

Mellemlager og Slutdepot

Intro

Slutdepot og Mellemlager

Jeg vil sige lidt om opbevaringen af radioaktivt affald, som forhåbentlig kan supplere de oplæg, I vil høre på sundhedsministeriets møde senere i aften.

Når det drejer sig om opbevaring af radioaktivt affald, står valget mellem to opbevaringsformer, som er helt forskellige: slutdepot og mellemlager. Folketinget besluttede i 2003, at Danmarks radioaktive affald skulle opbevares i et slutdepot, mens kommuner og borgergrupper har peget på opbevaring i et mellemlager.

Ekspertpanelet vil afslå at diskutere dette afgørende valg. De har fået til opgave at tale om miljøvurderingen af slutdepotet, og den opgave vil de holde sig til.

Ligesom borgergrupperne er jeg tilhænger af mellemlagring af det radioaktive affald, og jeg vil gerne forklare hvorfor. Men først vil jeg fortælle lidt om radioaktivitet og det radioaktive affald, vi har her i landet.

Radioaktivitet og radioaktiv Stråling

Farlighed, Baggrundsstråling, Afskærmning

Vi ved allesammen, at radioaktiv stråling er farlig. Stråling kan give ændringer i arveanlæggene eller fremkalde kræft. Og det gælder ikke kun for mennesker: alle levende væsener kan skades af radioaktiv stråling. Desuden kan radioaktiv stråling ikke opfattes med sanserne. Kun ved hjælp af måleudstyr kan man finde ud af, om man bliver bestrålet eller ej.

At radioaktiv stråling både er farlig og svær at opdage, betyder naturligvis, at der er megen frygt omkring den. Det betyder, at mange mennesker er afvisende overfor at beskæftige sig med stråling, og det gør naturligvis diskussioner om dette emne vanskelig.

Men der findes radioaktive stoffer i vores omgivelser, ja i vores egen krop, og vi bliver ramt af radioaktiv stråling hele tiden. Denne baggrundsstråling er noget, vi må leve med, og når man skal beskytte sig mod radioaktiv stråling fra for eksempel radioaktivt affald, drejer det sig kun om at svække strålingen så meget, at den kommer ned under baggrundsstrålingens niveau. Så nytter det ikke at reducere strålingen yderligere.

Beskyttelse mod radioaktiv stråling kan ske ved, at man omgiver det radioaktive stof med et tilstrækkeligt tykt lag af beton, bly eller andet materiale. Så bliver strålingen standset af beskyttelseslaget, før den kan nå ud og skade levende organismer. Samtidig skal man naturligvis sikre sig, at det radioaktive stof bliver der, hvor man har anbragt det.

Med passende sikkerhedsforanstaltninger kan man derfor sikre sig, at strålingen ikke anretter skade på mennesker eller andre levende væsener. Man skal sikre sig, at de radioaktive stoffer, der udsender strålingen, er afskærmet fra omgivelserne, og at de ikke siver ud fra det sted, hvor de er anbragt.

Radioaktivt affald

Hvorfra, hvor meget og hvor længe

Hovedparten af det radioaktive affald i Danmark stammer fra forsøgsstation Risø, der blev nedlagt i 2000. Hertil kommer mindre mængder, som stammer fra hospitaler, forskningsinstitutioner og industri, og som produceres løbende.

Det fylder ca. 10 000 m³. Man kan få en fornemmelse af, hvor meget det er, ved at tænke på Rundetårn i København. Affaldets rumfang er ca. 1½ gange tårnets.

Radioaktiviteten aftager i tidens løb, men det går langsomt. For hovedparten af affaldet varer det ca. 300 år, før radioaktiviteten er aftaget så meget, at den er mindre end baggrundsstrålingen, mens resten vil stråle i tusinder, ja i hundrede tusinder af år.

Allerede 300 år er meget lang tid efter menneskelig målestok, og 100 000 år er et tidsrum, ingen kan forestille sig. Det virkelig svære ved opbevaring af radioaktivt affald er derfor at sikre sig, at afskærmningen kan holde lige så længe som radioaktiviteten.

Men ikke nok med det. Udover det radioaktive affald påtænker man at deponere ikke-radioaktive eller svagt radioaktive stoffer, som er giftige, og som vil være det til "evig" tid. Det drejer sig bl. a. om metaller som bly, cadmium, beryllium og uran, der også stammer fra forsøgsstation Risø.

Også denne del af affaldet skal holdes isoleret fra levende væsener. Det gør naturligvis problemet med opbevaringen endnu større.

Opbevaring

Slutdepot og Mellemlager

To opbevaringsformer har været fremme i debatten om det radioaktive affald, og de svarer til to helt forskellige bud på, hvordan man kan løse dette problem.

Slutdepot: Affaldet anbringes i beton-forede hulrum under jorden og overlades derefter til sig selv. Menneskeskabte beholdere og betonkonstruktioner kan kun holde affaldet indesluttet i begrænset tid, 100, måske 200 år. Man bliver derfor nødt til at satse på, at de omgivende jordlag på længere sigt kan sørge for, at de radioaktive og/eller giftige stoffer ikke siver ud.

Her i landet planlægges et depot i ca. 30 m's dybde med en sikkerhedshorisont på ca. 300 år. Når disse 300 år er gået, anses depotet for glemt. Man håber, at man på den måde kan leve op til slagordet: "at hver generation skal rydde op efter sig".

I andre lande findes slutdepoter for kortlivet affald. I ingen lande, vi ønsker at blive sammenlignet med, findes slutdepoter, som både rummer kort- og langlivet affald.

Mellemlager: Affaldet opbevares i en bygning ved jordoverfladen og overvåges i mindst 100 år.

Bygningen skal være så solid, at den kan modstå voldsomme begivenheder som jordskælv, flystyrt og oversvømmelser. I bygningen kan man kontrollere temperatur og luftfugtighed, således at risikoen for, at tårne ruster, er minimal.

Denne form for opbevaring gør det muligt at holde øje med beholderne og reparere dem, hvis de mod forventning viser tegn på rustdannelse eller sprækker, og det kan man gøre, før det radioaktive affald siver ud. Man kan forbedre lageret i takt med den tekniske udvikling og tage dele af affaldet ud, hvis der senere bliver muligt at omdanne det ved kernefysiske metoder. Det er det, der kaldes transmutation. Denne metode er særlig effektiv i forbindelse med de tunge grundstoffer i affaldet, bl. a. plutonium.

Hvis man efter 100 år ikke har fundet andre udveje, kan man enten fortsætte den overvågede opbevaring eller slutdeponere affaldet med den langt større viden, man formentlig vil have til den tid.

I Holland findes et mellemlager for alle slags radioaktivt affald (COVRA), som nogen af os har besøgt. Ideerne bag COVRA har været til stor inspiration for borgergrupperne.

Kort sagt: Ved mellemlagring beholder man kontrollen med affaldet. Ved slutdeponering overlader man det til naturkræfter, som man kun kender til en vis grad.

Processen vedrørende Opbevaring af Affaldet

Myndighedernes Holdning

I 2003 vedtog folketetinget, at det danske radioaktive affald skulle slutdeponeres, og de statslige myndigheder har siden arbejdet videre med den løsning. Efter hårdt pres fra de fem udpegede kommuner er et mellemlager efter hollandsk forbillede dog kommet ind i overvejelserne.

Men det er tvivlsomt, om mellemlageret vil få en fair behandling, når valget mellem de to opbevaringsformer skal træffes sidst på året. De myndigheder, som tager sig af denne sag, har i hvert fald virket temmelig uinteresserede i at diskutere denne løsning.

Derfor er det vigtigt, at offentligheden – og det er jer – følger denne sag opmærksomt og tager den op med folketingspolitikere, når I møder dem.

Det er vigtigt at undgå, at slutdepotet bare bliver tromlet igennem uden offentlig debat og uden ordentlig begrundelse.

Slutdeponering

Det etiske Princip, Sikkerhedsanalyser, Begrænsninger

Ved SUM's møde vil der blive talt om slutdeponering, ikke om mellemlagring. Der er et par ting, jeg gerne vil sige i denne sammenhæng.

Man har forsøgt at begrunde slutdeponering med hensynet til de efterfølgende generationer: "Hver generation skal rydde op efter sig". Men slutdeponering er naturligvis kun oprydning, hvis man kan være helt sikker på, at affaldet bliver der, hvor man har deponeret det.

Og affaldet vil sive ud før eller siden. Det erkendes åbent i de rapporter, der har til formål at legitimere slutdeponering, og det vil sikkert også blive sagt i aften. Men myndighederne håber, at det vil ske så sent, at hovedparten af radioaktiviteten er væk.

I vil få at vide, at denne forhåbning kan begrundes med sikkerhedsanalyser.

Den slags analyser er (meget) kort fortalt beregninger af sandsynligheden for, at radioaktivt materiale slipper ud fra et slutdepot af en bestemt konstruktion, placeret i bestemte omgivelser. På den måde kan

man beregne risikoen for bestråling af mennesker og andre levende væsener i tidens løb. Analyserne viser af en eller anden grund altid, at risikoen er minimal.

Men metoden har nogle begrænsninger, som jeg synes, man bør gøre opmærksom på.

Der kan være processer, der kan føre til udsivning fra slutdepotet, som ikke er kendt på nuværende tidspunkt. Dem kan man naturligvis ikke tage med i risiko-beregningerne. I det tyske depot Asse 2 har man lært på den hårde måde, at radioaktivt materiale kan sive ud efter en forholdsvis kort årrække, fordi der skete ting, man ikke kunne forudsige med den viden, man havde, dengang depotet blev bygget. Det kan man nu, og kan naturligvis gardere sig mod dem, men det er naivt at tro, at der ikke er andre ting, der kan gå galt. Den usikkerhed får I ikke noget at vide om i aften.

Men også de processer, man kender på nuværende tidspunkt, er i mange tilfælde kun kendt med begrænset nøjagtighed. Og hvilken betydning, denne usikkerhed har for sikkerhedsanalysen, det får I heller ikke noget at vide om.

Så ved siden af den risiko, man beregner, er en anden risiko af ukendt størrelse, som skyldes de faktorer, man ikke kender, eller kun til dels kender.

Den risiko vil man lægge over på de mennesker, der bor i nærheden af slutdepotet.

Sammenfatning

Hvad der ikke bliver diskuteret, Sundhedsministeren, Spørgsmål

Til slut vil jeg sige:

Jeg synes, det havde været rimeligt, om sundhedsministeren selv var til stede ved disse møder og forklarede regeringens politik overfor jer, som er direkte berørt af den.

Men I har hver især jeres bekymringer i forbindelse med et slutdepot for radioaktive affald, og derfor er det vigtigt, at I hver især stiller jeres spørgsmål til panelet.

I har retten til at spørge, mens de har forpligtelsen til at svare, og deres svar skal være fyldestgørende og forståelige.

Jens Bjørneboe, pensioneret lektor, mag. scient.