



AP4: MILJØTILSTANDEN I SKIVE FJORD, LOVNS BREDNING OG RISGÅRDE BREDNING

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Rapport beskriver miljøtilstanden for Skive Fjord, Lovns Bredning og Risgårde Bredning fra 1980'erne og frem til 2017.

Rapport og **Bilag**

SYNLIGGØRELSE AF UDVIKLING OG TENDENSER

Udviklingen i miljøtilstanden er beskrevet for Skive Fjord, Lovns Bredning og Risgårde Bredning fra 1980'erne og frem til 2017. Det er første gang siden amternes nedlæggelse i 2006, at udviklingstendenser for enkelte vandområder bliver beskrevet. Rapporten skal danne grundlag for drøftelse af miljøtilstanden i vandområderne, og på den måde give interessenter en mulighed for at få indsigt og mulighed for at medvirke i en diskussion om fjordens tilstand. I den sammenhæng er der afholdt flere møder med interessenter, dels for at belyse tilstande og dels for at få direkte input fra interessenter til forståelse af fjordens tilstand. En spørgeundersøgelse blandt interessenter viste meget stor interesse for, dels at få information om fjordens udvikling, men også for aktivt at være involveret i forhold til fjordens forvaltning. Den opnåede indsigt i fjordens økosystem bidrager med vigtig information til udarbejdelse af miljømål for fjorden og miljøtiltag i oplandet.

GENEREL MILJØTILSTAND

Miljøtilstanden i Skive Fjord, Lovns Bredning og Risgårde Bredning er fastholdt i en ikke-god tilstand. De iltsvind, som hvert år opstår fra omkring juni måned medfører, at sedimentet taber kvælstof og fosfor til vandsøjlen henover sommeren og dermed forringer tilstanden i fjorden, hvorfor at tilstanden sidst på sommeren ikke er forbedret i forhold til situationen i 1980'erne og

1990'erne. Iltsvindene er betinget af lagdeling af vandsøjlen (springlag), som følge af tungere nordsøvand lægger sig ved bunden under lettere ferskvand fra oplandet. Ved stille vejr, svag opblanding og sommertemperaturer opstår der hvert år hurtigt iltsvind i bundlaget.

SKIVE FJORD

Udviklingen af miljøtilstanden i Skive Fjord har været fastholdt i en situation, hvor der siden 1990 kun er sket en svag forbedring. Den helt væsentlige forbedring fandt sted op gennem 1980'erne, hvor sigtddybden blev forbedret fra ca. to meter til varierende mellem to og tre meter for hele perioden 1990 til 2017. Det var også i 1980'erne, at en markant forbedring af klorofyl-a koncentrationen fandt sted. Forbedringen i 1980'erne falder sammen med en betydelig spildevandsindsats, og det må antages at være den primære grund til forbedringen. Siden 1990 er fosforkoncentrationerne (både total fosfor og orthofosfat) faldet løbende og dette har ført til en styrkelse af fosforbegrænsningen af algevæksten i foråret. De seneste år har den tiltagende fosforbegrænsning i foråret betydet, at vandområdet i april og maj opnår god økologisk tilstand hvad angår klorofyl-a.



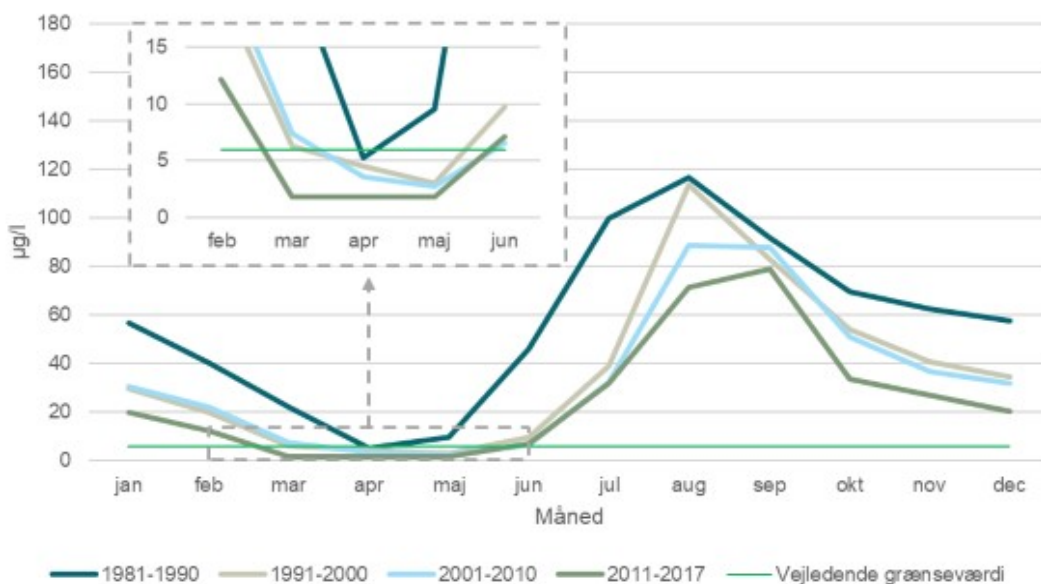
Figur: Månedsgennemsnit af fire tidsperioder for klorofyl topprøver (dybde ≤ 1 m.). Miljømål for perioden maj-september jf. vandområdeplaner er markeret på figur.

Vinterkoncentrationer af kvælstof, såvel total kvælstof og nitrat, har siden 1980'erne været faldende. Kvælstof bliver fra juni periodevis potentielt begrænsende for algevæksten over springlaget. Under springlaget optræder der fra juni måned iltsvind, og det betyder stigende koncentrationer af ammonium i bundlaget, hvorfor der gennem hele sommeren løbende tilføres ammonium til det øverste lag som bidrager til algevæksten. Betydelige mængder af fosfat bliver ligeledes frigivet fra bunden og optræder fra juni i så store mængder, at fosfat ikke begrænser væksten af alger, hverken over eller under springlaget. Det betyder samlet set, at klorofyl-a er tiltagende fra juni og frem til august/september. Så til trods for, at kvælstof er potentielt

begrænsende fra juni over springlaget, så er der reelt ingen, eller kun delvis, begrænsning i væksten grundet den rigelige kilde i bundvandet.

Koncentrationerne af fosfat er løbende faldende både vinter og sommer.

Sommerkoncentrationerne falder dog i et tempo, så hvis det ekstrapoleres, vil det tage mere end 50 år før der er fosforbegrænsning gennem hele sommeren. Hvad angår kvælstof i bundvandet om sommeren (ammonium) sker der ingen fald gennem måleperioden. Dette kan umiddelbart undre, når vinternitratkoncentrationer ca. er halveret i måleperioden.



Figur. Månedsgennemsnit af fire tidsperioder for Orthophosphat-P topprøver (dybde ≤ 1 m.). Vejledende grænse for hvornår fosfat bliver begrænsende for vækst (6 µg/l) er markeret på figur.

LOVNS BREDNING OG RISGÅRDE BREDNING

Tidsserier for næringsstoffer for Risgårde Bredning dækker ikke 1980'erne og de seneste 10 år, og for Lovns Bredning ikke de seneste 10 år. De samme helt overordnede tendenser, som ses for Skive Fjord, kan imidlertid også ses for Lovns Bredning og Risgårde Bredning, hvor der er fosforbegrænsning i foråret og iltsvind fra omkring juni, som medfører frigivelse af næringsstoffer fra sedimentet. I modsætning til Skive Fjord, ses ingen forbedring i sigtddybde siden 1980'erne for hverken Lovns Bredning eller Risgårde Bredning. Dette kan skyldes, at Skive Fjord i 1980'erne var mere direkte påvirket af spildevand og derfor reagerede tydeligere på forbedringen. Der ses dog for Lovns Bredning et fald i klorofyl i foråret, men ikke nok til at det slår igennem på en bedre sigtddybde.

Der tilføres vand direkte fra Hjarbæk Fjord til Lovns Bredning. I Hjarbæk Fjord kan der potentielt frigives fosfor fra sedimentet, og Lovns Bredning får derfor formentligt, i højere grad end det er tilfældet i Skive Fjord, tilførsler af fosfor om foråret fra Hjarbæk Fjord.

Koncentrationer af kvælstof i Lovns Bredning, viser ikke samme tendenser som for Skive Fjord, da indholdet af total kvælstof er lavere i 1980'erne end i 1990'erne for Lovns Bredning. Dog ses samme tendens som Skive Fjord da kvælstof også falder efter 1990. Indholdet af nitrat om vinteren (november-januar) viser overraskende ingen faldende tendens over perioden fra 1981 til 2010 for Lovns Bredning. Hvorvidt der ikke er sket et fald i tilførsler til Lovns Bredning i efterår/vinter er ikke undersøgt i denne rapport, men det bør være opmærksomhedspunkt for yderligere undersøgelser.

OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER FOR FREMTIDIGE UNDERSØGELSER

Udviklingsanalyserne har påvist, at iltsvindshændelsernes interaktion med sedimentet er helt afgørende for miljøtilstanden. Analysen kan ikke pege på, hvorvidt det fosfor, som frigives under iltsvind om sommeren, er fosfor fra vinterens tilførsler eller er ældre fosfor tilført i tidligere år med højere fosfortilførsler. Analysen svarer heller ikke på, hvorfor ammoniumkoncentrationen under springlaget om sommeren ikke falder i perioden, men forbliver konstant og derved bidrager til vækst over springlaget. Og sidst svarer analysen ikke på, i hvor høj grad vinterkoncentration (efterår/vinter tilførsler) influerer på sommerklorofyl. Dette er også kendt som tidlig målretning af kvælstof indsats.

Der er således nogle meget væsentlige spørgsmål tilbage, som skal besvares, hvis man vil optimere indsatsen for en bedre tilstand i fjorden, og overordnet set må det give anledning til at genoverveje indsatsstrategien, når virkningen af de hidtidige tiltag har slået så lidt i gennem i forhold til forbedring af miljøtilstanden.