

NOTAT

14. mars, 2011

Til: Fylkesmannen i Nordland v/Oddlaug Ellen Knutsen

Fra: Torstein Kristensen (TKR)

Kopi: NIVA arkiv

Sak: Tungmetallinnhold i blåskjell og kongssnegl fra Skjerstadvjorden 2011. (NIVA O-11256)

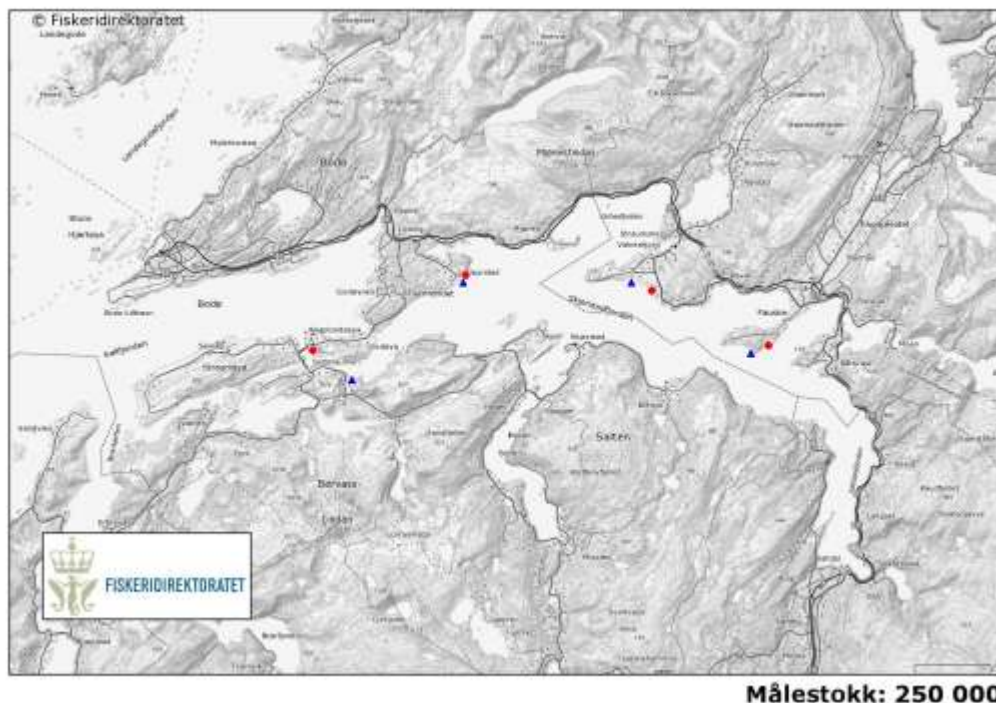
Vi viser til NIVAs søknad om tilskudd av 14.10.2011 (J.nr 172211)

Bakgrunn

Funn av forhøyede nivåer av kadmium i taskekrabbe fra ytre Salten (Anon, 2011) har resultert i behov for avklaring rundt mulige forurensningskilder som kan ha bidratt til denne situasjonen. Utslippene fra tidligere bergverksdrift i Sulitjelma tilfører mellom 60 og 100 kg kadmium (Cd) til Skjerstadvjorden årlig (Iversen m.fl., 2009). Tilførsel skjer via ferskvann og tilføres Skjerstadvjorden i Fauskebukta. I tillegg til kadmium tilføres større mengder kobber og sink, samt noe bly. NIVA ble på denne bakgrunn gitt tilskudd fra Fylkesmannen i Nordland (J.nr. 172211) for å gjennomføre innsamling og tungmetallanalyser av biologisk materiale fra utvalgte lokaliteter i Skjerstadvjorden.

Metodikk

Gjennom tre 1-dagers tokt sammen med båt og mannskap fra Universitet i Nordland ble krabbeteiner satt ut på 4 egnede lokaliteter med økende avstand fra Fauskebukta ut til østsiden av Saltstraumen på mellom 15-20 meters dyp. 2 teiner pr lokalitet, egnet med akkar og fisk ble benyttet. Til sammen stod redskap i sjøen i 8 dager. Det ble kun fanget krabbe på de vestligste lokalitetene (2 stk.). På bakgrunn av dette resultatet ble kongssnegl fra alle lokaliteter samlet inn med tanke på analyser av tungmetallnivåer, samt at blåskjell ble samlet inn fra fjæresonen fra alle lokaliteter. Analyser på disse to organismene ble, etter dialog med Fylkesmannen, analysert for tungmetallinnhold. Dette erstattet analyser av taskekrabbe, da bestanden av taskekrabbe ikke syntes å være tilstrekkelig stor til en kostnadseffektiv innsamling av denne arten i Skjerstadvjorden. Blåskjell (*Mytilus edulis*) tar til seg næring ved å filtrere sjøvann. De får samtidig i seg partikler som kan inneholde fremmedstoffer. Denne arten representerer dermed den pelagiske næringskjeden. Kongssnegl (*Buccinum undatum*), er en stor (10-11 cm) art som lever som predator og åtseleter fra fjæra til større havdyp. Og representerer den bentiske delen av økosystemet.

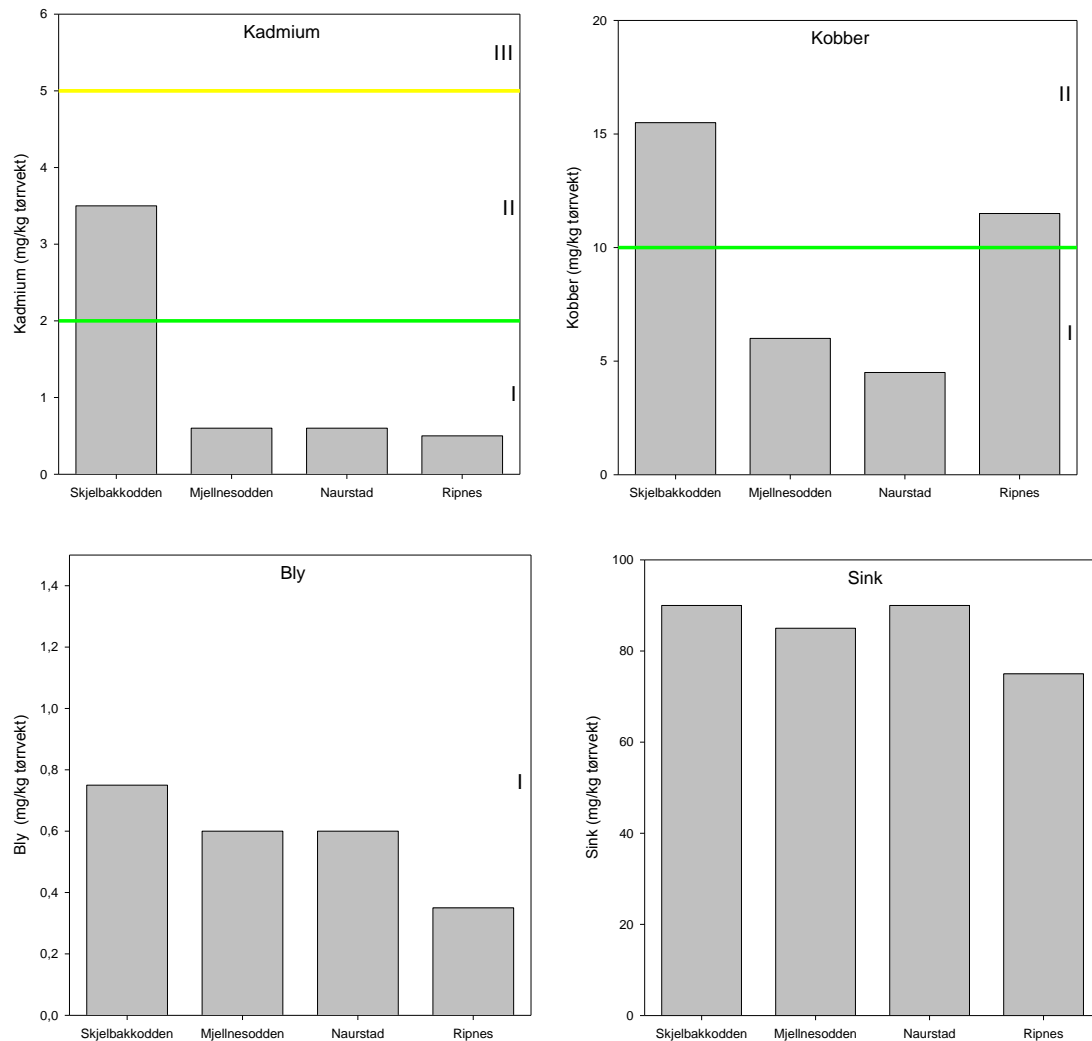


Figur 1. Kart over undersøkelsesområdet. Stasjoner for blåskjellprøver er illustrert med røde sirkler, mens stasjoner for kongsnegl er markert med blå triangler. Dybde på stasjoner for kongsnegl var 10-20m.

Innsamlet biologisk materiale ble opparbeidet og analysert etter standard akkreditert metodikk hos NIVA, og analysert for innhold av metallene kobber (Cu), Sink (Zn), kadmium (Cd) og bly (Pb) ved hjelp av ICP-MS. Analysene er basert på en blandprøve av 20-30 blåskjell og 3-10 kongsnegl pr stasjon. Analyser er gjort på våtvektsbasis, og for blåskjell konvertert til tørrvekt for å kunne innpasses i Klifs klassifiseringssystem. En faktor på 5:1 er da benyttet for våtvekt-tørrvektforholdet (N. Greene, pers medd.). Resultatene er sammenlignet med Klifs tilstandsklasser for blåskjell (Molvær m.fl., 1997) og EUs grenseverdier for konsum.

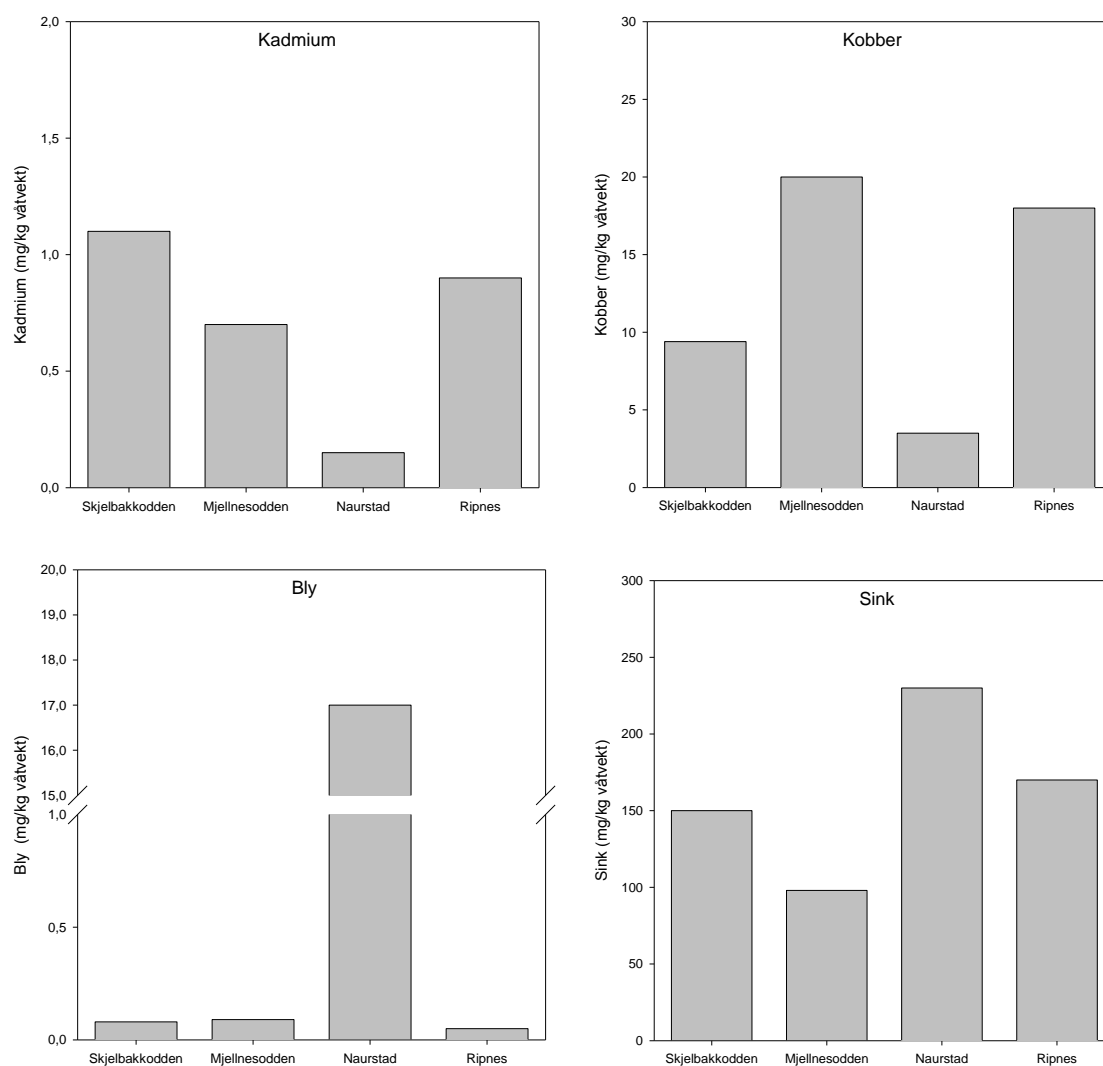
Resultater

Innholdet av kadmium var noe forhøyet på det østligste prøvetakingspunktene ved utløp av Fauskebukta (Figur 2), og havnet i tilstandsklasse II, mens det for de øvrige stasjoner var nivåer på linje med bakgrunnsnivåer (Greene m.fl., 2011). For kobber lå prøvene fra østligste og vestligste (Ripnes) stasjon noe høyere enn de to midtre stasjoner, og kom innenfor klasse II. For bly og sink var alle prøver i klasse I, noe som tilsvarer bakgrunnsnivåer. Alle blåskjellstasjoner kom under EUs grenseverdier for konsum på 1,5 og 1 mg/kg våtvekt for bly og kadmium, respektivt.



Figur 2. Metallinnhold i blåskjell fra 4 stasjoner i Skjerstafjorden høsten 2011. Romertall til høyre i figurene angir tilstandsklasse, og parallelle linjer markerer grenser mellom de ulike tilstandsklassene.

For kongsnegl (Figur 3) var kadmiumnivåene høyest på Skjelbakkodden (østligste stasjon) og lavest på Naurstad. Nivåene på 3 av stasjonene lå i grenseland for EUs grenseverdi for konsum på 1 mg/kg våtvekt. Kobberverdiene var variable, noe som også er sett hos krabbe i regionen (Anon, 2011). For bly pekte Naurstad seg ut med svært høye verdier som ligger langt over EUs omsetningsgrense og verdier målt i krabbe i regionen. De andre stasjonene hadde relativt lavere verdier som er sammenlignbare med brunmat fra krabbe i regionen. Sinkverdiene var langt høyere enn verdiene fra brunmat og krabbeklør.



Figur 3. Metallinnhold i kongsnegl fra 4 stasjoner i Skjerstafjorden høsten 2011.

Diskusjon

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 gruvedeltene. Dette kan tyde på en påvirkning fra dette. 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 kongsnegl. Metallnivåene generelt høyere for kadmium og kobber, og lavere for sink sammenlignet med blåskjell. En ekstremverdi ble funnet på Naurstad for bly. Som bunnlevende predator/åtseldyr, er sammenligning med verdier funnet for krabbe i regionen nærliggende. Som for klokjøtt av krabbe (Anon 2011) ligger også kongsnegl 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.

Oppsummering

Det var tegn til økt metallbelastning på blåskjell på innerste prøvetakingspunkt for blåskjell, men ellers ingen klar trend eller forhøyede verdier i fjordsystemet. For kongsnegl var verdiene på kadmium sammenlignbare med det som er funnet for klokjøtt av krabbe en del steder i regionen, men det er usikkert om dette representerer en akkumulering utover bakgrunn for arten. Det var ingen klare tegn på noen gradient i metallbelastning fra kjent kilde innerst i fjorden. En ekstremt høy verdi på Naurstad for bly peker seg ut, men det kan knyttes usikkerhet til at det kun er analysert en prøve fra stedet. Hvorvidt dette indikerer en punktkilde for forurensning bør derfor undersøkes nærmere.

Referanser

- Anon, 2011. Innhold av kadmium i taskekrabbe (*Cancer pagurus*) i området fra Nordarnøya (Gildeskål) til Leinesfjorden (Steigen) I 2010 og 2011. Mattilsynet DK Salten. 06.10.2011, 10 s.
- Green, N.W., Schøyen, M., Øxnevad, S., Ruus, A., Høgåsen, T., Beylich, B., Håvardstun, J., Rogne, Å.K.G., Tveiten, L., 2011. Hazardous substances in fjords and coastal waters -2010. Levels, trends and effects. Long-term monitoring of environmental quality in Norwegian coastal waters. Klif rapportnr. 1111/2011, 229 s.
- Iversen, E., Kristensen, T. and Aanes. K.J. 2009. The Pollution Situation in the Sulitjelma Mining Area in 2008. NIVA Report, Serial No 5750-2009. ISBN No.: ISBN 82-577-5485-3. In Norwegian, Abstract in English, 67 pp
- Molvær, J., Knutzen, J., Magnusson, J., Rygg, B., Skei J., Sørensen, J., 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Veiledning. Classification of environmental quality in fjords and coastal waters. A guide. Norwegian Pollution Control Authority. TA no. TA-1467/1997. 36 pp. ISBN 82-7655-367-2.