



Miljörelsens kärnavfallssekretariat, Milkas  
The Swedish Environmental Movement's Nuclear Waste Secretariat  
Pustegränd 2, 118 20 Stockholm, Sweden  
Tel. +46-(0)8-559 22 382. E-post: info@milkas.se  
www.milkas.se www.nonuclear.se

Till Svensk Kärnbränslehantering AB  
Box 250  
101 24 Stockholm

**För kännedom till:**

Miljöminister Andreas Carlgren  
Miljödepartementet  
Strålsäkerhetsmyndigheten  
Länsstyrelsen i Uppsala län  
Länsstyrelsen i Kalmar län  
Regionförbundet Uppsala  
Regionförbundet i Kalmar län  
Östhammars kommun  
Oskarshamns kommun  
Energimyndigheten  
Naturvårdsverket  
Miljöorganisationer

**Yttrande över**

**Miljökonsekvensbeskrivning - mellanlagring, inkapsling  
och slutförvaring av använt kärnbränsle  
Preliminär version - Underlag för samråd  
SKB, december 2009**

4 Mars 2010

**Yttrandet har utarbetats av :**

**Charly Hultén, Nils-Axel Mörner och Mats Törnqvist.**

## Inledning

Milkas har valt att framföra sina synpunkter på samrådet i två separata skrivelser, en skrivelse författad av Lars-Olov Höglund, och denna skrivelse författad av Nils-Axel Mörner, Mats Törnqvist och Charly Hultén.

SKB AB deklarerar att man ser den preliminära MKBn som slutpunkten för den samrådsprocess som inleddes år 2002.

Företaget har nu ställt in siktet på att vid årsskiftet 2010/2011 presentera en slutlig MKB i samband med att man lämnar in en ansökan om att få förverkliga sitt projekt.

Vi förväntar oss att SKB tar sin uppgift på betydligt större allvar vid utarbetandet av denna slutliga MKB än vad man gjort när det gäller det dokument vi nu fått att yttra oss över.

Den ”preliminära MKB” vi nu fått i vår hand lider av så stora och allvarliga brister att någon egentlig sakgranskning inte kan bli meningsfull eftersom väsentlig faktaredovisning och relevant rapportunderlag i stor utsträckning saknas.

Dokumentets innehåll är av sådan beskaffenhet att det snarare talar för ett **ökat** behov av samråd än tvärtom.

Vårt yttrande har anpassats efter dessa omständigheter och delats upp i två huvuddelar.

**1. Att SKB sätter punkt för samrådsprocessen ger oss anledning att summera våra erfarenheter från den tid som samrådet pågått.**

**2. I avvaktan på den slutliga MKBn och i brist på ett acceptabelt MKB-underlag har vi valt att utifrån miljöbalkens allmänna hänsynsregler mer översiktligt granska SKBs hantering av sitt slutförvarsprojekt.**

## Allmänna synpunkter

### Barriärerna

SKBs arbete med sitt slutförvarsprogram KBS-3 har nu pågått i ca 30 år och bolagets uttalade avsikt är nu att vid årsskiftet 2010/2011 inlämna en ansökan om att få förverkliga sitt projekt.

Konceptets hela idé bygger på den s.k. flerbarriärprincipen, d.v.s. den långsiktiga säkerheten ska garanteras av att det högaktiva avfallet omges av tre från varandra oberoende barriärer – en kapsel av koppar, en buffert och återfyllning av bentonitlera och slutligen det berg som avfallet deponeras i.

Men under de senaste åren har såväl kopparkapselns som buffertens och återfyllningens barriärfunktioner kommit att ifrågasättas alltmer, nu senast av Kärnavfallsrådet. (SOU 2010:6).

KBS-3 metoden är kärnkraftsindustrins egen idé-produkt. När den lanserades angav man att ”berggrundens stabilitet” var grundförutsättningen för detta koncept. Att försvara denna grundförutsättning blev ett måste för SKB AB. Därför kom man även att försvara den när nya fakta gav en helt annan bild av verkligheten. Därmed fick vi mycket skarpt motstående intressen; å ena sidan industrin som till varje pris värnade om sitt koncept och å andra sidan den fria forskningen vid universiteten, inte minst då den som bedrevs vid avdelningen för Paleogeofysik & Geodynamik vid Stockholms Universitet (SU) med internationellt nätverk inom ”INQUA Commission on Neotectonics”. Denna motsättning finns dokumenterad (från SU:s sida) i samtliga FUD-granskningar. I denna motsättning bör man beakta att SKB så gott som bara stöder sig på sina egna rapporter och underrapporter, medan åsikterna från Paleogeofysik & Geodynamik stöder sig på fri forskning dokumenterad i ”peer-reviewed” (fackgranskade) artiklar i vetenskapliga internationella tidskrifter samt i internationellt samarbete i ett stort nätverk av experter. Det är därför naturligt och på sin plats att här åberopa ”bevisbörderegeln” och ”kunskapskravet”. (Se vidare detta avsnitt).

Tillförlitligheten hos de säkerhetsfunktioner som hela konceptet grundar sig på måste med andra ord allvarligt ifrågasättas.

Innan man genom fortsatt forskning och kunskapsinhämtande lyckats bringa klarhet i hur det förhåller sig med dessa fundamentala frågor saknas enligt vår mening ett acceptabelt underlag för såväl en MKB som en ansökan.

**SKB skall hösten 2010 presentera ett nytt FUD-program som i sedvanlig ordning skall remissbehandlas och myndighetsgranskas samt underställas regeringen för yttrande. Med hänvisning till vad som ovan sagts om de oklarheter som råder finner vi det rimligt att SKB avvaktar med såväl MKB som ansökan intill dess FUD-program 2010 behandlats av regeringen.**

Enligt vår mening är projektet helt enkelt ännu inte moget för en seriös MKB-behandling.

### Tidsbegränsningen hos MKBn.

På sidan 79 i rapporten skriver man: ”de tidsskeden som beskrivs är de skeden då verksamheten ger konsekvenser”, och anger sedan den ”bortre tidsramen i konsekvensbeskrivningen” till år 2070. Detta är en helt oacceptabel tids- och ansvarsbegränsning eftersom möjligheter till konsekvenser föreligger under hela den ofantliga tiden ”minst 100.000 år”.

### Beredskap inför en framtida kärnkraftsutbyggnad.

Under senare tid har opinionstrycket ökat för en fortsatt kärnkraftsdrift även efter det att dagens reaktorer tjänat ut. Detta skulle betyda en utvidgning av projektet och verksamheten i såväl tid som rum av i dag okänd omfattning.

SKB bör enligt vår mening ha en framförhållning inför en sådan situation och på ett trovärdigt sätt kunna redogöra för hur de ökade avfallsmängder som skulle bli resultatet av ett sådant scenario ska hanteras och slutförvaras.

### Långsiktig säkerhet?

SKB uppger att ”den planerade verksamheten befinner sig i ett projekteringsskede” och att det föreligger ”ett mått av osäkerhet i de bedömningar som görs”. Bolaget säger sig kompensera osäkerheterna med ”ett pessimistiskt angreppssätt”. Vi anser att så inte alls är fallet, i många fall gäller direkta motsatsen: ytlighet, lättvindighet, nästan vårdslöshet. Detta blir särskilt tydligt när det gäller frågan om den långsiktiga säkerheten.

## **Osäkerhet och okunskap: två skilda begrepp**

Osäkerhet (skrives:  $\pm$ ) och okänt (skrives:  $?$ ) är två helt skilda saker, som måste hållas isär.

**Osäkerheter** kan ofta semikvantifieras och bedömas approximativt. Med iakttagande av försiktighetsprincipen och anläggande av konservativa antaganden, kan man ibland uppnå tillfredsställande säkerheter för att driva en fråga vidare (under upprätthållande av en sträng kontroll som inte bör mattas innan osäkerheterna bemästrats).

**Okunskap och okänt** innebär luckor i vårt vetande, som måste ersättas med kunskap innan ett projekt kan föras vidare. Här duger inte gissningar och antaganden. I det okända ligger alltid möjligheten att nya och oförutsedda saker dyker upp.

SKB blandar begreppen och behandlar ofta ”okunskap och okänt” som ”osäkert”. I dessa fall duger det inte att arbeta med ”ett pessimistiskt angreppssätt”. Här ser vi så stora problem – även frågor där så stora kunskapsluckor ännu vidlåder – att en lösning inte ens kan skönjas.

# 1. Synpunkter på samrådsprocessen från starten till den preliminära MKB versionen

*Samrådsprocessen har förfelats. Vid samråden (liksom i skrift) har SKB valt att ensidigt informera om sitt projekt och avfärda kritiska frågor utan diskussion.*

*Företaget har vidare underlåtit att redovisa underlaget för uttalanden om projektets framgångar.*

*Viktiga faktorer rörande projektets säkerhet har ännu inte redovisats. Av bl.a. Kärnavfallsrådets senaste kunskapslägesrapport, SOU 2010:6 att döma, finns det centrala frågor som inte ens utretts. Trots detta avslutar SKB samråden med berörd allmänhet.*

*Milka kräver att samrådsprocessen fortsätter till dess det är möjligt att bilda sig en uppfattning om projektets miljökonsekvenser och säkerhet. Milka föreslår också att huvudmannskapet för den fortsatta samrådsprocessen överförs på fristående tredje part.*

## Erfarenheter av samråden

Samråd stadgas i miljöbalken som ett av flera sätt att underbygga myndigheters beslut om tillstånd för verksamheter som kan ha konsekvenser för miljön och för människors hälsa. Samråd är tänkt som ett tillfälle till dialog, där den som planerar en verksamhet kan informera om den, men även inhämta information och synpunkter från allmänheten. Inte minst bereder samrådet allmänheten tillfälle att ta fram aspekter av verksamheten som bör ingå i sökandes beskrivning av projektets konsekvenser för miljö och hälsa (jfr miljöbalken, 6 kap., 4 §).

### **SKB AB härskar**

Tyvär har dialogen i samråden angående SKBs planerade slutförvar för högaktivt kärnavfall, som SKB AB hållit i, dominerats i alltför hög grad av företagets egen information. Det är vår erfarenhet, att vi får ställa våra frågor men att de som regel lämnas därhän. Protokollföringen – även den i SKB ABs regi – är därtill hårt vinklad; kritiska kommentarer och frågor som vållat besvär under mötena utelämnas. Problemet har f.ö. dokumenterats i en vetenskaplig doktorsavhandling från 2006: *The Siting of Swedish Nuclear Waste: An Example of Deliberative Democracy?* av Hanna Sofia Johansson. Göteborgs universitet. Enligt Johanssons analys behåller SKB konsekvent rollen som *talare*; övriga deltagande tillskrivs rollen som *åhörare*. Detta oavsett vederbörandes sakkunskap, enligt Johansson.

Samråd om slutförvaret för högaktivt kärnavfall förs på två nivåer, lokal respektive regional/nationell. I de senare möter SKB endast myndigheter och företrädare för lokal och regional förvaltning. Diskussionsämnen på respektive nivå skiljer sig: på lokal nivå diskuteras företrädesvis praktiska problem som buller, trafikbelastning m.m. Miljörörelsens frågor rörande KBS-förvarets långsiktiga säkerhet faller ofta utanför ramarna för de lokala mötena.

Förutsättningarna för ett jämbördigt samtal är inte de bästa. Det händer till och med att SKBs representanter öppet ifrågasätter våra motiv för att vilja delta i mötena. De tycks ha svårt att skilja mellan miljörörelsens inställning till kärnkraftens framtid och det intresse vi, liksom

alla övriga nordbor, har av att Sverige kommer fram till den bästa möjliga lösningen för det avfall som finns, och som måste tas om hand.

Det är inte bara vid mötena som SKB intar en härskarposition. SKBs s.k. Fud-rapporter ger många exempel på det som sociologer kallar "språklig maktutövning". Att använda många tekniska glosor (utan ordförklaring) i texter som riktas till allmänheten är en beprövad teknik som sätter lekmannaläsaren på plats. En annan är att låta bli att bygga under ens argument i termer som en lekman begriper, utan i stället hänvisa till tekniska rapporter på främmande språk (främst engelska). Ett exempel: I ett kort avsnitt (cirka 300 ord) om säkerhet (SR-Can hade ännu inte givits ut) som fanns med i Fud-rapport 2004 förekom hänvisningar till inte mindre än 25 tekniska rapporter, varav de flesta var avfattade på engelska. I den föreliggande MKB "Preliminär version" har SKB tagit taktiken ett steg vidare. Den säkerhetsintresserade läsaren hänvisas sju gånger av tio till rapporter som ännu inte givits ut.

Att samrådsprocessen kan kärva är inte ett specifikt svenskt problem. Forskargruppen som ledde det internationella CARL - projektet, där man jämförde beslutsprocesserna rörande högaktivt kärnavfall i Belgien, Slovenien, Storbritannien och Sverige, kommenterar den friktion som uppstått inom diskussionsgrupper i två av länderna:

*"Erfarenheterna i både Slovenien och Storbritannien visar att, att inkludera kritiker i gruppen kan vara besvärligt och att gnisslet avtar betydligt sedan kritikerna lämnat den. Att slippa konflikterna kan upplevas som positivt men när sådant inträffar bör man alltid fråga sig, huruvida förlusten av de kritiska rösterna ... kan inverka menligt såväl på processens resultat som på dess legitimitet"* (sid 30 i CARL Thematic Reports: Summary of Key Findings and Lessons Learned, September 2007, egen översättning).

Frågan tål att tänka på. Samma risk uppstår väl om man, som SKB, slår dövörat till och vägrar ta frågor till sig.

### ***KBS – arbetet pågår***

Ett sakområde inom SKBs MKB-arbete framstår som särskilt problematiskt. Frågan om slutförvarets radiologiska säkerhet på sikt har skjutits fram gång efter annan. Längre hette det att det var en fråga för platsundersökningsfasen, d.v.s. efter det att lokaliseringen avgjorts. Det finns en viss logik i detta; många säkerhetsparametrar är platsberoende. Enligt miljörelsens mening borde dock kunskapen om vissa parametrar ha utvecklats långt tidigare och bildat kriterier för lokaliseringen – en synpunkt som framförts under många år, men som SKB vägrat ta till sig.

SKBs behandling av frågor rörande långsiktig säkerhet fortsätter tyvärr att låta vänta på sig, även sedan Forsmark och Laxemar väl utsetts som presumtiva lokaliseringar. Rapporten SR-Can från 2006 är det främsta säkerhetsdokumentet. En utlovad uppföljning, SR-Site, där kompletteringar från platsundersökningarna utlovats, har ännu inte getts ut. (Den lär, enligt uppgift, bli klar ungefär samtidigt med SKBs tillståndsansökan.)

Mycket har hänt sedan SR-Can. Dels har platsundersökningarna producerat en stor mängd data, dels har SKB anskaffat flera nya modelleringsverktyg som, igen enligt Fud-rapporten 2007, avsevärt förbättrar företagets förmåga att bedöma KBS-metodens långsiktiga säkerhet. Och så har de båda konstgjorda barriärerna, koppars (p g a risken för korrosion) och bentonitleran (p g a bristande kunskap om lerans uppförande) kommit att ifrågasättas. Kärnavfallsrådets senaste kunskapslägesrapport(SOU 2010:6) uppmanar SKB till vidare forskning om dessa grundläggande frågor.

Den senaste – enligt SKB den sista – rapport som blir föremål för samråd ("Miljökonsekvensbeskrivning: Mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle. Preliminär version. Underlag för samråd" från december 2009) berör inte något av detta.

Tre av rapportens 348 sidor (sid. 277ff) tillägnas specifikt förvarets i Forsmark långsiktiga säkerhet. En fjärdedel av texten står i kursiv stil, som SKB använder för att signalera att komplettering är att vänta. Texten anger inte en enda källhänvisning. Det som redovisas framstår verkligen som ett arbete som pågår.

Säkerhetsfrågor berörs även i andra delar av rapporten. Här åberopas ett antal tekniska rapporter, varav en del, av rubrikerna att döma, uppdaterar rönen från SR-Can. Men nära tre fjärdedelar av dessa (och framför allt det mest intresseväckande) är ännu opublicerade (datum uppges med "20XX"). Återigen, "arbetet pågår".

Den radiologiska säkerheten är den allt överskuggande faktorn när det gäller förvarets miljökonsekvenser. Den intar självklart en central plats i samrådsprocessen. Den är av avgörande betydelse för miljödomstolens bedömning i tillståndsfrågan, för att inte tala om allmänhetens acceptans. Att undanhålla detta material från samråd är en allvarlig brist. SKBs agerande rimmar illa med miljöbalkens sjätte kapitel, där det står: "*Före samrådet ska den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden lämna uppgifter om den planerade verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, omfattning och utformning samt dess förutsedda miljöpåverkan*" (MB 6 kap., 4 §). Vi finner det ytterst provocerande att SKB vill avsluta samrådsprocessen utan att yppa den forskning som företagets knapphändiga, men lugnande, besked rörande radiologiska konsekvenser för miljö och hälsa uppges vila på.

Milkas framförde ett krav på fortsatt samråd om förvarets långsiktiga säkerhet vid samrådet i Östhammar 6 februari och Oskarshamns kommun 9 februari 2010. Kravet tillbakavisades entydigt: Detta var det sista samrådet. Mindre entydig, dock möjligen illavarslande, var avdelningschefen hos SKB Saida Laârouchi Engströms kommentar på samrådsmötet 9 februari 2010: "Vi samråder om *pågående* arbete, inte om det som avslutats."

### ***En kronisk brist***

Riskplanering och säkerhetsprövning kräver en förmåga att ifrågasätta, att problematisera, den egna verksamheten. I SKB ABs utåtriktade kommunikation lyser problematisering med sin frånvaro. Det finns även drag hos själva projektets utförande som antyder att sund skepsis inte premierats.

På flera ställen i företagets miljökonsekvensbeskrivning "Preliminär version" konstateras t.ex. att ett KBS-3 förvar inte *kan* utgöra en radiologisk risk för omgivningen. Ett exempel, bara: På sid 78 diskuteras omgivningspåverkan från Clab, där stråldoser beräknas för fem olika avstånd från mellanförvarsanläggningen. Och så förklaras:

*"För slutförvarsanläggningen planeras inga motsvarande beräkningar för driftsskedet, eftersom inga händelser har identifierats som kan ge utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen."*

Nu kräver det inte alltför stor fantasi för att "identifiera" – om än hypotetiskt – en sådan händelse. Det kan tänkas att tvärsäkerheten är avsedd att skapa förtroende för projektet, men

det blir tvärtom. En medvetenhet om att saker kan gå ordentligt snett är faktiskt en förutsättning för att kunna möta kriser som uppstår och förbereda motåtgärder.

Upprepade gånger efterlyste SSI på sin tid en större betoning på riskhantering och säkerhetsanalys. Gång efter annan sköt SKB AB frågan framför sig; först inväntades platsundersökningarna, sedan SR-Site och nu åtskilliga tekniska rapporter som både finns (det förekommer sidhänvisningar i den preliminära MKBn) och inte finns (rapporterna har inte publicerats). Upprepade gånger har myndigheten uppmanat SKB AB att bättre belysa tänkbara alternativ till metoden. Någon grundlig belysning av dessa har inte företagits. Övertygelsen om att KBS-metoden är lösningen förefaller ha stått i vägen för ett konstruktivt ifrågasättande, en problematisering och relativisering av metoden.

### ***Bristande tillförlitlighet***

SKBs nonchalans beträffande alternativen till KBS-3-metoden resp. alternativa lokaliseringar, och underlåtenhet i fråga om väsentliga säkerhetsfaktorer lämnar intresserade parter utanför företaget i sticket. Vi förväntas lita på företagens omdömen och försäkringar.

Tyvärr finns det exempel på att företaget inte alltid är att lita på. Detta har påtalats i olika sammanhang i våra yttranden över Fud-rapporter m.m. Ett exempel, taget från Milkas yttrande om den senaste säkerhetsrapporten, SR-Can, talar för sig självt. Det gäller ett påstående (SR-Can, sid 31), att radioaktiviteten i det tänkta slutförvar av utbränt kärnbränsle skulle vara att likna vid aktiviteten i den ursprungliga uranmalmen.

Milkas sakkunnige frågar sig, Vad är det för malm som SKB AB pratar om?

*"Naturligt förekommande uranmalm håller i normalfallet endast några tiondels procent uran /.../. Att då hävda att aktiviteten i ett slutförvar av utbränt kärnbränsle, vars inventarium består till 95% av uranisotoper och urandöttrar, är jämförbar med motsvarande mängd uranmalm är ungefär som att påstå att en månadslön på några hundralappar är jämförbar med en månadslön på 100 000 kronor. /.../ Faktum är att aktiviteten per ton 2%-ig uranmalm med urandöttrar ligger omkring 3,5 GBq, medan aktiviteten hos utbränt kärnbränsle efter en miljon år uppgår till ca 900 GBq/ton. Så ser verkligheten ut! Och de siffror jag presenterar är ingenting jag hittat på själv utan SKB AB:s egna siffror [ SR-Can, SKB-rapport R-07-24]."*

Hans slutsats: *"Man försöker helt enkelt på ett ganska klumpigt sätt föra läsaren bakom ljuset."*

### ***En förfelad process***

Vi var en gång ivriga på att få delta i samråden därför att vi, i likhet med dem som stod bakom miljöbalkens sjätte kapitel, tror på värdet av dialog som kunskapskälla. Dialog kräver dock en anda av ömsesidighet som vi tyvärr konstaterar inte finns. Därmed har samrådsförfarandet, enligt vår mening, förfelats. Det är till nackdel, inte bara för oss, utan för samtliga deltagare i samråden. Att SKB AB nära nog konsekvent negligerat kritik – vare sig den framförts av oss i miljörorelsen eller universitet, eller, för den delen, av myndigheten SSI – har förhindrat en allsidig belysning av KBS-3 metoden liksom de många och stora utmaningar som företaget ännu står inför. Följaktligen har deltagarna i samråden inte bibringats någon kunskap om hur kritiska aspekter följts upp, huruvida problemen lösts eller kvarstår. (Fud-rapporterna har också många brister härvidlag.)



Att arbetet med att ta fram en lösning för omhändertagandet av utbränt kärnbränsle lämnats till industrin själv har sin historiska förklaring (villkorslagen som förutsättning för fortsatt kärnkraftsutbyggnad, Miljöbalken och kärnkraftfrågans partipolitiska sprängkraft m.m.) men det är ingen vanlig ordning, internationellt sett.

Det är vår övertygelse att en annan huvudman än sökande hade haft lättare att föra en öppen dialog om projektet. Kravet på byte av huvudman har vi framfört tidigare under samrådsprocessen. Nu kan det förefalla vara väl sent i spelet att byta huvudman för samråden, men bättre sent än aldrig, anser vi. I synnerhet då SKB självt förklarat samrådsprocessen för avslutad, fastän väsentliga delar av projektarbetet kvarstår. Det är vår förhoppning att även samråden fortsätter till dess att metoden – inte minst dess konsekvenser för miljön och människors hälsa – redovisats i sin helhet.

## Referenser

Bergmans, A m.fl. (2008) CARL Final Report. Wanting the unwanted: Effects of public and stakeholder involvement in the long-term management of radioactive waste and the siting of repository facilities. [www.carl-research.org](http://www.carl-research.org)

CARL Thematic Reports: Summary of Key Findings and Lessons Learned. Draft, September 2007. (Ej längre tillgänglig på CARL-sajten, [www.carl-research.org](http://www.carl-research.org).)

Elam, M & Sundqvist, G (2006) "Swedish Update", presented at CARL Workshop Troon (29/11/2006). [www.carl-research.org/docs](http://www.carl-research.org/docs).

Hultén, C (2007) Still waiting for Glasnost: Notes on NGO Relations with the Nuclear Establishment in Sweden and the Baltic Sea Area Presented in session, "Mobilising Knowledge for Ecology," Living Knowledge 3, Paris, August [www.nonuclear.se/files/hulten200708.pdf](http://www.nonuclear.se/files/hulten200708.pdf).

Hultén, C, Pettersson, K & Törnqvist, M (2005) Utlåtande över SKB AB:s FUD-program 2004. [www.nonuclear.se/files/fmkk-fud2004.pdf](http://www.nonuclear.se/files/fmkk-fud2004.pdf).

Johansson, H S (2006) The Siting of Swedish Nuclear Waste: An Example of Deliberative Democracy? Göteborg: Section for Science and Technology Studies, Göteborg University. (avhandling) [www.nonuclear.se/johansson-hanna-sofia200811thesis](http://www.nonuclear.se/johansson-hanna-sofia200811thesis)

Kuylentierna, M m.fl. (2007/08) Remissutlåtande till SSI och SKI om SKB-rapporten, SR-Can (SKB TR-06-09) [www.nonuclear.se/files/milkas200708.pdf](http://www.nonuclear.se/files/milkas200708.pdf).

Kärnavfallsrådet (2010) Kärnavfallsrådet kunskapslägesrapport 2010 - utmaningar för slutförvarsprogrammet. SOU 2010:6. [www.karnavfallsradet.se/Uploads/Files/540.pdf](http://www.karnavfallsradet.se/Uploads/Files/540.pdf).

Mörner, N-A, Pettersson, K & Hultén, C (2007) Remissutlåtande från Milkas över SKB AB:s FUD-program 2007. [www.nonuclear.se/files/milkasfud2007.pdf](http://www.nonuclear.se/files/milkasfud2007.pdf).

Statens strålskyddsinstitut (2008) SSI:s granskning av SKB:s FUD-program 2007 [inkl. SR-Can]. [www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Publikationer/Rapport/Stralskydd/2008/200818/](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Publikationer/Rapport/Stralskydd/2008/200818/)

Törnqvist, M (2000) Hur länge är kärnavfallet farligt? [www.nonuclear.se/files/hurlangetornqvist20001113.pdf](http://www.nonuclear.se/files/hurlangetornqvist20001113.pdf)

## 2. Synpunkter med utgångspunkt från miljöbalkens ”allmänna hänsynsregler”

### 1. Bevisbörderegeln

Ett KBS-3 förvar måste hålla i ”minst 100.000 år”. Därom synes alla vara överens. Vi vill med skärpa framhålla, att vi anser att detta baskrav inte uppfylls av SKB. Därmed anser vi att man bryter mot ”*bevisbörderegeln, kunskapskravet, försiktighetsprincipen*”. Dessutom finns det många välgrundade fakta inom modärn forskning, som ger en diametralt annan bild av den geodynamiska verkligheten i ett långtidsperspektiv. Att ignorera allt som inte passar med den egna bilden, är oförenligt med en allsidig och transparent MKB-utredning (och är naturligtvis oförenligt med ”*bevisbörderegeln och kunskapskravet*”).

Vi konstaterar att SKB i sin handläggning av kärnkraftsfrågan bryter mot de i miljöbalken angivna allmänna hänsynsreglerna; nämligen:

- **Kunskapskravet**, då ”den kunskap som behövs” inte föreligger; dels ignorerar man fakta och resultat som inte stämmer med det egna konceptet, dels föreligger ännu många delar bara som skisser eller olösta problem.
- **Försiktighetsprincipen**, då ”risk för en negativ påverkan” föreligger på en rad punkter och dessa icke beaktats av SKB eller icke beaktats på ett adekvat sätt.
- **Bästa möjliga teknik**, då SKB envetet hänger kvar vid ett koncept trots att basen för detta ändrats, och inte analyserar alternativa metoder (mer än summariskt och ytligt).
- **Bästa lokalisering**, då Östhammar på intet sätt har bättre geologiska förutsättningar än andra platser i Sverige (även klart bättre platser föreligger) och ligger kustnära vilket ökar risken för negativ påverkan på Östersjön som helhet.
- **Hushållning och kretslopp**, då KBS-3 metoden innebär ett ”slutförvar” utan praktiska möjligheter till återanvändning och återvinning (vad gäller ”återtagbarhet”, som Kärnavfallsrådet nu pläderar för, så har SKB själva, i Komplettering till Fud-program 98, skrivit att detta skulle vara så kostsamt att det i praktiken är omöjligt). Mängden koppar i KBS-3 projektet är mycket stor och bör därför ”hushållningsgranskas”. Faran för en negativ radioaktiv påverkan av vattenrecipienten (grundvatten, sjöar och hav) rör det hydrologiska kretsloppet både lokalt och regionalt (hela Östersjön).
- **Produktvalsprincipen**, då det synes vidlåda problem och osäkerheter vad gäller bentonit som återfyllnads- och förslutningsmaterial och koppar som korrosionsfritt kapselhölje.

Bevisbörderegeln skall, enligt vår mening, även gälla viktiga ”konfliktfrågor”, d.v.s. frågor där SKB hävdar en ståndpunkt, medan andra hävdar helt andra förhållanden (vilka är av avgörande betydelse för hela KBS-3 konceptet eller delar därav). Här har SKB, genom åren, begått allvarliga ”underlåtenhetssynder” enligt vår mening, när man i stället för att besvara och bedöma kritiska fakta, bara negerat eller ignorerat dessa fakta (vilka i de flesta fall vilar på djupt seriös forskning och peer-reviewed artiklar).

### 2. Kunskapskravet

Fakta, inget annat än fakta, borde vara basen för våra bedömningsgrunder. Men vad som uppfattas som fakta förändras ofta med tiden – och då måste även bedömningsgrunden följa med dessa förändringar. Ursprungligen angavs ”berggrundens stabilitet” som en

”grundförutsättning” för ett ”tillsynsfritt slutförvar i berggrunden”. Idag är denna ”berggrundens stabilitet” bortblåst av ny modärn geovetenskaplig forskning (Mörner, 2003, 2004). Men det vägrar SKB envetet att erkänna. Därmed gör man sig skyldig till brott mot både ”*bevisbörderegeln*” och ”*kunskapskravet*” samtidigt som man antar ett allt annat än ”pessimistiskt angreppssätt”, snarare ett närmast vårdslöst ignorerande av tillgängliga forskningsfakta (dokumenterade i ett stort antal fackgranskade artiklar i internationella facktidsskrifter).

Vi noterar följande tillkortakommanden, vilka bör beaktas i enlighet med bevisbörderegeln:

- **Jordbävningsscenarioet:** SKB har genomgående (från starten fram till dags dato) använt sig av ett synnerligen ofullständigt och föråldrat ”jordbävningsscenario”. Modärn forskning ger en totalt annan bild, vilken är väl förankrad i forskning, internationell samstämmighet och peer-reviewed artiklar. SKB har inga fakta annat än egna rapporter att stödja sig på. Frågan är central för en applikation av KBS-3 metoden.
- **Respektavstånd:** SKB hävdar att det högaktiva kärnavfallet kan lagras 50-100 m från även stora förkastningslinjer och krosszoner i berget. Man stöder sig på 2 interna rapporter. Mot detta står klara observationsfakta inom en bred internationell forskarexpertis. Frågan är central för att avgöra om det finns tillräcklig deponeringsvolym i berget.
- **Metangastektonik:** Detta är en helt nyupptäckt process i den svenska berggrunden som synes omöjliggöra ett säkert slutförvar i berget enligt KBS-3 metoden. Vi anser att det åligger SKB att bevisa att processen inte förekommer (om man önskar fortsätta att hävda att ett KBS-3 förvar ger en säker förvaring i ”minst 100.000 år”).
- **Pluggning och återfyllnad med bentonitlera:** Här återstår mycket att lösa, visa och förbättra. Intill dess att så sker förblir denna barriär djupt otillfredsställande.
- **Kopparkapselns korrosion:** Diskussionen om koppars korrosion (och därmed kapselns livslängd) är numera välkänd, däremot är den ännu inte avgjord.
- **Lågdosstrålningens farlighet och hälsoeffekter:** Den lågdosstrålning som släpps ut från våra kärnkraftsverk har ansetts ofarlig om den bara inte överstiger angivet gränsvärde. På senare tid har stark kritik riktats mot detta synsätt (Busby 2010). Vi finner det ytterst angeläget att dessa frågor utreds och analyseras i enlighet med försiktighetsprincipen.
- **Strålningens avklingande (och farlighet) med tiden:** Milkas har i sitt remissvar till SR-Can (Törnqvist, 2007) riktat kritik mot SKB:s sätt att visa hur avfallet avklingar vad gäller strålning och farlighet över långa tidsrymder. Detta bör beaktas och bedömas (enligt försiktighetsprincipen) inte bara förtigas.

### 3. Försiktighetsprincipen

Denna hänsynsregel slår klart och tydligt fast att ”*redan risken för en negativ påverkan medför skyldighet att vidta åtgärder*”.

Vi konstaterar att ”risk för negativ påverkan” föreligger på punkt efter punkt; t.ex.:

- att våra kärnkraftsverk inte utgör några hermetiska burkar utan utsläpp. Tvärt om vet vi att utsläpp sker till luft, vatten och hav. Detta gäller i högsta grad även Studsvik (Hägg, 2009). I Tyskland har ”negativ påverkan” vad gäller hälsa dokumenterats inom en radie av 5 km från kärnkraftverken, och den engelske forskaren Fairlie (2009) rekommenderar därför att gravida kvinnor inte bör vistas inom en radie på 10 km från ett kärnkraftverk (samt att frukt och grönsaker inom samma radie inte bör förtäras).
- att Clab i stort saknar adekvata säkerhetskontroller och att driva detta lager ”i 100 år eller mer” innebär alltså uppenbara risker.

- att KBS-3 konceptet vilar på antaganden och modeller, vilka kritiserats för att inte harmonisera med verklighetens observationsfakta. Detta innebär att det föreligger uppenbar risk för mycket stor negativ påverkan av natur och biosfär under de ”minst 100.000 år” som metoden uppges hålla för.
- att det inte ens föreligger ett förslag på hur ”långlivat medelaktivt avfall” skall tas om hand i bara ytligt skisserat SFL lager. Detta innebär ett idag okänt risktagande.
- att det högaktiva rivningsavfallet avses ”mellanlagras” i ett BFA-lager utan adekvat skydd mot vare sig negativ påverkan på närområdet eller ett oönskat terroristintrång. Här föreligger en uppenbar risk för ”negativ påverkan”.
- att tillvägagångssätt och utförande av pluggning och återfyllnad med bentonitlera ännu befinner sig på experimentstadiet, vilket öppnar för osäkerheter och risker.

#### 4. Bästa möjliga teknik

Med BAT avses ”bästa tillgängliga teknik” i bemärkelsen ”bästa tekniskt möjliga lösning”, utan snegling på företagsekonomiska aspekter. Inte heller får BAT tolkas som ”bästa teknik som sökande förfogar över”. Distinktionen är ytterst viktig med tanke på de tidsrymder som ett förvar för använt kärnbränsle sträcker sig över. Kortsiktiga besparingar får inte tillåtas äventyra framtida generationers levnadsvillkor.

Den s.k. KBS-3 metoden är ett arv från 70-talet. Då fastlades de idéer och åsikter som kom att drivas vidare genom åren – trots att de ursprungliga ”grundförutsättningarna” blev föråldrade och upphörde att gälla. Regeringen har ställt krav på att SKB skall utreda alternativen. Denna alternativredovisning har varit mycket mager och är så även denna gång. Därmed uppfyller man inte redovisningsskyldigheten vad gäller ”bästa möjliga teknik” och inte heller ”bästa lokalisering”. Att man själva hyllar sin egen metod kanske inte är så förvånande. En MKB utredning vänder sig dock till beslutsfattarna och de måste ges en oinskränkt rätt att kunna bedöma alla tillbuds stående alternativa metoder.

SKB har genomgående under de 30 år som förflutit behandlat andra till buds stående alternativa metoder på ett synnerligen begränsat och ensidigt sätt. Bara ett mål synes ha förelegat; att hävda tesen att det bara finns en enda metod, nämligen deras egen.

**Djupa borrhål** är ett viktigt nytt alternativ som förtjänar vidare utredning.

Från Stockholms Universitet och Milkas har ofta framhållits att **DRD** (Dry Rock Deposit) måste utredas och ges medel för en adekvat presentation (DRD, 1999). Ett sådant krav har även tillställts Sveriges Regering (18 mars 2009). En större ansökan ingick 1999 till SKI, men avslogs (efter utlåtande från SKB och TVO). Statens råd för kärnavfallsfrågor (KASAM) behandlar alternativfrågan (SOU 2007: 38). DRD-metoden förekommer som två underalternativ (C2 och C3) under alternativ C–nollalternativ.

Som ”nollalternativ” diskuterar SKB bara ”ett förlängt Clab”. Alternativen C2 och C3 enligt SOU 2007:38 behandlas inte som alternativa ”nollalternativ”. Enligt Miljöbalken skall även ”nollalternativ” redovisas.

**DRD-metoden** kan utformas på olika sätt så att den möter olika behov (detta borde å det snaraste utredas).

ett nollalternativ som erbjuder säkerhet, vilket ett förlängt Clab inte gör  
ett lager för ”långlivat låg- och medelaktivt avfall” i stället för skisserade SFL-lager

ett säkert mellanlager i väntan på teknikutveckling (där Clab inte behövs)  
ett slutförvar på plats som Ivö-trakten där istiderna haft noll effekt på berg och sediment

Hur man än må se på saken, så är en sak helt klar, nämligen att SKB:s alternativredovisning är synnerligen ofullständig och självcentrerad. Därmed uppfylls inte miljöbalkens krav på ”bästa möjliga teknik” (BAT).

DRD-metoden kan innebära bättre teknik. Men då måste den först tillåtas bli beskriven på erforderligt sätt. Djupa borrhål inkluderar vissa fördelar. För att kunna fatta ett meningsfullt beslut måste samtliga alternativa metoder föreligga i adekvat presentation och behandling. Detta ser vi som ett grundläggande krav, som inte får åsidosättas (så som hittills skett).

**Clab** släpper dagligen ut radionuklider (varav flera kan upptas av levande varelser). Utsläppen av cesium och tritium är särskilt bekymmersamt. En utredning har visat att utsläppet skulle kunna reduceras med 95-99% om utredningens föreslagna åtgärder skulle genomföras. Vi hänvisar till miljöbalkens krav på ”bästa möjliga teknik” och frågar oss, varför dessa åtgärder ännu inte genomförts?

**Studsvik** är en annan anläggning inom kärnkraftskedjan som synes vara i behov av skyndsamma åtgärder (Hägg, 2009).

## 5. Bästa lokalisering

SKB har koncentrerat sina undersökningar till de två kärnkraftskommunerna Östhammar och Oskarshamn. Valet vilar snarare på socio-ekonomiska hänsyn, än geologisk lämplighet. Man synes därmed tulla på ”kunskapskravet”. Valet har fallit på Forsmarksområdet i Östhammars kommun. Är detta verkligen den bästa platsen i Sverige? Vi tror inte att så är fallet. Mörner (2009) har pekat ut ett par platser som torde ha mycket bättre geologiska förutsättningar. Vi betvivlar att kravet på ”bästa lokalisering” uppfylls.

## 6. Hushållning och kretslopp

Av det högaktiva avfall som skall deponeras i ett förslutet KBS-3 förvar har bara ca 4% av energin utnyttjats. Detta kan knappast anses förenligt med hänsynsregeln om ”hushållning och kretslopp” eller med Rio-fördragets principer. För att en större del av den resterande energin skall kunna utnyttjas krävs att avfallet kan återtas i framtiden. Kärnavfallsrådet har nyligen (SOU 2010:6) förordat återtagbarhet. I ett DRD-förvar skulle avfallet bli både kontrollerbart och återtagbart. Med en idag bara anad men i framtiden kanske möjlig teknikutveckling, skulle avfallet därmed kunna bli en energireserv samtidigt som resterande avfall drastiskt minskar i volym och toxicitet.

Vattnets kretslopp i såväl närområdet som hela Östersjöregionen påverkas – förr eller senare – av utsläpp och läckage från kärnkraftverk och olika deponeringslager (SFR, SFL, BFA och KBS-3 förvar). Därmed är denna fråga en peri-baltisk fråga (Esbo fördraget). Det har hävdats av Helsinki Commission (Helcom) att Östersjön är ”världens mest radioaktivt förorenade hav”. Hur det är med den saken, anser vi är en fråga för SKB och SSM att besvara.

## 7. Produktvalsprincipen

Bentonit avses användas för pluggning och återfyllning. Om detta är bästa produktval och hur hanteringen skall ske är ännu långt ifrån löst. I vardagslivet möter vi bentonit dels i ”kattsand” och dels i ”snigeldynamit”. Det senare ger en aning om hur känslig blandning och komponering av materialet måste vara för att inte få oönskade konsekvenser. Detta gäller i högsta grad under en långtidsdeponi då de omgivande förhållandena förändras och ibland gör det mycket drastiskt (t.ex. runt glaciationsskeden).

Valet av koppar som skyddande hölje kan ifrågasättas eftersom det inte alls är säkert att det ger optimalt skydd. Dessutom är koppar en dyr produkt.

## 8. Skälighetsregeln

Vi andrar en rad tillfällen och exempel då hänsynsreglerna inte uppfylls. I samtliga dessa fall hävdar vi att kravet på uppfyllande är i högsta graden ”skäligt”.

## 9. Ansvar att avhjälpa skador

Hela kärnkraftskedjan från uranbrytning via transporter och drift till avfallshanteringen ”i minst 100.000 år” är öppen för tillfällen av ”utsläpp och störningar”, då icke att förglömma avfallsets enorma radioaktivitet och vissa nuklidens ofantliga livslängd. Hur framtida skador skall hanteras och hur ansvaret skall fördelas förblir inte bara olöst utan även odiskuterat.

## 10. Stoppregeln

Vi anser att kärnkraftskedjan från uranbrytning, via reaktordrift till ett långtida slutförvar, kommer att innebära, och delvis redan innebär, ”att miljön försämras avsevärt”, något som redan idag och framgent måste ställas i relation till ”stoppregeln”.

## Slutsatser om den preliminära MKB

- (1) det finns många allvarliga luckor.
- (2) flera allmänna hänsynsregler åsidosätts.
- (3) den s.k. KBS-3 metoden finner vi omöjligt att förena med adekvata MKB-krav.
- (4) alternativa metoder måste genomarbetas på ett brett och transparent sätt.
- (5) samrådsprocessen bör, med annan huvudman, fortsätta intill slutlig MKB rapport föreligger.

## Referenser & Källor

Busby, C., 2010. Preliminary formal Response to the SKB Environmental Impact Statement of December 2009 relating to the proposed radioactive waste repository at Forsmark, Sweden. (Skrivelse överlämnad till SKB vid samrådsmötet i Östhammar den 6 februari, 2010, från BSRRW). <http://www.bsrrw.org>

DRD, 1999. Alternativ lagring av kärnbränsleavfall i torrt berggrundsförvar enligt metoden ”Dry Rock Deposit” DRD. Ansökan om forsknings- och utredningsbidrag (30 sidor) till SKI från DRD-gruppen (Stockholm & Luleå, 8 mars, 1999).

Fairlie, J., 2009. Increased leucemias near nuclear power stations. Föredrag vid Milkas internationella kärnkraftmöte på Foresta, 17-18 oktober 2009. Se även: [www.milkas.se](http://www.milkas.se)

Hegelund, P., 2009. The Baltic Sea is Radioactive (Östersjön är radioaktiv). [http://www.bsrrw.org/wp-content/uploads/2009/11/The\\_Baltic\\_Sea\\_is\\_Radioactive.pdf](http://www.bsrrw.org/wp-content/uploads/2009/11/The_Baltic_Sea_is_Radioactive.pdf)

Hägg, A., 2009. Rapport - Inspektion. SSM, Intern rapport (efter inspektionsbesök vid Studsvik den 2 november, 2009).

KASAM, 2007. *Kunskapsläget på kärnavfallsområdet*. SOU 2007:38.

Milkas, 2008. Milkas yttrande över Fud 2007. Se även: [www.milkas.se](http://www.milkas.se)

Mörner, N.-A., 2003. *Paleoseismicity in Sweden – a novel paradigm*. P&G, Stockholms University.

Mörner, N.-A., 2005. Yttrande från Stockholms Universitet över Fud-program 04.

Mörner, N.-A., 2009. *Detta Eviga Avfall*. Pqr-kultur, Mariehamn.

Mörner, N.-A., 2009. Angående slutförvaring av högaktivt kärnbränsleavfall. Skrivelse till Sveriges Regering, Energidepartementet, samt Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). 18 mars, 2009.

Kärnavfallsrådet, 2010. *Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2010*. SOU 2010:6.