

Truer radioaktiv forurensning fra Japan kvaliteten på norsk fisk og sjømat?

Vi må overvåke livet i havet

RADIOAKTIVITET

Hilde Elise Heldal
og Bjørn Adlandsvik,
Havforskningsinstituttet



Den dramatiske situasjonen ved kjernekraftverk i Japan får oss til å lure på om norsk fisk og sjømat kan bli forurenset: Hvilke nivåer finner vi i dag? Hvordan har disse endret seg i løpet av de siste 50 årene?

Etter Tsjernobyl-ulykken satte norske myndigheter tiltaksgrenser for innhold av radioaktiv forurensning i matvarer i Norge.

Det ble den gangen satt en grense på 600 Becquerel pr. kg fersk vekt for fisk og sjømat. Det er aldri målt verdier som har vært i nærheten av denne grensen, verken etter prøvesprengningene på 1960-tallet eller i nyere tid. De ansvarlige myndigheter har vurdert at radioaktiv forurensning i fisk og sjømat har hatt minimal helsemessig betydning.

Lang halveringstid

En rekke forskjellige radionuklider slipper nå ut fra reaktorene i Japan, og sammensetningen er ikke fullt ut kjent. Vi vet imidlertid at ved slike ulykker vil cesium-137 (Cs-137) være en av de viktigste radionuklidene på grunn av den relativt lange halveringstiden (ca. 30 år). Videre er Cs-137 mobil, og kan transporteres over lange avstander.

Cesium er et alkaliemetal og en kjemisk analog til kalium. Det vil si at den tas opp i og skilles ut fra levende organismer på liknende vis som kalium. I fisk og sjømat finner vi Cs-137 bundet i muskelvev.

Transport i luften

Cesium-137 kan transporteres fra Japan til Norge via atmosfæren og via havstrømmer. Transport i atmosfæren vil skje langt raskere enn transport med havstrømmene, og er avhengig av vær og vind. I følge Statens strålevern kan det hende vi vil være i stand til å måle spor av lufttransportert radioaktiv forurensning fra Japan, men på grunn av de store avstandene er det svært lite sannsynlig at dette vil ha helsemessige eller miljømessige konsekvenser. Det er også svært lite sannsynlig at dette har noen innvirkning på kvaliteten til norsk fisk og sjømat.

Vei og tid for havstrømmer

Ekvator utgjør en barriere for havstrømmene. Den viktigste veien fra det nordlige Stillehavet til den nordlige Atlanteren går gjennom en begrenset passasje i Beringstredet, via Polhavet og ut med Øst-Grønlandsstrømmen. For å nå våre havområder må vannet enten resirkulere nord for Island eller mer sannsynlig rundt sørspissen av Grønland, via Labradorhavet og sørover til det møter Golfstrømsystemet og blir med nordøstover igjen.



UTSLIPP TIL SJØ: Sellafield-anlegget (bildet) slipper nå ut mindre radioaktivt avfall. Nordsjøen og Kattegat er nå mindre radioaktivt forurenset enn tidligere. FOTO: PAUL THOMAS

fakta radioaktivitet

- En radionuklide er et atom med en ustabil kjerne. Radionukliden vil før eller senere sende ut ioniserende stråling i form av partikler og/eller elektromagnetisk stråling for å oppnå en mer stabil tilstand.
- Når et atom sender ut slik stråling sier vi at det desintegrerer eller nedbrytes.
- Enheten for dette kalles Becquerel (Bq). 1 Bq = 1 desintegrasjon pr. sekund.
- Cesium-137 er en vanlig radionuklide og et spaltingsprodukt fra atomreaktorer.

Blant annet fra et uhell der 28.800 plastleketøy havnet i Stillehavet i 1992 vet vi at denne transportruten er mulig. Transporttiden er på 15 år og mer. Til sammenligning tok det omtrent 2,5 år fra Sellafield økte sine utslipp av technetium-99 (Tc-99) til vi målte forhøyete nivåer utenfor vestlandskysten. Vi vet også at utslipp blir sterkt forrynnet under slik langtransport. Gitt den lange transporttiden fra Japan til Norge vil en eventuell forurensning derfra være forrynnet til nivåer som knapt kan påvises i norsk fisk og sjømat

når den når norske havområder.

Kjernefysiske prøvesprengninger på 1950- og 1960-tallet førte til jevnlig utslipp av store mengder radioaktiv forurensning. På begynnelsen av 1960-tallet bygget Norge opp kompetanse og overvåking på dette fagområdet, og Havforskningsinstituttet overvåket radioaktiv forurensning i forskjellige fiskeslag i Barentshavet. Resultatene viste at nivåene økte tidlig på 1960-tallet.

I denne perioden vet vi at det var mange prøvesprengninger på Novaja Semlja. Resultatene viser at nivåene avtok relativt raskt utover på 1960-tallet, som følge av avtagende atmosfærisk nedfall, biologisk eliminering og korte halveringstider til noen av de radioaktive stoffene.

Det høyeste nivået av radioaktiv forurensning som ble målt i fisk i Barentshavet på 1960-tallet var 90 Bq/kg fersk vekt. På slutten av 1960-tallet ble det slutt på overvåkingen av radioaktiv forurensning i fisk og andre marine arter, man så ikke lenger på forurensningen som noe problem.

Tsjernobyl-ulykken

Tsjernobyl-ulykken i april 1986 ga nedfall av radioaktiv forurensning over relativt store områder i Midt-Norge. Også Østersjøen og landområdene rundt fikk mye nedfall. Det var en generell mangel på kunnskap innen fagområdet, og det var få institusjoner som hadde tilgjengelige måleinstrumenter.

Blant annet som følge av Tsjernobyl-ulykken ble det byg-

get opp kompetanse på området igjen sist på 1980-tallet og tidlig på 1990-tallet. I dag deltar Havforskningsinstituttet i det nasjonale overvåkingsprogrammet RAME (Radioactivity in the Marine Environment), koordinert av Statens strålevern.

Siden tidlig 1990-tall har vi overvåket radioaktiv forurensning i norsk fisk og sjømat regelmessig. Målingene viser at nivåene av Cs-137 i torsk i Barentshavet har sunket jevnt fra 0,5-1 Bq/kg fersk vekt tidlig på 1990-tallet til dagens nivå på 0,1-0,2 Bq/kg fersk vekt. Dette er svært lave nivåer. Dagens målinger kan ikke direkte sammenlignes med 1960-talls-

målingene, men vi kan med stor sikkerhet si at konsentrasjonene i fisk er mye lavere i dag.

Nivåene av radioaktiv forurensning i ferskvannsfisk har vært mye høyere enn funnene i saltvannsfisk. I ørret fra Høy-sjøen i Verdal i Nord-Trøndelag ble det for eksempel funnet opp mot 10.000 Bq/kg fersk vekt etter Tsjernobyl-ulykken (Statens strålevern). Grunnen til at nivåene i sjøvann er mye lavere, er at alle saltene i havet sperrer for opptaket av radionuklider i marine organismer, og i tillegg blir forurensningen forrynnet av de enorme vannmassene.

Nedgang i alle havområder

Mesteparten av den radioaktive forurensningen i fisk i Barentshavet og til dels Norskehavet i dag stammer fra prøvesprengningene. I Nordsjøen og Kattegat bidrar utslipp fra Sellafield og La Hague samt vann fra Øst-

ersjøen med Cs-137-innhold fra Tsjernobyl-ulykken ekstra til forurensningen. Dette gjenspeiles i at Cs-137-nivået i fisk i Nordsjøen er noe høyere enn i fisk i Barentshavet og Norskehavet. Nivåene i forskjellige fiskeslag i Nordsjøen i 2008 oversteg imidlertid ikke 0,4 Bq/kg fersk vekt. Til sammenligning måles det i dag nivåer av Cs-137 på opptil 10 Bq/kg fersk vekt i Østersjøen (Helcom).

Dersom vi ser bort fra Tc-99-forurensningen fra Sellafield, har det også vært en generell nedgang i nivåene av radioaktiv forurensning i Nordsjøen og Kattegat de to siste tiårene. Dette skyldes reduksjon i utslipp fra Sellafield og La Hague, fortykning i vannmassene og nedbrytning av radioaktive stoffer over tid.

Viktig med overvåking

Det satses på kjernekraft som CO₂-fri energikilde over hele verden. Russland regner med å ha sitt første flytende kjernekraftverk ferdig i løpet av 2012 og har planer om å bygge/ruste opp reaktordrevne fartøyer. Klimaendringer kan føre til en åpning av nordøstpassasjen, slik at kjernefysiske brensel kan overføres fra Asia til Europa langs norskekysten.

Selv om risikoen for uhell-utslipp er svært lav, viser hendelsene i Japan at utslipp kan få svært alvorlige konsekvenser i områdene rundt.

Fiskeri- og havbruksnæringen er en av våre fremste eksportnæringene. Dokumentasjon på at norsk fisk og sjømat er fanget i et rent hav er svært viktig både for det norske og utenlandske markedet. Derfor er en regelmessig overvåking nødvendig.