

3.2.2 FORURENSNING

Fisk innsamlet fra sentrale og nordlige deler av Nordsjøen inneholder svært lave nivåer av oljehydrokarboner og aromatiske hydrokarboner (NPD/PAH). Radioaktiv cesium kan spores i alle vann- og sedimentprøver fra Nordsjøen og Skagerrak, men nivåene er svært lave.

Jarle Klungsoyr

jarle.klungsoyr@imr.no

Ingrid Sværen

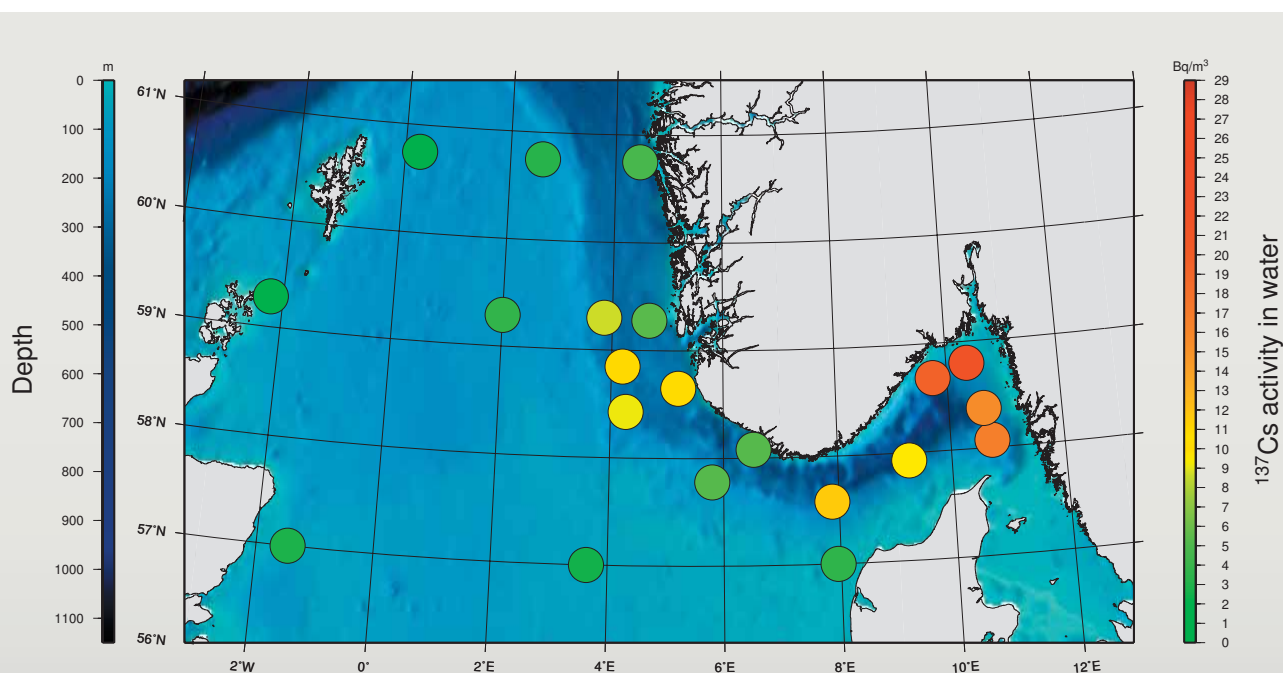
ingrid.svaeren@imr.no

Nasjonale tiltak og reguleringer i regi av OSPAR-kommisjonen de senere årene har ført til en reduksjon i tilførslene av tungmetaller og olje fra raffinerier, terminaler og andre landbaserte kilder. Mengden kjemikalier som benyttes i havbruksnæringen, er også redusert.

Noen aktiviteter får spesiell oppmerksomhet fordi de medfører negative konsekvenser på miljøet, eller fordi utslippene øker. Tilførsler av nitrogen fra intensivt jordbruk og økte utslipp av olje og kjemikalier med produsert vann, er eksempler på dette. Konsentrasjonene av antibegroingsmiddelet TBT er fremdeles så høye i en del kystnære områder at det kan få negative konsekvenser for livet i havet. Bruk av et stadig økende antall syntetiske forbindelser har gjort at flere av disse nå kan spores i Nordsjøen. Betydningen for marine organismer og økosystemene er fremdeles i stor grad ukjent. Masser fra mudringsoperasjoner i eksempelvis havner og kanaler, blir dumpet i Nordsjøen. Nivåene av forurensning i disse massene har generelt vært nedadgående, men siden volumene er økende, innebærer det fremdeles betydelige totale mengder forurensning.

Forurensningen i Nordsjøen har størst effekter i kystområdene, som mottar de største tilførslene, og den sørlige del av Nordsjøen er mest belastet. Det er også disse områdene som er mest forstyrret på grunn av annen menneskelig aktivitet. Langs norskekysten er det tilførslene av næringsalter og organisk materiale fra lokale og langtransporterte kilder som gir de mest direkte og synlige effektene i form av blant annet økt algevekst.

Utslippene fra offshore olje- og gassindustri kan påvirke organismer både på bunnen og i vannsøylen. Flere av petroleumsinstallasjonene på norsk sokkel ligger i eller nær viktige gyte- og oppvekstområder for rike fiskebestander. Det er sannsynlig at organismer er spesielt sårbare for forurensning i tidlige faser i livet. Graden av sårbarhet vil avhenge av hvor store områder bestanden er fordelt over og i hvor lange perioder de er eksponert. Marine organismer kan også være mer sårbare under kjønnsmodning hvis de påvirkes av stoffer som forstyrrer hormonbalansen og derved utviklingen av gonadene. Organismer som søker mot oljeinstallasjonene, kan også forventes å være mer sårbare siden de utsettes for høyere nivåer. Man har til nå ikke kunnet påvise at petroleumsindustrien har gitt negative virkninger på fiskebestandene i Nordsjøen. Å belyse dette potensielle problemområdet er imidlertid svært komplisert, siden man må ta hensyn



Figur 3.2.2.1

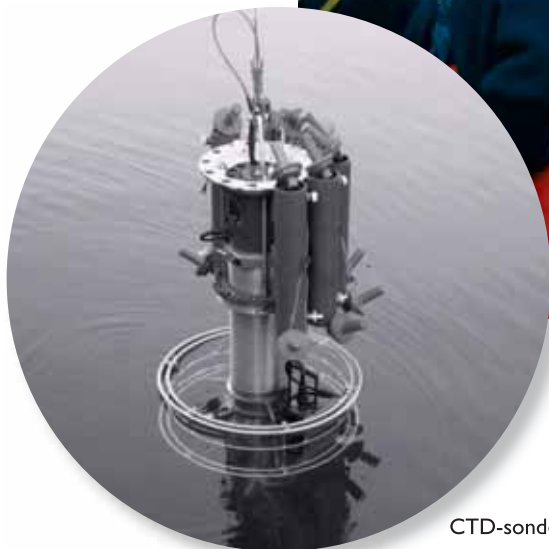
Cs-137 i overflatevann, Bq/m³, 2004.

Cs-137 in surface seawater, Bq/m³, 2004.

Foto: Liv Plassen, NGU



Prøvetaker for sedimenter kalt multicorer fordi den tar 12 prøver samtidig. Prøvene snittes opp i 1 cm store kjerner som analyseres enkeltvis for bl.a. oljekomponenter (PAH) og geologi.



CTD-sonde for vannprøver.

til den samlede forurensningsbelastningen fra flere kilder, ikke bare utslipp fra petroleumsindustri.

Det er fremdeles kunnskapsmangler om forurensning i Nordsjøen. Informasjonen om organiske miljøgifter i ulike deler av økosystemet er forholdsvis begrenset, så vel som kunnskapen om virkningene av disse. Det produseres stadig nye stoffer, og det tar ofte tid før disse oppdages i miljøet. Effektene av kronisk påvirkning eller eksponering for flere fremmedstoffer samtidig er dårlig kjent.

Organiske miljøgifter

Havforskningsinstituttet overvåker nivået av organiske fremmedstoffer (miljøgifter) i fisk fra Nordsjøen. I 2005 ble det innsamlet prøver av torsk, sei og hyse fra den nordlige delen av Nordsjøen i områdene med mye olje- og gassindustri, og fra den sentrale delen, på Egersundsbanken og Lingbanken. Blant annet ble det målt innhold av såkalte di- og polyaromatiske hydrokarboner (NPD/PAH) i fiskefilet for å undersøke om slike komponenter kunne spores i fisken og påvirke kvaliteten. Utslipp av olje kan være en kilde til NPD/PAH, men det finnes også en rekke andre kilder i miljøet, både naturlige og menneskeskapte. Arbeidet ble utført i samarbeid med oljeindustrien på norsk sokkel som en del av den såkalte tilstandsovervåkingen som myndighetene pålegger selskapene å gjennomføre. Resultatene viser at nivåene

av NPD/PAH i fiskefilet er på et svært lavt bakgrunnsnivå, og at det ikke er forskjeller i nivåene mellom arter eller områder.

På en del prøver av torsk, hyse, sild og makrell fra de samme områdene ble det også gjort målinger av alkylerte fenoler. Også dette er en svært sammensatt gruppe av kjemiske forbindelser. Kildene er mange, blant annet utslipp av produsert vann fra oljeindustrien og utbredt bruk av alkylfenoletoksyler som inngår i en rekke forskjellige produkter. Alkylerte fenoler kan være giftige og i lave doser medføre forstyrrelser på reproduksjonen til fisk. I denne undersøkelsen ble det ikke funnet alkylerte fenoler i fisken som var undersøkt, noe som betyr at konsentrasjonene av de enkelte forbindelsene var lavere enn 1 ng/g vev.

Radioaktivitet

Nordsjøen tilføres radioaktiv forurensning hovedsakelig fra gjenvinningsanlegg for brukt kjernekraftbrensel i England (Sellafield) og Frankrike (Cap de la Hague). Tsjernobylulykken har også vært en kilde både til direkte nedfall og til avrenning fra landområder som ble utsatt for mye nedfall. Det siste er en av de vesentligste kildene til radioaktiv forurensning i Nordsjøen og Skagerrak i dag. I forbindelse med utvinning av olje og gass produseres det store mengder vann som kommer opp med olje og gass fra reservoarene i grunnen. Dette produksjonsvannet kan inneholde forhøy-

ede konsentrasjoner av enkelte naturlig radioaktive isotoper, blant annet radium, som kan påvirke nivåene av radioaktivitet i Nordsjøen.

Havforskningsinstituttet måler radioaktivt cesium (Cs-137) og technetium (Tc-99) i sjøvann, sedimenter og fisk. Prøver av overflatevann fra Nordsjøen og Skagerrak tatt i 2004 har et innhold av Cs-137 fra 2,1 til 29,6 Bq/m³ (Figur 3.2.2.1). De høyeste konsentrasjonene er funnet i Skagerrak i prøver med lav saltholdighet, og er mest sannsynlig et resultat av stor utstrømning fra Østersjøen, hvor konsentrasjonene av Cs-137 ligger på mellom 30 og 50 Bq/m³.

Innholdet av Cs-137 i overflatesedimenter fra prøver i 2004 varierer fra mindre enn 0,4 til 13,4 Bq/kg (tørrvekt). Til sammenligning har sedimentprøver fra Barentshavet i 2005 alle et innhold av Cs-137 lavere enn 5 Bq/kg.

Contaminants

Fish collected from central and northern parts of the North Sea contains very low levels of oil hydrocarbons and aromatic hydrocarbons (NPD/PAH). Radioactive cesium (Cs-137) is traced in all water and sediment samples analysed from the North Sea and Skagerrak, but the levels are very low.