

# HØRINGSSVAR FRA REN ENERGIOPLYSNING, REO

vedrørende

## Offentlig høring om miljøvurdering af forslag til plan for etablering af slutdepot for dansk lav- og mellemløst affald.

REO er en forening med følgende formål:

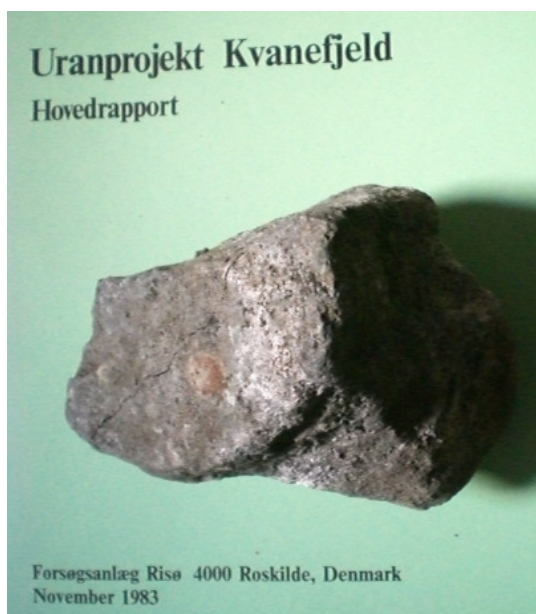
*Foreningens formål er at arbejde for en saglig energidebat, der skal danne grundlag for valget af fremtidens energikilder. Derfor er REO også åben for alle energiproduktionsformer, blot de er forsvarlige både i forhold til økonomi, samfund og miljø.*

Alt arbejde i REO med undtagelse af regnskabsmæssig assistance udføres af frivillige. REO finansieres udelukkende af medlemmernes bidrag. Dette høringssvar er udarbejdet af pens. lektor, lic. scient. Bertel Lohmann Andersen og pens. lektor, civ. ing. Holger Skjerning.

## HØRINGSSVAR vedrørende

Offentlig høring om miljøvurdering af  
forslag til plan for etablering af slutdepot  
for dansk lav- og mellemaktivt affald.

December 2014



*I 1983 kom rapporten om Risø's uranprojekt. Den viste, at der kunne udvindes godt 20.000 ton uran i Grønland. Det ville have været tilstrækkeligt til at dække Danmarks nuværende elforbrug i flere hundrede år, ved brug af generation IV reaktorer i flere tusinde år.*

*Nu ligger der på Risø 3.670 ton sten fra Kvanefjeldet som den her viste. Denne sten kan kun med besvær få en Geigertæller til at klikke. Alligevel overvejes det, om disse stumper fra naturen i Grønland skal deponeres i et dansk depot for radioaktivt affald. I så fald bør det vel overvejes, hvad der skal ske med resten af Kvanefjeldet, som ligger og stråler i Grønland?*

## Overordnede anbefalinger.

REO anbefaler, at der **ikke** etableres noget slutdepot for det pågældende affald, som indtil videre forbliver på Risø. Som årtierne går, vil man i ro og mag kunne finde andre løsninger, evt. i forbindelse med internationale projekter.

**Derfor bortfalder miljøvurderingen.**

### Begrundelse:

Det er REO's opfattelse, at problemerne vedrørende etablering af et depot for radioaktivt affald i disse år er afkoblet fra de faktiske forhold, herunder den risiko, som et sådant depot vil udgøre for befolkningen i fremtiden. Det kan også udtrykkes således: den af befolkningen *opfattede risiko* ved deponeringen er væsentligt større end den *faktiske risiko*. Derfor bør der ikke etableres et sådant depot nu. Dertil kommer, at der uden tvivl vil være bedre muligheder for at det danske affald, der ikke kan bortskaffes på anden måde, kan indgå i en international løsning i slutningen af dette århundrede.

En gruppe borgere har i efteråret 2014 udsendt publikationen "*Atomaffaldsdeponering i etisk perspektiv*", som når frem til den samme konklusion ud fra andre præmisser:

På grundlag af det ovenstående kan man konkludere, at det giver mening at vente i stedet for at haste det tvivlsomme slutdepotkoncept igennem. Atomaffaldet bør placeres et mellemlager, hvor det er sikkert og kan overvåges, indtil bedre løsninger viser sig. Alternative atomaffaldsløsninger har brug for tid for at kunne udvikle sig. I mellemtiden bør ressourcer sættes til side til yderligere udvikling af atomaffaldshåndteringsmetoder – først og fremmest rullende forvaltning. Hvis ingen andre løsninger viser sig, kan risiciene ved mellemlagring vejes op imod risiciene ved slutdeponering.

Men der er ingen grund til at træffe en beslutning nu, der ikke kan omgøres, og som man senere får grund til at fortryde.

Kilde: NOAH 2014. Atomaffaldsdeponering i etisk perspektiv

## Konkrete forslag vedrørende dele af affaldet

### Særligt affald.

Dette omfatter 233 kg bestrålet nukleart brændsel, som blev anvendt til forsøg i Risø's Hotcell anlæg inden dette blev nedlagt, ligesom lidt senere al forskning og undervisning på området atomkraft blev nedlagt. Forsøgene var en del af den internationale forskning med henblik på at øge forståelsen af, hvordan nukleart brændsel opfører sig i en reaktor<sup>1</sup>, hvilket bl.a. er af betydning for reaktorernes sikkerhed. Det pågældende materiale indeholder såvel fissionsprodukter som uran og transuraner, herunder plutonium.

I årene frem til 1994 udvikledes i USA (i samarbejde med Japan) en ny type reaktor med et helt andet brændselskredsløb end det, der bruges ved de nuværende letvandsreaktorer. Da det var muligt at oparbejde det brugte brændsel i en bygning lige ved siden af reaktoren, så blev projektet kaldt *Integral Fast Reactor*, IFR. Projektet blev uden videre stoppet af Clinton administrationen i 1994 af rent politiske grunde. Men den udviklede reaktor var så lovende, at firmaet GE-Hitachi i årene efter har udviklet en kommerciel reaktor ud fra de samme principper. Den markedsføres under navnet PRISM<sup>2</sup>, men firmaet har endnu ikke (november 2014) solgt nogen. En opsigtsvækkende egenskab ved denne teknologi er, at der ud fra brugt brændsel fra letvandsreaktorer kan fremstilles frisk brændsel til IFR. Herved omdannes det brugte brændsel til elektricitet og affald med en meget kortere halveringstid.

IFR reaktoren omtales i dokumentarfilmen *Pandoras's Promise*, som blev vist på CPH:DOX i 2013, uden at dette dog efterlod særlige spor i medierne. Se en amerikansk debat om filmen her (ca. 7 min.): <http://www.youtube.com/watch?v=9kF6KAdgKX0>.

Selve filmen kan ses på: <https://www.youtube.com/watch?v=QiNRdmaJkrM>.

Læs om filmen og de personer, der medvirker:

<http://www.reo.dk/images/files/pdf/PANDORAS-PROMISE-people-1.pdf>

### Forslag 1:

Dansk Dekommissionering, DD, anmodes om at tage kontakt til **Ge-Hitachi** eller til DD's søsterorganisation i Storbritannien, **Nuclear Decommissioning Authority**, NDA, for at forhøre sig om mulighederne for, at de 233 kg bestrålet brændsel indenfor de næste 50 år vil kunne behandles i en PRISM reaktor, evt. i Storbritannien. Så længe dette spørgsmål ikke er afklaret forbliver stoffet på Risø.

<sup>1</sup> <https://www.oecd-nea.org/science/wprs/fuel/ifpe.pdf>

<sup>2</sup> <http://gehitachiprism.com/what-is-prism/how-prism-works/>

Et alternativt forslag er følgende:

**Forslag 1a:**

Dansk Dekommissionering, DD, anmodes om at samarbejde med det nystiftede danske firma Copenhagen Atomics (<http://www.copenhagenatomics.com/>) med henblik på at afklare, om det bestrålede brændsel på Risø vil kunne behandles i firmaets "waste-burner". Eventuelt kan DD og DTU-Risø-Nutech samarbejde med Copenhagen Atomics med henblik på udvikling af projektet.

**Potentielt affald.**

Der er her tale om 3.670 ton naturlig klippe fra Kvanefjeldet i Grønland, som i Beslutningsgrundlaget betegnes som *Potentielt affald*. Skulle man beslutte sig for at anbringe naturlig klippe fra Grønland i et Slutdepot for radioaktivt affald i Danmark, så vil dette være en verifikation af REO's opfattelse:

*at problemerne vedrørende etablering af et depot for radioaktivt affald i disse år er afkoblet fra de faktiske forhold, herunder den risiko, som et sådant depot vil betyde for befolkningen i fremtiden.*

Det pågældende materiale vil kunne anvendes til byggeopgaver af mange forskellige slags. F. eks. kunne det have været brugt i det store udfyldningsprojekt i Nordhavnen, der er gennemført i de senere år.

**Forslag 2:**

Dansk Dekommissionering, DD, pålægges at afsætte de tilbageværende skærver fra Kvanefjeldet som byggemateriale, når danske skoler og uddannelsesinstitutioner har hentet, hvad de kan bruge i undervisningen. (Erfaringen viser, at ikke alle stumper kan få en Geigertæller til at give lyd fra sig!).

## Mineaffald - tailings.

I det i forbindelse med høringen udsendte materiale hedder det bl. a.:

I forbindelse med forstudierne er det anslået, at det færdige depot skal rumme 5000-10.000 m<sup>3</sup> affald. Det store spænd i estimatet skyldes, at det endnu er usikkert, hvorvidt det oplagrede tailing-materiale fra uranudvindingsforsøg og det kontaminerede beton, som tailings opbevares i, skal i depotet.

Uran tailings er rester efter forsøg med udvinding af uran fra malm fra Kvanefjeldet på Grønland. Materialet indeholder Ra-226 og datter-produkter heraf. Stoffets potentielle risiko bestemmes af to radioaktive stoffer, radon og radium. Mængden er ca. 1.100 m<sup>3</sup>. Som omtalt i REO's høringssvar i forbindelse med "Forslag til Beslutningsgrundlag for et dansk slutdepot for lav- og mellemaktivt affald" i februar 2007 findes der i flere lande i Centraleuropa ca. 100.000 gange større mængder af tilsvarende materiale efter minedrift<sup>3</sup>. Det forekommer derfor sandsynligt, at der i løbet af de næste 50 år vil kunne findes en aftale med andre lande om, at dette materiale indgår i en løsning i et andet land, eller at flere lande sammen finde en metode til anvendelse af materialet.

(Siden REO's høringssvar i 2007 er oplysninger om affald fra minedrift flyttet til:

[http://www.bfs.de/de/ion/anthropg/altlasten/altlaste/berg\\_altl](http://www.bfs.de/de/ion/anthropg/altlasten/altlaste/berg_altl) )

### Forslag 3:

Dansk Dekommissionering, DD, pålægges at indlede forhandlinger med andre lande i Europa med henblik på i løbet af 50 år at finde en fælles løsning, som ikke nødvendigvis indebærer oprettelse af et depot.

En anden mulighed er, at vi her i Danmark forsøger at udnytte dette materiale til gavnlige formål. Flere steder i Europa findes anlæg, der tilbyder såkaldt **radon terapi** mod forskellige lidelser, bl. a. i Bad Gastein i Østrig.<sup>4</sup> For mange år siden fandtes tilløb til en sådan kur også på Bornholm<sup>5</sup>, nærmere betegnet i Rødbjerg Kilde i nærheden af Hasle.



Vandet indeholder ca. 2 kBq/L af radon

<sup>3</sup> <http://www.reo.dk/images/files/Ris%C3%B8-depot-REO-svar.pdf>

<sup>4</sup> <http://www.gastein.com/en/radon-therapy-austria>

<sup>5</sup> [http://bryggerisamling-bornholm.dk/index.php?side=billeder.php&type\\_id=1&tekst\\_id=40](http://bryggerisamling-bornholm.dk/index.php?side=billeder.php&type_id=1&tekst_id=40)

### Forslag 3a:

Dansk Dekommissionering, DD, opfordres til i samarbejde med Statens Institut for Strålebeskyttelse at undersøge, om der er konstateret negative virkninger på helbredet hos personale eller kunder i Bad Gastein og lignende centre. Såfremt dette **ikke** er tilfældet udbydes et Ph. D. projekt ved DTU-Nutech med emnet:

*Mulig etablering af radonkur ved Rødbjerg kilde på Bornholm med anvendelse af en silo indeholdende tailings fra Risø's uranprojekt. Anlægget indgår i en samlet plan for udvikling af "wellness turisme" på Bornholm.*

Det må formodes, at Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter vil være stærkt interesseret i at genoplive denne form for erhverv og turisme på Bornholm.



*Figuren tjener udelukkende til illustration af det forhold, at radioaktivitet er et naturligt fænomen.*

*REO forestiller sig ikke, at radioaktivt vand skal indtages, men det kan evt. anvendes i bade - ligesom i Bad Gastein.*

Evt. henvendelser: [bla@reo.dk](mailto:bla@reo.dk); [info@reo.dk](mailto:info@reo.dk) ; [www.reo.dk](http://www.reo.dk)