

Figur 4.11.3.5

NGU-undersøkelser av tungmetaller i sediment i havområdene utenfor Lofoten og sørlige Barentshav. Dybdeprofiler fra 20-30 cm lange sedimentkjerner viser tidsserier fra Malangsdjupet (R112MC007), Ingøydjupet ved Tromsøflaket (R68MC153) og dyphavet utenfor Lofoten (R301MC023) for kvikksølv (Hg) og bly (Pb). Lagene fra kjernene er datert ved ^{210}Pb -analyser. Resultatene viser at innholdet av både kvikksølv og bly øker svakt over de siste 50-70 år. For kvikksølv kan det spores en viss nedgang de to siste tiårene. For begge tungmetallene er nivåene lave, men menneskelig påvirkning kan spores.

syv utvalgte miljøgiftene lå konsentrasjonene i overflatesediment fra denne regionen i eller nær klasse "bakgrunnsnivå" (SFT Klasse I, SFT 2007, Figur 4.11.3.4) Unntaket gjaldt fem tilfeller for bly; fire fra skråningen utenfor Lofoten og Vesterålen og én sedimentprøve fra Hadsselfjorden, Lofoten/Vesterålen med Pb-nivåer svarende til SFTs forurensningsnivå svarende til "moderat forurenset" eller Klasse II (Figur 4.11.3.4). De utvalgte miljøgiftene kan ha en toksisk effekt på mennesker og dyrelivet i havet. De kan akkumulere i næringskjedene og noen er meget persistente i miljøet. Disse miljøgiftene omfattes av EUs vannrammedirektiv eller OSPARs liste over prioriterte stoffer. CEMP-overvåking i nord begynte i 1992. Sediment på samme stasjon har blitt undersøkt to ganger: første gang i 1992/1994 og andre gang i 2004/2006.

For undersøkelse av tidstrender, har NGU, i samarbeid med Havforskningsinstituttet, tatt sedimentkjerner (20-30 cm) i dypere avsetningsområder som Malangsdjupet og Ingøydjupet. NGU har analysert flere lag nedover i sedimentkjernene for tungmetaller, og datert disse lagene. Disse tidstrendundersøkelsene indikerer at spesielt tilførselene av tungmetallene bly og kvikksølv har økt svakt over en periode på 50-70 år (Figur 4.11.3.5). Det understrekes at nivåene fremdeles er lave, men at menneskelig påvirkning kan spores som følge av langtransport.

Teknisk vurdering

Indikatoren "Konsentrasjoner av miljøgifter i sediment", med målinger i Nord-Norge fungerer godt. Ved at målingene gjennomføres over lang tid, etableres det et godt grunnlag for å vurdere trender og forandringer. Resultater fra sedimentkjernene gir gode indikasjoner på tilførsel av forurensningsstoffer fra menneskelig aktivitet over flere tiår, og gir også et godt grunnlag for å vurdere bakgrunnsnivåer. Det er et klart behov for å utvide aktiviteten for å kunne gradere resultatene geografisk, ved overvåking i andre områder. En klar forbedring vil være å etablere tilsvarende målestasjoner på Svalbard, Bjørnøya, Hopen og Jan Mayen, og ellers offshore. Kystnære sedimentstasjoner (12) ble undersøkt. Konsentrasjoner av nevnte miljøgiftene i overflatesediment fra disse stasjonene lå i eller svakt over SFTs Klasse I.

Økosystemvurdering

Ingen kjente påvirkninger på økosystemene.
Ingen kjente påvirkninger fra eller på andre indikatorer.

4.11.4.1 Forurensning i blåskjell

Institusjoner

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Forfattere

Norman W. Green

Datagrunnlag

Rapporter med data er tilgjengelig fra nettsidene til Statens forurensningstilsyn (<http://www.sft.no/>) og Norsk institutt for vannforskning (<http://www.niva.no/>)

Referanser til data

Green, N.W. et al. 2008
Molvær, J. et al. 1997
Shi, L. et al. 2008

Type indikator

Forurensningsindikator

Referanseverdi

Naturlig bakgrunnsnivå

Tiltaksgrænse

Økning i nivået av forurensende stoffer over et visst antall år, eller en plutselig økning fra en prøvetakning til den neste i et område, over naturlig bakgrunnsnivå

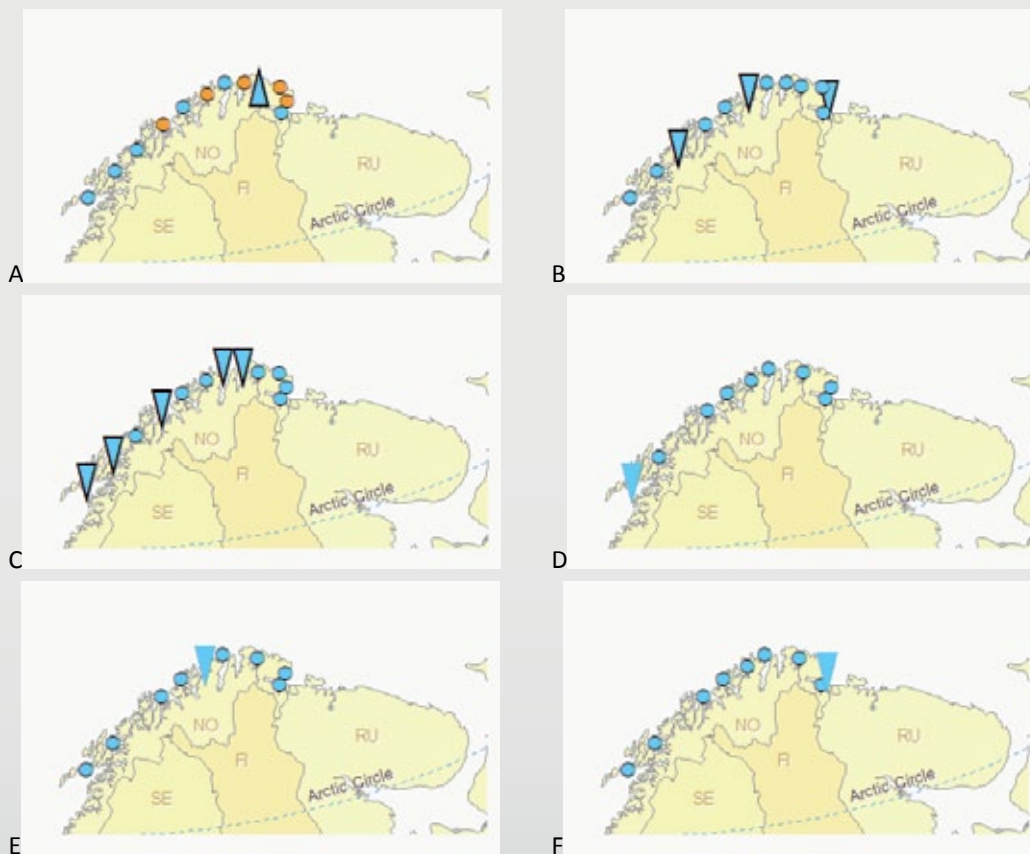
SVO-relevans

Lofoten – Tromsøflaket – Kystnært – Iskanten – Polarfronten – Svalbard

Målingene av miljøgiftkonsentrasjoner i blåskjell utføres på stasjoner nord for polarsirkelen som del av Coordinated Environmental Monitoring Programme (CEMP) i regi av Klima- og forurensningsdirektoratet (tidligere Statens forurensningstilsyn).

Fra CEMPs 91 lange tidsserier av miljøgifter i blåskjell med data fra 2007-2008 er følgende komponenter valgt ut: kadmium, kvikksølv, bly, PCB (uttrykt som sum av syv enkelte forbindelser), DDT (uttrykt som DDE) og HCB (Figur 4.11.4.1). I tillegg analyseres det og beregnes tidstrender også for kobber, sink, Lindan (γ -HCH) og TBT (i 2007), men for disse miljøgiftene lå konsentrasjonene i blåskjell fra denne regionen i klasse "Ubetydelig - Lite forurenset" (SFTs Klasse I, Molvær *et al.* 1997). Disse miljøgiftene kan ha en toksisk effekt på mennesker og dyrelivet i havet. De kan akkumulere i næringskjedene og noen er meget persistente i miljøet. De utvalgte miljøgiftene omfattes av EUs Vannrammedirektiv og/eller OSPARs liste over prioriterte stoffer.

Av de 91 tidsseriene er det 18 som viser nedadgående trender og to som viser en oppadgående trender (en stasjon for kob-



Figur 4.11.4.1

Trend 1992-2008 og konsentrasjon for 2008 (2007) i forhold til SFTs Klasse I for kadmium (A), kvikksølv (B), bly (C), PCB (D), DDT (E) og HCB (F) i blåskjell. Trekant opp/ned indikerer opp-/nedadgående trend og sirkel indikerer ingen trend eller ikke tilstrekkelig data for å gjennomføre en trendanalyse. Gult/Blått symbol betyr over/under øvre grense i SFTs Klasse I (Ubetydelig- Lite forurenset). Generelt er konsentrasjonene lave og dersom en trend kan spores går den nedover.

ber og kadmium på en annen). Resultatene for 2008 viser at konsentrasjonene er lave, dvs. i eller så vidt over SFTs Klasse I (Ubetydelig - Lite forurenset). Konsentrasjoner av kadmium på enkelte stasjoner ligger så vidt over over i SFTs klasse II (4.11.4.1 A). Årsaken til dette er uvisst, men man kan ikke utelukke et naturlig høyt bakgrunnsnivå. I tillegg lå konsentrasjoner av kvikksølv, bly og PCB over SFTs klasse I på en stasjon i Varangerfjorden.

Teknisk vurdering

Indikatoren "Forurensning i blåskjell", med målinger i Nord-Norge fungerer godt. Ved at målingene gjennomføres over lang tid, etableres det et godt grunnlag for å vurdere trender og forandringer. Det er et klart behov for å utvide aktiviteten for å kunne gradere resultatene geografisk. Dette kan innebære at andre fattsittende arter må brukes, og som følge av dette må korrelasjoner mellom arter dokumenteres. En klar forbedring vil også være å etablere tilsvarende målestasjoner på Svalbard, Bjørnøya, Hopen og Jan Mayen.

Økosystemvurdering

Av de 91 tidsseriene som ble analysert for blåskjell, viser 18 nedadgående trender mens to er oppadgående (for kobber på en stasjon og kadmium på en annen). Resultatene for 2009 viser lave konsentrasjoner, dvs. i eller så vidt over SFTs Klasse I (Ubetydelig - Lite forurenset). Unntaket gjaldt kadmium på noen stasjoner: Årsaken til dette er uvisst, men man kan ikke utelukke et naturlig høyt bakgrunnsnivå. Et annet unntak var kvikksølv, bly og PCB på en stasjon i Varangerfjorden. Ingen kjente påvirkninger fra eller på andre indikatorer.

4.11.4.2 Forurensning i reker

Institusjoner

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) og Havforskningsinstituttet

Forfattere

Sylvia Frantzen, Amund Måge og Kåre Julshamm

Datagrunnlag

Resultater fra analyser av en rekke fremmedstoffer i ulike arter fisk og annen sjømat blir hvert år lagt åpent tilgjengelig på Sjømatdata www.nifes.no/sjomatdata. I forbindelse med forvaltningsplanen blir det fra og med 2007 analysert prøver av kokte, pillede reker fra Barentshavet årlig, og resultatene publiseres på Sjømatdata.

Referanser til data

www.nifes.no/sjomatdata
Gobeil, C. et al. 1997.
Zauke, G.-P et al. 2006.
www.helsedirektoratet.no/ernaering

Type indikator

Forurensningsindikator

Referanseverdi

Naturlig bakgrunnsnivå

Tiltaksgrense

Økning i nivået av forurensende stoffer over et visst antall år, eller en plutselig økning fra en prøvetakning til den neste i et område, over naturlig bakgrunnsnivå EUs grenseverdier for mattrygghet

SVO-relevans

Lofoten – Tromsøflaket – Kystnært – Iskanten – Polarfronten – Svalbard

Reker (*Pandalus borealis*) fra Barentshavet har blitt samlet inn i 2007, 2008 og 2009 og analysert for innhold av fremmedstoffer. Fra tidligere har det blitt tatt prøver i 1995 og 2000. Analysene har blitt gjennomført både på samleprøver av kokte, pillede reker og på samleprøver av hele, kokte reker med skall. Resultatene for kokte, pillede reker, som er den spiselige delen av rekene, kan sammenlignes med EUs øvre grenseverdier for mattrygghet for de stoffene der disse finnes, mens dette ikke er en aktuell problemstilling i forhold til hele reker. I 2009 ble det samlet inn reker fra tre ulike posisjoner i Barentshavet (Figur 4.11.4.2). Disse har blitt analysert for metaller, dioksiner og dioksinlignende PCB, PCB7, bromerte flammehemmere (PBDE) samt en rekke pesticider (plantevernmidler) inkludert DDT og dets metabolitter, HCH (α -, γ -), klordan (cis-, trans- og oksy-) og toksafen (26, 32, 40+41, 42a, 44, 50, 62). Prøvene har også blitt analysert for perfluorerte alkylerte forbindelser (PFAS).

Resultater er vist i Figur 4.11.4.3 og figur 4.11.4.4. Konsentrasjonene av kadmium, bly og kvikksølv i pillede reker var langt