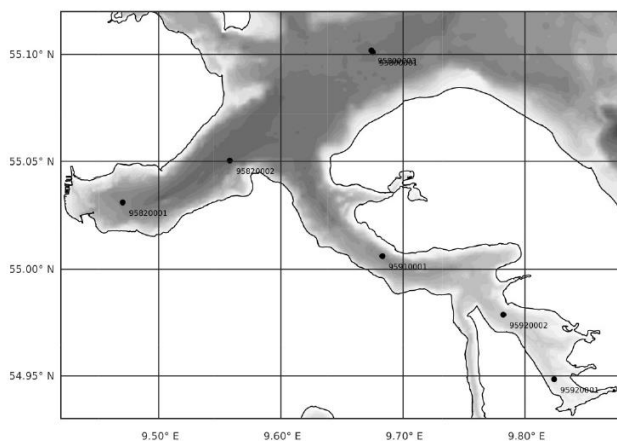


# Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

## Augustenborg Fjord

Augustenborg Fjord udgør et langstrakt, lukket havområde, hvoraf en stor del har dybder mindre end 4 m. Der er ikke en væsentlig indsnævring i munden af Augustenborg Fjord, så udvekslingen af vandmasser kan i høj grad foregå uhindret, drevet dels af vinden og dels af forskellen i vandets massefylde mellem vandmasserne i den ydre del af Aabenraa Fjord på den ene side og Als Fjord og Augustenborg fjord på den anden side. Bidraget fra Alssund må derimod forventes at være begrænset. (Nielsen, 2022 (1))

Som nævnt under Aabenraa Fjord viser en analyse af data vedr. saltholdighed og temperatur i overfladevandet og bundvandet i Augustenborg Fjord, at det sydlige Lillebælt og den vestlige del af Østersøen er præget af indstrømning fra Kattegat og Østersøen, og de indstrømmende vandmasser kan have en opholdstid i det sydlige Lillebælt på flere måneder. Disse vandmasser påvirker udvekslingen af vandmasserne i Aabenraa Fjord og Als Fjord.



Figur 1: Kort over Als Fjord og Augustenborg Fjord samt tilstødende områder, herunder den vestlige del af det sydlige Lillebælt, Aabenraa Fjord og det smalle Alssund, som har forbindelse til Sønderborg Bugt (udenfor kortet). Kortet viser nogle af de stationer hvor CTD-profiler er målt.

Kilde: Nielsen, 2022 (1)

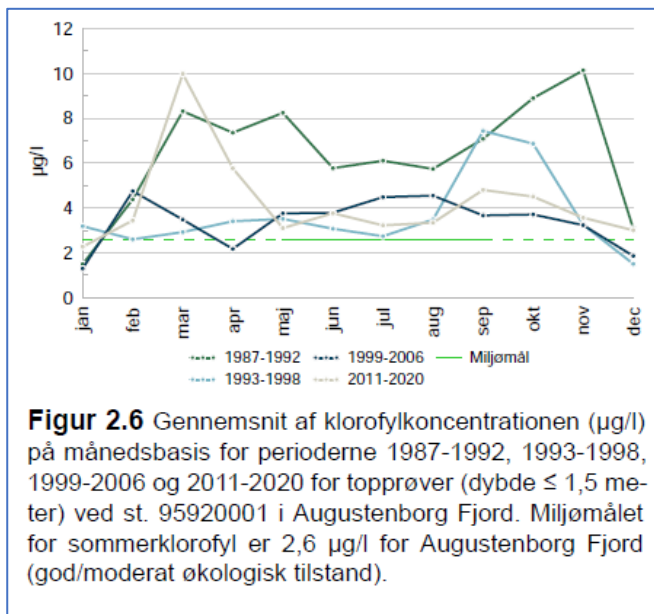
Oplandet til Augustenborg Fjord er på 9.464 ha, oplandet er ca. 6 gange fjordens areal. Til sammenligning har Haderslev Fjord et opland, der er ca. 36 gange fjordens størrelse i areal. Oplandet til Kolding inderfjord er ca. 65 gange så stort som fjordens areal. Morten Holtegaard Niensens rapport konkluderer ud fra observationer af saltholdighed og temperatur i vandmasserne, at der ikke er spor efter den lokale afstrømning af ferskvand fra oplandet til Augustenborg Fjord, og at forholdene næsten udelukkende er påvirket af vandudvekslingen med den ydre del af Aabenraa Fjord. Ganske vist er dybderne i Augustenborg Fjord relativt små, og derfor genfinder man ofte her de vandmasser, som findes i den øvre del af vandsøjlen i den ydre del af Aabenraa Fjord og i Als Fjord. Opholdstiden i Augustenborg Fjord er ifølge Holtegaard-Nielsen en uges tid eller kortere, og er betinget af indstrømning fra Kattegat eller Østersøen, eller vindgenereret opblanding, som oftest forekommer i vintermånederne.

Kravet om målrettet regulering er relativt beskedent for oplandet til Augustenborg Fjord – der skal ifølge forslaget til vandområdeplaner reduceres med 3,8 tons /år i et opland på ca. 100 km<sup>2</sup>, hvoraf ca. 72 % er intensivt dyrket landbrugsjord.

Der er ingen væsentlige punktkildeudledninger til Augustenborg Fjord, da spildevand fra byområderne i oplandet ledes til Sønderborg rensesanlæg, der har udløb i Alssund.

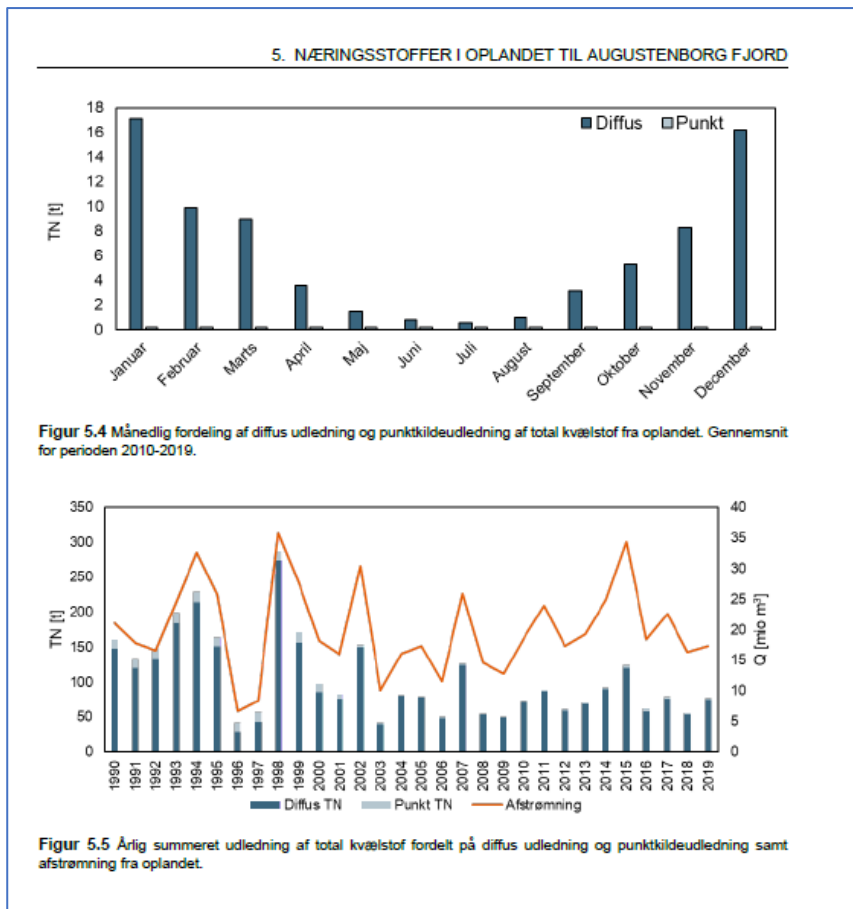
## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

Målsætningen for klorofyl (mængden af alger) er på 2,6 mikrogram /l i sommermånederne. Det nuværende niveau ligger på 3-4 mikrogram /l om sommeren. Der er sket et væsentligt fald i kvælstofudledningen, både fra både om vinteren og om sommeren, siden slutningen af 1980'erne, og der er også sket en forbedring af både sigtedybde og klorofylniveau, men forbedringen er især sket frem mod år 2000, hvorefter niveauet har ligget stabilt på 2-4 mikrogram klorofyl og en sigtedybde på 5-6 m.

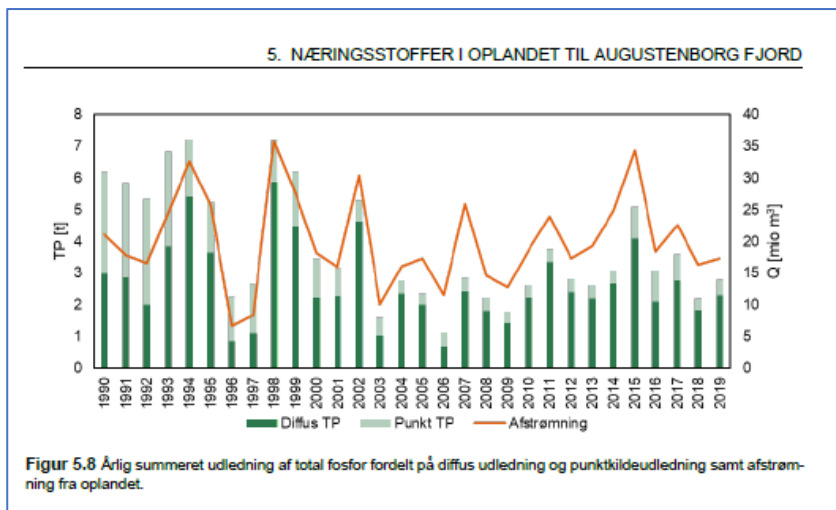


Kilde: Gertz og Thostrup 2022 (1)

## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022



Kilde: Gertz og Nørgaard 2022



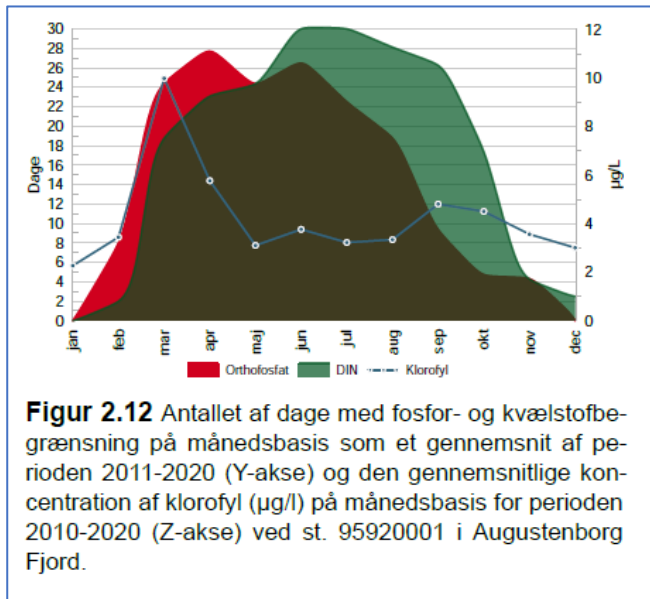
Kilde: Gertz og Nørgaard 2022

I Augustenborg Fjord er algevæksten særligt i foråret begrænset af fosfor. Indsatser på fosforudledning til fjorden bør derfor kunne have indvirkning på algevæksten i fjorden. Da vandudskiftningen og opblandingen af vandmasserne er størst om vinteren, og vandet mere stillestående om sommeren, så vil en indsats på

## Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

fosforudledning i foråret formentlig have større effekt end en indsats på kvælstof om vinteren, hvilket er det, vandområdeplanerne lægger op til.

Her vil etablering af minivådområder være et vigtigt virkemiddel. Da oplandene er små, og en stor del af oplandet er meget kystnært, vil der være behov for at anlægge mange mindre minivådområder, og de vil i et vist omfang blive etableret tæt ved kysten. Det er derfor vigtigt, at kommune og stat udviser fleksibilitet i forhold til placeringer tæt ved kysten og i værdifulde kystlandskaber. For hvert opland, hvor drænvandet føres igennem et minivådområde, vil fosforudledningen blive halveret.



Kilde: Gertz og Thostrup 2022 (1)

Eftersom Augustenborg Fjord er lavvandet, og ikke væsentligt plaget af iltsvind, så bør der kunne iværksættes nogle projekter omkring udplantning af ålegræs, hvilket kunne være med til at forbedre miljøforholdene og genskabe levesteder i fjorden.

# Høringsvar vedr. Vandområdeplan 2021-27 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, juni 2022

## Referencer

- Carstensen, J. 2021, Klimatiske forhold. I: Marine Områder 2020 Novana, DCE, Nationalt Center for Miljø og Energi, Århus Universitet, 2021
- Gertz, F. og Bendixen, T., 2021: Minirapport Haderslev Fjord med bilag, Plante- og Miljøinnovation, SEGES og Landbrug og Fødevarer, maj 2021
- Gertz, F., Bendixen, T og Zacho, S. 2021: Minirapport Kolding Fjord med bilag, Plante- og Miljøinnovation, SEGES og Landbrug og Fødevarer, maj 2021
- Gertz, F. og Nørgaard, L. 2021: Minirapport Oplandet til Haderslev Fjord, Plante- og Miljøinnovation, SEGES og Landbrug og Fødevarer, Maj 2021
- Gertz, F. og Nørgaard, L. 2022 (1): Minirapport Oplandet til Kolding Fjord, Plante- og Miljøinnovation, SEGES og Landbrug og Fødevarer, maj 2021
- Gertz, F. og Nørgaard, L., 2022 (2): Oplandet til Augustenborg- og Als Fjord, SEGES Innovation P/S, maj 2022
- Gertz, F. og Nørgaard, L. 2022 (3): Oplandsrapport Aabenraa Fjord, SEGES Innovation P/S, upubliceret notat 2022
- Gertz, F. og Thostrup, L. 2022 (1): Minirapport Augustenborg- og Als Fjord med bilag, SEGES Innovation P/S maj 2022
- Gertz, F. og Thostrup, L. 2022 (2): Minirapport Aabenraa Fjord med bilag, SEGES Innovation P/S, upubliceret notat 2022
- Hansen, J. og Mohn, C. 2021. Hydrografiske forhold. I: Marine Områder 2020 Novana, DCE, Nationalt Center for Miljø og Energi, Århus Universitet, 2021
- Krog, J. og Hvid, S.K., 2021: Konsekvenser af kvælstofmålsætninger for landbruget i kystvandsoplandet til Haderslev Fjord, SEGES og Landbrug og Fødevarer, maj 2021
- Krog, J og Hvid, S.K. 2022 (1): Konsekvenser af kvælstofmålsætninger for landbruget i kystvandsoplandet til Kolding Fjord, SEGES Innovation, maj 2022
- Krog, J. og Hvid, S.K. 2022 (2): Konsekvenser af kvælstofmålsætninger for landbruget i kystvandsoplandet til Aabenraa Fjord, SEGES Innovation, marts 2022
- Krog, J. 2022: Notat, Tilføjelse af udvalgte resultater til konsekvensrapport af maj 2021, SEGES INNOVATION, juni 2022
- Nielsen, M.H. 2021: De hydrografiske forhold i Haderslev Fjord, Rapport, Marine Science & Consulting Aps, maj 2021
- Nielsen, M.H. 2022 (1): De hydrografisk forhold i Als Fjord og Augustenborg Fjord, Rapport, Marine Science & Consulting Aps, februar 2022
- Nielsen, M.H. 2022 (2): De hydrografisk forhold i Aabenraa Fjord, Rapport, Marine Science & Consulting Aps, februar 2022
- Nielsen, M.H. 2022 (3): De hydrografisk forhold i Kolding Fjord, Rapport, Marine Science & Consulting Aps, april 2021

<http://alsstenrev.dk/wp-content/uploads/2021/06/Biologisk-monitering-Slutrapport-Als-Stenrev.pdf>  
<https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-raastofferhavet>

