

## Metod- och platsvalets påverkan på Östersjön

Per Hegeland, Kärnavfallslägrat 26-28/8 2005, Sundsveden

Nedan följer en presentation av problematiken kring den radioaktiva föroreningen av Östersjön. Mina notat från den avdelningen är av den anledning mer omfattande: började med illustrationerna från FOA's publikation(\*Se referenser) som visar att upparbetning (Sellafield) står för över hälften av radioaktiviteten (Cesium) i fisk fångat norröst om Skandinavien - långt mer än det Cesium som kommer från hela Tjernobylyckan. Trots detta och att Irska Havet har kallats världens mest radioaktiva - så visar en illustration på motstående sida att fisk i Östersjön faktisk innehåller ännu mer Cesium! Därefter skickade jag runt en artikel från Svenska Dagbladet med överskriften "Radioaktiv ström in i skärgården". Ett forskningsprojekt genomfört av Uppsala universitet visar att mängden cesium i bottensedimenten i skärgården ökar successivt och överstiger med bred marginal det nedfall som kunde konstateras efter Tjernobyls haveri: då uppmättes under 2.000 bq pr kvadratmeter - idag(98) är mängderna upp till 100.000 bq/m<sup>2</sup>. SSI säger i artiklen: "Resultaten av mätningarna kommer som en överraskning för oss alla som tagit del av dem". Det sägs också att vi inte ska oroa oss: "cesiumhalterna i fisk ligger idag på högst cirka 50 becquerel pr kilo" (vilket inte alltid håller: SSI rapporterar om upp till och över 200 bq/kg för abborrer fångat utanför Studsvik, Oskarshamn och Forsmark - den högsta tillåtna halten i fisk i Sverige idag är 300 bq.) En trumfkort i sammanhanget är att FN (Codex Alimentarius) håller på att revidera sina rätningslinjer - radioaktiv sjömat kan bli förbjudet (kan vara tio gånger farligare än hittills antagit!). Miljöministrarna från Norden och från övriga Östersjöländer skall mötes för att bestämma hur Östersjöproblemen skall tacklas (men nämner inte radioaktiviteten som ett särskilt problem).

Guðrun Utas (som tidigare satt i SSIs styrelse) kommer att ta det senare ämnet upp i Nordiska Rådet nu till hösten och kommer att föreslå ett moratorium för ytterligare utsläpp till Östersjön: utan att ens ta upp kritiken av KBS3 metoden kan vi peka på Östersjöns alvarliga tillstånd - och därför kräva att inget mer avfall läggs där! (SKI, SSI och KASAM ifrågasätter SKBs planer på att förlägga allt - även det långlivade - mellan och lågaktiva avfallet vid SFR ute i Östersjön - även de internationella experterna som har granskat FUD och SKBs planer ifrågasätter valet av plats). Ryssarna planerar en massa nya radioaktiva projekt inne i Finska Viken - import av radioaktivt avfall, flera nya hamnar godkända för radioaktiva transporter, anläggningar för nersmältning av radioaktivt skrot osv. Därtill kommer gamla förvar av enorma mängder av radioaktivt avfall under osäkra former alldeles ut till Östersjön. Hur skall vi kunna motsätta oss dessa planer, när Sverige och Finland själv planerar att lägga sina förvar ut till Östersjön? Man brukar bara att peka på Tjernobylyckan när radioaktiviteten i Östersjön diskuteras - men det som bör intressera oss är DAGENS utsläpp från det stora antal reaktorer och förvar som finns vid Östersjön: ut- och inströmningen är bara runt 1 procent om året - så alla dessa utsläpp späder på och försämrar en redan extrem situation. Om man studerar olika kartor över mätningar (t.ex. från Risö atomlaboratorium och från Helsingfors Konventionens kommittéer, HELCOM - MORS) framgår det klart och tydligt att svenska reaktorer förorenar mest, tät följd av Finland - och t.ex. Ignalina och Leningrad nuclear power plants ligger långt under våra utsläpp! Och trots att de stora utsläpp från Tjernobyl långsamt men successivt sjunkar undan - så dykar det ständigt upp nya toppar: t.ex. vid "the archipelago" - öerna mellan Olkiluoto, Oskarshamn och Forsmark mäts plötsligt ett år dubbelt så höga värden, som de kringliggande tio åren. Inne i Finska Viken syns nya toppar vid de senaste mätningarna 2003. Dessa toppar måste bero på bränsleskador och läkagen från våra egna reaktorer och förvar - och/eller ökad kärnkraftsaktivitet inne i Finska Viken.

Jag inviterar folk till den internationella mailinglista med ämnet "den radioaktiva föroreningen av Östersjön" som jag har tagit initiativ till - den finns på:

<http://groups.yahoo.com/group/BalticSea-RadioactiveRescue/>

Där är det meningen att samla och sammanställa dokumentation om ämnet från alla Östersjöländerna.

Jag avslutar med ett avsnitt med exempel kring Östersjön från Göran Bryntses senaste debattartikel:

” Östersjön är mycket radioaktiv.

Östersjön är redan mycket kontaminerat med radioaktivitet jämfört med andra hav och de svenska kärnkraftverken Forsmark och Oskarshamn släpper ut mer radioaktivitet dit än de finska, ryska och tyska kärnkraftverken enl. internationell statistik. Enligt uppgifter framtagna av det danska kärnenergi-laboratoriet i Risö är det de svenska nukleära anläggningarna som ger det största bidraget till kollektivdoserna till befolkningen runt Östersjön.

Det har lett till att radioaktiviteten i bottensediment utanför Stockholm ( som inte drabbades av Tjernobyl-regnet) numera uppgår till 100 000 bequerel/m<sup>2</sup> och har ökat snabbt. Abborrar fångade utanför svenska kärnkraftverk innehåller idag 130-220 bequerel/kg och närmar sig snabbt SSIs generösa gränsvärde på 300 bq/kg . Fisk i Östersjön innehåller mer Cesium än fisk i Irländska sjön, som ju under många år tagit emot stora mängder radioaktivitet från den skandalomsusade uppdriftsanläggningen i Sellafield. Även plutonium släpps ut till vattnet, t ex ca 100.000 bq från block 1 i Ringhals år 2001. Även genom skorstenarna sprids radioaktivitet 24 timmar om dygnet från kärnreaktorerna. Det gasformiga avfallet, främst Krypton-85 med en halveringstid på ca 10 år och kol-14 med en halveringstid på 5600 år, går inte att omhänderta. 1989 t ex släppte Oskarshamnsverket ut 100 tusen miljarder bequerel till luft.

Radioaktiv strålning är aldrig riskfri: US National Academy of Science ( NAS) har kommit till slutsatsen beträffande radioaktivitet att ” that is unlikely that a threshold exists for the induction of cancers ...”. Radioaktivitet orsakar också mutationer hos försöksdjur, typ råttor och NAS konstaterar att ” there is no reason to believe that humans would be immune to this sort of harm”. Det torde således vara uppenbart att kärnkraften även vid normal drift orsakar ett antal cancerfall och mutationer. Därför är det angeläget att svenska kärnkraftverk använder bästa möjliga teknik fört att begränsa utsläppen , vilket tyvärr inte är fallet. Det har framgått med all önskvärd tydlighet vid de pågående miljödömsstolsbehandlingarna av Ringhals och Oskarshamn. De svenska myndigheterna, främst SKI, verkar dock inte intresserade av att kräva att

denna teknik används. SKI verkar vilja vänta med krav på bästa teknik tills fiskarna i Östersjön blir självlysande. Detta leder med all säkerhet till fler svenska cancerfall än nödvändigt, även om det inte än på ett tag leder till lika hårresande konsekvenser som i byarna i Tjernobyls skugga. Nyligen har det dessutom uppdagats att mellanlagret för kärnavfall utanför Forsmark, SFR, redan börjat läcka, vilket givetvis bidrar till fiskarnas radioaktivitet men framförallt är oroväckande med tanke på den framtida avfallssäkerheten. Om avfallslagret börjar läcka redan efter 10 år, hur ska man då kunna garantera något i 100.000 år?"

#### Referenser:

Väldigt intressanta illustrationer av utsläppen från alla reaktorer runt Östersjön finns på:  
[http://www.iael.it/inpp\\_en.asp?lang=1&subsub=41](http://www.iael.it/inpp_en.asp?lang=1&subsub=41)

Några intressanta illustrationer från HELCOM (Helsinki Commission):

Concentrations of the artificial radionuclide caesium-137 in Baltic Sea fish and surface waters  
[http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2004/en\\_GB/C-137fish/](http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2004/en_GB/C-137fish/)

and Total amounts of the artificial radionuclide caesium -137 in Baltic Sea sediments:  
[http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2004/en\\_GB/C137/](http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2004/en_GB/C137/)

(\*) Rapport, publicerad av FOA (Swedish Defence Research Establishment) och FRN - Forskningsrådsnämnden. Titlen är: "Radioactive sources of main radiological concern in the Kola-Barents region (Executive Summary) av Ronny Bergman and Alexander Baklanov. (FRN, Stockholm 1998).

Jag har inte lyckats hitta den på internet - har den bara i pappersform.