

# Medsols



## Kärnkraftsmotståndet är en del av miljö- och klimatrörelsen

Det börjar dyka upp krafter – både bland och utanför de rödgröna – som gör gällande att klimatkampen är viktigare än kampen mot kärnkraften. I förlängningen vill man till och med bygga ny kärnkraft i stället för att satsa på förnybar energi. Och helst vill man få FN att definiera kärnkraft som förnybart och klimatsmart.

**Kärnkraften** är fortfarande livsfarlig, dyr och onödig. Den har en avfallsproblematik som är olöst men som berör tusentals generationer efter vår. Brytningen av uran, säkerhetsåtgärderna vid transporter, produktion och avfallshantering samt saneringen efter olyckor medför utsläpp av växthusgaser i nästan samma storleksordning som från kolkraftverk.

Att stänga kärnkraftverk

har visat sig så dyrt att verkens ägare hellre låter dem gå vidare med förlust. Alla väntar istället på domstolens beslut när det gäller den stängningsorder Vattenfall fått från den tyska regeringen. Vattenfall har stämt tyska staten och krävt 45 miljarder kronor i skadestånd. Målet avgörs i en hemlig skiljedomstol i USA.

**Att stänga kolkraftverk** är enklare. Det är också lättare att ersätta ett kolkraftverk med till exempel ett biobränsleeldat kraftvärmeverk.

Men både kol och kärnkraft måste avvecklas snarast möjligt. Och det är inte möjligt att ställa det ena före det andra. Vi kan inte modernisera eller bygga ett nytt kärnkraftverk i Forsmark bara för att vi om några år släcker ned kolkraftverket i Värtan. Vi kan inte heller fortsätta köra Värtaverket bara för att bli av med ett överårigt kärnkraftverk i Oskarshamn.

Sveriges främste energiexpert, Tomas Kåberger, är mycket klar över att både kol och kärnkraft måste bort och ersättas med bara förnybart och energieffektivisering. Huvudargumentet mot kol är utsläppen och mot kärnkraft kostnaden och säkerheten. I den inledande texten i *Bästa boken om Sveriges sämsta idé* (Greenpeace) är Kåberger samtidigt optimistisk om framtiden – trots att miljörelsen länge hävdade det samma: "Men det finns i dag ingen anledning att tro att den energitekniska utvecklingen stannar. Sol- och vindenergi kommer att ta allt större marknadsandelar från kärnkraft och fossila bränslen."

FMKK är en viktig del av miljö- och klimatrörelsen!

Jan Strömdahl  
Petra Modée  
Eia Liljegren-Palmær

## Efterlysning!

Vi söker engagerade aktivister som är beredda att hjälpa till i Almedalen i Folkkampanjens tält, med flaggning samt vid våra seminarier. Vid intresse finns ev. möjlighet att förbereda och delta i aktioner. Erfarenhet av sociala medier är ett plus.

Vi står för resa och logi. Det förutsätts att du har möjlighet att delta söndag-lördag. Alla blir schemalagda cirka ett pass/dag.

Låter det spännande? Anmäl intresse (senast 28 februari) till [almedalen@folkkampanjen.se](mailto:almedalen@folkkampanjen.se) och berätta om dig själv och vad du tror att du kan bidra med (max 1/2 A4). Ange "intresseanmälan till Almedalen" i rubrikraden. Ange även namn, adress, telefonnummer samt mejladress.

OBS: Antalet platser är begränsat!

Vi ser gärna att våra yngre medlemmar deltar,

Vill du hjälpa  
Folkkampanjen  
att synas i  
Almedalen 2015?



Foto: Benita Eklund

FMKK:s informationstält under Almedalen 2014.

## KALLELSE TILL FMKK:s Riksårsmöte

Stockholm söndagen 15 mars 2015

**Tid:** 10.00 -16.00 (9.00 -10.00 fika, 12.00 -13.00 lunch).

**Lokal:** Solidaritetshuset, Tegelviksgatan 40, Södermalm i Stockholm.

**Vägbeskrivning:** Ta buss 2 från Slussen eller buss 55, 66 till Sofia (ändhållplats).

Vi vill gärna att du anmäler dig till kansliet 08-841490 eller per e-post: [info@folkkampanjen.se](mailto:info@folkkampanjen.se) så att vi kan beräkna hur mycket mat vi behöver. Meddela också om det finns mat som du inte tål.

**Glöm inte att nominera personer till styrelsen!**

Valberedningens sammankallande är Dan Westin, telefon: 0176-57715, mobil: 0733-945365, e-post: [westin.dan@hotmail.com](mailto:westin.dan@hotmail.com)

Glöm inte heller att **skriva motioner** till årsmötet. De ska vara på kansliet **senast den 2 februari**.

### Våra kontaktuppgifter

Folkkampanjen mot Kärnkraft-Kärnvapen  
Tegelviksgatan 40, 116 41 STOCKHOLM  
Telefon: 08-84 14 90  
e-post: [info@folkkampanjen.se](mailto:info@folkkampanjen.se)  
hemsida: [www.folkkampanjen.se](http://www.folkkampanjen.se)  
Vårt PlusGiro är 30090-5

Medlemsavgiften är 350 kr för stödmedlemmar, 250 kr för vanligt medlemskap, 50 kr för familjemedlemmar och 125 kr för pensionärer, arbetslösa och ungdomar.

Redaktör och ansvarig utgivare för Medsols är Eia Liljegren-Palmær. Telefon 0573-21 337. E-post: [eia\\_liljegren@swipnet.se](mailto:eia_liljegren@swipnet.se)

# Utsläppen från våra kärnkraftsreaktorer

**Gunnar Lindgren skriver om de kontinuerliga radioaktiva utsläppen till luft och vatten som kärnkraftsindustrin övervakar men inte kallar för avfall. Stråldoserna är små men inte riskfria.**

Bland alla hemlighållna uppgifter om kärnkraften och dess risker, är utsläppen av radioaktiva gaser och flytande radioaktivt avfall till omgivningen en särskilt allvarlig fråga. Och dessutom tämligen okänd även bland vanliga tekniker och ingenjörer – för att inte säga bland politiker och medicinsk expertis.

Att kärnkraftssidan inte är ärlig när det gäller utsläppen av cancerframkallande ämnen runt reaktorerna har sin grund i en myndighetspolitisk princip som kan kallas "ingen onödig oro". Man menar att uppgifter om ris-

ker och problem som man inte kan göra något åt, bör stanna hos ett fåtal införstådda, men utanför denna krets håller man fram en falsk kuliss. Man anser sig göra den vanliga människan en tjänst genom detta.

När det gäller kärnkraften sägs allmänt att den är helt "ren" och all radioaktivitet är helt innesluten i reaktorn. Till och med miljörörelsen anger att kärnkraftens hot mot klimatet kommer från deras användning av fossila bränslen. Men frågan är om det inte är utsläppen av klimatskadande radioaktiva gaser som är det verkligt stora problemet?

## Vad man hemlighåller

1. Skorstenen är direkt förbunden med reaktorns innersta. I reaktorn bildas en enorm aktivitet av gasformiga radioaktiva

ämnen. Dessa släpps delvis ut i luften genom skorstenen (se tabell nedan). Några av ämnena är mycket farliga och tillhör Klass A (mycket hög toxicitet). Det är Plutonium, Polonium, Curium och Americium. Farligheten beror bland annat på att de är alfastrålare.

2. De radioaktiva gaserna passerar genom en sandtank så att de mest kortlivade ämnena ska klinga av en smula.

3. Vattnet i reaktorn cirkulerar, men blir alltmer radioaktivt och måste bytas ut. På detta sätt för man över en del av detta vatten till stora tankar på området, medan man fyller på med nytt vatten i reaktorkretsen. Det vore en journalistisk bragd att få se en bild på en av de 20 stora tankar som finns i det svenska

kärnkraftsprogrammet. Detta hemlighålls till varje pris.

4. Dessa tankar töms direkt i havet och gör att havsvattnet nära utsläppspunkten är särskilt radioaktivt och här ska man inte vistas, bada eller fiska. Östersjön är omgiven av många reaktorer och havsvattnet i detta hav är ett av de mest radioaktiva i världen. All Östersjöfisk innehåller radioaktiva ämnen från kärnkraften. Våra reaktorer placeras vid havet för att där kunna sprida ut sitt flytande radioaktiva avfall.

## Cancer

I många undersökningar runt världen ser man att antalet leukemier hos barn ökar ju närmare reaktorn de bor. Det gäller även barn som bott nära Barsebäck enligt en svensk medicinsk studie.

Det är upprörande att så extremt farliga ämnen som plutonium, polonium, curium och americium tillåts exponera gravida kvinnor och små barn runt reaktorn. I England hittar man plutonium i tänderna på barn som bor runt kärnkraftsanläggningar.

Exempel på utsläpp av plutonium, polonium, americium och curium:

Plutonium-238/Americium-241, Oskarshamn till luft 2003, Block 3, **137 000 Becquerel**

Polonium-210/Americium-243, Forsmark till luft 2002, Block 2, **530 000 Becquerel**

Curium-243/Curium-244, Oskarshamn till luft 2003, Block 3, **33 000 Becquerel**

Ett annat kritiskt ämne som

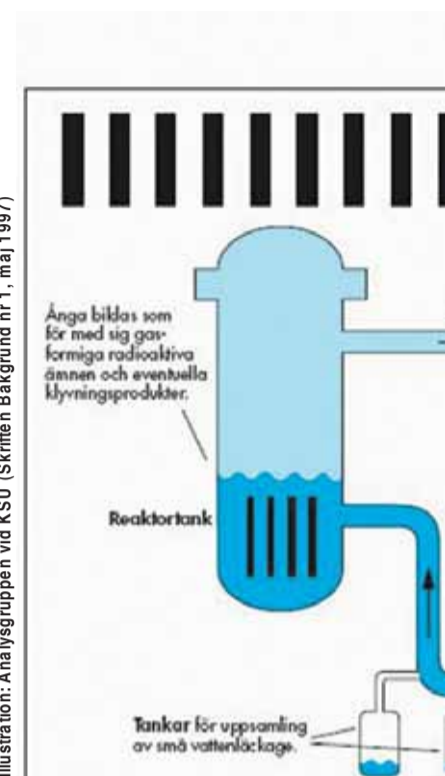
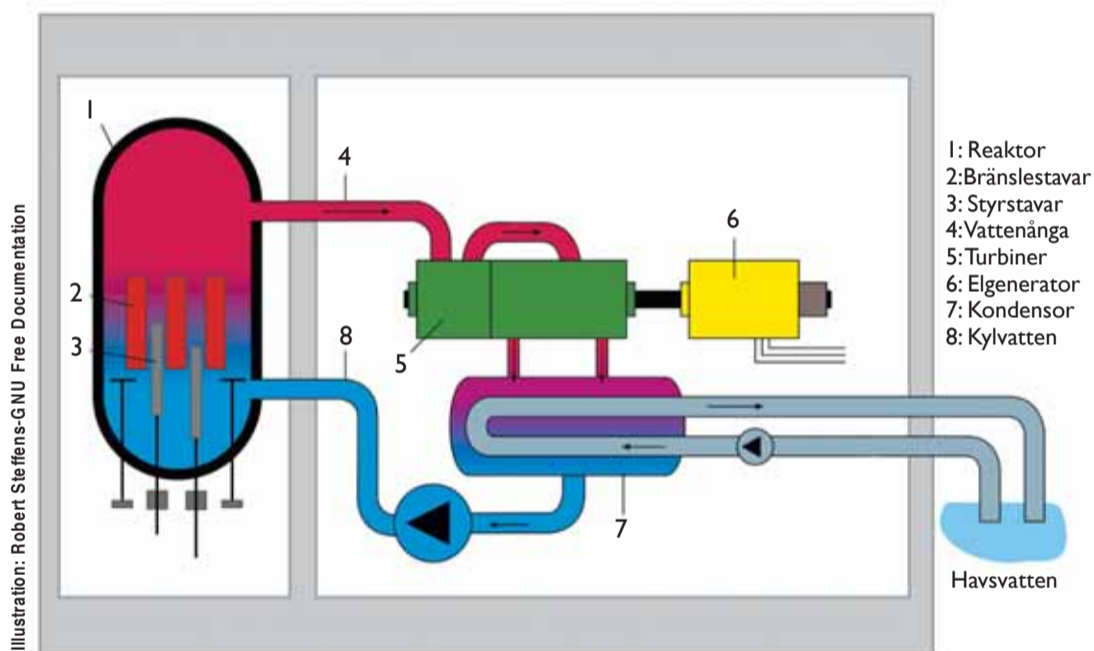


Illustration från Kärnkraftsäkerhet och utsläpp av gasformiga radioaktiva ämnen

släpps ut är radioaktivt kol (kol-14). Eftersom detta ämne har en halveringstid på cirka 6 000 år, så följer det kolets kretslopp i naturen och kan orsaka många cancerfall i framtiden. Detta kallas på fackspråk för "kollektivdosinteckning".

En oväntad följd av utsläppen av kol-14 är att åldersbestämning med den så kallade kol-14 metoden störs idag och man måste använda korrektionstabeller. Exempel på utsläpp av kol-14:

Kol-14, Forsmark till luft 2002, Block 2, **1 200 000 000 000 Bq**



Den vanligast förevisade bilden som felaktigt visar hur en kokvattenreaktor ser ut.

## Vem ska upplysa allmänheten?

Problemen med det havererade kärnkraftverket i Fukushima fortsätter. Ännu har ingen funnit någon lösning på vad man ska göra av det hittills 500 000 ton radioaktiva vattnet som finns lagrat i cirka tusen behållare på området runt kärnkraftverket. Inte heller hur man ska få stopp på det radioaktiva vatten som sipprar ner till grundvattnet eller rinner ut i havet. Problemet består emellertid inte enbart av vattnet. Hela anläggningen ska ju rivras och därmed också tas om hand. Något färdigt avfallslager finns lika lite i Japan, som någon annanstans i världen.

Rivningen beräknas ta 40 år och kosta minst 90 miljarder US-dollar. Om det i denna

summa ingår alla miljarder som redan har använts vet jag inte. Men jag vet att kostnaderna för de människor som drabbats inte går att räkna i kronor och ören. För vad kostar ett cancersjukt barn? En genetisk defekt? En förlust av en anhörig? En livslång oro? Listan kan göras hur lång som helst.

**Därför blir jag arg** när UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) redan nu går ut och säger att sköldkörtelcancer sannolikt inte finns bland barnen i Japan, samtidigt som allt fler barn insjuknar!

Detta FN-organ är en intresseorganisation, inte en organisation som vetenskapligt redovisar sina forskningsresultat. Så jag



Fukushima kärnkraftverk före olyckan 2011.

uppmärksammar Sveriges representanter i FN att hårt driva frågan om att UNSCEAR ska omvandlas från intresseorganisation till ett oberoende vetenskapligt råd som går att lita på.

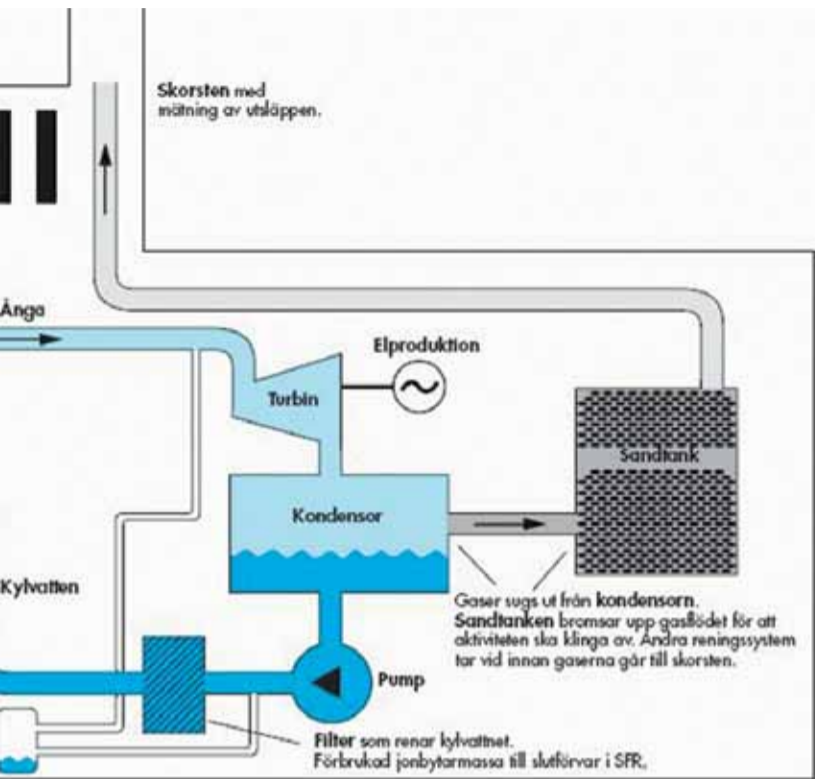
Deras råd gäller alltså inte bara strålning från havererade reaktorer, det gäller i lika hög grad för de radioaktiva utsläpp som dagligen och stundligen släpps ut till vatten och luft från samtliga reaktorer i hela världen, utan undantag.

**Detta är något** att bita i för alla radiologer och kärnfysiker (speciellt de som sitter och försöker att knäpa ihop en "säker" reaktor, om den så kallas för tredje, fjärde eller rentav femte generationens reaktortyp).

Hur ska det råd se ut som ska upplysa allmänheten om att det inte finns några säkra reaktorer och vad än värre är: att det inte finns några nedre gränsvärden för när strålskadorna kan uppstå?

Eia Liljegren-Palmær

# Kärnkraftsreaktorer



h Utbildning AB (KSU) hur en kokvattenreaktor egentligen ser ut med  
innen från reaktorn genom skorstenen.

När det gäller de nämnda radioaktiva ämnena är dessa komplett cancerframkallande. Det betyder att all exponering leder till risk för cancerdöd oavsett nivå och gränsvärde. Hög bestrålning ger hög risk – lägre bestrålning ger lägre risk för död. De gränsvärden som brukar anföras anger bara hur många cancerdödsfall som en myndighet anser rimlig i förhållande till den "nytta" man har av kärnkraften.

Observera att myndigheterna aldrig säger att stråldoser från kärnkraften är riskfria, utan man gör tillrättlagda jämförelser med att exempelvis sitta på en berghäll i Bohuslän eller liknande.

Utsläppen av ädelgaser till lufthavet är enorma. En rad rapporter visar att utsläppen av framför allt krypton-85 kan påverka joniseringen av atmosfären. Detta i sin tur antas påverka molnbildning och mikrometeorologi. Under Tjernobykatakastrofen bildades en rad speciella åskväder över Europa, vilket sattes i samband med utsläppen av radioaktivitet i lufthavet.

## Klimatpåverkan

Det är fullt möjligt att en större eller mindre del av förändringarna i vårt klimat redan idag orsakas av kärnkraftens utsläpp till luften.

Exempel på utsläpp krypton-85:

Krypton-85,  
Oskarshamn till luft 1989,  
**100 000 000 000 000 Bq**

## Hot mot allt liv

Utsläppen av radioaktivt väte (tritium eller H-3), har gett upphov till allvarliga farhågor. Man har utgått från att de vanliga väteatomerna har en central betydelse för allt liv, till exempel när det gäller den kemiska aktiviteten i alla celler. Men tritium är tre gånger tyngre än vanligt väte. Om tritium tar plats där vanligt väte ska vara, kan detta få allvarliga konsekvenser för allt liv eftersom tritiumatomen är så tung och sävlig i förhållande till det vanliga vätet. Mängden tritium har oavbrutet ökat i atmosfären. Vid vilken nivå kan man vänta störningar? Exempel på utsläpp av tritium:

Tritium:  
Ringhals till luft 2004, Block 4,  
**520 000 000 000 Bq**

## Avfallet som inte räknas

Slutligen måste det stå klart att vårt samhälle okritiskt har godtagit kärnkraftssidans definition av "kärnkraftsavfall". Det fasta avfallet kallas "kärnkraftsavfall", medan det gasformiga och flytande kärnkraftsavfallet inte existerar. Orsaken är att de senare avfallstyperna inte kan hanteras och gömmas undan på samma sätt som det fasta avfallet. Vi möter detta radioaktiva avfall dagligen i den luft vi andas och det vatten vi dricker.

Gunnar Lindgren

## Tyskland tvingas bygga nytt slutförvar

■ Enligt EU ska Tyskland presentera ett nytt avfallsprogram till sommaren 2015.

– Nu måste den federala regeringen omedelbart börja inleda processen och leta efter ett nytt slutförvar för radioaktivt avfall, påpekar Greenpeace Tyskland genom organisationens Susanne Neubronner, expert inom detta område, i ett samtal med tidningen Neue Osnabrücker Zeitung (18/11).

Behovet är brådskande efter att den tyska federala strålskyddsmyndigheten (BFS) officiellt tillkännagav att mängden av låg- och mellanradioaktivt avfall är dubbelt så hög som hittills beräknats, 600 000 kubikmeter. Den havererade anläggningen Asse har tillkommit på senare år. Den ska tömmas, och även radioaktiva rester från urananrikningsanläggningen i Gronau vid tysk-holländska gränsen har



Demonstration i Dannenberg mot Urenco 2011.

nu kommit till, skriver webbtidningen taz.de.

Gronaus avfall efter anrikningen har hittills ansetts som återanvändbart material, enligt företaget Urenco (Uranium enrichment), inte som avfall.

Det planerade slutförvaret, den gamla gruvan Konrad (Schacht Konrad) har tillstånd för en avfallsmängd på 303 000 kubikmeter.

Sanni Gerstenberg

## Nyheter

### Skadade behållare med avfall

■ I Karlsruhe, södra Tyskland, upptäckte kontrollörer 1 700 skadade behållare med radioaktivt avfall i Tysklands största ovanjordslager, enligt Spiegel Online (18/11).

NDR-Politikmagazin "Panorama 3", ett politiskt radioprogram i Nordtyska radion, skickade en enkät till kontrollmyndigheterna i samtliga 16 delstater. Av svaren framgår att det finns lätt- eller svårt skadade behållare på minst 17 olika förvaringsställen. Experter som till exempel Michael Sailer vid Ökoinstitut, Darmstadt antar att antalet skadade behållare och containrar med svagt och mellanradioaktivt avfall är betydligt större. Totalt finns 85 000 behållare. I vilket tillstånd de befinner sig är oklart. För inte länge sedan, i oktober i år kontrollerades mellanlagret vid Vattenfalls nedlagda atomkraftverk Brunsbüttel. Nästan var tredje av de 335 behållare som fanns i lagret visade sig vara starkt skadade.

Sanni Gerstenberg

### Transformatorbrand i Belgien

■ En transformatorbrand utbröt förra veckan i kärnkraftverket Tihange 3 i närheten av Liège i Belgien. Det var ett antal elektriska kablar som fattade eld. Reaktorn blev inte skadad, men av säkerhetsskäl stängdes den av, uppger nyhetsbyrån Belga.



Foto: Michielverbeek, CC BY-SA 3.0

Kärnkraftverket Tihange i Belgien.

Av Belgiens sju reaktorer står nu fyra still, två i Tihange och två i Doel i östra Flandern.

Eia Liljegren-Palmer

### Elkabel mellan Norge och Tyskland

■ Efter Tyskland har Norges regering nu gett grönt ljus för bygg tillstånd för en första havselkabel mellan Norge och Tyskland. Därmed kommer det att finnas en direkt förbindelse mellan de båda elmarknaderna, skriver Internationales Wirtschaftsforum IWR (14/10).

Den tyske näringslivs- och energiministern Sigmar Gabriel (SPD) välkomnar Norges beslut som inleder ett nytt kapitel av norsk-tyskt samarbete, enligt honom.

– Denna förbindelse möjliggör ett utbyte av förnybar energi, i all synnerhet vattenkraft och vindkraft, menade Gabriel, ytterligare ett viktigt projekt i Tysklands federala energiplan. Sanni Gerstenberg

### England ska få el från Afrika

■ Världens största solkraftverk "Tunur", i form av ett solcelltorn, ska byggas i Tunisien med 2000 megawatt effekt, vilket är mer än jämförbara anläggningar i Spanien (Andasol). Enligt planen ska energin transporteras till Mellanitalien genom högspänd likström, därifrån via omvägar till Storbritannien, 9,5 miljarder kilowattimmar per år. Denna årliga mängd motsvarar elproduktionen av ett större atomkraftverk. Som vid Andasol i Spanien planeras även i Tunisien saltmagasin som ska lagra värmen under natten för att garantera ett ständigt flöde. Kraftverkblocken ska byggas söder om huvudstaden Tunis på 90 kvadratkilometer yta. En kabel läggs genom Medelhavet.

– Naturligtvis är hela detta projekt riskfyllt, men det gäller för alla storskaliga projekt, säger ansvarige tyskfödde Kevin Sara.

Elproduktionen ska börja 2016. Regeringen i London fattade nyligen beslutet att utländska energiprojekt kan få ekonomiskt stöd under förutsättning att elen hamnar på de brittiska öarna.

Källa: www.green.wiwo.de

Sanni Gerstenberg

### Danska atomsopor ett problem

■ Utanför Risö står 5 200 tunnor radioaktivt avfall från den försöksreaktor som tidigare var i drift där, rapporterar SVT.

Risö ligger utanför Roskilde och kommunen vill inte ta hand om atomsoporna. Men det vill inte några av de kommuner som har föreslagits som platser heller. Det tilltänkta avfallsområdet har diskuterats länge utan att någon lösning finns i sikte. Det är hälsöministeriet (sundhedsministeriet) som har det övergripande ansvaret och som måste hitta ett slutförvar.

De kommuner som föreslås är, förutom Roskilde, Skive, Struer, Kerteminde och Bornholm. Det finns också förslag på att skicka avfallet utomlands eller att bygga ett mellanlager till dess att frågan om slutförvar är avgjord. Det finns också en så kallad noll-lösning där avfallet blir kvar där det förvaras nu. Atomavfallet kommer från Risös försöksanläggning som monterats ner, men även från sjukhus och industrier.

Eia Liljegren-Palmer

Nordiskt forskningsprojekt:

# Exponering för radioaktivitet

**Projektet Thyroid, vilket betyder sköldkörtel, drivs av Nordisk Kärnsäkerhetsforskning med syftet att hitta de personer som efter en kärnteknisk olycka har fått i sig radioaktivt jod.**

Nordisk Kärnsäkerhetsforskning, NKS, är en organisation med syfte att samla kompetens som rör just kärnsäkerhet och skydd av miljön. Arbetet finansieras av myndigheter, kärntekniska företag och andra organisationer. Den 29 september stod NKS värd för seminariet Nordic Thyroid I-131 Measurement Capabilities. Arrangemanget hölls på Hotell Hilton i Kastrop, Köpenhamn. Medarrangörer var Statens strålevern, Strålsäkerhetsmyndigheten, den finska strålsäkerhetsmyndigheten STUK, Göteborgs universitet, danska Sundhedsstyrelsen och Icelandic Radioactive safety authority. Deltagare var främst tjänstemän, sjukhusfysiker och läkare. Thyroid (sköldkörtel) är namnet på ett projekt som NKS driver, men också namnet på en mätövning som gjordes under 2013. Teman för seminariet var mättekniker, uppskattning av dos, kommunikation och beredskap.

## Bakgrunden till Thyroid

Efter kärnkraftsolyckan i Tjernobyl ökade antalet fall av sköldkörtelcancer hos barn och ungdomar. En ökning av antalet leukemifall var förväntad, men det kraftigt ökade antalet fall av sköldkörtelcancer kom som något av en överraskning. Åtminstone för strålskyddsmyndigheterna.

Projektet Thyroid startades därför och syftar till att hitta de personer som efter en kärntek-

nisk olycka har fått i sig jod-131, antingen genom inandning eller genom livsmedel.

## Inventering och kalibrering

Ett mål för Thyroid-projektet är att inventera vilka anläggningar i de nordiska länderna som har möjlighet att screena sköldkörtlar och att standardisera utrustning och kalibrering av denna för att få jämförbara resultat. För att kalibrera mätinstrument krävs en källa till jod-131.

Det är ingen brist på ämnet då det produceras hela tiden i kärnreaktorerna. Men ämnet sönderfaller snabbt, halveringstiden är bara 8 dagar, så det gäller att vara snabb i hanteringen.

NKS föreslår därför att man för kalibrering använder ett slags "fejk-jod" som går att använda under längre tid. Det liknar jod-131 i sin uppbyggnad, men är en blandning av barium-133 och cesium-137. Inför övningen Thyroid som anordnades av NKS så köpte SSM denna produkt från ett ryskt företag. I övningen användes modeller av halsar från barn och vuxna.

En sådan modell kallas fantom. I fantomen, på platsen där sköldkörteln finns, placerades strålkällan och därefter gjorde man mätningar för att avgöra "upptaget" av radioaktivt jod.

## Spretande mätresultat

Det korrekta mätvärdet var 12,5 kilobecquerel (kBq), men mätresultaten varierade mellan 9 och 24 kBq.

En erfarenhet som fördes fram av sjukhusfysiker på seminariet, var att mätresultaten kan bero på om utrustning är handhållen eller fast. Man kommer nämligen närmare sköldkörteln med en handhållen än man gör med en fast utrustning.

Mätinstrumentens känslighet för vad som är mätbar nivå skiljer sig också mycket åt. Vissa instrument ger utslag under 10 becquerel medan andra kräver upp till 10 000 becquerel för att reagera. Enligt sjukhusfysikerna ger bristen på tydliga anvisningar för hur mätningen ska gå till en kvalitetsskillnad mellan resultaten.

## Beredskap inom 12 timmar

När det gäller att tala med de människor som ska undersökas ansåg de flesta seminariedeltagarna att information måste ges innan mätningen. För att effektivisera så kan det ske gruppvis. Individuell information bör ges av sjukvårdspersonal och det kan ske medan tekniker mäter. Att förklara för barn faran med strålning, som inte syns, verkar också falla på sjukvårdspersonalens lott.

En uppskattning som gjordes av deltagarna i samråd var att det går att komma igång med mätningar inom 12 timmar om det krävs. Enligt beräkningar som gjorts i Storbritannien går det att mäta 25 personer i timmen vid en mätenhet. Att lära en person att hålla en mätare och läsa av den uppskattas ta 10 minuter.

## Svenska deltagare

De svenska sjukhus som deltog i övningen var Gävle sjukhus, Hallands sjukhus, Skånes universitetssjukhus och Linköpings universitetssjukhus.

Lilián del Risco Norrlied är utredare vid SSM. Hon är också en av författarna till rapporten NKS-298 med titeln *Assessment of accidental uptake of iodine-131 in emergency situations*, för vilken övningen Thyroid utgör underlag. Hon bedömer att såväl



En testdocka, så kallad fantom, som används vid mätningarna.

personal med kunskap av sköldkörtelmätning och utrustning för ändamålet finns på svenska sjukhus.

– Jag anser att vår kapacitet för mätning är god, men däremot inte förmågan att uppskatta dos, sa hon.

I skarpt läge är det verkligen viktigt att skaffa sig mätunderlag för att klassificera exponerade individer och identifiera dem som kan behöva vård, framför allt barn som bär större risker.

Bara med kvalitetssäkrade mätresultat kan bedömningar av doser och medföljande risker till de olika åldersgrupperna i befolkningen vara trovärdiga, säger Lilián del Risco Norrlied.

– Förutsättningarna är goda, men beredskapsplanen för sköldkörtelmätningar i händelse av en kärnkraftsolycka behöver utvecklas. Jag tycker att Socialstyrelsen och SSM borde diskutera planeringen mer i detalj. Bland annat är det tveksamt om sköldkörtelmätningar kommer att kunna startas tillräckligt tidigt och hur kapaciteten ser ut.

## Mätare och program

Dr George Etherington är forskare vid Public Health England, som motsvarar Folkhälsomyndigheten. Han berättade om den handhållna mätaren HPA-CRCE-044 som troligen kommer att användas av Public Health England för mätning av sköldkörtel efter en stor kärnteknisk olycka.

Mätningar ska göras 24 timmar efter intag/inandning av det radioaktiva jodet och därefter 14 dagar senare. Syftet är att avgöra om det finns behov av medicinsk behandling. Om dosen av jod-131 till sköldkörteln är på en "acceptabel" nivå betyder det att dosen till andra organ är ganska låg då sköldkörteln tar merparten av ämnet. Dr Etherington var noga med att betona betydelsen av att dela ut kaliumjodid innan några mätningar görs.

Han redogjorde också för dataprogrammet ERIDAS som kan användas för att uppskatta

den dos en person fått i sig. Programmet förutsätter dock att det finns data att mata in i datorn, när olyckan inträffat och när personer exponerats för utsläppet.

Dr Etherington beklagade att inga undersökningar gjordes omedelbart efter olyckan i Fukushima för att mäta den interna kontamineringen hos allmänheten.

## Sen mätning i Japan

– För de boende nära kärnkraftverket i Fukushima skedde det största upptaget av jod-131 genom inandning, medan de som bor längre bort främst fått i sig radioaktivt jod från livsmedel, berättade Jan Johansson från SSM. Hans föreläsning handlade främst om krisberedskap.

Mätningarna av sköldkörtel hos allmänheten och arbetare på verket startade inte förrän i mitten av april.

– Den försenade mätstarten av arbetare vid Fukushima ökade osäkerheten när det gällde att bedöma dosen, säger Jan Johansson.

På en direkt fråga svarade Jan Johansson att de arbetare som fick sin sköldkörtel undersökt var anställda av Tepco. Arbetare på Fukushima som var anställda av underleverantörer till Tepco ingick inte i undersökningen.

När det gäller den svenska beredskapen för sköldkörtelundersökning efter en kärnteknisk olycka anser Jan Johansson att undersökningen helst bör inordnas i sjukvårdens verksamhet där personalen är tränad att möta oroliga människor. Där finns data i säkert förvar i journalsystem och kan användas för eventuella framtida studier.

Vem som ska utföra vilka uppgifter är också en fråga om tillgång på pengar och personal.

– I händelse av en olycka kommer SSM:s resurser inte att räcka till allt myndigheten ska göra, konstaterar Jan Johansson.

Lena Dahlin Klaar

## Visa att du stöder kampen

Förutom de klassiska t-tröjorna har vi också långärmade svarta tröjor med litet solmärke, muggar, dekal, solknappar, tygmärken och klistermärken.

Tygkassen och tröjorna är både ekologiska och rättvisemärkta.

Några prisexempel:

Tygkasse med solmärke 100 kr  
Små pins med enbart sol 20 kr  
Klassisk soltröja, vit t-shirt 165 kr  
Långärmad svart tröja 295 kr  
Muggar, mörkblå eller beige, i stengods 85 kr styck



Om du bor i Stockholm med omgivning kan du kontakta kansliet på 08-84 14 90 så kan du köpa där.

Annars beställer du på mejlen eller med vanligt brev. Se adresser i "Våra kontaktuppgifter" på första sidan av Medsols.

Mer information och varor finns på [www.folkkampanjen.se](http://www.folkkampanjen.se)