

Både jordbruk og havbruk påvirker miljøet med gjødsling, men havbruket står for en forsvinnende liten del av overgjødslingen

Skyld ikke på havbruket

KRONIKK

Hein Rune Skjoldal,
seniorforsker
Havforskningsinstituttet



Vi har alle et forhold til gjødsling, enten det gjelder blomsterpotter, hager eller jorder. Næringssalter som inneholder nitrogen og fosfor trengs av alle planter. I sjøen finnes slike stoffer naturlig, men tilførselen av dem kan bli så stor at det oppstår negative virkninger. Økt algevekst kan medføre at oksygenmengden reduseres, eller i verste fall brukes opp. Giftige alger kan også opptre mer hyppig og i større omfang. Lukt eller redusert vannkvalitet for bading og annet friluftsliv kan være en annen konsekvens.

Graden av gjødsling bestemmes av to størrelser: mengde næringssalter som tilføres, og areal eller volum som mottar denne mengden. Samme gjødselmengde spredd på en liten hageflekk eller på en stor åker vil ha ulik virkning. Det samme er tilfelle om en viss mengde næringssalter tilføres til en liten og innelukket poll eller en stor og åpen fjord.

OSPAR er en konvensjon for bevaring av miljøet i Nordøst-Atlanteren. Gjennom denne konvensjonen er det utviklet en prosedyre for å vurdere om et område er overgjødslet. Ifølge den er kriteriet for overgjødsling en økning av næringssalter i sjøen om vinteren (da det er lite alger) på 50 % eller en tilsvarende økning av alger i sjøen om våren og sommeren.

Ikke overgjødslet

Havforskningsinstituttet har beregnet tilførselen av næringssalter til Hardangerfjorden. Den totale årlige tilførselen av nitrogen fra menneskelig aktivitet er nå rundt 4500 tonn, hvorav oppdrett av laks og ørret bidrar med knappe 2000 tonn. Den naturlige omsetningen av nitrogen til fjorden er imidlertid på om lag 15.000 tonn per år. Tilførselen fra havbruk ligger dermed på rundt 12 %. Dessuten beregner man at bare rundt 60 % av nitrogenet fra havbruk er tilgjengelig for plantevekst i det øvre vannlaget. Det vil si at tilførsel fra oppdrett bare utgjør rundt 7 % av den årlige algeproduksjonen i Hardangerfjorden.

Dette regnestykket tar imidlertid ikke hensyn til vannutskifting. Oppholdstiden for vann i overflatelaget i Hardangerfjorden er ca. en måned. Utskiftingen drives av flo og fjære, vind og endringer i tettheten av vannet i kyststrømmen utenfor munningen til fjorden. Beregninger med modeller hvor vannutskifting inngår, indikerer at utslippene fra havbruk i Hardangerfjorden stimulerer algeveksten med 2–5 %. Graden av gjødsling i Hardangerfjorden ligger altså langt under det som er OSPAR-kriteriet for overgjødsling.

Tilførsel langveisfra

Gjødsling av kyst- og fjordvann



HARDANGERFJORDEN: Havforskningsinstituttet planlegger, som nevnt i Bergens Tidendes artikkel 12. februar, en større undersøkelse av økosystemet i Hardangerfjorden. Prosjektet starter i februar med prøvetaking av næringssalter for å få et best mulig bilde av nivået før våroppblomstringen starter.

ARKIV: ROAR CHRISTIANSEN

trenger slett ikke komme fra lokale utslipp. En nasjonal ekspertgruppe vurderte for 10 år siden gjødslingssituasjonen i Ytre Oslofjord og langs kysten av Skagerrak og Vest-Norge nord til Stad. Gruppen konkluderte at det var tydelig overgjødsling i Ytre Oslofjord og langs Skagerrak-kysten med en gjødslingsgrad på 50–100 %. Situasjonen skyldtes langtransport av næringssalter med strømmene fra kystområdene sør i Nordsjøen. De norske utslippene til Ytre Oslofjord var beskjedne og bidro lite til gjødslingsgraden i kystområdene.

Kystvannet på Sørlandet ble vurdert å være overgjødslet siden det var klare negative virkninger i fjordbassengene på denne strekningen. Anrikningen ble tilført fjordene med kyststrømmen og førte til økt produksjon av alger som sank ned og brukte surstoff i fjordbassengene når de råtnet.

Slike virkninger av næringssalttilførsler er en analogi til problemet med sur nedbør, hvor utslipp andre steder transporteres til våre områder og påvirker miljøet her.

Utvanning

Nordsjøen ble rundt 1990 tilført omtrent en million tonn nitrogen årlig. Tilførselen kom i hovedsak til den sørlige delen av Nordsjøen med elvene Rhinen og Elben, og mesteparten var nitrogen fra gjødsling i det intensive landbruket i Europa. I kystvannet utenfor

Nederland og Tyskland var gjødslingsgraden 200–300 %. Disse gjødslete vannmassene ble ført med Jyllandsstrømmen opp langs vestkysten av Danmark og inn i Skagerrak.

Men underveis ble altså næringssaltene fortennet slik at gjødslingsgraden i den norske kyststrømmen var redusert. På strekningen fra Ytre Oslofjord til Arendal lå den som nevnt på 50–100 %. Vest for Arendal var den redusert til rundt 25 %. Kyststrømmen blir ytterligere fortennet vest for Lindesnes slik at gjødslingsgraden fra langtransporterte næringssalter etter hvert viskes bort.

Mens tilførslene fra land til den sørlige Nordsjøen var på rundt ¾ million tonn nitrogen, var tilførslene fra norske kilder til Ytre Oslofjord ca. 20.000 tonn. Til sammenligning ligger de samlede tilførslene fra norsk havbruk på rundt 35.000 tonn.

Lokale variasjoner

Virkningene av gjødsling avhenger ikke bare av gjødslingsgrad men også av egenskaper i området som mottar tilførselen. De fleste fjorder har en relativt dyp terskel (ofte 100 m eller mer) og står dermed i åpen kontakt med kyststrømmen utenfor. Vannutvekslingen er generelt god, med oppholdstid fra noen dager til uker for vannlaget over terskeldypet for de fleste fjorder.

I Skagerrak fører utstrømmingen av brakkvann fra Østersjøen

fakta

Tilgroing i Hardanger

Flere forskningsprogrammer skal kartlegge omfanget av, og årsaken til, endringen i sjøvegetasjonen langs kysten og i Hardangerfjorden spesielt.

I dag arrangerer Hardanger Fiskehelsenettverk informasjons- og debattmøte om miljøforholdene i fjorden. Les invitasjonen på www.fom-as.no/

Norsk Institutt for vannforskning (NIVA) og Havforskningsinstituttet (HI) har begge publisert rapporter og vurderinger om påvirkningen oppdrettsnæringen har på fjordene. På oppdrag fra Fylkesmannen i Hordaland har Rådgivende Biologer levert en rapport som oppsummerer all forskning som er gjort om tilstanden i Hardangerfjorden.

til en sterk lagdeling i vannmassene. Dette reduserer omrøringen i vannet og kan forsterke virkningen av økt algevekst bl.a. på oksygenforhold i dypere vannlag i fjordene. Derfor er de lagdelte vannmassene i Skagerrak og fjordbassengene der følsomme miljøer for overgjødsling.

Når det gjelder oppdrettsanleggene, ligger de ofte nær land. Hvis de ligger i bukter med dårligere sirkulasjon er det mulig at algeveksten lokalt kan bli stimulert av utslipp selv om disse er små.

Fremtidig utbygging

Dyrking og høsting av mat, enten på land eller i sjø, kan ikke gjøres uten påvirkning på miljøet. Havbruk har mange viktige miljøproblemer som må finne sin løsning. Påvirkning på ville laksestammer gjennom rømming, økt forekomst av parasitten lakselus, og risiko for spredning av sykdom er de viktigste. I lokal målestokk kan utsynking av forrester og fiskeavføring på bunnen under og i nærheten av anlegg være betydelig. Utslipp av næringssalter og stimulert algevekst er imidlertid ennå et lite problem. Men næringen er i vekst. Derfor er det viktig at overvåking og forskning styrkes slik at det kan gis god dokumentasjon på at vi dyrker mat med en akseptabel grad av miljøpåvirkning. Hva som er akseptabelt er det til syvende og sist politikere og befolkning gjennom stemmegivning som må bestemme. Forskningens oppgave er å gi et godt grunnlag for kloke valg for fremtiden.