

OVERVÅKNINGSPROGRAM FOR BLÅSKJELL 1999

KOMMENTARER TIL METALLANALYSENE

Lokaliteter

Det er samlet inn skjellprøver fra 40 forskjellige lokaliteter langs kysten (se tabell). Disse er basert på oversikter fra regionkontorene over aktuelle høstingsområder.

Prøvetaking og prøvepreparering

Prøvene som er samlet inn baserer seg på både oppdrettede og ville skjell. Prøvetakingen har vært utført etter en spesiell instruks og i perioden september til desember 1999. Det ble samlet inn prøver av blåskjell fra 35 lokaliteter, kamskjell fra 3 lokaliteter, østers fra en lokalitet og haneskjell fra en lokalitet. Det ble samlet inn minst 50 blåskjell fra hver lokalitet. Blåskjell som ble samlet inn var av spisekvalitet og hadde en størrelse varierende fra 25 mm til 80 mm. Skjellene som ble tatt ut for metallanalyser ble sendt frosne til Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt i egnet emballasje.

Skjellene ble tint og 25 skjell ble tatt ut til analyse. Fyllingsgrad (uten kappevann) i prosent, samt størrelse i cm ble registrert for hvert av de 25 skjellene. Det ble laget en prøve av innmaten fra 25 skjell som ble homogenisert, frysetørket og det tørr materialet ble homogenisert til fint pulver. Pulveret ble oppbevart på tette prøveglass til analyse.

ANALYSE

Det ble veiet inn to paralleller fra hver prøve til analyse ved bruk av Induktiv koplet plasma-massespektrometri (ICP-MS), men før analyse ble prøvene dekomponert med syre i mikrobølgeovn. Det ble anvendt kvantitativ ICP-MS til bestemmelse av krom, kobber, sink, arsen, sølv, kadmium, kvikksølv og bly (metaller som EU har prioritert).

RESULTATER OG KOMMENTARER

Haneskjell

Haneskjell ble samlet inn fra Kvæfjord Scallop farming i Vikvågen i slutten av september. Resultatene viser lave metallkonsentrasjoner i skjellprøven, unntatt for kadmium. Kadmiuminnholdet på 1.8 mg/kg er høyt. Ved neste prøvetaking bør det også samles inn en blåskjellprøve fra samme område for å sjekke den generelle forurensingssituasjonen. Svært lite data er tilgjengelig for metallinnhold i haneskjell, og det er foreløpig usikkert om disse høye verdiene

kan være naturlig for haneskjell. Prøvene ble tatt av hele skjell, ikke bare de spiselige delene.

Østers

En prøve av østers ble inkludert i denne prøvetakingen, og det var fra Tømmervågen (prøve nr. 14). De metallene som skiller seg ut med høye konsentrasjoner er spesielt sink, men også kobber, kadmium og sølv har høye verdier. Sink, kobber og kadmium er velkjent for sine naturlige høye verdier i østers, men sølv er mindre kjent (ca. 50 ganger høyere enn i blåskjell).

Kamskjell

Tre prøver av kamskjell ble inkludert i denne prøvetakingen. Det var fra Dyrøyskjell (nr. 33), Frøya (nr. 39) og Bettingen (nr 40). Det ble analysert på hele skjell. Normalt sett analyseres det kun på muskel og gonader som er de spiselige delene av kamskjell. Resultatene viser spesielt høye kadmiumverdier fra 7,2 til 8,4 mg/kg frisk vekt. Disse verdiene er tilnærmet 100 ganger mer enn det som finnes i muskel og gonader. Hele kamskjell må ikke anbefales til konsum. Ellers viser resultatene høye sølvverdier. Blåskjell bør prøvetas fra disse lokalitetene i år 2000.

Blåskjell

Tabell 1 viser gjennomsnitt og standardavvik for de åtte metallene i de 35 blåskjellprøvene som ble inkludert i prøvetakingen for 1999.

Tabell 1. Metallinnhold (gjennomsnitt og standardavvik; mg/kg frisk vekt) i blåskjell fra 35 lokaliteter langs norskekysten .

	Cr	Cu	Zn	As	Ag	Cd	Hg	Pb
Gj.snitt	0,26	1,13	17,8	2,9	0,08	0,27	0,02	0,20
St. avvik	0,08	0,35	7,8	3,4	0,18	0,40	0,02	0,18

Krominnholdet i blåskjell varierte fra 0,17 mg/kg som den laveste verdien til 0,48 mg/kg frisk vekt som den høyeste. Det er svært få rapporterte verdier for krom i blåskjell, men krominnholdet i blåskjell skulle ikke gi noen betenkeligheter i tilknytning til blåskjell som mat.

Kobberinnholdet varierte også svært lite fra en lokalitet til en annen. Den laveste verdien som ble analysert var 0,68 mg/kg og den høyeste verdien var 2,7 mg/kg frisk vekt, med et gjennomsnitt på 1,1 mg/kg frisk vekt. Dette er i

overensstemmelse med hva som tidligere er funnet som normalverdier for kobber i blåskjell.

Sinkinnholdet i blåskjell varierte fra 9,1 mg/kg til 35,1 mg/kg frisk vekt med et gjennomsnitt på 17,8 mg/kg frisk vekt. Dette er i overensstemmelse med hva som tidligere er funnet som normalverdier for sink i blåskjell.

Arseninnholdet i blåskjell varierte fra 1,2 mg/kg til 18,5 mg/kg frisk vekt. De fleste arsenverdier ligger lavere enn 3 mg/kg frisk vekt, men det er fire verdier som ligger høyt. Det er prøve nr. 23 (6,8 mg/kg), nr. 11 (6,9 mg/kg), nr. 15 (14,4 mg/kg) og nr. 12 (18,5 mg/kg). FAO/WHO har en foreløpig akseptabel øvre grenseverdi (PTWI) for inntak av uorganisk arsen på 15 µg/kg kroppsvekt. Regnet om til inntaket for en person som veier 60 kg blir det 0,9 mg eller 900 µg uorganisk arsen pr uke. Inntaket av blåskjell vil begrense seg til ca. 20 g pr. uke med et uorganisk arseninnhold på 18,5 mg/kg frisk vekt. Dette er under forutsetning av at arsen foreligger som uorganisk arsen. Vi har foreløpig ingen kunnskap om andelen av uorganisk arsen hverken i blåskjell med høy eller lav konsentrasjon.

Sølv

Sølvinnholdet i blåskjell varierte fra 0,001 til 0,06 mg/kg frisk vekt. Verdiene er svært lave.

Kadmium

Kadmiuminnholdet i blåskjell varierte fra 0,07 til 1,9 mg/kg frisk vekt med et gjennomsnitt på 0,27 mg/kg frisk vekt. 30 av prøvene hadde verdier som lå lavere enn 0,25 mg/kg frisk vekt, mens det var fem prøver som viste høyere verdier. Det var prøve nr. 4 (0,31 mg/kg), nr. 12 (0,37 mg/kg), nr. 15 (0,47 mg/kg), nr. 23 (0,68 mg/kg) og nr. 6 (1,9 mg/kg). Prøvetakingen i år 2000 vil avdekke om disse verdiene er reelle. Kadmiuminnhold i blåskjell som overstiger 0,25 mg/kg viser at miljøet er forurensset med kadmium.

Kvikksølv

Kvikksølvinnholdet i blåskjell varierte fra 0,01 til 0,08 mg/kg frisk vekt. Verdiene er lave.

Bly

Blyinnholdet i blåskjell varierte fra 0,04 til 0,62 mg/kg frisk vekt med et gjennomsnitt på 0,20 mg/kg frisk vekt. Verdiene som her er målt må sies å ligge innenfor normalområdet for bly i blåskjell høstet i såkalt rent vann.

KONKLUSJON

Prøvetakingen fra enkelte områder bør vurderes nøye før neste uttak som er før 15 mars 2000. Dette gjelder områdene der vi til nå har prøver for haneskjell, kamskjell og østers. det er videre et behov for en forskningsinnsats på å etablere kunnskap knyttet til andelen av uorganisk arsen i blåskjell.

Ernæringsinstituttet, 14.01.2000
K.J./A.D.