

Milkas avfallsinlaga 2023

Inlägg i kärnavfallsfrågan

Små modulära reaktorer (SMR), upparbetning och plutoniumsamhälle

Specialutgåva av artikel i Tidningen Västsverige

Intervju av Roine Ekarv, Fjällbacka, pensionerad säkerhetsinspektör på International Atomic Energy Agency, IAEA.

Tidningen Västsverige 2023-09-21

Sakkunnig vill ha fram fakta om SMR

”SMR, Små modulära reaktorer, bygger på en dröm om en fjärde generationens kärnkraftverk, som länder lagt miljarder på att utveckla utan att lyckas. Dessutom bygger de på att man använder plutonium som bränsle och leder oss in i ett plutoniumsamhälle”, menar Roine Ekarv.

– Jag tycker det är ohederligt att tala om SMR utan att säga sanningen om ett sådant paradigmskifte, säger Roine Ekarv, Fjällbacka, pensionerad säkerhetsinspektör på IAEA.

Roine Ekarv bor i dag i Fjällbacka, men var i många år bosatt i Österrike, då han arbetade

som Safeguards Inspector på Internationella Atomenergiorganet, IAEA. Han inledde sin bana som inspektör inom kärnkraftsområdet 1964 som säkerhetsingenjör på Studsvik. 1971 blev han biträdande reaktorinspektör på SKI, Statens Kärnkraftsinspektion, och från 1974 till pensioneringen år 2000 var han anställd som Safeguards Inspector, på IAEA.

– Vi inspekterade kärnkraftverk och andra atomanläggningar över hela världen för att verifiera att man använde klyvbart material som uran och plutonium i fredliga syften, säger Roine Ekarv.

Radioaktivt ämne

För att tillverka råvaran till kärnvapen använder man sig av antingen höganrikat uran eller ett oerhört radioaktivt ämne som bildas i kärnbränslet när det används i kärnreaktorer, nämligen plutonium, som bildas i kärnbränslet när en reaktor är i drift. I en stor del av de ca 12 000 atomvapnen i världen används

plutonium som nukleärt sprängmedel.

– Det är så radioaktivt att maxdosen som en människa kan få i sig utan fara är satt till 0,6 mikrogram, miljondels gram. Det skulle alltså räcka med sju gram, ungefär som en svensk tiokrona väger, för att teoretiskt uppnå det gränsvärdet för hela Sveriges befolkning, berättar Roine Ekarv.

På grund av dess användbarhet att tillverka massförstörelsevapen, har Sverige och världens länder utan kärnvapen i internationella avtal, safeguards agreements, förbundit sig att inte använda klyvbart material som uran och plutonium till vapen. Plutonium som utgör ungefär en procent av kärnavfallet från konventionell kärnkraft.

– När man pratar om SMR, små modulära reaktorer, som en fjärde generationens kärnkraft, glömmer man att tala om att det skulle innebära ett totalt avsteg från den inriktning och de villkor Sverige tidigare satt upp för att ha kärnkraft i landet, säger Roine Ekarv.

Kärnbränsle

Han tillägger att när det gäller försöken att få till SMR så har man också använt sig av uran med högre anrikning än för dagens kärnbränsle.

– Men många ser de ekonomiska fördelarna med att använda det plutonium som i dag ligger i mellanlagret Clab i Oskarshamn, säger Roine Ekarv och hänvisar bland annat till en Chalmersforskare som uttalats sig i GP.

Forskaren i fråga heter Christian Ekberg, professor i kärnkemi och industriell materialåtervinning, och i en artikel den 27 mars 2022 säger han att generation fyra är ett paradigmskifte där det är återvinningen av gammalt bränsle som står för den verkliga förändringen. I artikeln sägs att inte ett gram uran skulle behöva tas ur berggrunden, utan komma från Clab i Oskarshamn.

”Men det skulle behöva bearbetas innan det används igen, skriver man. I tidningen skriver man alltså bearbetas och inte upparbetas, vilket

det ju är vad det faktiskt handlar om. Bland politiker som vurmar för SMR verkar orden plutonium och upparbetning okända eller vara bannlysta”, säger Roine Ekarv.

I en skrift med den från det populära TV-programmet lånade titeln ”Vart är vi på väg” har Roine Ekarv sammanställt sina tankar och kunskaper om vad satsningen på SMR och plutonium som bränsle till SMR skulle innebära.

Så här skriver han om upparbetningsanläggningar:

”Upparbetningsanläggningar, eller drastiskt uttryckt plutoniumfabriker, placeras generellt i glest befolkade områden vid ett hav med möjlighet till djuphamn för tunga fartygstransporter och stora vattenvolymer som recipient för industriellt avlopp. Efter mottagning i kraftigt strålskyddade utrymmen hackas de högradioaktiva bränslepatronerna sönder och löses upp i syra, varefter ett mörkgrått pulver av plutoniumoxid efter flera kemiska process-steg slutligen erhålles.”

Utsläpp

“Förutom separerat Pu (plutonium red. anm) och kvarvarande uran ger upparbetningen primärt högradioaktivt flytande avfall som måste omhändertas och lagras i evinnerliga tider likt utbränt kärnbränsle. I praktiken är vissa utsläpp både i flytande som i gasform ofrånkomligt. Sammantaget måste upparbetningen bedömas som det steg i hanteringen av reaktorbränsle där riskerna för omgivningen är som störst.

Det skall inte förvåna att Irländska sjön utanför den nedlagda reprocessinganläggningen (upparbetningsanläggningen red. anm) Sellafield i England, tillhör jordens mest radioaktivt kontaminerade havsområde med plutonium och andra radioaktiva rester påvisade i bottensediment. Efter drygt 50 års drift är Sellafield nu inne i en 100-årig avvecklingsperiod planerad att vara avslutad 2120. De involverade kostnaderna är närmast överskådliga.”

– Jag tycker att det är dags att vi nu i media

och i politiken måste lyfta på locket och ärligt tillstå det oskiljaktiga sambandet mellan SMR och upparbetningen av använt kärnbränsle. Det gäller att man gör en ordentlig genomlysning och slår fast i lag att någon upparbetning av kärnbränsle inte skall ske i Sverige, säger Roine Ekarv.

Politiker

Han framhåller att om politiker framhärskar i att man vill ha SMR i Sverige måste de avkrävas besked om var i Sverige de tänker sig att placera en upparbetningsanläggning.

– Jag tycker att det måste man ha klart innan man bestämmer att vi skall ha de här reaktorerna, menar Roine Ekarv.

Han berättar att en plats för en sådan anläggning har diskuterats inom kärnkrafts-etablissemangen när landet en gång i tiden siktade på atomvapen med upparbetning och separation av plutonium till dessa reaktorer.

– En utredare har slagit fast att Sannäs här i Bohuslän skulle vara den bästa platsen i hela Sveriges land och att det markområde staten var ägare till aldrig borde avyttras från statlig ägo av den anledningen, säger Roine Ekarv.

Förutom riskerna för nuvarande och kommande generationer när det gäller läckage och spridning av radioaktivitet i vår livsmiljö pekar Roine Ekarv på att miljarder har satsats och kastats i sjön på att utveckla snabba reaktorer reaktorer som drivs på plutonium.

– Efter 20 år med säkerhetsrelaterade incidenter och långa driftsstopp stängdes 2016 slutligen prototypreaktorn Monju i Japan. Monju hade då kostat 8,5 miljarder USD. Dessutom avsattes 3,5 miljarder USD för att under ytterligare 30 år täcka kostnader för avveckling. Felslagna och avslutade projekt med snabba reaktorer i Frankrike har kostat 9 miljarder euro, varav Sverige bidragit med 100 miljoner kronor till 4:e generationens, nu skrinlagda reaktor ASTRID. I Tyskland betraktas den nedstängda snabba reaktorn Kalkar som landets dyraste

ruin, skriver Roine Ekarv i skriften "Vart är vi på väg?"

Han skriver där också om kommunalpolitiker fjärran från Rosenbad som aningslöst luftar sitt intresse för egna elverk av typen SMR till synes utan att ha en aning om dess problematiska samband med plutonium och upparbetning.

Köra igång

I ett annat dokument har Royne Ekarv också berört det som en del politiker hävdar, att det bara vore att köra igång Ringhals 1 och 2, i deras utsago "två fullt fungerande reaktorer".

– Sanningen är ju att efter incidenten i Forsmark 2006 och kärnkraftskatastrofen i Fukushima 2011 beslutade Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM att kraftreaktorernas kylsystem måste uppdateras. För de äldsta reaktorerna var det helt enkelt inte lönsamt att göra en sådan omfattande ombyggnad, säger Roine Ekarv.

En officiell analys beskriver hur det uppstod en kortslutning klockan 13.20 under ett underhållsarbete i ställverket till Forsmark 1.

”Som följd bröts elförsörjningen till pumparna som förser reaktorn med kylvatten. Flera sammanhängande fel gjorde att även samtliga reservkraftssystem slogs ut, trots att detta inte skulle vara möjligt. Reaktorn hade stängts av men värme fortsatte att utvecklas i bränslet på grund av resteffekt. Därför fortsatte vattnet i reaktorkärlet att koka vilket fick vattennivån att sjunka dramatiskt. I kontrollrummet där dataskärmarna var släckta arbetade man febrilt med skrivna checklistor. För att undvika härdsmälta måste kylningen av härden återställas. Klockan 13:42 lyckas man ansluta till det allmänna elnätet igen, starta dieselgeneratorerna och därmed få tillbaka strömmen till kylvattenpumparna. Kontrollen över Forsmark 1 var tillbaka”.

– Sverige räddades därmed från en katastrof liknande den i Fukushima fem år senare, säger Roine Ekarv.

Efter Forsmark och Fukushima krävde Strålsäkerhetsmyndigheten att kärnkraftsreaktorerna skulle installera ett oberoende härdkylsystem OBH, som måste vara på plats senast 2020. Systemet skulle garantera härdkylning i minst 72 timmar om övriga kylsystem fallerade. I december 2020 meddelade SSM att alla reaktorer i drift med undantag av Ringhals 1 och 2 hade uppfyllt kravet om oberoende härdkylning. Mot bakgrunden av att dessa två reaktorer närmade sig slutet av sin livstid bedömdes de stora investeringarna det var fråga om som olönsamma.

Säkerhetsskäl

– Ägarna valde därför att stänga Ringhals 1 och 2. Primärt stängdes sålunda R1 och R2 av säkerhetsskäl och ej på grund av politisk manipulation som ideligen hävdas. Tidigare hade Oskarshamn 1 och 2 stängts av åldersskäl. Stängningen av Barsebäck 1 och 2 efter relativt kort tid måste tolkas som ett erkännande att beslutet att placera dessa reaktorer nära två av Nordens största städer

var felaktigt, menar Roine Ekarv.

Roine Ekarv ser det som en ödesfråga hur Sverige beslutar om SMR.

– Betingelserna i den värld våra barn, barnbarn och så vidare kommer att leva i beror på vart det spår vi idag växlar in på leder. Human framtid eller inte hänger på våra överväganden och val här och nu, avslutar Roine Ekarv sin skrift "Vart är vi på väg."

Göran Nyberg, *Tidningen Västsverige*, 2023-09-21
<https://www.tidningenvastsverige.se/artikel/roine-vill-ha-fram-fakta-om-smr/>

Mer information om avfallsfrågan finns på Milkas hemsida milkas.se

Vi vill särskilt tipsa om:

Atompodden, av Katarina Malmer “Kärnkraftens arv - från uranbrytning till slutförvar” - Episod 1 - 21:

<https://nonuclear.se/sv/atompodden>

Kärnavfallsfrågan – Milkas inlaga i *Miljömagasinet* 23 december 2022, nr. 51:

[https://nonuclear.se/files/
miljomagasinet20221223nr51milkas-inlaga.pdf](https://nonuclear.se/files/miljomagasinet20221223nr51milkas-inlaga.pdf)

Kärnbränslekedjan – om uran, de miljöskadliga processerna, avfallet och kärnvapen:

[https://nonuclear.se/files/
karnbranslekedjan200912.pdf](https://nonuclear.se/files/karnbranslekedjan200912.pdf)

Miljörelsens kärnavfallssekretariat, Milkas

(The Swedish Environmental Movement's Nuclear Waste Secretariat)



Tegelviksgatan 40, 116 41 Stockholm.

info@milkas.se | www.milkas.se

