

Britta Kahanpää.
Ledamot i Miljörörelsens Kärnavfallssekreteriat.
Östra Ny Evelund.
610 30 Vikbolandet.
Tel: 0768 993 447.
britta.kahanpaa@gmail.com.

Nacka Tingsrätt
Avdelning 3
Mål nr: M 7062-14
Mark- och miljödomstolen
Nacka tingsrätt
Box 69
131 07 Nacka

NACKA TINGSRÄTT
Avdelning 3

INKOM: 2019-02-21
MÅLNR: M 7062-14
AKTBIL: 131

Angående SKB's svar. Mål nr M 7062-14.

SKB ansöker om tillstånd enligt miljöbalken och kärntekniklagen för att utöka lagringskapaciteten i SFR för slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall för nuvarande och framtida verksamhet vid SFR i Forsmark, Östhammars kommun.

SR-PSU sid 11: "SFR är ett förvar för kortlivat låg- och medelaktivt avfall som har varit i drift sedan 1988."

" Kortlivat avfall definieras i IAEA:s Safety Glossary, 2007 års utgåva (IAEA 2007) som "radioaktivt avfall som inte innehåller signifikanta nivåer av radionuklider med halveringstider längre än 30 år". SKB använder sig av samma definition, men med 31 år för att omfatta cesium-137 som används för att uppskatta halten av andra radio- nuklider i vissa avfallsströmmar."

DET HÄR MÅLET HANDLAR OM HUR MÅNGA MUTATIONER SOM RADIONUKLIDERNÄ FRÅN SFR1 och SFR 3 KOMMER ATT GE UPPHOV TILL I BIOTA, ALLTSÅ TILL ALLA SORTERS LEVANDE CELLER SOM MIKROBER , VIRUS, BAKTERIER, SVAMPAR, VÄXTCELLER, DJURCELLER OCH MÄNNISKOCELLER?

JAG HÄVDAR ATT SKB HAR MISSBEDÖMNT ANTALET MUTATIONER, OCH DÄRIGENOM SFR's FARLIGHET FÖR KOMMANDE GENERATIONERS LIV.

JAG HÄVDAR OCKSÅ ATT DET HANDLAR OM HUR DE OLIKA RADIONUKLIDERNAS GIFTIGHET PÅVERKAR BIOTA,

OCH OM VILKA KORRODERANDE EGENSKAPER DE OLIKA RADIONUKLIDERNÄ HAR PÅ MÄTTIALET I SIN OMGIVNINGEN.

JAG HÄVDAR ATT VI HAR KOMMIT TILL STEG ETT I DEN STEGVISA GRANSKNINGEN AV SFR.

VI HAR BÄTTRE KUNSKAPER ÄN PÅ 1980-talet, OCH MMD MÅSTE UPPHÄVA REGERINGENS TILLSTÄND SKB FICK ÅR 1983 ATT BYGGA SFR VID FORSMARK.

YRKANDEN:

Jag yrkar 1:

att mark- och miljödomstolen inte lämnar SKB tillstånd enligt miljöbalken att uppföra SFR 3 i Forsmark.

Yrkande nr 2:

att mark- och miljödomstolen inte tillåter att mer radioaktivt avfall fraktas till SFR 1, utan att verksamheten flyttas till en säkrare plats där inga uppåtströmmar kan påskynda spridning av radionuklider till levande celler.

Yrkande nr 3:

att SKB utreder alternativa platser för SFR, långt in i landet, långt från viktiga vattendrag, där grundvattenströmmarna går nedåt i stället för i Forsmark, där strömmarna går uppåt.

Yrkande nr 4:

Att mark- och miljödomstolen ålägger SKB att omedelbart ta upp allt långlivat radioaktivt avfall som felaktigt placerats i SFR. I den fuktiga miljön har emballaget redan börjat vittra sönder.

Yrkande nr 5:

Att SFR konstruerats för långlivat avfall.

Hur stora var kunskapsluckorna i början på 1980-talet?

År 1983 gav regeringen SKB tillstånd att anlägga och driva en anläggning ” för slutlig förvaring av låg- och medelaktivt avfall i Forsmark”.

År 1983 saknades den kunskap om radionuklidernas negativa effekter på materia och levande celler, som vi har nu. Regeringen skulle aldrig givit SKB tillstånd att anlägga SFR-1 och ta det i bruk, med den kunskap vi nu besitter.

År 1988 togs SFR 1 i bruk.

Kärnavfallsrådet skriver i sitt betänkande år 2010 (SOU 2011:50) :

”3.2.1. Vad innebär termen ” kortlivat avfall”?”

IAEA's definition är att halveringstiden inte ska vara längre än 30 år.

SKB's gräns är 31 år för att få med driftavfall med Cs-137.

Men inte försumbara mängder av C-14 med halveringstiden 5 730 år har stoppats ned i SFR 1.

”Efter 5 730 år finns inga kortlivade nuklider kvar i förvaret, medan hälften av de ursprungliga C-14 nukliderna återstår. (C-14 kommer både från driftavfall från reaktorer och från Studsvikavfallet).”

”Slutförvaring av reaktortankar ökar mängden C-14 och tillför ytterligare en långlivad nuklid, nämligen Mo-93 med halveringstiden 3 500 år.

På sikt kan dessa två nuklider utgöra en signifikant andel av dosbidraget från SFR. (sid 236 i FUD-program 2010) .”

SFR togs i bruk år 1988. Efter 20 år (år 2008) :
"råder fortfarande osäkerhet om radionuklidinnehållet i SFR 1, i vilken del av förvaret nukliderna finns och deras kemiska tillstånd."

Exakt klarhet kan vi bara få om vi tar upp avfallet från SFR 1 och analyserar det.

År 2018 kan vi läsa ur SKB's Miljökonsekvensbeskrivning :

"I avsaknad av mer specifik kunskap om avfallets sammansättning och innehåll har ett antal indikatorämnen, med särskilt miljö- och hälsoskadliga egenskaper, som förekommer i de prioriterade avfallstyperna valts ut till riskbedömningen."

Det är skrämmande att SKB fortfarande inte har den kunskap, som ett slutförvar av radioaktivt avfall kräver, vid en sådan känslig plats som Östersjön.

Vilka skeden menar SSM och Mark- och miljödomstolen under uppförandet av slutförvar, är att betrakta som ett steg i en stegvis prövning?

SKB, SSI,SKI och regeringen tog ett snabbt och felaktigt beslut, när de tillät SKB att bygga SFR-1 i Forsmark på 1980-talet.

De hade otroligt lite kunskap om de geologiska förhållandena i Forsmark. Vi har fortfarande alldeles för lite kunskap. Varför får vi stora oväntade jordbävningsskalv, som enligt SKB , inte ska inträffa?

Det senaste i oktober månad.

SKB har fortfarande inte undersökt hur berget ser ut under havet.

Finns det förkastningssprickor?

SKB hade troligtvis inte någon kännedom om de uppåtgående grundvattenströmmarna i berggrunden på 1980-talet, som leder de läckande radionukliderna uppåt och ut i havet, till vattenytan och till kommande jordbruksmark.

Det är fortfarande inte möjligt att eliminera alla osäkerheter som finns beträffande berggrundens beskaffenhet och hur grundvattnet kommer att bete sig under de kommande hundratusen åren.

De kvarvarande osäkerheterna och vetskap om att allt inte är helt igenom känt, måste vi inse.

Vad vi kan vara säkra på är att Forsmarks läge vid Östersjön är en av de sämsta platserna för ett slutförvar.

Det är därför den stegvisa prövningen måste slå till nu, när SFR granskas.

SFR-1 måste flyttas inåt landet, helst ett torrt förvar för att förhindra snabb korrosion av barriärerna.

Avfall med långlivade radionuklider måste flyttas från SFR-1, till säkrare slutförvar.

SKB' miljökonsekvensbeskrivning: 6.13 Radiologiska förutsättningar

”Största delen av aktiviteten i Östersjön kommer från cesium-137 och återfinns främst i sedimenten i Bottenhavet och Finska viken. År 2010 var den totala mängden aktivitet från cesium-137 i Östersjön 730·1012 Bq. Av denna mängd härrör den största delen, 83 procent, från Tjernobylyolocken. De atmosfäriska kärnvapentesterna utgör den näst största källan, 13 procent.”

Kärnavfallet har uppstått i huvudsak av de tre ämnena som kärnbränslet i kärnkraftverket består av: U-234, U-235 och U-238.

De skiljer sig åt genom att deras atomkärnor innehåller olika många neutroner.

Detta medför att de sinsemellan har olika fysikaliska egenskaper, till exempel att deras kärnor sönderfaller olika fort och på olika sätt.

De reagerar inte heller på samma sätt, när de utsätts för neutronbombardemang, som äger rum i en kärnreaktor.

Vid klyvningsprocessen i reaktorn sker ett intensivt neutronbombardemang varvid framför allt Uran-235-atomerna splittras till mindre fragment, s.k. Klyvningsprodukter, bestående av instabila isotoper av lättare grundämnen såsom exempelvis Cesium-137, Strontium-90, Tcnetium-99 och Krypton-85.

Dessutom sker en absorption av neutroner i bl.a. Uran-238-atomernas kärnor, vilket leder till att tyngre instabila grundämnen, s.k. transuraner bildas såsom till exempel Plutonium, Americium och Neptunium.

Från att således från början endast ha bestått av tre uranisotoper, kommer kärnavfallet att innehålla ett mycket stort antal radioaktiva isotoper med sinsemellan högst skiftande egenskaper.

Detta förklarar också att avfallet kommer att ha en avsevärt högre aktivitet än vad kärnbränslet hade när det för ca 5 år tidigare sattes in i reaktorn.

Den radioaktiva aktiviteten ökar några miljoner gånger.

Instabila ämnen som sönderfaller sänder ut alfapartiklar eller betapartiklar och förändrar på så sätt sin sammansättning. Den största atomära förändringen sker när en alfapartikel sänds ut då atomen mister två protoner och två neutroner varvid masstalet minskar fyra steg.

Skydd av miljön

”SSMFS 2008:37 säger följande:

- Slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall ska genomföras så att biologisk mångfald och hållbart nyttjande av biologiska resurser skyddas mot skadlig verkan av joniserande strålning.
- Biologiska effekter av joniserande strålning i berörda livsmiljöer och ekosystem ska redovisas. Redovisningen ska bygga på tillgänglig kunskap om berörda ekosystem och ta särskild hänsyn till förekomst av genetiskt särpräglade populationer, såsom isolerade populationer, endemiska arter och utrotningshotade arter samt i övrigt skyddsvärda organismer.”

•

”I SR-PSU Sid 13.

Totalt Am-241 Cs-137 Sr-90 Ni-63 Co-60 Pu-238 Pu-240 Pu-239 C-14-oorg Nb-93m Cm-244 Th-229 Pu-241 Ac-227

Figur S-2. Procentuellt bidrag till total radiotoxicitet för radionuklider i SFR-avfall.”

Det saknas sönderfallskedjor för de olika radionukliderna i diagrammet. För att kunna bedöma en radionuklids farlighet måste man veta vilka nya radionuklider som uppstår, vilka nya halveringstider, giftighet och vilken ny sorts strålning som avges till omgivningen.

Exempel: Sönderfallskedja för Uran-238: Sönderfall i 15 steg:

Uran-238, halveringstid 4 510 000 000 år, ger Alfa-strålning vid sönderfall till :

2. Thorium-234, 24,1 dagar, Beta-strålning vid sönderfall till:

3. Protaktium-234, 1,2 minuter, Beta-strålning vid sönderfall till:

4. Uran-234, 247 000 år, Alfa-strålning vid sönderfall till:

5. Thorium-230, 80 000 år, Alfa-strålning vid sönderfall till:

6. Radium-226, 1 602 år, Alfa-strålning vid sönderfall till:

7. Radon-222, 3,8 dagar, Alfa-strålning vid sönderfall till:

8. Polonium-218, 3,1 minuter, Alfa-strålning vid sönderfall till:

9. Bly-214, 26,8 minuter, Beta- och Gammastrålning vid sönderfall till:

10. Vismut-214, 19,7 minuter, Beta-och Gammastrålning vid sönderfall till:

11. Polonium-214, 164 mikrosekunder, Alfa-strålning vid sönderfall till:

12. Bly-210, 21 år, Beta-strålning vid sönderfall till:

13. Vismut-210, 5 dagar, Beta-strålning vid sönderfall till:

14. Polonium-210, 138,4 dagar, Alfa-strålning vid sönderfall till:

15. Bly-206, stabil, en slutprodukt.

Jag saknar sådana sönderfallskedjor på nedanstående radionuklider i tabellen S-2:

Americium-241, (finns i brandvarnare 40 000 Bq,) ger Alfa-strålning, halveringstid 430 år, kvar enligt tabellen i 5 600 år och sönderfaller till vilka radionuklider och vilken strålning har de, och hur länge kommer de att avge strålning?

Bara efter 19 år har 3% av Am-241 sönderfallit till Neptunium (Np).

Det är farligt eftersom det är radioaktivt, giftigt, självantändande, och kan ansamlas i skelettet.

Neptunium har över 20 isotoper varav de flesta är kortlivade och förvandlas till något annat långlivat eller kortlivat.

Tre stycken med lite längre halveringstid är:

Np-235 halveringstid 396 dagar förvandlas till Pa-231 och U-235.

Np-236 halveringstid 154 000 år förvandlas till Pa-231, Pu-236 och U-236.

Np-237 halveringstid 2 140 000 år förvandlas till Pa-233.

Dessa Np-isotoper fortsätter att förvandlas till olika kortlivade och långlivade isotoper.

Cesium-135, Beta negativ strålning, halveringstid 2 300 000 år.

Cesium-137, ger Beta negativ strålning, halveringstid 31 år, kvar i 320 år.

Plus alla nuklider som uppstår efter cesiums sönderfall.

Strontium-90, ger Beta negativ strålning, halveringstid 29 år, kvar i 225 år. Plus alla nuklider som uppstår efter strontiums sönderfall.

Nickel-63, halveringstid 100 år kvar i 1000 år och sönderfaller till

Nickel-59, med halveringstid 76 000 år, som blir dominant tillsammans med Kol-14 när allt annat sönderfallit, men är inte upptaget i diagrammet! Plus alla andra nuklider som uppstår efter nickels sönderfall.

Kobolt-60, ger Beta negativ strålning, halveringstid 5,27 år, kvar i 25 år.

Plus alla nuklider som uppstår efter kobolts sönderfall.

Plutonium-241, Beta negativ strålning, halveringstid 14,4 år, kvar i 20 år.

Plus alla nuklider som uppstår efter plutoniums sönderfall.

Plutonium-240, Alfa-strålning, halveringstid 6 500 år, kvar i 28 000 år.

Plus alla nuklider som uppstår efter plutoniums sönderfall.

Plutonium-239, Alfa-strålning, halveringstid 24 000 år, kvar i 90 000 år??

Plus alla nuklider som uppstår efter plutoniums sönderfall.

Plutonium-238, Alfa-strålning, kvar i 500 år.

Plus alla nuklider som uppstår efter sönderfallet.

Molybden-93, halveringstid 400-4000 år.

"I biosfären är Mo ett viktigt mikronäringsämne, bland annat eftersom Mo ingår i enzymer som spelar en central roll för kvävefixering och nitratreduktion."

Det radioaktiva Mo-93 bildas i stora mängder i reaktorn vid neutronstrålning mot reaktorns väggar och annat reaktormaterial som innehåller det hårda legeringsmaterialet Molybden-92, som är ofarligt.

Aktiviteten av Mo-93 i avfallet är nu 5 400 000 000 Bq , men förväntas stiga med 23 600 000 000 Bq till 29 000 000 000 Bq år 2075.

Forsmarks sjö- och havssediment uppvisar höga Mo-koncentrationer?

Mo ingår i enzymer, som spelar central roll för kvävefixering och nitratreduktion.

Tyvärr frigörs Mo-93 omedelbart från jonbytesmassor.

Hur kan man förhindra att de farliga radionukliderna förhindras att ta sig in i de enzymerna?

Kol-14 oorganiskt, Beta negativ strålning, halveringstid 5 715 år, kvar i 15 000 år. Plus alla nuklider som uppstår efter sönderfallet.

Niobium-93 m, kvar i 30 år. (Mo-93 förvandlas till Nb-93). Plus alla nuklider som uppstår efter Nb-93's förvandling.

Curium-244, kvar i 30 år. Plus alla nuklider som uppstår efter sönderfallet.

Cl-36 , halveringstid 301 000 år. När havsvatten bestrålas, förvandlas det naturliga havssaltet till Cl-36. Klor-36 produceras då i stora mängder.

I-129, halveringstid 15 000 000 år. Det finns mycket jod-129 finns i avfallet.

Man kan omvandla den farliga radioaktiva och långlivade joden med laserbestrålning. Den sönderfaller då till I-128 med halveringstid 25 minuter, som sönderfaller och blir ofarligt efter några timmar. Men SKB har bara stoppat ned det i SFR.

Thorium-229, Alfa-strålning, halveringstid 7 900 år, börjar öka brant uppåt i diagrammet efter 60 000 år. Plus alla nuklider som uppstår efter sönderfallet,

Aktinium-227, börjar öka efter 60 000 år. Plus alla nuklider som uppstår efter sönderfallet.

1. För det första är SFR 1 felplacerat vid Östersjön, beroende på okunskap.
2. För det andra har långlivat avfall felaktigt placerats där, som absolut måste tas bort.
3. För det tredje bildas det långlivade radionuklider när kortlivade och rätt kortlivade nuklider sönderfaller.

Vi kräver att alla långlivade radionuklider förvaras i ett slutförvar för långlivat låg- och medelaktivt avfall och inte i ett förvar för kortlivat avfall.

Vi har härmed bevisat att SFR inte uppfyller det grundläggande kravet på att SFR skulle vara ett slutförvar för kortlivat avfall.

Vi kräver att SFR 1 som helhet flyttas till en helt annan plats långt från Östersjön, och byggs som ett säkert slutförvar för långlivat låg-och medelaktivt avfall.

• Kortlivade radionuklider är: Pu-241, halveringstid 14,4år. Co-60, halveringstid 5,27 år. Nb-93 och Cm-244 med liknade halveringstider. Men hur ser deras sönderfallskedjor ut?

Om kedjan innehåller något annat än kortlivade nuklider, är inte förvaret längre ett förvar för kortlivat avfall.

Jag kan tänka mig att Pu-241 bl.a. sönderfaller till det långlivade Pu-240 med halveringstiden 6 500 år, som kanske i sin tur sönderfaller i det långlivade Pu-239 med halveringstiden 24 000 år, som kanske sönderfaller till medellånglivade Pu-238.

Och betänk att alla de här sönderfallen sker parallellt, när de olika nukliderna "mognar" för ett sönderfall.

• Ganska kortlivade nuklider har en halveringstid på mellan 10 och 31 år: Sr-90 med halveringstiden 29 år (fastnar i skelettet) och Cs-137 med halveringstiden 31 år (fastnar i musklerna).

Hur ser deras sönderfallskedjor ut?

Vet inte SKB det?

Eller vill inte SKB tala om det för oss?

Jag kan tänka mig att Cs-137 någonstans i kedjan sönderfaller till det långlivade Cs-135 vars halveringstid är 2 300 000 år.

Eftersom ett slutförvar för kortlivade radionuklider, inte ska innehålla långlivade radionuklider, kan man inte lägga Cs-137 i förvaret, eftersom det snart förvandlas till långlivat. (Efter Tjernobyl- nedfallet innehåller våra vildsvin skyhöga värden av Cesium, som fortfarande efter mer än 30 år gör stor skada och gör köttet oätligt.)

• Och till slut har vi de långlivade radionukliderna som sönderfaller till andra kortlivade och långlivade, men som SKB placerat i SFR:

Ni-63	Halveringstid:	100 år • 10= 1000 år kvar
Am-241	Halveringstid:	430 år • 10= 4300 år kvar
Mo-93	Halveringstid:	4 000 år • 10= 40 000 år kvar
C-14	Halveringstid:	5 715 år • 10= 57 150 år kvar
Pu-240	Halveringstid:	6 500 år • 10= 65 000 år kvar
Th-229	Halveringstid:	7 900 år. Ökar brant efter 60 000 år
Ac-227	Halveringstid:	21 773 år. Ökar brant efter 60 000 år
Pu-239	Halveringstid:	24 000 år • 10= 240 000 år kvar

Ni-59.	Halveringstid:	76 000 år • 10= 760 000 år kvar
Cl-36	Halveringstid:	301 000 år • 10= 3 010 000 år kvar
I-129	Halveringstid:	15 000 000 år • 10= 150 000 000 år kvar
U-238	Halveringstid:	45 000 000 000 år, kvar i 450 000 000 000 år

och alla deras sönderfallsskedjor med kortlivade och långlivade radionuklider i ett evigt sönderfall.

SR-PSU sid 40: "Långlivade radionuklider med en halveringstid så lång att de inte kommer att sönderfalla i någon större grad under den totala tidsperioden för denna analys. Exempel på sådana radionuklider är Ni-59, Cl-36, I-129, U-238 och dess döttrar."

SKB nonchalerar vad som händer efter 100 000 år. Deras uppdrag sträcker sig bara fram till 100 000 år.

SFR är ett oförlåtligt misstag. Vi som använt och fortfarande! använder kärnkraft-elen, vi har ett ansvar för kommande generationer. Vi kan inte bara blunda och låta SFR 1 vara kvar. Politikerna visste inte vad SFR-beslutet, de tog år 1983, innebar. Ska vi som vet år 2018 tuga?

SFR 3, kan inte byggas. Bygg SFL för långlivat avfall.

År 1945 sätts starten för den 6:te massutrotningen.

Östersjöns döda bottnar.

Vi accepterar inte de stora radioaktiva utsläpp, med alla mutationer som följer i dess spår.

År 1945 började de ca 2000 atomprovsprängningarna ovan och under jord. Nedfallet över Sverige var lika stort som Tjernobyl-nedfallet.

Det första radioaktiva avfallet från Sveriges kärnreaktorer, dumpades i tunnor i Östersjön.

Senare har man upptäckt döda bottnar som brer ut sig i Östersjön.

Joniserande strålning muterar celler och celler dör.

Det är upp till SKB att bevisa att nukliderna inte med slammat rör sig mot de djupare bottnarna, och där dödar de minsta växterna och djuren.

Utan växter ingen syreproduktion.

Mutationer

Genmutationer har man sett i almsvampen, asksvampen och grodsvampen.

Dessa svampar har levt i symbios med sina värdar i hur många årtusenden?

Dessa snälla svampar har muterat och utrotat almen, asken och groddjur.

Hur många insekter muterar och hur många dör p.g.a. mutationer?

Bin hämtar pollen och honung från många blommor och nuklider koncentreras i honung.

Är varroakvalstret som nu dödar bin, en muterad form av ett snällare kvalster som fanns före år 1945?

Och varför har kiselalgen förändrats så att den inte längre kan producera tiamin B 1?

Nu får allt liv i Östersjön tiaminbrist. Fiskarna blir sjuka och dör. Ålar, blåmusslan, ejdrar och annan sjöfågel dör.

Allt levande är beroende av tiamin. Och kanske är det endast kiselalgerna som kan producera tiamin.

Även bakterier och virus muterar snabbare och mediciner blir verkningslösa.

Vid ett stort atomkrig har vi lärt oss att de som förökar sig snabbt som virus bakterier, mikrober, svampar, kvalster, fästingar, råttor m.fl. kanske skulle överleva.

I slammet vid våra kuster är radioaktiviteten över 3 000 Bq.

Har kiselalgen muterat i den miljön?

Det återstår för SKB att bevisa att så inte är fallet.

Förhindra ytterligare spridning av radioaktiva nuklider till Östersjön.

SKB talar om att lågdosstrålning ger otroligt få mutationer.

Vi hävdar att mutationerna ökar efter år 1945, i samma takt som cancer ökar.

Människan, växter och djur tål inte längre ett tillskott av radionuklider till Östersjön.

Vi måste förhindra att slutförvar byggs vid Östersjön.

Professor Leygraf har visat hur radioaktiva nuklider ger försprödning av kopparkapslar.

Även i SFR uppstår det en mycket snabbare korrosionsprocess, än den som SKB har tänkt sig. All den blandning av kemiska olika ämnen och olika sorters nukliders joniserande blandade strålning, samverkar till en korrosionsprocess som accelererar tillsammans med fukt och vattengenomsläpplighet.

Datum: 2019-02-20

Britta Kahanpää

