

Nordsjøavtalen og tiltak for å redusere næringsalter — hva skjer med norsk oppfølging framover?

Av Morten Svelle.

Morten Svelle er seksjonssjef i Statens forensningstilsyn.

Foredrag på Norsk Vannforening/NORVAR seminar 18. desember 1990.

Innsatsen mot næringsalter skyldes økte eutrofieringsproblemer

Ved begynnelsen av 80-tallet oppsto det en økt bekymring for en mulig eutrofiering av deler av Nordsjøen. Bakgrunnen for dette var stadig hyppigere episoder med uvanlige oppblomstringer av alger, både giftige og ikke-giftige. I de sørlige deler av Nordsjøen langs kysten av Belgia, Nederland og Tyskland var dette meget tydelig med mange episoder som viste en forverring i eutrofieringssituasjonen.

I Kattegat og de danske belter oppstod det episoder med kraftige algeoppblomstringer og påfølgende oksygen-svinn i dypvannet. På svenskekysten var det særlig Laholmsbukten som var utsatt, med død bunn over store arealer som resultat. I alle områdene ble den økte eutrofieringen satt i sammenheng med en flerdobling av tilførslene av næringsalter i løpet av det siste 20—30 årene. (Quality Status of the North Sea, 1987).

Langs den norske Skagerrak-kysten er det særlig forholdene i de mer inne-lukkete fjordene med terskler det er

allmen enighet om at har blitt endret i retning av økende eutrofiering og oksygenproblemer de siste tiårene. Dette gjelder bl.a. Oslofjorden med sidefjorder, fjordene i Vestfold, Frierfjorden, Kragerøområdet og en rekke fjorder ved byene i Agder-fylkene, Rogaland og tildels i Hordaland.

I tillegg til dette er det også mange som hevder at det generelt langs Skagerrak-kysten er tydelige endringer i flora og fauna de siste 20—30 årene, men det finnes ikke tilstrekkelig med undersøkelser som kan bekrefte eller avkrefte en slik utvikling. Det er imidlertid andre forhold som er påviselige, slik som den sterke økningen i forekomst av blåskjell-toksin. Mens det på 60- og 70-tallet normalt var trygt å spise blåskjell, er det nå bare unntaksvis at skjellene er gift-frie.

Etter at det helt fram til begynnelsen av 80-tallet var enighet om at næringsalter ikke var noe alvorlig problem i havområdene, endret oppfatningen seg raskt basert på de observasjonene som er nevnt over, og da den første Ministerkonferansen om Nordsjøen ble avholdt i Tyskland i 1984 var derfor næringsalter et viktig tema.

På denne konferansen ble det ikke

enighet om særlig konkrete eller vidtgående tiltak. Det var først tre år senere, på den andre ministerkonferansen i London i 1987, det ble enighet om den teksten vi kjenner som «Nordsjøavtalen», hvor miljøvernministrene ble enige om bl.a. å:

«iverksette effektive tiltak for å redusere tilførslene av næringssalter til de områder hvor disse tilførslene antas å kunne føre til forurensning, direkte eller indirekte:

ta sikte på en vesentlig reduksjon (i størrelsesorden 50%) av tilførslene av fosfor og nitrogen til disse områdene i tidsrommet fra 1985 til 1995.»

Halverte utslipp fra Østfold til Lindesnes.

Det har hele tiden vært gjort klart at det for Norges del var nødvendig med en avklaring av hva som, basert på en faglig vurdering kan betegnes som områder som er utsatt for virkninger av tilførsler av næringssalter fra Norge eller andre land.

For å bygge disse vurderingene på et faglig grunnlag ba SFT NIVA og Havforskningsinstituttet om deres vurderinger. På grunnlag av disse kom SFT fram til følgende vurderinger av hvilke områder som er særlig utsatt for tilførsler fra norske kilder:

- En rekke fjorder fra svenskegrensen t.o.m. Vest-Agder. Spredte fjorder i Rogaland og Hordaland.
- Det åpne kystområdet mellom fjordmunning og kyststrøm på strekningen fra svenskegrensa til Jomfruland.

Tilsvarende har SFT konkludert med at følgende områder kan være utsatte

for langtransporterte tilførsler med havstrømmene fra andre land:

- En rekke fjorder fra svenskegrensa t.o.m. Vest-Agder.
- Det åpne kystområdet mellom fjordmunning og kyststrøm på strekningen fra svenskegrensa til Jomfruland.
- Kyststrømmen fra svenskegrensa til området Lista-Flekkfjord.

Kyststrømmen må karakteriseres som svakt påvirket, Ytre Oslofjord moderat, mens en del av fjordene er betydelig forurenset pga. næringssalter. Både fosfor og nitrogen synes å være av betydning, men fosfor kan være begrensende i noen fjorder.

På grunnlag av dette ble anbefalingen fra SFT til MD at området fra svenskegrensa til og med Vest-Agder defineres som utsatt område. På denne bakgrunn bestemte Regjeringen i februar 1990 at utsatt område skal være fra svenskegrensa til Lindesnes.

Tiltak også vest for Lindesnes.

Det betyr ikke at det ikke er problemer knyttet til tilførsler av fosfor og nitrogen også vest for Lindesnes, men at disse problemene er mer avgrenset geografisk og må løses ut fra en vurdering av de lokale problemer.

Den tredje konferansen om Nordsjøen ble avholdt i 1990 i Nederland, og man ble der enige om ytterligere tilstramming, spesielt når det gjelder miljøgifter. For fosfor og nitrogen ble målet om halvering fortsatt stående, med en innskjerping:

«som minimumsnivå skal utslipp fra befolkning eller industri (5.000 p.e. og større) tilknyttes renseanlegg

med sekundær behandling (biologisk) eller tilsvarende effektiv rensing, dersom det ikke i hvert enkelt tilfelle kan vises at utslippet ikke har skadelig effekt.»

Det var spesielt Tyskland som presset på for å få med dette tillegget, og forklaringen på dette er nok et ønske om å legge et kraftig press på England. England har bestemt at de ikke har noen områder langs sin kyst som er utsatt for forurensning med nærings-salter, og gjennom denne nye delen av avtalen må de derfor dokumentere faglig at dette er tilfelle, ellers må de bygge renseanlegg slik andre land gjør.

Hele avtalen gjelder for det sjøområdet som går opp til 62. breddegrad, så denne delen av avtalen blir gjeldende for den delen av kysten som starter ved Lindesnes og går opp til 62. breddegrad, det vil si i det vesentlige Rogaland og Hordaland.

Dette arbeidet blir nå fulgt opp ved at det vurderes hvilke steder det er riktig å kreve rensing, og hvor det ut fra tidligere undersøkelser kan antas at utslippet ikke fører til skade. I disse tilfellene må det dokumenteres at utslippet ikke fører til skade.

Avtalen har både direkte og indirekte nytte for Norge.

Nytten av å gjennomføre tiltak som fører til at vi reduserer nærings-saltutslippene til den aktuelle kyststrekningen med i størrelsesorden 50% kan beskrives på tre ulike nivåer:

- 1) Norges troverdighet som pådriver internasjonalt er avhengig at vi på en tilfredsstillende måte følger opp de avtaler som inngås.

- 2) Dersom de andre landene rundt Nordsjøen, som står for betydelig større utslipp enn Norge, reduserer slik som avtalt vil dette få en positiv effekt også hos oss fordi vår kyst tilføres næringsstoffer fra andre land via havstrømmene. For Norge som ligger nedstrøms utslippene fra andre land er dette spesielt viktig.
- 3) Ved å gjennomføre de nødvendige tiltak i Norge løses en vesentlig andel av de eutrofieringsproblemer vi har i vassdrag og kystområder fra Østfold til Agder. Dette er forurensningsproblemer som det uansett internasjonale avtaler har vært bred enighet om å løse, og den største forskjellen ligger i at det gjennom denne avtalen har blitt satt kraftig fart på arbeidet.

Nordsjøavtalen bidrar til å løse en vesentlig del av eutrofieringsproblemer i Norge.

Hvis vi ser på hvor i Norge vi har eutrofieringsproblemer er det godt samsvarende mellom dette og det som er fastsatt som utsatt område. I SFTs langtidspan 1990—93 er følgende vassdrag og sjøområder prioritert i arbeidet med å redusere næringstilførslene (dette er basert på en rangering av resipientene som SFT gjorde forut for Nordsjøavtalen):

- Haldenvassdraget
- Iddefjorden
- Vansjø/Hobølvasdraget
- Singlefjorden
- Indre Oslofjord
- Mjøsa
- Øyeren
- Glomma (Østfold)
- Tyrifjorden

- Grenlandsfjordene
- Nedre Otra
- Ims - Lutsivassdraget
- Figgjovassdraget
- Orrevassdraget
- Nordåsavannet v/Bergen
- Grimstadjorden v/Bergen

Ifølge SFTs plan regner en med at 1,5 mill. mennesker bor nær eutrofe vannforekomster. Vassdragene på det sentrale Østlandet er særlig følsomme for tilførsler av forurensninger. Lista over representerer de høyest prioriterte resipientene og er dermed ikke dekkende for alle steder det bør gjøres tiltak.

NIVA har i 1988 og —89 på oppdrag av SFT foretatt overvåking i Oslofjorden. Det området som er undersøkt er geografisk avgrenset av en linje fra omlag Dynekilen til Stavern utover og av Drøbaktterskelen innover mot indre Oslofjord. I konklusjonene fra dette arbeidet sies det at det i hele dette området er tegn til økende eutrofiering ved at oksygen i dypvannet er fallende og biomassen av bunnfauna har økt. Tilførslene av fosfor har økt ca. 4.5 ganger og nitrogen ca. 5.5 ganger siden 1910. For hele Ytre Oslofjord kommer over 50% av tilførselen til overflatevannet i vann fra Skagerrak.

I rapporten har NIVA gjort et overslag over hvor mye det er nødvendig å redusere tilførslene med for å stanse den uheldige utviklingen. Med forbehold om usikkerheten i slike overslag kommer NIVA fram til behov for 80% reduksjon for fosfor og 50% for nitrogen. Nordsjøavtalen går altså ikke langt nok i forhold til de lokale problemene i Oslofjorden.

I rapport 391/90 fra Statlig program for forurensningsovervåking «Eutrofitilstanden i norske fjorder og kystfar-

vann med tilgrensende havområder» (NIVA, 1990) framgår det også at det er overgjødslingsproblemer ved tettstedene langs Skagerrak-kysten.

Samlet sett viser dette at også det tredje aspektet — løsning av prioriterte overgjødslingsproblemer — løses i stor grad, men ikke fullt ut, ved gjennomføringen av målet i Nordsjøavtalen.

Paris-kommisjonen står sentralt i oppfølgingen av Nordsjøavtalen.

Paris-konvensjonen er den avtalen som regulerer utslipp av forurensninger til sjøen. Den har eksistert siden 1972, og har stått sentralt i det arbeidet som er gjort for å begrense forurensningen av våre havområder. Arbeidet innen konvensjonen ledes av en kommisjon, som under seg har en rekke arbeidsgrupper. Kommisjonen har også et fast sekretariat. Det er derfor naturlig at denne kommisjonen med sine arbeidsgrupper og sekretariat har mange oppgaver i oppfølgingen av ministeravtalen. For arbeidet med næringssalter er det en egen arbeidsgruppe for næringssalter som har sentrale oppgaver. Norge har for tiden formannen i denne gruppen.

En ny arbeidsgruppe er opprettet spesielt for oppfølgingen av Nordsjøavtalen, North Sea Task Force. Denne har som sin største oppgave, i samarbeid med andre relevante arbeidsgrupper, å utarbeide en ny status for forurensningssituasjonen i Nordsjøen, som grunnlag for neste Ministerkonferanse i 1993. Denne rapporten skal bl.a. base-res på et større overvåkingsprogram som er etablert i regi av North Sea Task Force. Også i dette arbeidet har Norge en sentral rolle.

Rapporterings-opplegget blir samordnet og standardisert.

Ved en internasjonal avtale skal det selvfølgelig rapporteres hvordan de enkelte land følger opp arbeidet. På mange punkter er avtalen slik at det er rom for store variasjoner i hvordan dette skal skje. Fra norsk side har det vært lagt vekt på å få til mest mulig felles rapporteringsopplegg. En del sentrale spørsmål er avklart gjennom en arbeidsgruppe om metoder som Norge tok initiativet til. Det som er avklart er bl.a.:

- Det er de menneskeskapte tilførselene av næringssalter som skal reduseres.
- Det er tilførselene til kysten som skal reduseres. Det vil si at vi skal ta hensyn til retensjonen i beregningene av prosentvis reduksjon, noe som igjen betyr at tiltak i innlandet vil få mindre effekt enn tiltak nær kysten.
- Det er enighet om felles metoder for beregning av tilførsler og beregning

av effekten av tiltak fra de ulike kildene.

For tiltak innen landbruket er det allikevel fortsatt endel uklarhet i hvordan en skal beregne effekt av tiltakene. Det er derfor enighet i Pariskommisjonens næringsaltgruppe om å ha en egen ad hoc arbeidsgruppe som skal arbeide spesielt med slike avklaringer innen landbrukssektoren.

Det er landbruk og kommunale utslipp som dominerer.

Endel av de forurensningene som blir produsert et stykke oppe i et vassdrag vil bli holdt tilbake (retensjon av fosfor) eller omsatt (denitrifikasjon av nitrat) før de når kysten. Dette må vi ta hensyn til når vi skal se på forurensningstilførselene til kysten.

I tabellen nedenfor er både produksjonen (utslippet til nærmeste resipient) og tilførselene til kysten av fosfor og nitrogen medregnet retensjon fordelt på de viktigste kildene:

Tabell 1. Forurensningsproduksjon og tilførsler til kysten fra Østfold til og med Vest-Agder (i tonn pr. år) fordelt på hovedkilder.

Kilde	Fosfor (tot-P)		Nitrogen (tot-N)	
	Pro-duksjon	Til kysten	Pro-duksjon	Til kysten
Landbruk	370	180	14.150	11.470
Kommunal kloakk	1.030	660	10.580	8.740
Industri	70	70	4.700	4.700
Fiskeoppdrett	10	10	60	60
Sum antropogent	1.480	920	29.490	24.970
Annet areal og avsetning på sjøer	750	380	20.000	16.000
Totalt	2.230	1.300	49.490	40.970

Som det framgår av tabellen er landbruk den viktigste kilden for nitrogen, mens kommunalt avløp er størst for fosfor. Av de andre kildene er det nitrogen fra industrien som er av noen særlig betydning. Fiskeoppdrett betyr lite på denne kyststrekningen.

SFT har gitt NIVA i oppdrag å lage en ny modell for beregninger av forurensningstilførsler, som skal være ferdig i mars 1991. Denne vil basere seg på de samme koeffisienter for beregningene som er benyttet ovenfor, så totaltallene vil neppe avvike mye fra de som er presentert her. Det viktigste med denne modellen er å etablere et system som blant annet kan benyttes i arbeidet med resultat-kontroll. I tillegg får vi en modell som er lett å oppdatere etter hvert som vi får bedre kunnskap om tilførsler fra ulike kilder, spesielt fra landbruket.

Sentrale tiltak.

SFT har sammen med bl.a. miljøvern-avdelingene i fylkene utredet aktuelle tiltak, og gjort foreløpige analyser av de aktuelle tiltakene. De tiltakene som er vurdert, og som ut fra de foreløpige vurderingene må gjennomføres for å nå målet er:

- bygging av ca.100 nye renseanlegg, og nitrogenfjerning på de store anleggene,
- utbedring av ledningsnettet,
- tiltak spredt bebyggelse,
- forbud mot fosfat i tøyvaskemidler,
- tiltak innen industri
- tiltak innen landbruket:
 - riktig gjødselmengde
 - delt gjødsling
 - redusert gjødselintensitet
 - spredning av all husdyrgjødsel om høsten

- alternative vekster på bratte åker-areal
- ingen jordarbeiding om høsten
- forskriftsmessige planeringsfelt
- fangvekster
- forskriftsmessige gjødsellagre
- redusert silolekkasje
- hydrotekniske tiltak

Mange av tiltakene er gjennomført eller er iferd med å bli gjennomført. For andre har arbeidet kommet kortere.

Målet i Nordsjøavtalen kan nås.

Ut fra de tallene vi så langt har kommet fram til når det gjelder tiltakene er det i tabellen nedenfor gjort et grovt overslag over hvor store reduksjoner det er mulig å oppnå med de tiltakene som er nevnt over. To av tiltakene, nitrogenrensing av kloakk og redusert gjødselintensitet er angitt i parenteser for å få frem betydningen av disse to tiltakene.

Som det framgår tydelig av disse overslagene er det nødvendig å ha både nitrogen-rensetrinn for kloakk og redusert bruk av handelsgjødsel for å nå målet for nitrogen. Som vi ser vil vi da kunne komme mål både for fosfor og nitrogen.

Ytterligere analyser av tiltak blir gjennomført.

For å være sikre på at vi velger de optimale marginale tiltakene har SFT på oppdrag fra Miljøverndepartementet satt igang arbeid med å gjennomføre en tiltaksanalyse og utrede ytterligere tiltak der det er mulig å tenke seg slike. I tillegg vil de tiltakene som er utredet tidligere bli vurdert kritisk med tanke på å justere dataene slik at de blir best mulig. Dette arbeidet skal være ferdig i juni 1991.

Tabell 2. *Anslag for hva det er mulig å oppnå av reduksjoner med de tiltakene som vurderer. Reduksjon er angitt som prosent av total antropogen belastning på kysten.*

Tiltak	Fosfor	Nitrogen
Kommunale r.a.	38	3
Med nitrogen-rensing	—	(14)
Landbruk	10	10
Redusert bruk av handelsgjødsel	(3)	(19)
Industri	—	8
Sum	48	21
Sum inkl. nitrogen-rensing og redusert bruk av handelsgjødsel	51	54

Basert på de overslagene som er gjort i tabell 2 er det etter SFTs vurdering viktig å fortsette arbeidet med de åpenbare tiltakene, som stort sett vil si de som er opplistet ovenfor. Tiltaksanalysen vil være viktig først og fremst for å velge marginale tiltak.

Metoder for tiltaksanalyse.

I tillegg til å kunne komme med sikrere anbefalinger om marginale tiltak, skal tiltaksanalysen komme med anbefalinger som ivaretar litt ulike hensyn.

Det er derfor planlagt å lage forslag til tiltakspakker utifra tre ulike hensyn:

- 1) Ren kostnadseffektivitetsanalyse for å nå 50% reduksjon billigst mulig.

I disse beregningene er det reduserte utslipp som måles, og hensikten er å nå 50% reduksjon totalt for den aktuelle kyststrekningen så billig som mulig.

- 2) Kostnadseffektivitetsanalyse for å nå mål om lokal vannkvalitet.

I denne delen skal nedbørfelt og kyststrekningene fra Østfold til Lindesnes deles inn i resipientområder. For hver av disse skal det bestemmes et

dose/respons-forhold. På grunnlag av dette skal settes tall for hvor mye tilførsle til hvert av disse områdene må reduseres med for å nå bestemte mål for vannkvalitet. Dette arbeidet utføres av NIVA.

- 3) Nytte/kostnadsanalyse som skal gi en tiltakspakke med positiv nytte.

Denne delen skal være en videreføring av den lokale tilnærmingen ovenfor, men det skal i tillegg vurderes hvor langt det er riktig å gå i å løse de lokale forurensningsproblemene. Denne siste vurderingen skal baseres på en underøkelse av betalingsvillighet som gjennomføres i februar 1991.

Hensikten med å gjennomføre tiltaksanalysen med bruk av ulike metoder er å få frem et bredere beslutningsgrunnlag for valg av spesielt de marginale tiltakene. Det er for eksempel grunn til å tro at vi kan velge mellom en tiltakspakke som oppfyller målet om halvering billigst mulig, og den muligheten å foreta noe større investeringer som samtidig løser flere lokale forurensningsproblemer. Det er viktig at slike muligheter belyses før de endelige beslutninger om marginale tiltak tas.