

En orientering om årsakene til misfarget vann i Oslofjorden

Av Harry Nordahl Christiansen

Harry Nordahl Christiansen er overingeniør i Oslo Vann og kloakkvesen, og sekretær for Fagrådet for kloakksamarbeide i Indre Oslofjord. (Artikkelen er skrevet som informasjon til den befolkning som har Oslofjorden som sin badebass og rekreasjonsområde).

Midt i vår beste badesesong og i en godværsperiode har indre Oslofjord i økende grad vært preget av uklart vann med en grønnhvít farge. Likeledes en økende vegetasjon av grønnalger langs strandlinjen, som etterhvert rives løs og flyter med strømmen i store og små flak. Dette virker spesielt skuffende siden overflatevannet gjennom de senere år har vist en økende kvalitet.

Misfargingen skyldes masseforekomst av en planteplankton (mikroskopiske planter) av kalkflagellattypen med det eksotiske navn *EMILIANA HUXLEYI*. P.g.a. at algens kalkskjell reflekterer lyset, synes vannet spesielt uklart.

En oppblomstring av denne algetype hadde vi også i august—september 1979. Oppblomstring av denne art er ikke begrenset til indre Oslofjord, men forekommer også i den ytre del av fjorden.

Misfargingen betyr ikke at vannet er mer forurenset enn ellers og representerer ingen helsefare.

Derimot er det jo adskillig triveligere å bade i klart vann. De som er vant til å stupe fra land, bør derfor ikke gjøre dette uten at de på forhånd har gjort seg vel kjent med bunnforholdene.

Forhåpentlig vil blomstringen være over i løpet av august, men det kan også være at denne alge blir avløst av en annen algetype som i noen uker vil gi vannet rød-brun farge, hvilket var tilfelle i 1979.

Algeblomstring og misfarging av sjøvann er et av naturens luner som også forekommer i åpne kystfarvann og havområdene hvor en må formode at forurensning spiller liten eller ingen rolle.

Blant de variable faktorer som påvirker fjordvannets kvalitet i negativ retning er:

- dårlig utskifting med friskt vann gjennom Drøbaksundet
- lengre tids varme og mange soldager
- sterk nedbør med tilsvarende utvasking av næringsrikt slam fra vassdrag og ledningssystemer.

Fornyelsen av dypvannet i indre fjord foregår som regel om vinteren ved at nordavinden driver overflatevannet ut av fjorden og oksygenrikt sterkt saltholdig dypvann trenger opp over Drøbakterskelen inn i fjorden.

Utskiftingen varierer således sterkt fra år til år avhengig av bl.a. vinforholdene. I de senere år har vi hatt god utskifting, også sist vinter.

Når indre Oslofjord er spesielt utsatt, så skyldes dette en rekke ugunstige forhold fra såvel naturens som sivilisasjonens side.

Hva naturen angår så er mulighetene for normal utskifting med friskt havvann sterkt redusert p.g.a. det usedvanlig smale og grunne sund ved Drøbak. Denne fjordtype, kalles «Terskelfjord». Iddefjorden er et annet eksempel på en slik fjord.

Den østre knappe halypart er for størstedelen ikke mer enn 12 m dyp og med et lite skar på ca. 20 m, mens fjorden på begge sider av sundet er 150—200 m dyp.

Som om ikke dette var nok fra naturens side, er mer enn halve bredden av Drøbaksundet, fra Hurumlandet til Småskjær stengt av en kunstig naturstenterskel (Drøbak-jetéen) som når opp til 1,5 m under vannflaten.

Fjordens skjermede beliggenhet gir lite vind og derfor også liten horisontal transport av vann. I tillegg kommer at elvene som renner ut i fjorden er små og forårsaker derfor heller ikke noen sterk strøm av overflatevann ut av fjorden. Samtidig er normalforskjellen mellom flo og fjære bare 24 cm.

Fjorden ligger i bunnen av et nedbørsfelt hvor klima og landskap har vært gunstig for sivilisasjon og planteproduksjon. Området har derfor alltid vært blant de tettest befolkede i Norge, sterkest industrialiserte og med et intensivt landbruk med tilsvarende forbruk av gjødsel.

Siden århundreskiftet er folketallet i området mer enn doblet (+230%), men har de siste 10 år stabilisert seg.

Denne utvikling har brakt med seg økt levestandard, produksjon, personlig hygiene, vannforbruk, bruk av kunstgjødsel, biltrafikk, reiseliv, båttrafikk m.v., til for-

del og berikelse for oss som enkeltindivider, men til skade for fjorden og dens miljø.

Bl.a. er antall vannklosetter økt fra ca. 1.000 i 1910 til ca. 430.000 idag og tilsvarende for antall bad.

Den dominerende forurensningsfaktor i Oslofjorden økosystem er den rikelige næringstilgang (eutrofiering) som skjer ved tilførsel av kloakkholdig vann. Overgjødning med plantenæringsstoffene fosfor (P) og nitrogen (N) medvirker således til økt oppblomstring av planteplankton og økt algevekst (biomasse). Ved nedbrytning av biomasse forbrukes oxygen, som fjorden allerede har et underskudd på og som er nødvendig for alt maritimt liv.

I de dypere vannlag (under terskeldyp ca. 20 m) som har dårlig vannutskifting synker derfor oxygeninnholdet tidvis under det normale.

Når alt oxygen er forbrukt får vi dannelse av giften hydrogen sulfid, og så er vi inne i den onde sirkel som kommunene rundt indre Oslofjord nå søker å bryte.

Utbyggingen av avløpssystemer, kloakkrenseanlegg og avløpsteknologi har dessverre ikke holdt tritt med tilførselen av forurensning.

I Oslo ble det første primitive avløpssystem bygget i 1850—60, de første primitive renseanlegg 1910—15, de første mekaniske-biologiske renseanlegg i 1930—35 og kjemisk felling av næringssalter (Fosfat, nitrat m.v.) ble først tatt i bruk i 1971 og er nå stort sett gjennomført for alle renseanlegg av betydning.

I løpet av 70-årene har det foregått en storstilet utbygging av tunnelsystemer og renseanlegg rundt hele indre Oslofjord og denne utvikling vil kulminere ved full-

førelsen av Sentral Renseanlegg Vest (SRV) med 35 km tilførselstunneler i 1982.

Det som da gjenstår er tetting og fornyelse av det gamle avløpsnett.

Fagområdet for indre Oslofjord er et samarbeidsorgan for 11 kommuner og 2 fylker som har det samlede ansvar for fjorden og dens utvikling.

Det utarbeides nå årlig «forurensningsregnskap», og siden 1973 har et løpende overvåkingprogram med årlig rapportering vært i virksomhet.

Rådet har ennå ikke sikre data for at den negative langtidsutvikling er snudd, selv om oxygeninnholdet i Vestfjordens dypvann har vist en økende tendens.

En mottaker av avløpsvann (resipient) med Oslofjordens dimensjoner har så stor treghet at vesentlige endringer først kan registreres over et langt tidsrom. Det er derfor ikke forventet at selv de omfattende rensetiltak som nå foregår vil gi noen «dramatisk bedring» av fjorden på kort sikt.

Fagrådet mener dog at en nå er i ferd med å snu utviklingen til det bedre.