



Fylkesmannen i
NORDLAND

- virker til Nordlands beste



Statusnotat krabbe og kadmium - 2013

Oversikt over arbeidet med kartlegging av omfang og årsaker til høye forekomster av kadmium i krabbe i nordre Nordland

Miljøvernavdelingen

Rapport/2013

Foto:

Forsidebilde: Oddlaug Ellen Knutsen/Fylkesmannen i Nordland

Forfatter:

Oddlaug E Knutsen

Emneord:

kadmium, krabbe, kildesporing, kostholdsråd

NOTAT Krabbe og kadmium 2013

Notatet er et sammendrag av aktiviteter i perioden 2010 – 2013, som er gjennomført for å komme nærmere forklaringen til at krabben i nordre Nordland har et så høyt kadmiumnivå at matmyndighetene gir et kostholdsråd.

Fylkesmannen har i samarbeid med Miljødirektoratet (tidl. Klif) arbeidet med kildeproving, dvs kartlegging av mulige kilder til kadmium, og oppfølgende undersøkelser for å verifisere og evt gjøre funn. Vi har også fått verdifulle innspill fra publikum og brukergruppen som var i aktivitet i 2011-2012.

Det er viktig å få registrert arbeidet og informasjonen som er gjennomgått og hva som er diskutert på formelle og mer uformelle arenaer. Arbeidet gjøres nå tilgjengelig i denne rapporten slik at kunnskapen også kan tilkomme folk flest og organisasjoner med interesse for arbeidet.

Bodø, 14.11.2013

Roar Høgsæt

Fylkesmiljøvernssjef

Fylkesmannen i Nordland

Innholdsfortegnelse

Oppsummering	4
2.0 Litt om kadmium (hentet fra Miljøstatus Norge)	5
3.0 Utbredelse av krabbe med for høye nivå av kadmium	8
3.1 Kostholdsrådet – avgrensning av området	8
3.2 Krabben og kildeprosporing	8
4.0 Kildesporing	9
4.1 Industri i Nordland	9
4.1.1 Bedrifter som følges opp av Miljødirektoratet	14
4.2 Tilførsler regionalt.....	17
4.2.1 Naturlig bakgrunnsavrenning.....	17
4.2.2 Langtransport	17
4.3 Miljødata fra ulike prosjekter	21
4.3.1 Mudre/dumpe søknader	21
4.3.2 Havneundersøkelser	21
4.3.3 Overvåkningsprogrammer	23
4.3.4 Overvåkning i Skjerstadvjorden	24
4.3.5 Kartlegging av kadmium i sediment i Saltenområdet i Nordland i 2012.....	26
5.0 Matmyndighetenes tilsynsprogram	27
5.1 Tilsynsprogrammet for skjell.....	27
5.2 Undersøkelser av fiskearter	28
6.0 Oversikt - prosjekter	29
6.1 Nye prosjekter.....	29
6.2 Rapporterte prosjekter	31

Oppsummering

Høsten 2009 påviste svenske matmyndigheter høye kadmiumverdier i klokjøtt fra et parti krabbe fisket i Saltenområdet. Kadmiumverdiene var over EUs grenseverdier for humant konsum (0,5 mg/kg våtvekt) og krabben kunne derfor ikke omsettes.

Mattilsynet utførte i 2010 en kartlegging av krabbens innhold av metaller i Salten, i områdene der det fiskes krabbe. Resultatene viste at på 3 av 14 stasjoner lå verdiene over EUs grenseverdi for kadmium i klokjøtt. Ny prøveserie i 2011 bekreftet at krabben var kadmiumpåvirket i prøveområdet. Prøveuttak av fisk (brosme, kveite og uer) i samme området i november – desember 2012 viste lave verdier.

I 2011 og 2012 gjennomførte Mattilsynet en landsdekkende undersøkelse av kadmiuminnholdet i krabbe, og den viste høye verdier for store deler av nordre Nordland. Mattilsynet fulgte opp med kostholdsråd nord for Saltenfjorden, i hele krabbens utbredelsesområde, dvs til og med deler av sør Troms.

Fylkesmannen i Nordland har arbeidet med å sammenstille eksisterende kunnskap om kilder fra egne arkiver og rapporter, databasen «Norske Utslipp» og nasjonale overvåkningsprogram. Vi har også utført tilsyn med bedrifters utslippskontroll. Vi har ikke klart å påpeke noen store punktutslipp som kan forklare påvirkningen av et så vidt stort område det her er snakk om. Vannforskriften setter krav om oppfølging av områder med risiko, og minimumskrav for tiltak er at det foreligger en plan for overvåking. Overvåkningsplan for Nordland skal være på plass innen utgangen av 2013.

I 2011 kartla NIVA metaller i skjell og kongssnegl i Skjerstadvjorden på oppdrag fra Fylkesmannen. Resultatene viste ingen åpenbar gradient i metallbelastning fra kjent kilde innerst i fjorden (Sulitjelma gruver). Nivåene var sammenlignbare med hva som er påvist for kadmium i krabbeklokjøtt ellers i regionen. Miljødirektoratet (tidl.Klif) påla også Direktoratet for mineralforvaltning en undersøkelse av vassdrag og sjøresipient (Fauskebukta) – som ble gjennomført i 2011 av NIVA. Resultatene viser at for Fauskebukta er det en metallpåvirkning, men det er først og fremst kobber som gjør at området kan karakteriseres som forurenset.

Nordland fylkeskommune ga tilskudd til Fylkesmannen i 2012-2013 til sonderende undersøkelser. Det ble i 2012 gjennomført en omfattende sedimentundersøkelse i samfinansiering med Klif – og i samarbeid med NGU kom det også på plass et prøvetakingsprogram for avrenning fra land. Det er totalt samlet inn land- og vannprøver fra et 50-talls steder langs kysten av Nordland, og det er tatt 157 prøver av sjøbunn, bla for å kartlegge om dumpet avfall kunne være en kilde. «NGU prosjektet» rapporterer lave tall; dvs at vi sannsynligvis ikke kan påvise noen stor kilde fra landavrenning. Sedimentprøvene viste også lave verdier av kadmium og opptrer ikke som noen stor kilde som kan forklare problemet. Det er nå på gang et forprosjekt som skal studere vannopløst kadmium i oppstrømningområdene (upwellingprosjektet), siden dette er rapportert som en kilde til kadmium fra andre verdensdeler.

Universitetet i Nordland gjennomfører i 2012-2014 studier av krabbe og bunnlevende dyr for å gi et bilde av hvordan kadmium akkumulerer i deler av næringskjeden. Dette skjer i gjennom en Master oppgave og i samarbeide med NIFES (Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning).

Vi har også laget en oversikt over hvilke andre prosjekter som er i gang for å fremskaffe ny kunnskap.

Kort oppsummert kan vi si at vi til nå ikke klart å finne noen åpenbar punktkilde. Det arbeides nå med problemstillinger knyttet til diffuse kilder, kombinert med effekter av regionale/arktiske forhold mhp. biologi og oceanografi.

2.0 Litt om kadmium (hentet fra Miljøstatus Norge)

Kadmium har alvorlige effekter for helse- og miljø.

Helseeffekter

Kadmium er klassifisert som kreftfremkallende og meget giftig ved innånding. Kadmium gir også mulig fare for skade på forplantningsevnen og foster. I pattedyr hopper kadmium opp i nyrene og gir kroniske nyreskader. Kadmium konkurrerer med kalsium i skjelettet og høyt nivå av kadmium kan føre til deformasjoner. Kadmium tas også opp gjennom lungene og kan gi akutt skade i lungene. Folkehelseinstituttet har vurdert risiko for eksponering av kadmium til den norske befolkning på sine nettsider <http://www.fhi.no>.

Miljøeffekter

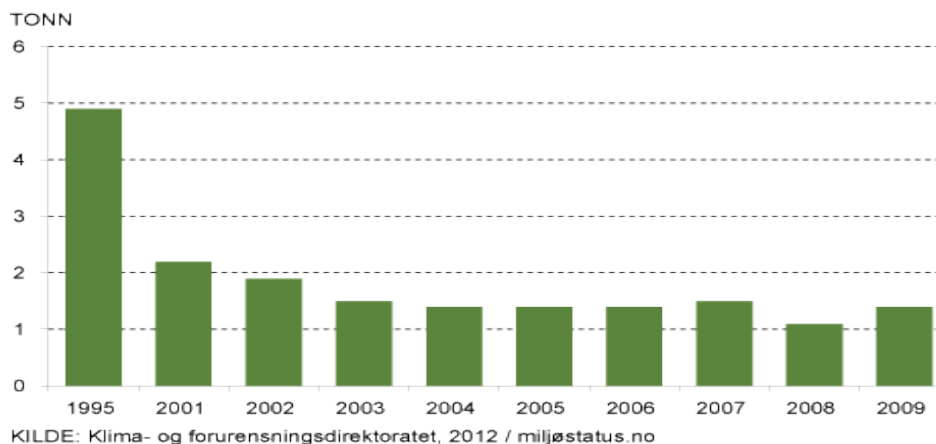
De fleste kadmiumforbindelser er sterkt akutt giftige for vannlevende organismer, særlig i ferskvann, og akutt giftige for pattedyr. Kadmium gir også kroniske giftvirkninger hos mange organismer, selv i meget små konsentrasjoner. Kadmium er bioakkumulerende i fisk og pattedyr og har lang biologisk halveringstid i pattedyr.

Under visse betingelser er miljøet spesielt sårbart for kadmium. Dette gjelder for eksempel ved lav pH og lav hardhet i vassdrag, noe som kan forekomme i Norge.

Utslippene er betydelig redusert

De norske utslippene av kadmium er betydelig redusert de siste 20 - 25 år siden. I 1985 var de totale nasjonale utslippene ca. 43 tonn.

→ Utslipp av kadmium fra 1995 til 2009



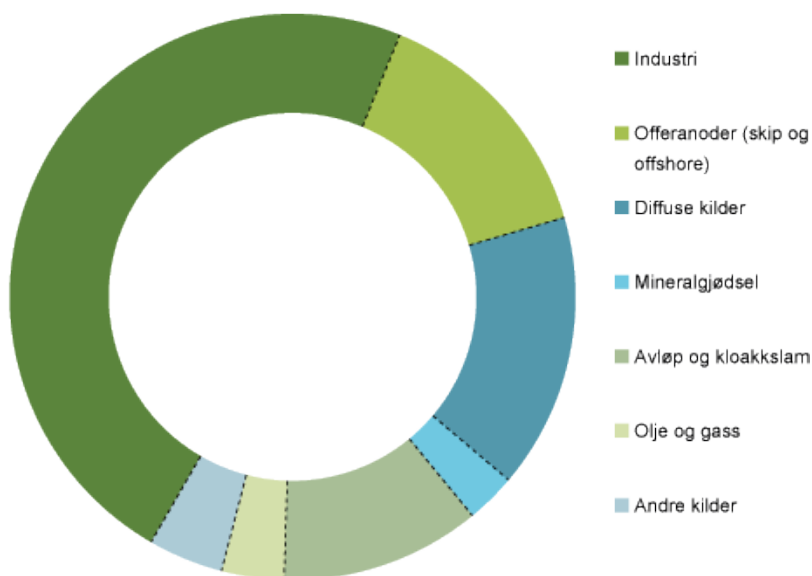
Fra 1995 til 2009 ble utslippene redusert med rundt 70 prosent. Dette skyldes i hovedsak at utslippene fra de to største kildene har blitt kraftig redusert. Olje- og gassvirksomhetens utslipp ble redusert med 98 prosent, og industriutslippene ble redusert med 65 prosent.

Klima- og forurensningsdirektoratet anslår at det ligger 100 tonn kadmium som forurensning i grunnen, og at det lekker ut rundt 0,4 tonn herfra hvert år. Dette kommer i tillegg til de tallene som inngår i figuren over.

Industrien var den største utslippskilden i 2009

Industrien var den største norske utslippskilden i 2009 og sto for nesten 50 prosent av utslippene. De største utslippene kommer fra metall- og gruveindustri. Utslipp fra produkter bidro med 17 prosent, mesteparten av dette kom fra offeranoder på skip og offshoreinstallasjoner.

→ Utslipp av kadmium i 2009



KILDE: Klima- og forurensningsdirektoratet, 2012 / miljøstatus.no

Rensetiltak, bruksbegrensninger og innsamlingsordninger

Kadmium er oppført på myndighetenes [prioritetsliste](#). Målet er at vi kontinuerlig skal redusere utslipp og bruk av kadmium i den hensikt å stanse utslippene innen 2020. En rekke tiltak både i Norge og internasjonalt er gjennomført for å redusere utslippene.

Norske tiltak

- Utslippene fra olje- og gassvirksomheten og landbasert industri har blitt vesentlig redusert. Dette skyldes strengere krav til innføring av rensetiltak eller andre prosessforbedringer. Nedleggelse av bedrifter har også bidratt til utslippsreduksjonene fra landbasert industri.
- Kadmium er strengt regulert i en rekke produkttyper - blant annet i plast, maling og emballasje. Kadmium ble forbudt i EE-produkter i 2006. Bærbare kadmiumbatterier, unntatt elektroverktøy, ble forbudt i 2009. Innsamlingsordninger pålegger forhandlere å ta i mot EE-avfall og oppladbare batterier.
- For å sikre at utslippene holdes lave framover er det viktig å føre tilsyn med at gjeldende krav og reguleringer overholdes. Før nye større utslippsreduserende tiltak innføres, bør det gjennomføres kost/nytte vurderinger.

Internasjonalt samarbeid

- Internasjonalt samarbeid, særlig i forhold til ECE-protokollen, er viktig for å redusere langtransporterte tilførsler av kadmium til Norge. ECE-protokollen omfatter både krav om utslippsreduksjoner og bruk av best tilgjengelig teknikk (BAT) i industrien.
- Kadmium er regulert i EU i kjemikalierregelverket [REACH](#) i en rekke produkter. I 2011 ble den eksisterende reguleringen av kadmium utvidet til å omfatte bruk av kadmium i alle plastmaterialer, smykker (metalldelen) og loddemidler. Disse produktene kan nå inneholde maksimalt 0,01% kadmium. Det er gjort unntak for enkelte produkter som er framstilt av gjenbrukt PVC.

3.0 Utbredelse av krabbe med for høye nivå av kadmium

3.1 Kostholdsrådet – avgrensning av området

Mattilsynet vurderer om kostholdsråd for fisk og sjømat er nødvendig, på grunnlag av tilgjengelige undersøkinger og analysedata. Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) kom i 2012 med rapporten: *Årsrapport 2011- Mattilsynets program: Fremmedstoffer i villfisk med vekt på kystnære farvann - Delrapport I: Undersøkelser av miljøgifter i taskekrabbe*. Rapporten omhandler analyser av bla. tungmetallene kvikksølv (Hg), bly (Pb) og kadmium (Cd), samt dioksiner og dioksinlignende PCB i klokjøtt og brunmat fra taskekrabbe langs kysten fra Hvaler i sørøst og opp til Bø i Vesterålen. Analysene viser høye verdier av kadmium i klokjøtt og brunmat i taskekrabbe fra hele området nord for Saltfjorden.

Mattilsynet utvidet dermed råd om inntaksbegrensning utover det kostholdsrådet som allerede eksisterte. Kostholdsråd – området ble dermed utvidet fra området mellom Saltfjorden og Leinesflesjan, til å gjelde hele området nord for Saltenfjorden, så langt krabben har sin utbredelse.

NIFES gjør i november 2013 ytterligere prøvetaking av krabbe i Nordland og Sør-Troms. Undersøkelsene i finansiert av Nordland fylkeskommune, Fiskeri og kystdepartementet og Miljødirektoratet. Det er ønske om å avgrense områdene som er kadmiumpåvirket, og dette vil kunne gi bedre muligheter for å opprettholde fisket etter krabbe. Det er i denne prøveserien lagt stasjoner lenger bort fra områder der det kan være oppstrømmende bunnvann som er rikt på næring og sannsynligvis også kadmium (se «Upwellingsprosjektet» kapittel 6 Nye prosjekter). Studier av vitenskapelig litteratur viser en tilsvarende problematikk rundt kadmium i områder som ved Californiakysten, Terra Nova Bay i Antarktis, Japan, i Canada, Portugal m.fl. I 2014 vil det derfor blir arbeidet med å få på plass et prosjekt som kan forklare hvilken rolle vann fra dyphavet utenfor kontinentalsokkelen har som kilde til påvirkning.

3.2 Krabben og kildesporing

Krabbens utbredelse er fremstilt på kart av Havforskningsinstituttet og gir status per september 2012. Havforskningsinstituttet har opplysninger om at krabben er observert så langt nord som Vest-Finnmark (Sørøya og Melkøya ved Hammerfest).



Det er gjort mange studier av krabbens vandringer, det generelle bildet er at krabben gjør næringsvandring på flere mil, men at noen individer vandrer lite. Hunkrabben kan vandre mange mil motstrøms i forkant av gytingen. Det er ikke gjort studier av vandringsmønsteret i Nordland.

Krabbens vandringer gir oss utfordringer i arbeidet med kildesporing. Data som viser nivåer av kadmium i krabbe gir oss en indikasjon på hva slags eksponering krabben har hatt i sin levetid. Vi finner ikke nødvendigvis "kilden" akkurat der krabben er fangstet.

4.0 Kildesporing

Fylkesmannen i Nordland har hatt ansvaret for å arbeide med mulige kilder til kadmium. Arbeidet startet i 2011 med å gå inn i eksisterende data for rapportering og overvåkning.

Neste trinn har vært å skaffe detaljert oversikt over tilførsel til området hvor fenomenet med høyt kadmiuminnhold i krabbe har vært observert. Kunnskapshull er blitt identifisert.

Underveis i arbeidet har «prosjektområdet» endret seg fra å være et spørsmål om tilførsel av kadmium til Saltenområdet, til et større, regionalt spørsmål som har inkludert: Salten - Lofoten og Vesterålen med Vestfjorden, og Sør-Troms. Vi har dermed måttet dreie arbeidets fokus underveis.

Organisering av arbeidet

På forespørsel om koordinering fra Bodø kommune, opprettet Fylkesmannen i 2011 en egen regiongruppe, hvor faglig problemstillinger er diskutert og informasjon er delt fortløpende, innspill er notert og fulgt opp. De som har bidratt er fiskere i Bodø, Nordland fylkeskommune, Steigen fiskarlag/Nordland fylkes fiskarlag, Bodø kommune, Steigen kommune, Fiskeridirektoratet Region Nordland, NIFES, Mattilsynet, Universitetet i Nordland, Miljødirektoratet (tidl.Klif) og Fylkesmannen.

Det ble også opprettet en landsdekkende gruppe i 2012, ledet av Universitetet i Nordland. Deltagerne her er representanter fra Mattilsynet, NiFES, Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Nordland og Fylkesmannen i Troms, Nordland Fylkesfiskarlag. Denne gruppen fokuserer på koordinering av kartlegging og forskningsinnsats (heretter kalt koordineringsgruppen).

4.1 Industri i Nordland

Fra miljøforvaltningen saksbehandlingsdatabase for registrering av virksomhetsdata på kontroll, tillatelser osv. er det søkt opp 419 virksomheter fra kommunene Beiarn, Bodø, Fauske, Gildeskål, Hamarøy, Meløy, Saltdal, Steigen og Sørfold. Av disse ble virksomheter som kunne være aktuelle med utslipp av kadmium brukt videre i kildekartleggingen. I tillegg er det hentet opplysninger fra databasen "*Norske utslipp*", som er en offentlig tilgjengelig database der årlig rapporterte utslipp fra industrien registreres.

Aktuelle virksomheter som vi ut fra dette har sett nærmere på er: Sulitjelma gruver (Fauske), Galvano (Fauske), Vikan avfallsdeponi (Bodø), Mårnes kvartsittbrudd (Gildeskål), oppdrettslokaliteter i kommunene, Forsvaret, Vale Manganese (Rana), Norcem Kjøpsvik (Tysfjord).

Galvano AS

Fylkesmannen var på tilsyn hos Galvano AS i 2009. Bedriften har utslipp til luft og ikke til vann, målinger av inneluft viser svært lave verdier av kadmium. Bedriften anses å ha svært lave utslipp.

Kommunale avløp

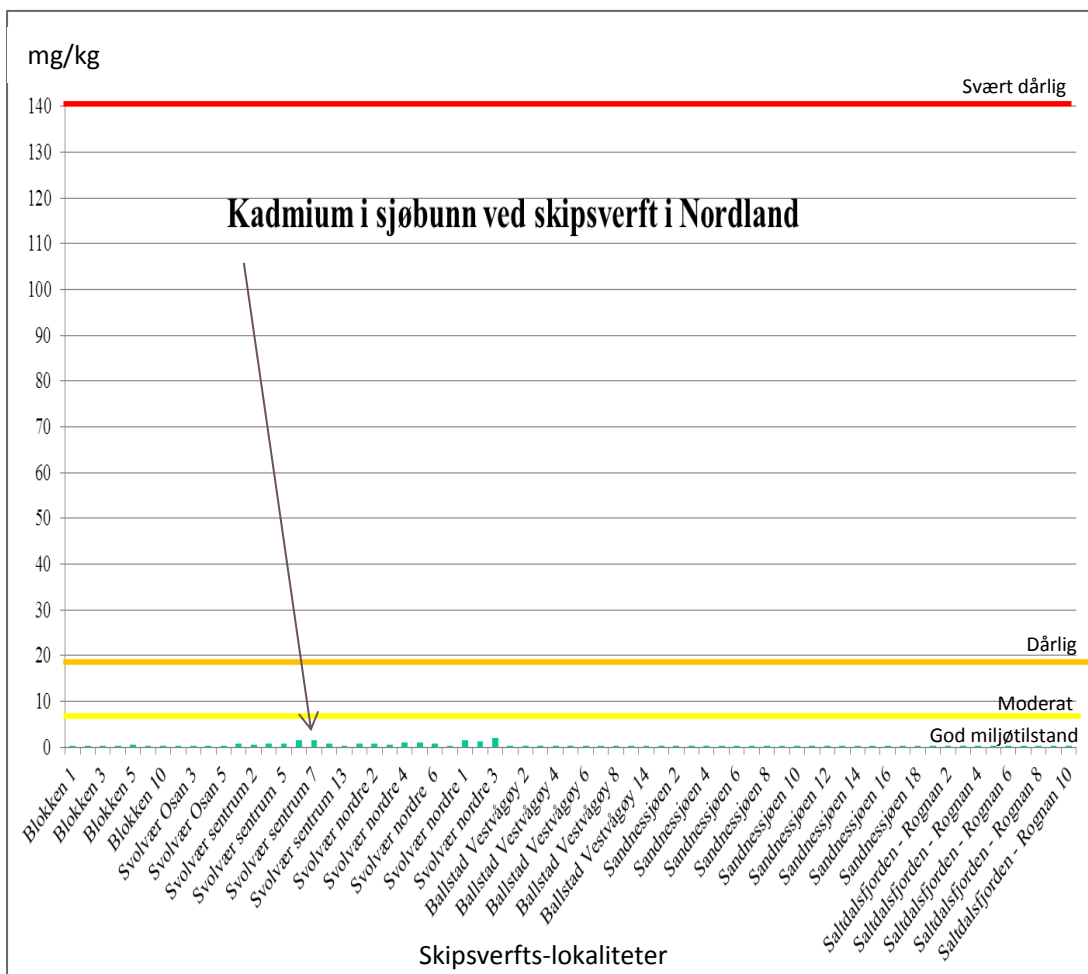
Ingen kommunale avløpsanlegg i Nordland er større enn 15 000 personekvivalenter, og er derfor ikke pålagt målinger av metaller fra kommunale rense/avløps-anlegg. Bedrifter med utslippstillatelse har krav til måling, og kan ha påslipp til kommunalt nett.

Skipsverft

Skipsverft i Nordland følger et nasjonalt program som innebærer at de har gjennomført kartlegging av sjøbunn og grunn, pålagt av Fylkesmannen. Vi sitter dermed med miljødata fra havner og grunn til følgende skipsverft: Blokken (Sortland), Lofoten Sveiseindustri AS (Svolvær), Marhaug AS (Svolvær), Skarvik (Svolvær), Nogva AS (Svolvær), Ballstad (Vestvågøy), Slipen (Alstahaug), Saltdalsverftet (Saltdal), Høvdning (Alstahaug). Data for de 5 områdene er sammenstilt og fremstilt på figur under.

De fargede horisontale strekene angir ulik grad av forurensning. Verdiene på de blå søylene er mye lavere og tilsvarer forurensningsklassifiseringen "god miljøtilstand". Vi skulle forvente høyere verdi av kadmium utenfor verftene dersom disse områdene/anleggene var kilden til kadmiumpåvirkningen. Det er høye verdier for andre miljøgifter i områdene utenfor verftene, dette skyldes liten eller ingen oppsamling av bunnstoff som skrapes av skutebunnen. Bunnstoffene inneholder i våre dager mye kobber, tidligere har det vært brukt bla. tinnorganiske stoffer, stoffene brytes ikke ned men lagres i sediment.

Fig. Den gule, orange og røde streken angir ulik forurensningstilstand. Verdiene på de blå søylene angir konsentrasjonen av kadmium som er målt i sediment utenfor skipsverft.



Salten Interkommunale avfallsselskap - IRIS

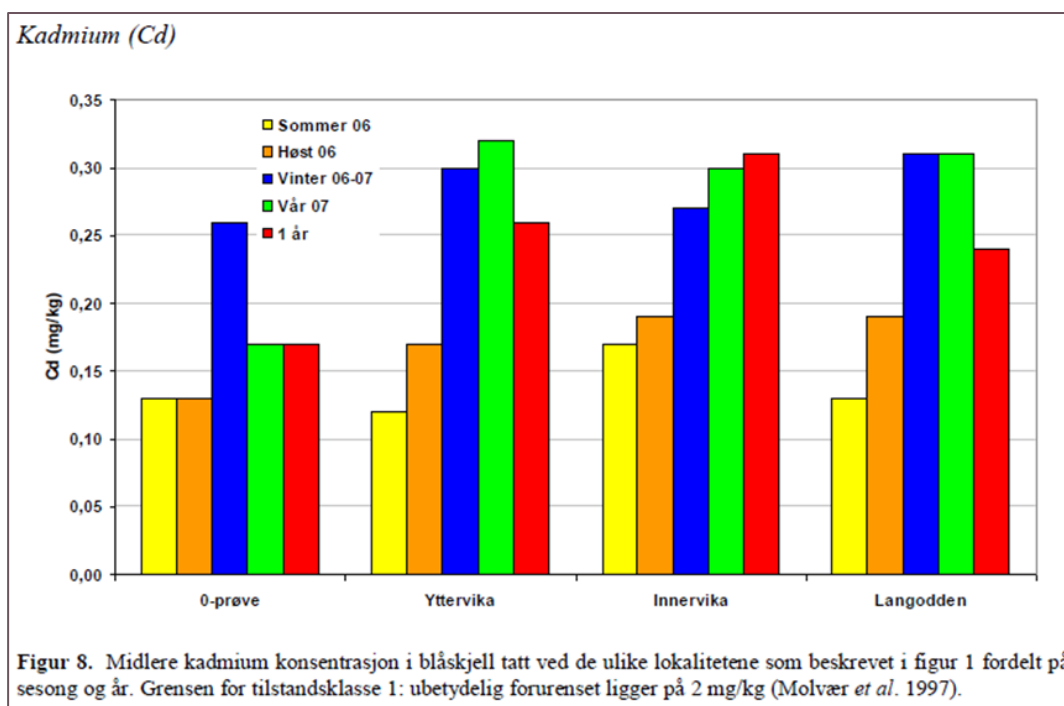
Salten interkommunale avfallsselskap - IRIS Vikan avfallsdeponi ligger like utenfor Hopen i Bodø kommune, og har et sigevann som har svært lave konsentrasjoner av kadmium (0,5 ug/l).

Anlegget har fått pålegg om rensing av Fylkesmannen og arbeider med løsninger for dette.

IRIS har gjennomført overvåking som er fremstilt i figuren under.

Figuren viser verdier for kadmiuminnhold fra blåskjell ved ulike årstider, og på ulike lokaliteter i Saltenfjorden utenfor Hopen (Iversen et al. 2006). De målte metallene i blåskjell var lave ved alle lokalitetene, og blåskjellene viser ubetydelig til lite forurenset i henhold til metallforurensing (verdier under 2 mg/kg kadmium er å regne for ubetydelig til lite forurenset - tilstandsklasse I).

Kilde: <http://www.iris-salten.no/index.php?ID=771&lang=nor>.



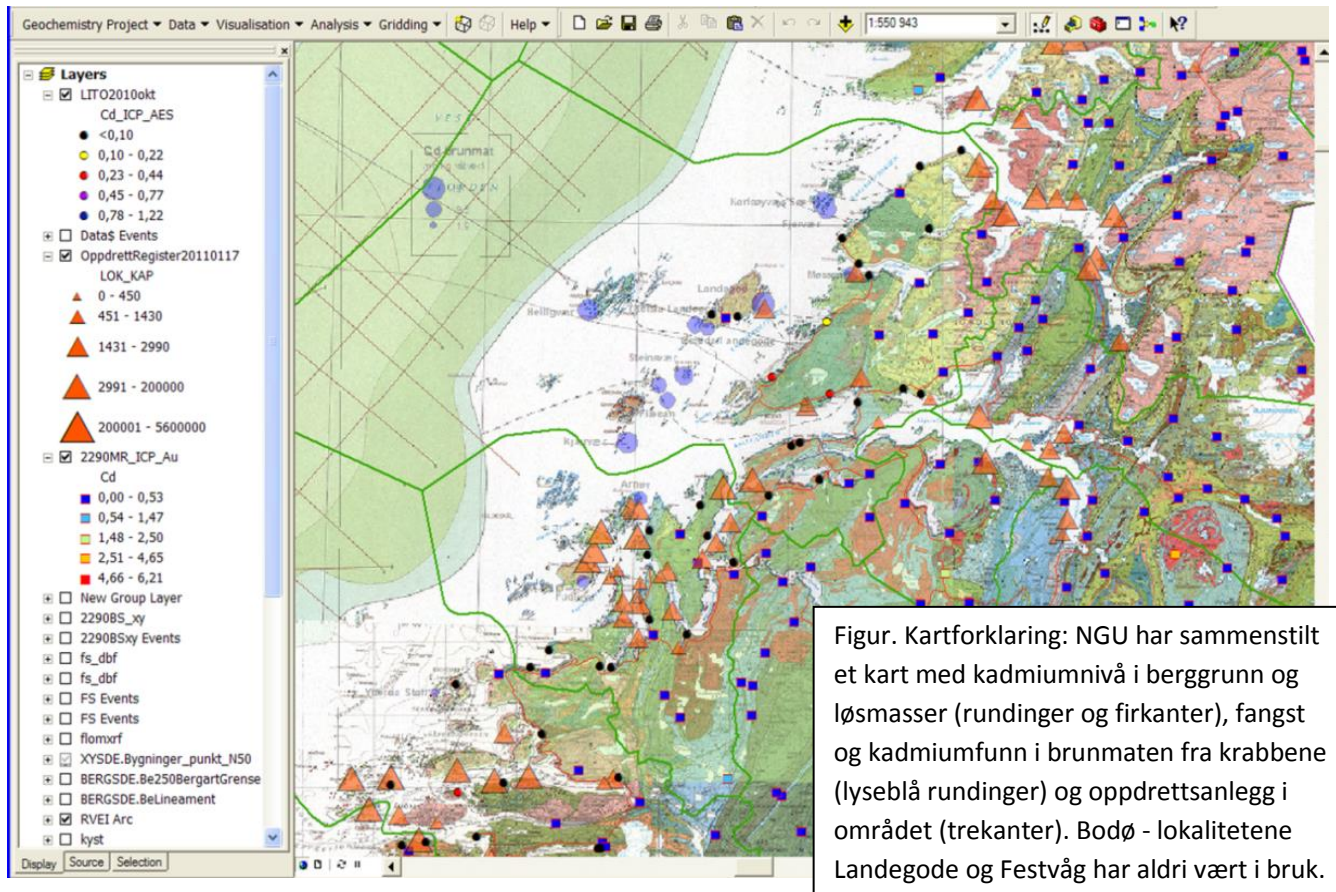
Mårnes kvartsittbrudd

Mårnes kvartsittbrudd utfører boring, sprengning, opplasting, transport, knusing, sikting og skipning til Elkem Salten i Sørfold for videreforedling. Kvartsitt har et lavt innhold av kadmium.

Fylkesmannen var på tilsyn høsten 2010. Under tilsynet var ikke kadmium et tema, i ettertid er det vanskelig å tenke seg at utslipp av kadmium skulle være betydelig herfra.

Akvakulturanlegg

Fylkesmannen har også vært på tilsyn på oppdrettsanlegg i regionen, og har da spurt om bruk av kjemikalier, innsatsstoffer og annet som kan være kilde til kadmium. Vi har så langt ikke grunnlag for å si at oppdrettsanlegg bidrar med kadmiumutslipp. Kart med plassering av godkjente oppdrettslokalteter og målte verdier i krabbe viser ikke sammenfall, se under om dette.



- Det er ingen aktive oppdrettsanlegg i de områdene der det er funnet høyest konsentrasjon av kadmium i krabber. I områder hvor det er flere anlegg er konsentrasjonen lav.
- På tilsyn har vi etterspurt bruken av kadmium i produkter/kjemikalier brukt på anleggene – men det er ikke funnet produkter som inneholder kadmium.

Estimert utslipp og ny kartlegging

NIFES har overvåket kadmium i fôr og fôringredienser siden 1996, i årlige program for Mattilsynet. Ut fra gjennomsnittskonsentrasjoner i 2012 av kadmium i fiskefôr (0,27 mg/kg) og data på fôrforbruk kan en beregne at det er ca. 350-450 kg kadmium som kommer ut til miljøet fra oppdrettsnæringa i hele landet. Estimert bygger på tall fra gjennomsnittlig konsentrasjon av kadmium i et lite antall forprøver, og forbruket av fiskefôr per år.

Miljødirektoratet undersøker høsten 2013 påvirkninger fra oppdrettsanlegg til omgivelsene. Det er samlet inn vann prøver, sediment og biotaprøver - som skal analyseres og rapporteres i januar 2014 (se nye prosjekter kap. 6.).

Forurenset grunn lokaliteter

Grunnforurensningsdatabasen gir en oversikt over lokaliteter som på en eller annen måte er fulgt opp av forurensningsmyndigheten. Det er mulig å søke frem lokaliteter som omhandler kadmium, og 14 lokaliteter kommer opp ved søk på kadmium (se under).

Grunnforurensning

Søk Hjelp Tilbakemelding English

Søkeresultat

Totalt **14** lokaliteter tilfredsstilte søkekriteriene. Trykk på lokalitetsnavn for å se detaljer om lokaliteten. For andre valg kryss av ved ønskede lokaliteter (avkrysning er ikke mulig for eventuelle lokaliteter tilhørende Forsvarsbygg).

Velg	Lokalitetsnavn	Nummer	Gnr/Bnr/Fnr	Kommune	Type	Påvirkningsgrad	Besøksadresse	Mat
<input type="checkbox"/>	HOVØY FYLLPLASS	1813002	104/34/0/0	Brønnøy	Kommunalt deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	ØYRA (deponi til tidl. Sulitjelma bergverk)	1841004	119/1/0/0	Fauske	Deponi	02	8230 Sulitjelma	
<input type="checkbox"/>	DJUPVIKA	1805004	38/67/0/0	Narvik	Kommunalt deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	LKAB - deponi	1805001	39/1705/0/0	Narvik	Deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	NESNA HAVN	1828005	57/1/257/0	Nesna	Kommunalt deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	Mo Industripark - DEPONIOMRÅDE 13 (V/MOFJELL)	1833001	20/538/0/0	Rana	Deponi	02	8626 Mo i Rana	
<input type="checkbox"/>	Mo Industripark - NORSK KOKSVERK (Koksverkstoma)	1833015	20/23/0/0	Rana	Forurenset grunn	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	Mo Industripark - Sør for DEPONIOMRÅDE 1A	1833002	20/538/0/0	Rana	Deponi	02	8626 Mo i Rana	
<input type="checkbox"/>	Mo Industripark - Tipp 2.1 (AVFALLSTIPP)	1833006	20/4/0/0	Rana	Deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	RØSSVOLD	1833018	94/5/0/0	Rana	Kommunalt deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	Vale Manganese Norway - Deponi 2.1	1833007	20/538/0/0	Rana	Deponi	02	8626 Mo i Rana	
<input type="checkbox"/>	BREMNES	1870004	25/7/0/0	Sortland	Kommunalt deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	Alcoa Mosjøen - Lille Åsnevdal (ÅREMMA AVFALLSTIPP)	1824004	117/15/0/0	Vefsn	Deponi	02	Ukjent	
<input type="checkbox"/>	Bergene Holm AS - Nesbruket	1824011	105/2/0/0	Vefsn	Deponi	02	Ukjent	

Søkekriterier for dette søket:

Fylke: Nordland
Stoffundergruppe: Cd-forbindelser

Det er ofte vanskelig å få tak i sigevann i sin helhet, fordi når deponiene avsluttes, dekkes de over og overvann avskjæres og ledes utenom deponiet. Dette gjøres for at ikke deponiet skal "skylles" av regnvann og med det gi utvasking av farlige stoffer.

Bratten, som er en nedlagt kommunal avfallsfylling i Bodø kommune, har gjennomført sigevannsmålinger. For Bratten sin del er kadmium ikke målbar i sigevannet – data for 2009 viser en konsentrasjon <0,05 ug/liter. Beliggenheten til de fleste lokalitetene knyttet til kadmium ligger i Rana, Mosjøen, Narvik – og ingen av disse er derfor fulgt nærmere opp i sporingsarbeidet.

4.1.1 Bedrifter som følges opp av Miljødirektoratet

Fra databasen Norske Utslipp har vi hentet utslippstall for året 2010 som et eksempel på hva som er rapportert som de største utslippene i Nordland (se figur).

År 2010 : Landbasert industri: Utslipp av Kadmium (Cd) (målt i kg)			
Virksomhet	Utslipp til luft	Utslipp til vann	I alt
Vale manganese norway	33,40 (M)	41,00 (M)	74,4
Sulitjelma bergverk (gruve)	0,00 (M)	55,00 (M)	55
Norcem kjøpsvik	0,06 (M)	32,60 (M)	32,66
Alcoa mosjøen	8,93 (M)	1,77 (M)	10,7
Celsa armeringsstål as	1,62 (M)	0,19 (M)	1,81
Fesil rana metall as	0,00 (M)	0,92 (M)	0,92
Elkem salten	0,24 (B)	0,00 (B)	0,24
Fesil rana metall as	0,20 (B)	0,00 (B)	0,2

Sulitjelma gruver

Sulitjelma gruver hadde i 2009 et utslipp av kadmium til vassdraget på 63 kg. Tall fra NIVA (Helland og Rygg, 1990) gir Cd-konsentrasjoner i området 0,026 – 0,063 ppb ($\mu\text{g/l}$) (gjennomsnitt 0,047) i overflatevannet i Fauskevika 1-3 km utenfor utløpet av Sulitjelmavassdraget. Det er ikke målt lenger ut i Saltenfjorden. Fortynningseffekten vil være stor gjennom Saltstraumen, og nivåene vil sannsynligvis være lave.

Våren 2012 gjennomførte NIVA etter oppdrag fra Direktoratet for mineralforvaltning (DirMin) og Fylkesmannen i Nordland (FMNO) nye undersøkelser i Sulisvassdraget, i Fauskevika og Skjerstadfjorden.

Resultatene viser at det er lave verdier av kadmium i sediment og biota i Fauskevika. Det er også kartlagt for tungmetallene kobber, bly og sink. Kobber har vist seg å være det metallet som gir tilstand moderat til dårlig miljøtilstand i Fauskevika. Foreløpig konklusjon er at tilførslene fra Sulitjelma har kun lokal effekt i Fauskevika, og kadmium er ikke sentral i den observerte effekten.

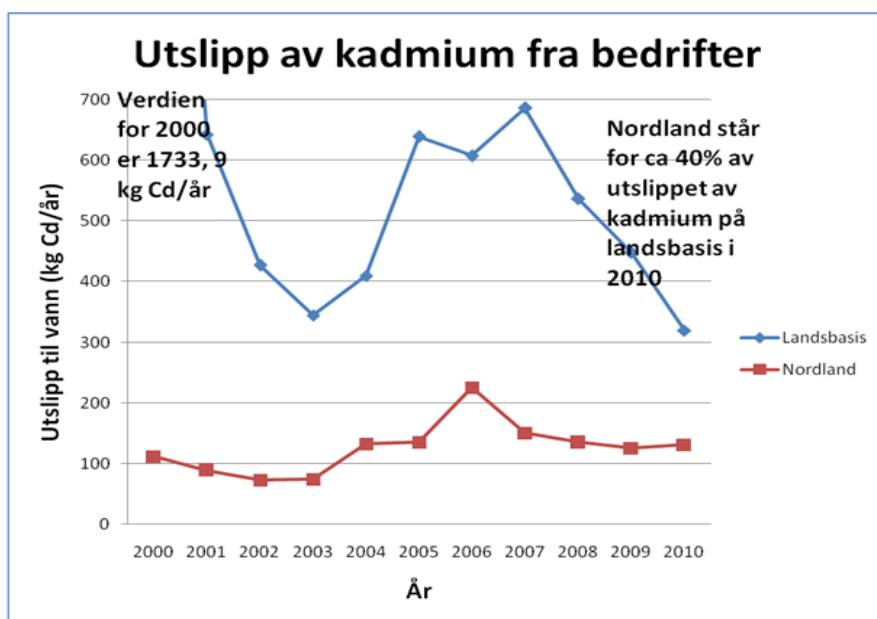
Vi konkluderte i 2012 med at Sulisvassdraget ikke ser ut til å være den store kilden til kadmium til regionen. Kadmiumbidragene fra Sulis vil videre inngå i summen av de kildene som vi har kartlagt til nå. Klif ga DirMin pålegg i 2012 om ytterligere overvåking og tiltak.

Kongssnegl som ble prøvetatt utover i fjorden viser kadmiuminnhold på samme nivå som krabbenes klokjøtt i tidligere undersøkelser i Salten (Mattilsynets rapporter for 2010 og 2011).

Samlede utslipp fra bedrifter som måler og rapporterer til Norske Utslipp

Når det gjelder Sulitjelma Gruver (Fauske), Vale Manganese (Rana), Norcem Kjøpsvik (Tysfjord) er dette virksomheter som har betydelige utslipp av kadmium og som følges opp av Miljødirektoratet (tidl. Klif).

Vi sendte derfor en sammenstilling av tallene for landbaserte utslipp i Nordland til gjennomgang (figur) og kommentar hos Miljødirektoratet (tidl. Klif).



Figur. Utdrag fra www.norskeutslipp.no

Ut fra statistikken som vi har hentet ut fra "Norske Utslipp" ser det ut til at det har vært en betydelig nedgang i utslippstall siden år 2000, og at utslipp fra Nordland nå utgjør ca 40% av utslippene på landbasis.

Klif sin vurdering (e-post av 16.5.2012) gjengis her :

“De utslippene av kadmium som det her pekes på fra FM Nordland er høye utslipp, men de ligger for langt unna geografisk til at det er sannsynlig at det er disse utslippene som er årsak til forhøyde verdier av kadmium i krabbe i Salten. De høye utslippene av kadmium følges opp på følgende måte:

Sulitjelma: Niva har foretatt undersøkelser som viser at det ikke er sannsynlig at dette er kilden. Klif følger opp forurensningen fra gruveområdet, og har pålagt NHD å foreta undersøkelser med tanke på om det er mulig å gjennomføre tiltak for å få utslippene ned. Rapportene forventes å foreligge før sommeren.

Vale Manganese: Utslipet på ca 75 kg pr år fordeler seg ca 50/50 på utslipp til luft og utslipp til vann. Årsaken til høyt utslipp av kadmium til vann har delvis årsak i problemer med drift av renseanlegget. Klif har avtalt møte med bedriften for å følge opp driften av renseanlegget.

Norcem Kjøpsvik: Det høye kadmiumutslippet skyldes deponering av bypass-støv. Dette opphører 1.01. 2014 etter pålegg fra Klif.”




Offshore – utslippstall

Utslippene fra offshore i Norge totalt sett ligger på mellom 20 og 40 kg de siste 10 årene. Til sammenligning har Sulitjelma gruver et årlig utslipp i 2011 på 55 kg. I 1995 var utslippene på 2,2 tonn/år, hovedsakelig som sporstoff til et materiale som brukes til boring. I dag er utslippet redusert på grunn av lavere utslipp av produsert vann.

Tallene slik de fremstår i “Norske Utslipp” for olje og gass virksomhet vises under:

Kadmium (Cd)

Utslipp per år (i kg)

År	Utslipp til luft 	Utslipp til vann 	Utslipp til undergrunn 
2000	0	114	0
2001	0	112,73	0
2002	0	45,85	0
2003	0	31,95	0
2004	0	20,45	0
2005	0	11,37	0
2006	0	29,84	0
2007	0	28,31	0
2008	0	41,34	0
2009	0	27,9	0
2010	0	21,7	0
2011	0	31,57	0

Petroleumsseksjonen hos Klif har gjort en vurdering om utslipp fra norsk sokkel:

“Utslippene fra hele sokkelen er det ca. 30 kg.pr år de siste åra.

Når vi gikk inn på 2011 var det Ula og Gyda (sør i Nordsjøen) som utgjorde brorparten av utslippet.

Til sammenlikning gikk vi inn på Norske utslipp landbasert industri som har > 10 ganger høyere utslipp på landsbasis, og for Nordland fylke er det de siste 5 åra mellom 125 og 150 kg/år – altså 4 – 5 ganger mer enn sokkelen til sammen.

Vi tror ikke de små utslippene på sokkelen vil kunne snike seg forbi/gjennom den norske kyststrømmen og inn i Lofoten.

Vi mener derfor at petroleumsindustriens Cd utslipp trolig ikke kan være til kadmiumnivåene i krabbe i Lofoten.”

4.2 Tilførsler regionalt

4.2.1 Naturlig bakgrunnsavrenning

Omfanget av Cd -bidrag fra berggrunn og løsmasser til næringskjeden for krabbe i området er ukjent. Norges geologiske undersøkelser (NGU) har derfor i 2012 og 2013 gjennomført undersøkelser av naturlig bakgrunnsavrenning for Salten. Dette har vært nødvendig for å kunne vurdere bidrag fra naturlige kilder, samt å vurdere betydningen av utslipp fra gruver og industri som er menneskeskapte.

Her følger et sammendrag fra rapporten: «Prøver av overflatevann og grunnvann ble samlet inn fra hhv 52 og 43 lokaliteter høsten 2012 sammen med et mindre antall løsmasseprøver. Analyser med ICP-MS for Cd i disse prøvene sammen med prøver fra tilstøtende områder, og eldre, mer grovmaskede data er brukt for å vurdere om avrenning fra det aktuelle området kan ha betydning for de høye verdiene av Cd i krabbebestanden fra utløpet av Saltenfjorden og nordover.

I overflatevannet er det bare fire av prøvene som har Cd-konsentrasjoner som overstiger deteksjonsgrensen 0,03 µg/L. Sulitjelma, Saltdal og Beiarn-vassdragene inngår i NIVA's rapportering for Miljødirektoratet til OSPAR (RID), og har alle tilsvarende verdier nå som tidligere publiserte måledata (fram til 2003). Bare to av grunnvannprøvene har verdier over deteksjonsgrensen. Data for vann i små vassdrag hittil ikke rapportert i RID har ikke Cd-verdier som avviker fra det kjente bildet i området.

Det opprinnelige regionale bildet av Cd i løsmassene er uendret etter utfyllende prøvetaking. Utover å bekrefte generell kunnskap om at kalkstein/marmor kan ha noe høyere innhold av Cd, er det lite som peker på at det er andre forhold i abiotisk terrestrisk miljø i Salten og Ofoten enn øvrige områder langs kysten, der taskekrabbe ikke er funnet å ha høye Cd-verdier.»

4.2.2 Langtransport

I 2009 var det nasjonale kadmiumpulpet til luft, vann og jord i Norge (ca 1,3 tonn; utslipp fra forurenset jord unntatt) betydelig mindre enn de kadmiummengder som ble avsatt i Norge via atmosfærisk langtransport fra andre land (størrelsesorden 3,4 tonn). (ref.:

<http://msceast.org/countries/Norway/index.html>). Og de langtransporterte kadmiummengdene via luft var omtrent 7 ganger større enn det nasjonale kadmiumutslippet til luft (0,5 tonn).

Mellom 1977 og 1990 avtok nedfallet av arsen, kadmium, bly, sink og vanadium til under det halve. Dette skyldes rensetiltak, overgang til mindre forurensende energikilder og nedleggelse av industri i det tidligere Øst-Europa. I 1995 så det ut til at nedgangen hadde stoppet opp, men moseundersøkelser i regi av Klif på 2000-tallet har vist fortsatt reduksjon i tilførselen av de fleste tungmetallene.

Nedgangen i langtransporterte tilførsler gjør at utslippene fra norske kilder etter hvert betyr relativt sett mer for nedfall av tungmetaller lokalt i Norge. Undersøkelser rundt noen utvalgte industristeder i Norge viser forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller i nærområdene (hos oss f.eks. i Mo i Rana).

EMEP er et europeisk samarbeidsorgan for overvåking av luftkvalitet og langtransport av luftforurensning i Europa (Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of Long-Range Transmission of Air Pollutants in Europe – EMEP). Det ble i 1979 etablert et senter under EMEP programmet - for sammenstilling av meteorologiske data – Meteorological Synthesizing Centre-East (MSC-E).

Vi har hentet noen figurer fra nettsidene deres, se under.

Figur Total (dry and wet) **deposition of Cd** in 2010, g/km²/y

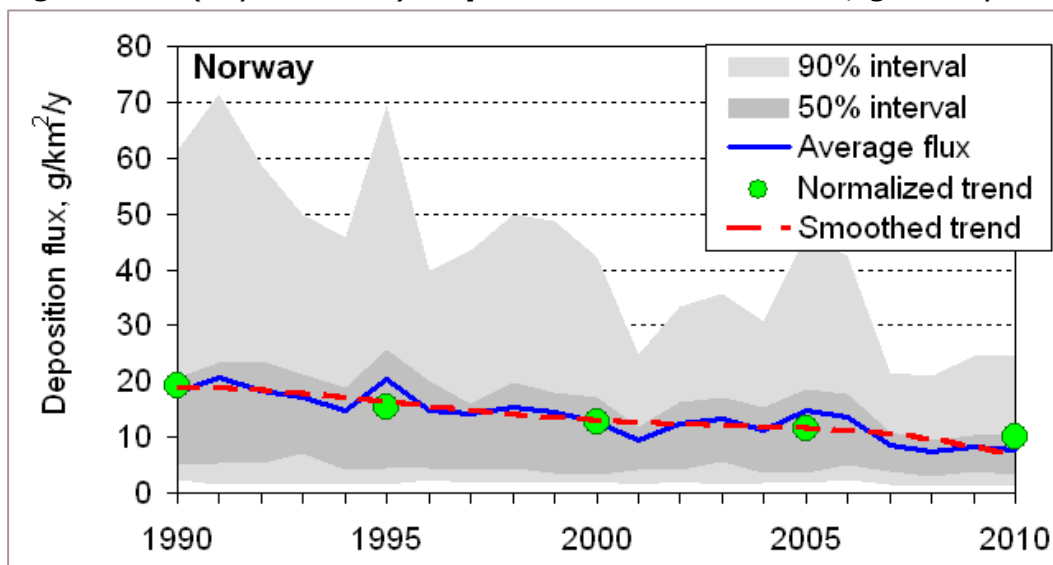
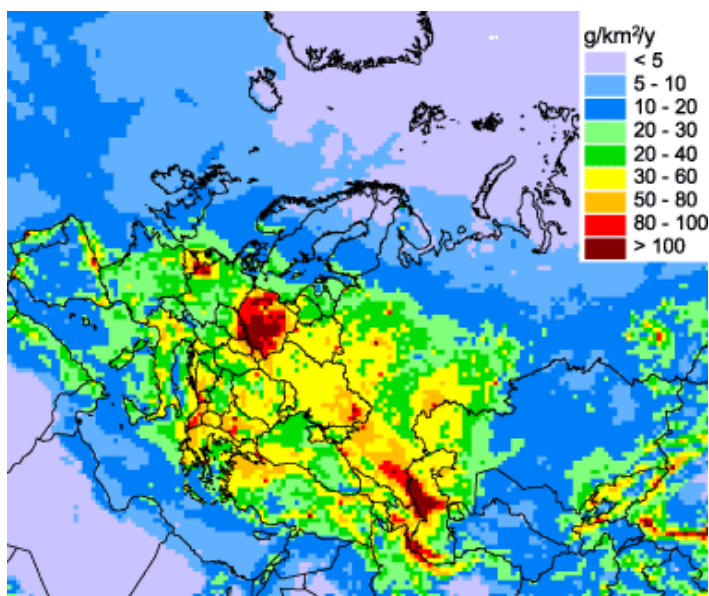
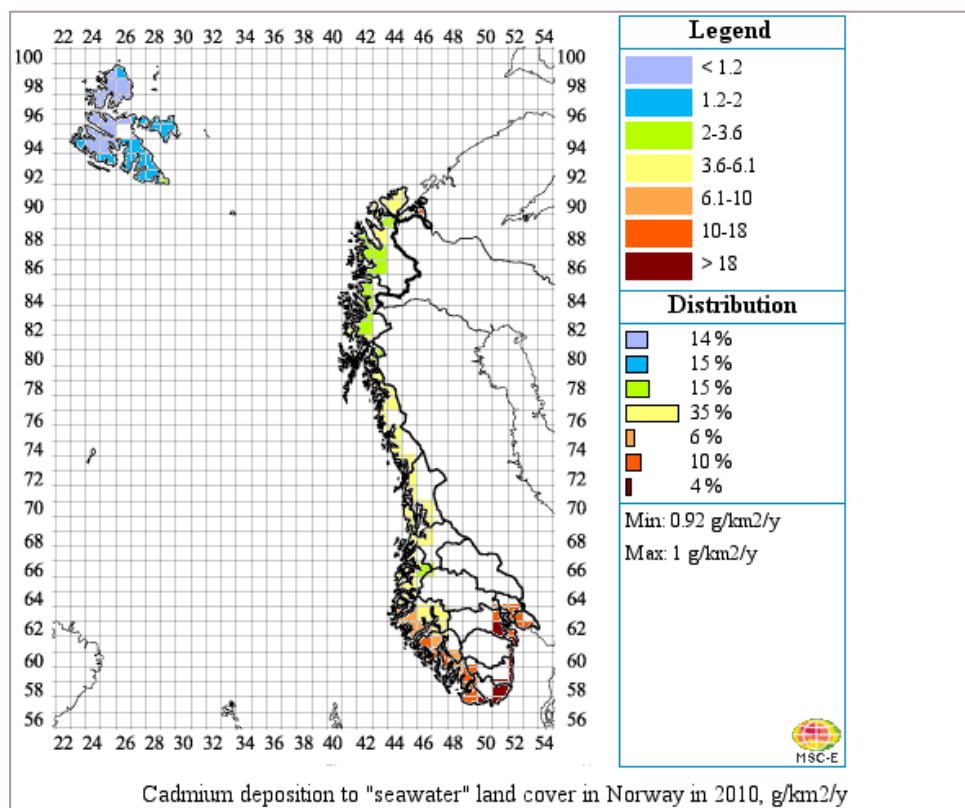


Fig. Trends in Cd deposition for 1990-2010. Denne figuren viser at tilførslene avtar for landet som helhet.



Figuren viser at kadmium-tilførsler hos oss for 2010 er lave sammenlignet med europeiske forhold.

Referanse nett: http://msceast.org/index.php?option=com_content&view=article&id=88&Itemid=29#hm



Figuren viser tilførsel fra lufttransport til kystområder i Norge i 2010, der vi ser at Nordland kommer ut med lave verdier ift Sør-Norge.

Referanse nett:

http://www.msceast.org/countries/show_map.php4?country=Norway&pollutant=Cadmium&type=sea

Når det gjelder langtransport med vann, viser miljømyndighetenes elvetilføreselsprogram at *tilførsel av kadmium til kysten via elver* er redusert med 60-70 prosent siden begynnelsen av 1990 tallet. Det er Skagerrak og Nordsjøen som har hatt de største tallene.

Vi har ikke funnet relevante tall for tilførsel av metaller med *dypvann* til kystområdene våre.

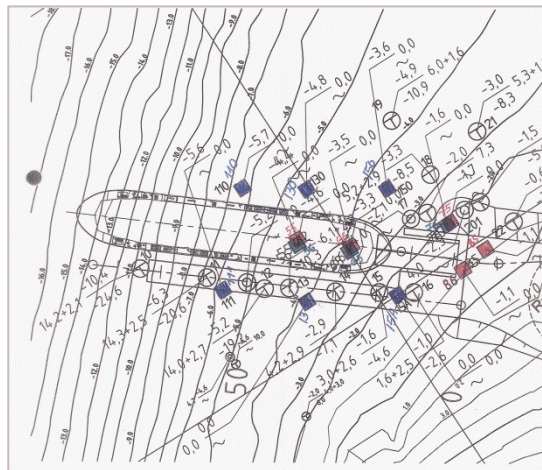
Konklusjon langtransport: når det gjelder langtransportert tilførsel av kadmium via luft og fra elver er det ingen sammenfall med de høye nivåene i krabben i Nordland.

4.3 Miljødata fra ulike prosjekter

4.3.1 Mudre/dumpe søknader

Mudring og dumping skal omsøkes Fylkesmannen og vi krever at det er gjennomført miljøgiftanalyser ihht. en egen veileder for denne type saker. Miljøgiftanalysene er gjennomgått i aktuelle prosjekter for å søke etter høye kadmiumverdier.

De mudre- og dumpeprosjektene som det er gjennomgått miljødata for er Løpshavn (2007), Helnessund (2010), Kjerringøy (2005), Ljønesodden, Bodø havn (2001), Alcoa (saksnr 2007/5163), Glomfjord (NH3kai i 2011), Rana Gruber, Søvik fergeleie (saksnr 2003/3594), Terminalkaia Bodø (2010), Drag ferjeleie (2005), Sørarnøy, Bodø havn (2008). Det kommer hele tiden inn søknader på dette fagfeltet med nye data.



Det er kun ett prosjekt som viser til høye kadmiumverdier, og det er Søvik fergeleie i Alstahaug kommune. Massene ble gravd opp og lagt på land i et deponi i tilknytning til havneutbyggingen, Statens vegvesen følger et oppsett med prøvetaking av sigevann fra deponiet.

Når det gjelder kildevurderingen av de høye verdiene fremgår det flg. i brevet fra Fylkesmannen (29.11.2004): *“Beklageligvis viser det seg at sedimentmassene ved Søvik fergekai er meget sterkt forurenset av miljøgiften kadmium. Denne forurensningen er funnet spredt utover hele mudrefeltet i konsentrasjoner langt over grensen for det som i henhold til SFTs veileder klassifiseres som ”meget sterkt forurenset” (tilstandsklasse V). Mudrefeltet er i tillegg forurenset av miljøgiften TBT (tilstandsklasse IV).*

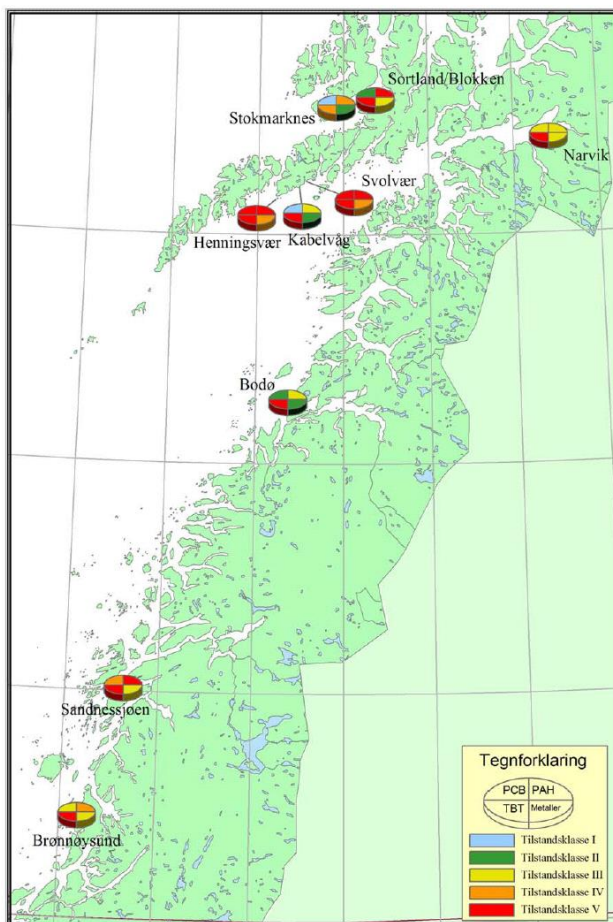
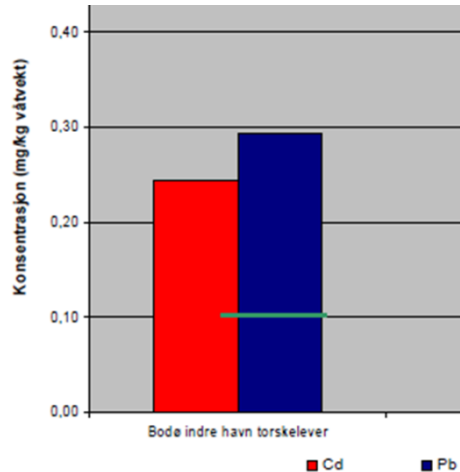
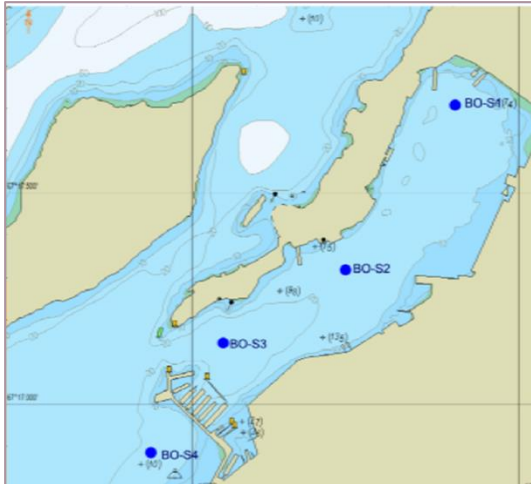
Det er ikke funnet fram til eksakt informasjon som kan forklare hva som har vært kilde til den registrerte forurensningen. Området ligger imidlertid like ved et berg som i tidligere tider har vært benyttet til tørking av klippfisk. Videre har det framkommet opplysninger om at det samme berget kan ha vært brukt i forbindelse med garving av nøter.”

Lokaliteten ligger i et område som ikke fremkommer med høye verdier av kadmium i krabbematerialet i Mattilsynets landsomfattende prøveserie. Prøve nummer 37 (Herøy) er prøven som ligger nærmest i denne serien, og den viser lave verdier.

4.3.2 Havneundersøkelser

Det ble gjennomført undersøkelser i havner i Nordland i 2001. Resultatene viser at havnene i Nordland er forurenset med PAH, TBT og metaller i ulik grad.

Bodø havn er den havna som ligger nærmest det området som har høyest nivå av kadmium i krabber, men det er lite kadmiumpåvirkning å se her. Figuren under viser at verdiene er lave i sediment (blå sirkler angir her bakgrunnsnivå) - og biota (torskelever).



Narvik havn hadde sediment som var lite belastet av kadmium (klasse I), o-skjellene hadde tilstandsklasse II for metallene kadmium, nikkel og kvikksølv. Torsken i havna har ikke høye verdier av kadmium, verken for filet eller lever, men hadde høye blyverdier. På grunn av høye PCB verdier i torsk ble det gitt kostholdsrad, O-skjellene hadde lave verdier av PCB7.

I Svolvær er 4 av 10 stasjoner klassifisert til klasse III – markert forurenset, mens resten av prøvene er klasse I el II. O-skjell viser meget sterk forurensning for andre metaller men ikke for kadmium der tilstandsklassen er II. Torsken hadde ikke-detekterbare verdier av kadmium.

Klif gjennomførte nye havneundersøkelser i 2011 for 14 havneområder langs norskekysten, deriblant Svolvær.

I rapporten heter det følgende for metaller i Svolvær havn: *I følge denne klassifiseringen er o-skjell fra dette området sterkt forurenset av bly og sink. Kobber og kadmium ble målt i klasse III, markert forurenset. Kvikksølv, nikkel og arsen*

moderat forurenset (II), mens krom er i klasse I. I forhold til distribusjonsgrensene til EU er det overskridelser av grenseverdier for bly og kadmium. Konsentrasjoner av bly og kadmium i o-skjell er

naturlig høye i nyren, og den anbefales derfor fjernet av Mattilsynet (NIFES 2008). De høye konsentrasjonene av disse tungmetallene skyldes derfor sannsynligvis naturlig høye nivåer, heller enn forurensningspåvirkning. Konsentrasjonen av kvikksølv i o-skjellprøven overskrider grenseverdien i Vanndirektivet, på 20 µg/kg (våtvekt).”

I Henningsvær viste havneundersøkelsen fra 2001 at verdiene fra 2 av 3 sedimentstasjoner var i tilstandsklasse IV for alle de analyserte metaller. Totalt sett er havna i Henningsvær betydelig forurenset med både med metaller, organisk karbon, organiske og tinnorganiske miljøgifter. Det er anbefalt i rapporten fra 2001 at havna følges opp med målinger, for å klarlegge påvirkningen ytterligere.

Konklusjon – havneundersøkelser: Havnene Svolvær og Henningsvær har de høyeste nivåene av kadmium i sediment, sammen med høye verdier av andre miljøgifter som det er målt på. Vi har ikke i dag grunnlag for å si noe om faren for spredning av kadmium ut fra disse havnene, og i hvilken grad dette kadmiumet bidrar til at krabbene har et forhøyet nivå av kadmium i store deler av Nordre Nordland. Det bør uavhengig av dette vurderes et tiltaksprogram for å følge opp disse havnene, som skiller seg ut ift de andre havnene i Nordland.

4.3.3 Overvåkningsprogrammer

CEMP

Norge har gjennom Oslo- og Pariskonvensjonen (OSPAR) forpliktet seg til å delta i The Co-ordinated Environmental Monitoring Programme (CEMP), et felles internasjonalt overvåkningsprogram for miljøgifter i vann, sedimenter og organismer. Hovedmålet med programmet er trendovervåking av miljøgifter i påvirkede områder og stadfesting av bakgrunnsnivåer langs hele norskekysten. Programmet har pågått siden 1981 og omfatter til sammen resultater fra omtrent 860 tidsserier. Under følger noen resultater fra dette programmet.

Fisk

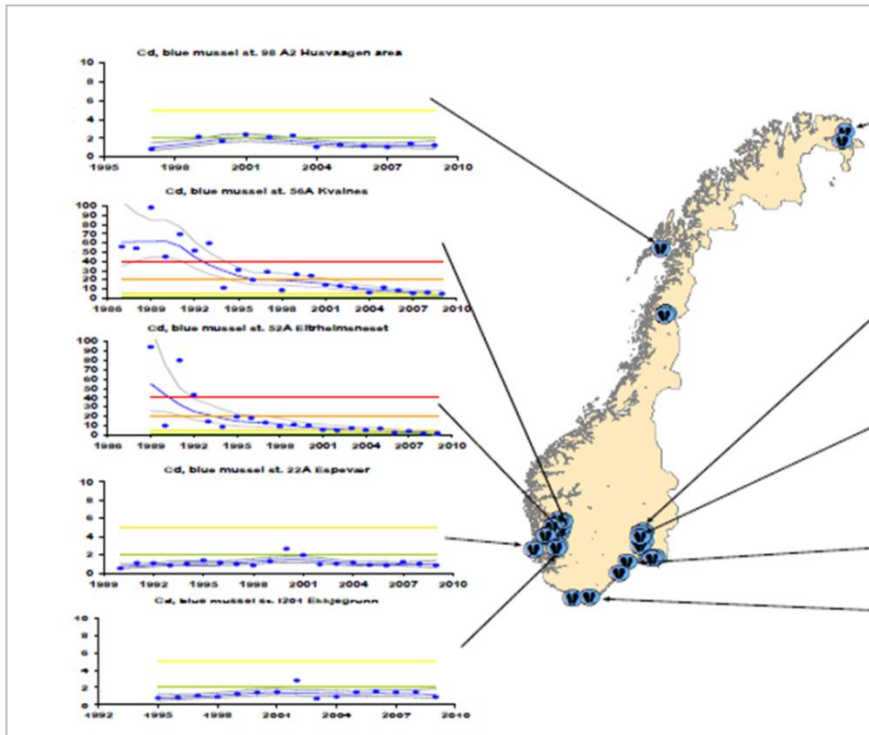
Data fra stasjonen Bjørnerøys 98F i Vågan i Nordland har vært overvåket siden år 2000. I den siste rapporten som omhandler overvåking i fjorder og kystvann (2011 (TA-2974/2012), vises det til at kadmium i flyndre og torsk på stasjonen utenfor Svolvær viser akseptable nivå og ikke har signifikante trender i prøvematerialet (flyndre målt i lever). Akseptabel høyeste nivå er satt til 0,3 mg/kg våtvekt for torskelever.

Annual median concentration of Cd (mg/kg w. wt.)

St	Species	Tissue	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
33F	PLAT FLE	U		0.19		0.2	0.176	0.257	0.061	0.106	0.234	0.196	0.16	0.184	0.087	0.091	0.114	0.119	0.0962	0.126	0.071	0.091	0.0569	0.0627	0.0313	0.025	0.0677	0.039	0.067	0.064		
53F	PLAT FLE	U							2.24	1.53	1.54	1.72	1.79	0.789		0.135	2.53	0.892	1.47	2.55	1.77	2.74	2.74	4.56	1.46	1.31		0.765	1.34	0.152		
67F	PLAT FLE	U															2.48		0.187	0.185	0.148	0.059	0.065	0.0802	0.0605	0.124	0.14	0.093	0.126	0.13		
21F	PLAT FLE	U																		0.052	0.0979	0.141	0.22		0.0473	0.125	0.129					
36F	LIMA LIM	U									0.106	0.112	0.23	0.295	0.135	0.147	0.139	0.123	0.202	0.227	0.139	0.232	0.127	0.142	0.188	0.144	0.128	0.208	0.139	0.151		
77F	LIMA LIM	U										0.181																0.226	0.083			
15F	LIMA LIM	U												0.0992	0.136	0.125	0.153	0.076	0.181	0.167		0.313	0.129	0.11	0.189	0.225	0.377	0.153	0.284	0.176		
22F	LIMA LIM	U									0.095	0.091	0.128		0.169	0.125																
21F	LIMA LIM	U																					0.0166	0.0085	0.0747	0.014		0.029		0.17		
30F	PLEU PLA	U											0.11		0.101	0.222																
22F	PLEU PLA	U																														
98F2	PLEU PLA	U																					0.821	0.521	0.217	0.218	0.0726	1.01	0.593	0.287	0.205	0.051
10F	PLEU PLA	U																				0.571	0.141	0.248	0.302	0.294	0.316	0.307	0.271	0.627	0.409	0.817
67F	LEPI WHI	U		0.181					0.18	0.109	0.066	0.197	0.085	0.1	0.12	0.304	0.259	0.2	0.097	0.033	0.051	0.037	0.049	0.0342	0.0543	0.0485	0.0609	0.0449	0.028	0.026	0.023	
21F	LEPI WHI	U																						0.0592	0.0812	0.112	0.186	0.049	0.041	0.108		

Blåskjell

Det nasjonale overvåkingsprogrammet viser at data for kadmium ikke er urovekkende for blåskjell. Trenden for stasjonen utenfor Svolvær er lave verdier, og stabile nivåer. Data som dette har ikke gitt miljøvernforvaltningen noen indikasjoner på at områdene er sterkt forurenset og må følges opp.



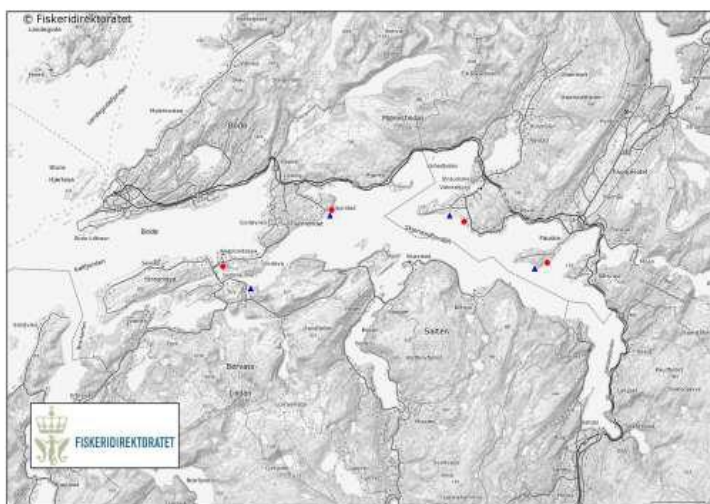
4.3.4 Overvåkning i Skjerstadvfjorden

NIVA Notat : Tungmetaller i blåskjell og kongssnegl fra Skjerstadvfjorden 2011 (NIVA O-11256).

NIVA utførte i 2011 på oppdrag fra Fylkesmannen undersøkelser av Skjerstadvfjorden. De arbeidet samtidig med en undersøkelse med bakgrunn i pålegg fra Klif, i Sulisvassdraget og Fauskebukta. Funn av forhøyede

nivåer av kadmium i taskekrabbe fra ytre Salten ga et behov for å avklare Sulis som mulig kilde. Det ble samlet inn blåskjell og kongssnegl på 4 stasjoner, og måleverdiene for tungmetaller representerer en blandprøve av hhv 20-30 og 3-10 individer.

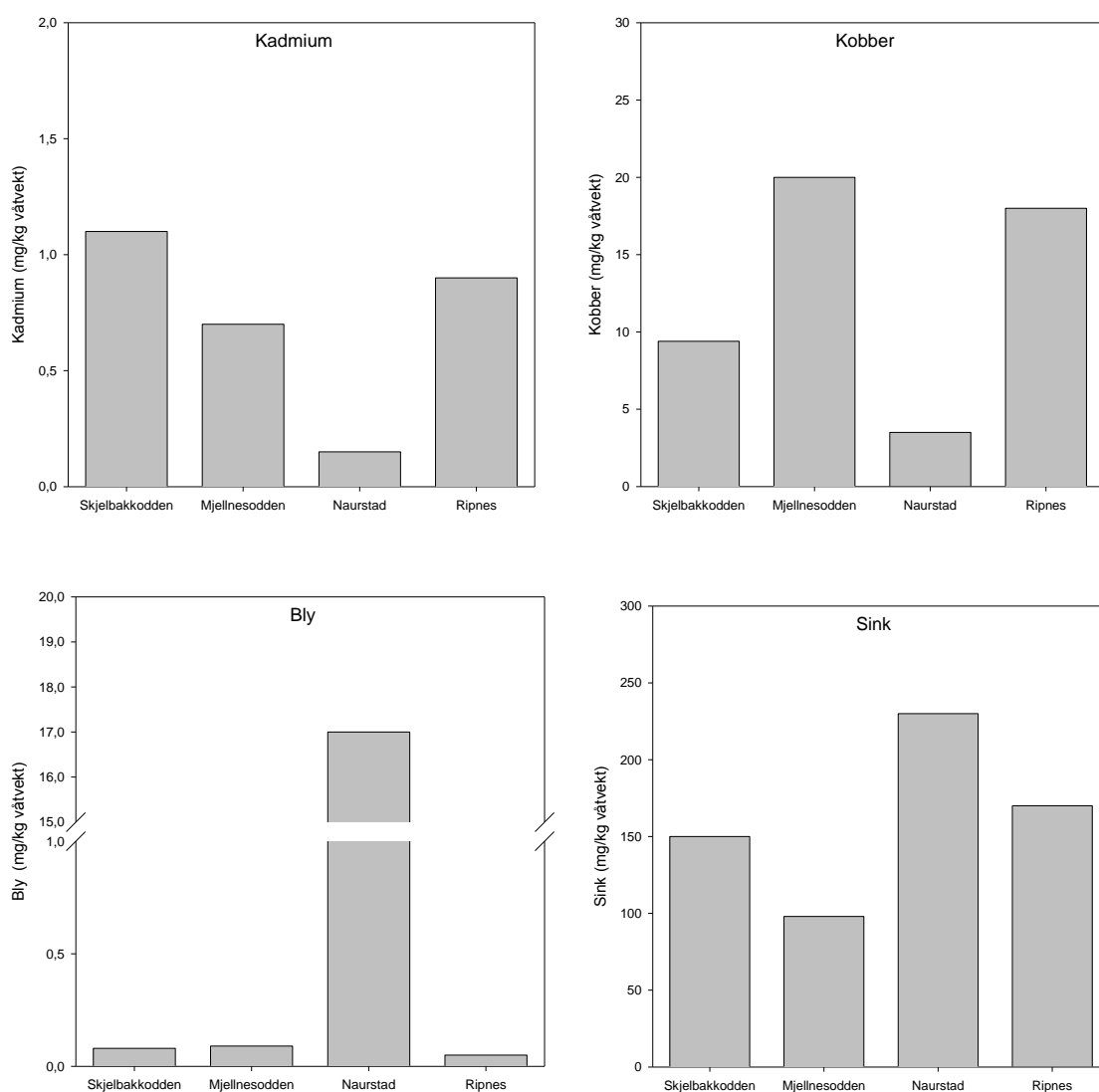
Generelt var ikke verdiene for blåskjell mye forhøyet i forhold til bakgrunnsnivåer (Greene m.fl., 2011). De høyeste verdiene for kobber og kadmium ble målt på stasjon nærmest Finneidstraumen, som er utløpet for avrenning fra gruvefeltene. Dette kan tyde på en påvirkning derfra. Ingen verdier



overskred EUs omsetningsgrenser for metallinnhold i skjell.

Det var ikke mulig å se en klar gradient i tungmetallinnhold med avstand fra forurensningskilde for kongssnegl. Metallnivåene i kongssnegl er generelt høyere for kadmium og kobber, og lavere for sink sammenlignet med blåskjell. På Naurstad, som er et stykke ut i fjorden, ble det påvist høye verdier for bly.

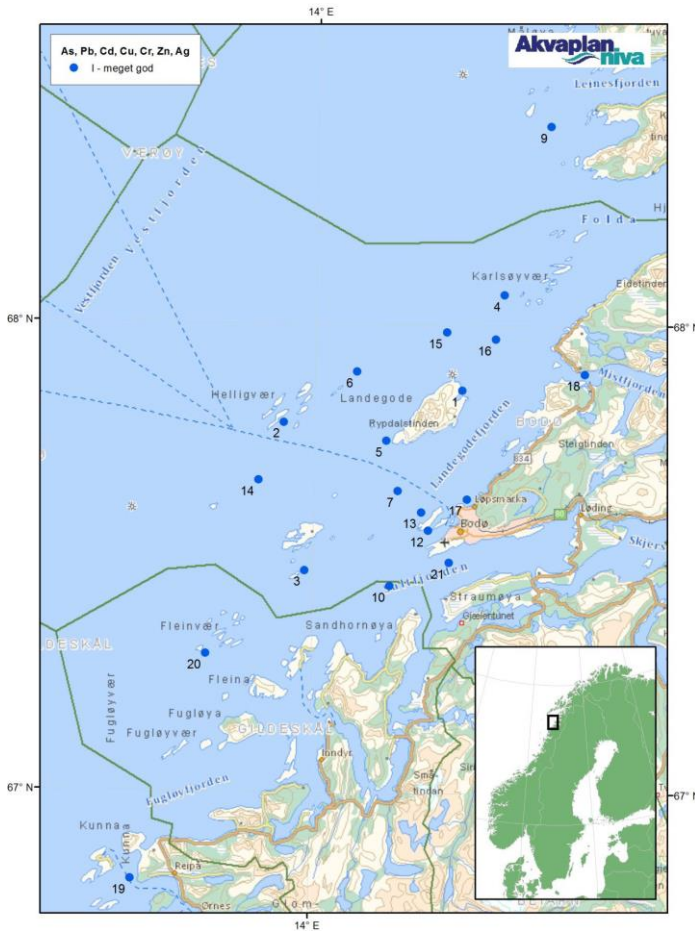
Kongssnegl er en bunnlevende predator/åtseldyr, som krabbe, og sammenligning med verdier funnet for krabbe i regionen er nærliggende. Som for klokjøtt av krabbe (Anon 2011) ligger også kongssnegl rundt EUs omsetningsgrense for kadmium på noen stasjoner. Hvorvidt dette representerer en forurensningssituasjon med økt opptak/akkumulering utover det normale for arten er usikkert. Enkeltverdien for bly på Naurstad lå langt over omsetningsgrense for bly, samt målinger av krabbe (både klokjøtt og brunmat) i regionen.



Figur 3. Metallinnhold i kongssnegl fra 4 stasjoner i Skjerstadfjorden høsten 2011.

4.3.5 Kartlegging av kadmium i sediment i Saltenområdet i Nordland i 2012

Akvaplan-niva gjennomførte i oktober 2012 prøvetaking av sediment i Saltenområdet (Falk, 2012). I alt 157 stk. prøver ble samlet inn fra Støtt i sør til Andholmen i nord. Prøvene ble analysert for utvalgte metaller.



Stasjonene ble valgt ut på bakgrunn av tidligere kartlegging av høye nivå av kadmium i krabbe, antatt uberørte områder, og informasjon om dumpeplasser for blant annet skip, ammunisjon og skytefelt.

Resultatene viser at det generelt er lave metall-konsentrasjoner i sedimentprøvene (tilsvarende tilstandsklasse I – bakgrunnsnivå).

I en håndfull sedimentprøver/delprøver ble det målt lett forhøyde Cd-nivå (tilstandsklasse II).

Det ble konkludert med at det ikke er observert trender i materialet og det er ikke funnet noen sammenheng mellom konsentrasjon i sediment og konsentrasjon på de samme stasjonene

av krabbe.

Ingen konkrete punktkilder til Cd ble avdekket gjennom denne undersøkelsen.

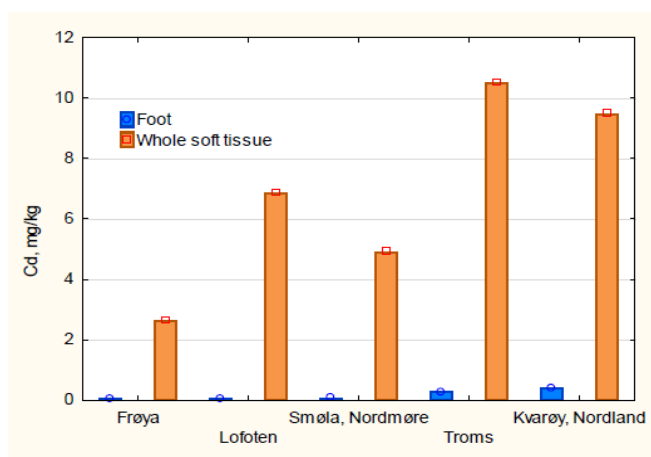
5.0 Matmyndighetenes tilsynsprogram

Mattilsynet har et eget tilsynsprogram for sjømat og helse, i samarbeid med Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES). Vi viser her noen resultater for undersøkelser vi har sett på i arbeidet med å søke etter kilder og komme nærmere en forståelse av påvirkningen.

5.1 Tilsynsprogrammet for skjell

Fremmedstoffer - tungmetaller og organiske miljøgifter i skjell og tungmetaller i snegler og mikroorganismer er undersøkt av NIFES i 2011 (Arne Duinker m.fl. 2012).

Konsentrasjoner av metaller er målt i fem prøver av kongsnegl. Det ble analysert prøver av hel kongsnegl (bløtvev) og prøver av muskel (fot). Prøvene ble tatt ved Smøla (Nordmøre), Frøya (Sør-Trøndelag), Kvarøy og Lofoten i Nordland samt en lokalitet i Troms.



Figur 5. Cadmium concentrations in muscle (foot) and whole soft tissue of Common whelk (*Buccinum undatum*) sampled from various localities in 2011.

Kadmiuminnholdet i hel kongsnegl varierte fra 2,7 til 10,5 mg/kg våtvekt, med et gjennomsnitt på 6,9 mg/kg våtvekt, mens kadmiuminnholdet i fot (muskel) varierte fra 0,05 til 0,41 mg/kg våtvekt, med et gjennomsnitt på 0,18 mg/kg våtvekt (fig 5).

Figuren viser oss at konsentrasjonen av kadmium i hel kongsnegl (orange søyler) ligger betydelig høyere i

kadmiuminnhold enn i muskel (blå søyler over).

Sammenlignet med blåskjell er konsentrasjonene av både kobber og sink ca. 10 ganger høyere i kongsnegl enn i blåskjell, kvikksølvinnholdet er om lag dobbelt så høyt, sølvkonsentrasjonen i kongsnegl er cirka 50 ganger høyere enn i blåskjell, mens konsentrasjonen av bly er noe lavere i kongsnegl enn i blåskjell.

NIFES Rapport "Rapport vedrørende "Kvikksølvinnholdet i brosmme, blåskjell og kongsnegl fanget ved Skjervøyskjæret – ved vraket av lasteskipet Orizaba" (Julshamn og Frantzen, 2008) omtaler samme fenomen.

I tilsynsprogrammet fra 2005 finner vi i årsrapporten fra NIFES at metallinnholdet i kongsnegl skiller seg fra de andre artene som er undersøkt i programmet ved at kongsnegl har høyt innhold av spesielt grunnstoffene arsen og kadmium. Arsen innhold høyere enn 100 mg/kg våt vekt er tidligere bare funnet i

reker, og i materialet fra 2005 foreligger konsentrasjoner på opp til 150 mg/kg våt vekt. Arsen foreligger trolig i en ikke-toksisk organisk form.

I figuren under ser vi at konsentrasjonen av kadmium innholdet varierer fra 1,1 mg/kg våt vekt for de fem prøvene som ble undersøkt i 2005. Den høyeste kadmiumkonsentrasjonen på 2,0 mg/kg våtvekt ble funnet i en prøve fra Alstenfjorden i Nordland.

Tabell 7. Metallinnhold (mg/kg våt vekt) i hel kongsnegl høstet i Frøya kommune samt Alstenfjorden i Nordland i 2005.

Art	Lokalitet	Cr	Cu	Zn	As	Ag	Cd	Hg	Pb
Kongsnegl	Værøysund	0,11	5,4	126	47	0,26	1,2	0,051	0,036
Kongsnegl	Agdenes	0,22	6,0	136	150	0,51	1,4	0,043	0,021
Kongssnegl	Kjønnøysund	0,14	3,2	89	40	0,31	1,1	0,051	0,024
Kongsnegl	Inntian	0,13	4,3	128	105	0,33	1,5	0,044	0,039
Gj.snitt		0,15	4,7	120	86	0,35	1,3	0,047	0,030
St.avvik		0,05	1,3	21	52	0,11	0,2	0,010	0,009
Kongsnegl	Alstenfjorden, Nordland	0,19	9,7	139	17,9	0,65	2,0	0,020	0,045

Overvåking av metallnivåer i marine organismer

Blåskjell er mye brukt av miljømyndighetene for å indikere forurensning som følger med vannmassene. Den viser seg å være en usikker indikatorart å overvåke for å fange opp kadmiumproblematikk, men kan ha en rolle som referanseorganisme ift påvirkning/forurensning. Det er interessant at kongssnegl, som har et lignende levesett som krabbe, også er rapportert med høye nivåer av kadmium. Kongsnegl er vurdert som en art som er tolerant for høye nivå kadmium; den tar opp og lagrer mengdene kadmium fra miljøet uten at den dør av effekter av høye nivåer i vitale organer. O-skjell har en lignende evne, det foreligger pr i dag et generelt kostholdsrad fra matmyndighetene om å ta ut fordøyelseskjertelen før de spises. Lang levetid hos organismer er også generelt en faktor som gir mulighet til å påvise en «forstørring» av ulike miljøgifter i det marine miljø.

5.2 Undersøkelser av fiskearter

Brosme, kveite og uer nord for Bodø

Disse fiskeartene ble prøvetatt i et mindre prosjekt i området nord for Bodø i desember 2012 (Julshamn m.fl. 2013). Ingen enkelt fisk hadde kadmiumverdier over EU's maksimumsgrense på 0,05 mg/kg våtvekt, unntatt en kveite fisket ved Steigen – denne kveiten hadde også høye verdier av arsen og kvikksølv.

Kveite

Det er også tidligere registrert høye verdier av kvikksølv i blåkveite i områdene utenfor Lofoten, og det har blitt stopp i fisket av blåkveite pga at det er målt høye verdier av miljøgifter – på miljøstatus Norge står det mere om denne problematikken. Se her: <http://www.miljostatus.no/Tema/Hav-og-kyst/Norskehavet/Indikatorer-for-miljotilstanden-i-Norskehavet/Forurensning-i-blakveite/>

6.0 Oversikt - prosjekter

6.1 Nye prosjekter

Universitetet i Nordland

Universitetet fikk i 2012 en masterstudent på en studie som skal arbeide med problemstillinger knyttet til kadmiumforekomst i næringskjeden til krabben. Ulike bunndyr samles inn og kadmiumnivå analyseres i samarbeid med NIFES. Studien vil si oss noe om tilgangen («kilden») krabben har til kadmium gjennom føden. Studien avsluttes og rapporteres våren 2014.

Fiskeri- og Kystdepartementet, Nordland fylkeskommune, NIFES og Miljødirektoratet kartlegger utbredelse av krabbe med høyt kadmiuminnhold

Fiskeri- og Kystdepartementet, Nordland fylkeskommune og Miljødirektoratet har i oktober 2013 gitt midler til å gjøre ytterligere prøvetaking og kartlegging av kadmiumnivåene i taskekrabbene langs Nordlandskysten og i deler av Sør-Troms.

Nordland fylkeskommune har en god dialog med departementet. De håper at prøvetakingen vil gi muligheten til å åpne deler av området for taskekrabbefiske. Det er i denne prøveserien lagt stasjoner lenger bort fra områder der det kan være oppstrømmende bunnvann som er rikt på næring og sannsynligvis også kadmium (se upwellingsprosjektet). Det er ønske om å avgrense områdene som er kadmiumpåvirket, og dette vil kunne gi bedre muligheter for å opprettholde fisket etter krabbe.

NIFES opplyser også at de vurderer å igangsette metode- studier av opparbeidelse og analyser på sjømat (krabbe) og kadmium.

«Upwelling»-prosjektet

Dyphavsvann som kommer inn mot kysten over kontinentalsokkelen kan inneholde naturlig høye kadmiumkonsentrasjoner. Dette har blitt observert på flere steder rundt om i verden. Blant annet i Antarktis, Portugal, Mexico, USA, Canada, etc. Havstrømmer blir «guidet» av havbunnens topografi. Derfor følger ofte strømmene formasjoner som kontinentalskråningen. Når dypvann kommer opp på sokkelen kan renner/daler i havbunnen føre det langt innover mot land. Vestfjordrenna (dyphavsrenna som fører fra eggakanten og inn i Vestfjorden) vil kunne føre dypvann helt inn mot land. Derfor er det mulig at det i Lofoten/Salten området vil komme dypvann opp på sokkelen og bli ført inn mot land. Lenger syd er det mindre sannsynlig at dette skjer fordi sokkelen er bredere, uten markerte renner og virvelaktiviteten svakere.

I dette forprosjektet vil vi vurdere litteratur (både publisert i internasjonale journaler og gråsonelitteratur) som inneholder informasjon om oceanografien i Salten – Lofoten området. Vi vil i tillegg trekke inn litteratur som omhandler upwelling i andre havområder knyttet til forhøyde nivåer av kadmium i bunndyr. Litteraturstudien skal danne grunnlag for design av videre studier som vil ha som formål og fremskaffe en endelig avklaring på hva årsaken til de forhøyde kadmium-nivåene i taskekrabbe er.

Konklusjoner fra litteraturgjennomgangen vil presenteres i en rapport, som også vil inneholde en oversikt over all relevant litteratur.

Videre skal litteraturstudiet danne grunnlag for design av videre studier som vil ha som formål å fremskaffe en endelig avklaring på hvordan havstrømmer og opp-strømmende kadmiumrikt dyphavsvann kan påvirke kadmium-nivåene i taskekrabbe.

Det er Akvaplan-niva som gjennomfører litteraturstudien, som rapporteres i desember 2013.

I 2014 vil det bli arbeidet med å få på plass et program som kan dokumentere hvilken rolle dypvann fra kontinentalsokkelen har som kilde til påvirkning.

Miljødirektoratet undersøker oppdrettsanlegg

Miljødirektoratet undersøker nå kadmium i krabbe rundt tre oppdrettsanlegg. Fiskefôr kan inneholde kadmium og er dermed en potensiell kilde til tilførsler av kadmium til miljøet. Formålet med prosjektet er å kartlegge tilførsel og konsentrasjoner av kadmium fra produksjon av laksefisk i åpne merder i sjø.

Møreforskning gjennomførte innsamling av taskekrabbe, blåskjell, børstemark, sediment og vann i august 2013. Oppdraget gikk så videre til Akvaplan-niva for analyse og rapportering. Prøvematerialet har blitt analysert i november og rapport kommer å foreligge i januar 2014.

6.2 Rapporterte prosjekter

Kartlegginger /studier gjennomført med relevans til studieområdet er lagt ut på Fylkesmannens nettsider.

Her følger en oversikt:

Prosjekt	Undersøkelse gjennomført	Ansvarlig/ut-førende	Referanse
Analysen av fisk i Salten (fra kommersielt fiske)	2012	Mattilsynet DK Salten/NIFES	Julshamn K, Duinker A, Måge A (2013) Innhold av kadmium og andre tungmetaller i filet og lever av fisk fanget i Saltenområdet, november - desember 2012.
Analysen av krabbe på ekstra stasjoner i Vesterålen	2012	Mattilsynet DK Salten/NIFES	Julshamn K, Duinker A, Måge A (2013) Oppfølging av Mattilsynets krabbeprosjekt – november – desember 2012 Oppfølgende analyser fra Vesterålen.
Kartlegging naturlig tilførsel fra landområdene	2012-2013	Fylkesmannen/NGU	Finne TE (2013) NGU-rapport 2013.056
Sedimentanalyser i Salten	2012	Miljødirektoratet (Klif) og FM/Akvaplan-niva	Falk AH (2012) Kartlegging av kadmium i sediment – Saltenområdet i Nordland.
Undersøkelser av skjell og kongssnegl i Skjerstadfjorden	2011	Fylkesmannen/NIVA	NIVA notat O-11256 Torstein Kristensen (2011)
Undersøkelser av forurensningsgrad i Fauskebukta med relevans til utslipp fra Sulis	2011	Direktoratet for mineralforvaltning/NIVA	NIVA rapport L.NR 6330-2012 Torstein Kristensen m.fl 2012
Nasjonalt kartlegging kadmium/krabbe	2011-2012	Mattilsynet/NIFES	Julshamn K, Nilsen B, Valdersnes S, Frantzen S (2013) Årsrapport 2011 Undersøkelse av miljøgifter i taskekrabbe.
Kartlegging krabbe i Salten	2010	Mattilsynet DK Salten/NIFES	Presseinfo 16.9.2010 mattilsynet DK Salten



Statens hus

Moloveien 10

tlf: 75 53 15 00 || fax: 75 52 09 77

fmnopost@fylkesmannen.no

www.fmno.no



www.twitter.com/FMNordland || www.facebook.com/FylkesmannenNO