

Tungmetall i akvatiske og marine miljø

Av dr. med. vet. Bjarne Underdal

Bjarne Underdal er ansatt som sjef ved Institutt for næringsmiddelhygiene, Norges veterinærhøgskole. Han er veterinær fra Norges veterinærhøgskole i 1962, og har doktorgrad fra Norges veterinærhøgskole i 1969, innenfor radiobiologi.

Innlegg på NFVV's seminar 4. april d.å.

Som næringsmiddelkontrollerende instans var det naturlig at Institutt for næringsmiddelhygiene ved Norges veterinærhøgskole tok opp arbeidet med tungmetallforurensningsproblematikken. Vårt siktemål var såleis primært å kartleggja tungmetallnivået i ulike næringsmiddel og på grunnlag av framkomne analyse-resultat vurderer bidraget frå dei ein-skilde næringsmiddel til den totale tungmetallbelastninga vi er utsatt for. Dei helsemessige aspekt av tungmetallforurensinga av ulike næringsmiddel er vurdert i nært samarbeid og forståelse med våre helsemyndigheter.

Utgangspunktet var kartlegging av

kvikksølvnivået, seinare har også arbeidet med andre tungmetall kome med i vårt analyseprogram. Vårt tungmetallprosjekt vert idag ført vidare gjennom eit nært samarbeid med Institutt for biokjemi ved Norges veterinærhøgskole.

Gjennom dei siste åra er det foretatt systematisk prøveinnsamling av ulike fiskearter frå dei fleste større vassdrag og innsjøar i Sør-Norge. Frå Vestlandet og frå den nordlege delen av landet er ein-skilde fiskevatn undersøkt.

Frå forurensa fjordområde og åpne kyst og havområde er det analysert ein del saltvannsarter.

Nokre data frå våre undersøkelser skal refererast:

Kvikksølv:

Tabell 1. Kvikksølvkonsentrasjon i ein-skilde arter av fisk (mg Hg/kg)

Art	Middel	Høgste kons.
Gjedde	0,75	7,4
Abbor	0,57	8,2
Sik	0,37	2,1
Aure	0,24	10,2
Torsk frå fjordområde	0,80	4,2
Torsk frå kyst- og havområde	< 0,15	
Sei	0,22	0,7
Makrell og sild	< 0,15	

Det som ein først og fremst kan lesa ut av tala er den betydeleg høgre konsentrasjon i gjedde samanlikna med arter som sik og aure. Fisk tek opp kvikksølv dels direkte frå miljøet via gjellene, dels gjennom næringa. Gjedde er ein rovfisk og såleis siste ledd i den akvatiske næringskjeda. Gjennom næringskjeda skjer det ei akkumulering for kvart trinn: primær — sekundær — produsentar — primær — sekundær — konsumentar. Etter våre undersøkelser har vi i alle fall kunne ettervisa ei oppkonsentrering gjennom dei ulike ledda med ein faktor på fleire tusen. Det er vel nettopp denne akkumuleringa i næringskjeda som gjer forurensingsproblema så kompliserte og variable.

Eg vil også understreka det nære samband det er mellom fiskens vekt (alder) og kvikksølvkonsentrasjon. Innanfor det samme miljø tiltar

kvikksølvkonsentrasjon med fiskens vekt (alder). Skal ein samanlikna forurensingsnivået i ulike vatn ut fra analyse av fisk må ein difor først korrigera for vektskildnader i materialet. Som det framgår av tabell 1 er det funne nokså høge konsentrasjonar av kvikksølv i torsk tatt i indre deler av forurensa fjordområder. Til samanlikning vil eg då understreka at i torsk tatt i åpne kystog i havområde er konsentrasjonen låg. Det same gjeld for sild og makrell.

Ut frå våre data kan vi slutta at fleire vassdrag og innsjøar i Sør-Norge har vore betydeleg forurensa med kvikksølv.

Bly - kadmium.

Våre førebels data over bly og kadmium i fisk er vesentleg basert på prøvar innhenta frå Sørfjorden. Materialet er under bearbeiding.

Bly:

Torskemuskulatur	0,05—0,40 mg/kg
Torskelever	0,10—2,5 mg/kg
Flyndre, ål	0,10—1,7 mg/kg
Blåskjell: Store variasjonar	opptil 400 mg/kg
Fisk fanga i «åpent» hav	0,02—0,05 mg/kg

Kadmium:

Torsk, flyndre, lange	< 0,03 mg/kg
Ål rundt	0,1 mg/kg
Blåskjell opptil	30 mg/kg
Fisk frå «åpent» hav	< 0,003 mg/kg