



**FOLKKAMPANJEN**  
**MOT KÄRNKRAFT-KÄRNVAPEN**  
**- Swedish Anti Nuclear Movement -**

**Utlåtande över SKB AB:s FUD-program 2004**

Folkkampanjens avfallsutskott  
Februari 2005

Charly Hultèn  
Kent Pettersson  
Mats Törnqvist

<u>Innehåll</u>	Sid.
SKB AB:s program och handlingsplan	3
Det aktuella läget	3
Tillståndsprovning	4
Rapportens överskådlighet	5
Inkompatibiliteter i slutförvaret	7
Synpunkter på kapselkorrosion	7
Obesvarade frågor om utläckaget	8
Bergförstärkning och tätning	8
Återtagbarhet	8
Djupförvar – övervakning	9
Alternativet torrt slutförvar	10
Biosfär	10
Säkerhetsanalys	12
Förlängd reaktordrift	14

## SKB ABs program och handlingsplan

### **Den övergripande strategin**

Beträffande sin strategi säger SKB AB i sitt Fud-program på sid. 369 under rubriken A2.3.2 Systemanalys och optimering följande:

*”Den övergripande strategin för att utforma och optimera ett försvarssystem enligt KBS3-konceptet har redovisats i många sammanhang, senast i Fud-program 2001. Principen är att i definierade steg ta fram en allt mera detaljerad utformning av anläggningarna, erforderlig infrastruktur och tekniska försörjningssystem. På samma sätt preciseras utförandet av byggande och drift.*

***I takt med att utformningen detaljeras görs vägval som krymper alternativbredd och handlingsfrihet, först för övergripande systemval, därefter tekniska lösningar för anläggningar och delsystem, och slutligen detaljerna”.***

SKB AB:s övergripande strategi, så som man här presenterar den, är en vacker omskrivning för, och ett underbart exempel på den sköna konsten att måla in sig i ett hörn. Det är sedan länge uppenbart att såväl myndigheter som politiker har anpassat sig till denna SKB AB:s filosofi och därmed hamnat i samma fälla, med de investeringar i prestige och inskränkningar i handlingsutrymmet som detta inneburit.

Politiker och myndigheter har under denna snart 30 år gamla process successivt av sagt sin handlingsfrihet i kärnavfallsfrågan och därmed försatt sig i en situation som kräver inte endast klarsyn utan också det kurage som behövs för att ta sig ur det hela med hedern någorlunda i behåll.

### Det aktuella läget

Regeringen har i ett beslut, taget den 1/11 2001 angivit att ”SKB borde använda KBS3-metoden som planeringsföretsättning” för sina platsundersökningar, dvs. de som nu pågår i Östhammar och Oskarshamn. (SOU 2004:99, sid. 30).

Detta beslut är givetvis att betrakta som vägledande, inte endast för SKB AB, utan också för inblandade myndigheter och andra berörda, och enligt vår mening har man därmed i realiteten i högsta politiska instans klart tagit ställning till, såväl vilken metod som skall användas för slutförvaringen av det svenska kärnavfallet, som vilka intentioner som skall styra ärendets fortsatta handläggning, samtidigt som man rent formellt hävdar att frågan kommer att avgöras först genom prövning i miljödomstolen.

Metodfrågan är därmed i dag i praktiken helt avförd från den pågående politiska och juridiska hanteringen av kärnavfallsproblemet trots att många års forsknings- och utvecklingsarbete ännu återstår innan man med ens mycket blygsamma anspråk på säkerhet kan uttala sig om dess lämplighet.

Regeringsbeslutet den 1/11 2001 kan sägas ha lagt en död hand över hela frågan. Detta avspeglar sig även i Ski:s formulering av beslutet den 30/12 2004 om bidrag till organisationer för medverkan i utökade samråd, där det uttryckligen sägs att bidraget är avsett att användas ”för att medverka i utökade samråd kring **lokalisering** av anläggningar för slutlig förvaring av använt kärnbränsle”.

En formulering med exakt samma innebörd återfinns f.ö. i foldern "Medverka" som distribuerades av Ski i oktober 2004.

**Folkkampanjen har i tidigare remissvar på SKB AB:s Fud-program bestämt motsatt sig varje sådant politiskt eller myndighetsutlåtande utanför en juridiskt reglerad beslutsprocess och vill kraftigt understryka att vi betraktar detta politiska föregripande av den formella prövningen såsom helt oacceptabelt.**

Riksrevisionsverket gav också i sin rapport "Producentansvar och statlig tillsyn." (RRV 1995:22, ref. 5, sid. 85-86, ett entydigt svar på denna fråga om förtida godkännande.

Där sägs: *"Kärnavfallsprogrammet kan ses som en process som syftar till att bygga upp kunskap. Den kunskapen ska användas för att utforma ett förslag till hur kärnavfallet ska tas om hand. Först när det förslaget prövats av SKI och godkänts av regeringen finns det "rätta" svaret på frågan om hur slutförvaret ska se ut. I myndighetens roll ingår helt enkelt inte att ha någon uppfattning i själva sakfrågan så länge SKB AB:s utvecklingsarbete pågår. Före prövningen kan tillsynsmyndigheten därför i princip varken godkänna eller underkänna SKB AB:s arbete. Det skulle vara att föregripa den formella prövningen"*.

Om man nu ser till vad som i verkligheten hänt i den här frågan fram till dags dato, är det helt uppenbart att Ski och regeringen utan någon formell prövning redan fastslagit hur "det rätta svaret" på slutförvarsfrågan skall se ut.

Vad blir då den pågående MKB-processen och de därpå följande miljöprövningarna annat än ett politiskt arrangerat och hårt regisserat teaterspektakel?

Vad skall miljödomstolen göra annat än att godkänna projektet under tillfogande av vissa formella villkor för att ge denna skenprocess en prägel av trovärdighet?

### Tillståndsprövning

SKB AB fortsätter i detta Fud-program att planera för att tillståndsprövning av inkapslingsanläggning och slutförvar skall äga rum vid separata tidpunkter.

Det trots att det sedan långt tillbaka rått en bred samstämmighet på myndighetshåll om att slutförvarsprojektet vid tillståndsprövningen skall hanteras sammanhållet och i ett och samma sammanhang för inkapsling och slutförvar eftersom det rör sig om två ömsesidigt beroende komponenter i ett och samma system i avseende på konceptets säkerhet och miljökonsekvenser.

**Vi vill här liksom i våra remissvar alltsedan FUD-program 95 understryka vikten av att de båda anläggningarna betraktas som ett sammanhållet system och behandlas i ett sammanhang vad det gäller säkerhetsanalyser och miljökonsekvensbedömning, liksom även givetvis tillståndsärendet i övrigt. Vikten av detta har också i olika sammanhang starkt betonats inte minst från SKIs sida.**

KASAM förordade i enlighet med detta synsätt i sitt yttrande över FUD-95 att lokaliseringsansökan för de båda anläggningarna skulle lämnas in samtidigt. (Se SOU:1996:101, sid. 35).

SKB AB har inte kunnat framföra någon sakligt välgrundad motivering för att tillståndsprövningarna för dessa båda anläggningar skall ske vid olika tillfällen, utan har i stort sett bara kunnat förklara att man sett detta som "värdefullt" och anfört

”hänsyn till byggtider för anläggningar”, vilket i ett sammanhang som detta, där vi diskuterar ett avfall som kommer att utgöra ett hot för människor under åtminstone många hundratusentals år, ter sig som i det närmaste helt irrelevanta argument.

**Den enda rimliga förklaringen torde vara att man med ett redan klart tillstånd för den ena anläggningen räknar med att det, av såväl ekonomiska som politiska skäl, blir betydligt svårare för tillståndsgivande myndigheter att vägra tillstånd för den återstående anläggningen dvs. djupförvaret.**

I ett försök att stärka sin argumentering och sätta press på myndigheter och politiker säger SKB AB följande på **sid. 30** i FUD-program 2004:

*”Utgångspunkten vid SKB:s planering för återstoden av kärnbränsleprogrammet är att fullfölja arbetet i bred samverkan med berörda parter. Det är därför nödvändigt att eftersträva en balans mellan de berättigade kraven på tid och utrymme för beslutsprocesserna och den kontinuitet och intensitet som måste finnas för att resultatet ska bli bra. Denna inställning förutsätts prägla arbetssättet även hos de aktörer som har huvudrollen i samband med tillståndsprocessen.”*

SKB vill alltså ha en ”balans” mellan å ena sidan den tid och det utrymme som skall anslås för beslutsprocesserna och å andra sidan den ”den kontinuitet och intensitet som måste finnas för att resultatet skall bli bra”.

**Att på detta sätt måla upp en motsättning mellan betydelsen av en omsorgsfull och väl utförd beslutsprocess och ett bra slutresultat, vittnar rätt väl om hur ansvarslost och ensidigt SKB AB ser på detta projekt.**

### Rapportens överskådlighet

Syftet med de återkommande Fud-rapporterna är, som vi uppfattat saken, att ge en lägesrapport för den forsknings- och utvecklingsarbete som SKB AB bedrivit sedan senaste rapporten. En lägesrapport ska ju också orientera om projektets framåtskridande.

Rapporten, Fud-program 2004 präglas av överskådlighet och osorterad detaljrikedom. Här staplas uppgift på uppgift, stort som smått, utan den förståelseram som krävs för att enskildheternas betydelse, det vill säga hur och i vilken grad de bidrar till projektets måluppfyllelse, kan bedömas. Alltså, det saknas en övergripande, strukturerande strategi.

En explicit strategi har efterlysts upprepade gånger under Fud-programmets gång, bl.a i SSI:s yttrande över Fud 2001 (SSI rapport 2002:03, kap 7 Forskning - slutförvar och geosfär, avsnitt 7.1.2):

*SSI anser att Fud-program 2001 saknar en tydlig redogörelse av de övergripande målen för SKB:s forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet och därtill kopplade prioriteringar av forskningen.*

och (kap 3 Behov av strategidokument, avsnitt 3.3.1):

*[Ett strategidokument] skulle därmed också underlätta för myndigheter och andra att bedöma ändamålsenligheten och tillräckligheten av de aktiviteter som redovisas i SKB:s FUD-program.*

(Dessa är endast två av många liknande påpekanden från myndigheternas sida i detta och tidigare yttranden.)

Utan möjlighet att värdera relevansen och vikten av de många uppgifterna är läsaren hänvisad till SKB AB:s egna omdömen. Dessa är dock inte alltid att lita på. Ett exempel: I Fud-program 2004 (avsnitt 20.10, s 287) beskrivs SKB-rapporten, Slutlig säkerhetsrapport för SFR 1:

*Den senaste säkerhetsanalysen av SFR, Safe, är den mest kompletta säkerhetsanalysen när det gäller biosfären och bedöms bli en god grund för kommande analyser. Myndigheternas granskning /20-106/ och beslut har nyligen redovisats för SKB under våren 2004 och tidigare har olika granskningsrapporter publicerats /20-107 till 20-112/.*

Inget referat av vare sig säkerhetsanalysen eller myndigheternas granskning ges.

Går man sedan till myndigheternas granskning, ref /20-106/ (SSI 2003:21/SKI 2003:37), finner man att SKB AB:s "mest kompletta säkerhetsanalys ... som bedöms bli en god grund för kommande analyser" **får underkänt på nästintill alla punkter.**

Citatets skönmålning av rapporten och dess granskning är knappast förtroendeingivande.

En annan brist hos Fud-program 2004, som lägesrapport betraktad, är just avsaknaden av referat och sammanfattning. I kapitel 20, som redovisar SKB AB:s forskning om biosfären (avsnitt 20.11 Stödjande forskning för platsundersökningsprogram) avfattas "Nyvunnen kunskap sedan Fud 2001" på 15 rader med hänvisning till inte mindre än 24 underrapporter.

Det som läsaren av Fud 2004 får veta är

1. att "stor vikt har lagts vid att planera och optimera platsundersökningarna och analysarbetet"
2. att en teknisk grupp, EKG, -- avsedd att "effektivisera informationsutbytet" -- bildats, och att denna grupp träffas en gång i månaden.
3. att "viktiga nya insikter som ökat förståelsen av processer och fördelningen av egenskaper i ekosystemen" vunnits
4. att de akvatiska ekosystemen beskrivits med avseende på deras biomassa, "geometriska avgränsningar, t.ex. avrinningsområden och dess morfometriska parametrar", samt
5. att "abiotiska egenskaper i biosfären såsom hydrologi, meteorologi och avlagringar har rapporterats".

Är man nyfiken på den faktiskt "nyvunna kunskapen" får man alltså rekvirera ett mindre bibliotek.

**Bristen på strukturering och avsaknaden av upplysande referat, som exemplet ovan påvisar, försvårar snarare än bereder insyn i Fud-programmet.  
Kan Fud-program 2004 anses uppfylla kärntekniklagens krav på redovisning?**

Exemplifieringen skulle kunna mångfaldigas.

## Inkompatibiliteter i slutförvaret.

Det råder stor osäkerhet kring, och får anses direkt olämpligt att i det planerade djupförvaret kombinera inkompatibla material såsom cement(förstärknings- och tätningmaterial för konstruktion och underhåll av schakt och tunnlar) med bentonit och koppar.

Det är välkänt att cementen dels är mycket alkalisk och innehåller kalium, kalcium och svavelföreningar, vilket dels försämrar bentonitens egenskaper (jonbyten och omvandling till illit), dels leder till snabbare korrosion av koppar(högt korrosivt pH och sulfidkorrosion). Bentoniten, i sig, är illa vald, eftersom leror spontant bildar kolloider, vilka kännetecknas av en oerhört stor specifik yta, mycket större än de ytor som de exponerade bergytorna utgör, på vilken svårlösliga nuklidoxider spontant adsorberas. Kolloiderna transporteras sedan obehindrat, med vattnet och orsakar därmed ett mycket snabbt utläckage av kärnbränsleavfallet när kapslarna börjar läcka. Denna bildning av lerkolloider gynnas givetvis, då bentonitens egenskaper försämras vid exposition av högt pH och jonbyten med kalium och kalcium. Det allvarliga problemet med snabbt kolloidalt utläckage har helt negligerats i Fud 2004 !

(Se t ex SKB Rapport R-99-72).

## Synpunkter på kapselkorrosionen

a) Ur grundläggande kemisk synpunkt är det synnerligen ogynnsamt att överhuvudtaget väljen våt deponeringsmetod för kopparkapslarna. Alla vet ju att den kemiska stabiliteten är 100 – 1000 ggr högre i det fasta, torra tillståndet än i det våta. Hydrolyskänsliga läkemedel som kan vara kemiskt nedbrutna efter en vecka i lösning, kan förvaras i årtal, som torra pulver.

b) Den höga ytemperaturen påskyndar även onödigt korrosionen av kopparen. Alla vet ju att kemiska reaktionshastigheter ökar 3-4 ggr för var 10:e grad, enligt Arrhenius samband.

I Fud 2004 har man, med erkänd osäkerhet om luftspalternas inverkan på värmeavledningen, ansett att ytemperaturen på kopparkapslarna inte får överstiga 100 °C. Man gissar att temperaturen sedan minskat till ca 60 °C efter 1000 års deponering. Temperaturen och korrosionen skulle varit avsevärt lägre ifall man inte överdimensionerat kapslarna.

En mindre kapselvolym skulle ge bättre värmeavledning – ökad säkerhet.

c) I kapitel 5.2, konstateras att ”Korrosionsbedömningarna visar också att en koppartäckning på några millimeter är fullt tillräckligt för att garantera en livstid för kapseln på över en miljon år.” Detta påstående grundar sig på SKBs Tekniska Rapport TR-01-23. Problemet med denna slutsats är att en mängd andra internationella forskare har rapporterat avsevärt högre (upp till 100 000 ggr högre) korrosionshastigheter än de som redovisas i TR-01-23.

Ett annat problem är att TR-01-23, i sina beräkningar antar att syret är i deponeringsförvaret kommer att vara ”förbrukat” redan efter 3000 år. Vilken grund har man för detta antagande och hur påverkar det syre som tillförts under

konstruktionen. Vad händer då syrerikt vatten åter tillförs, vid avsmältningen från kommande istider ?

d) Det saknas korrosionsstudier på kapslarnas svagaste punkter, svetsfogarna mellan lock och behållare samt fogarna mellan bottenplatta och rördel. Eftersom dessa fogar innehåller dislokationer och andra defekter i kristallstrukturen kommer också korrosionen att ske betydligt snabbare här jämfört med den mer homogena strukturen i det gjutna kopparmaterialet.

### Obesvarade frågor om utläckaget

Hur snabbt beräknas utläckaget, via de med lera och bergkross återslutna schakten och tunnarna ske ? Denna fråga är mycket viktig ett besvara eftersom denna transportväg för utläckage helt kommer att dominera då kapslarna går sönder. Diffusion och kolloidal transport kommer givetvis att ske den snabbaste vägen, istället för att "krångla sig fram" genom bergsprickor ! Denna fråga är bl a avgörande vid beräkningarna av när och hur höga stråldoser organismer kring förvaret kommer att utsättas för vid utläckaget.

### Bergförstärkning och tätning

På sid. 117 hävdar SKB att KBS3-systemet inte förutsätter några långsiktigt bestående tätningsåtgärder. Vad man grundar denna övertygelse på framgår inte. KASAM tycks dock inte dela SKB:s uppfattning och anser att SKB bör studera olika metoder för injektering i sprickor i syfte att åstadkomma en bestående begränsning av vattengenomsläppligheten i det berg som kommer att omge djupförvaret. Och självklart har vattengenomsläpplighet, strömningsmönster och vattenkemi stor betydelse för spridningen av läckande radionuklider till omgivningen. SKB AB förklarar dock att "*en bestående begränsning av vattengenomsläppligheten inte heller är möjlig att påvisa då det inte finns metoder att påvisa ens 100 års beständighet för tillgängliga injekteringsmaterial*" och säger sig därmed inte dela KASAMs uppfattning. SKB AB tycks alltså mena, att man i den mån man inte ser någon möjlighet att åstadkomma kontrollerade förhållande ens i hundraårsperspektivet, bäst löser det hela genom att lämna saken därhän.

### Återtagbarhet

SKB har tidigare bl.a. i Systemredovisningen R-98-10 summariskt redogjort för hur man tänkt sig ett återtagande av vertikalt deponerade bränslekapslar från förvaret samt även anfört olika tänkbara motiv för detta, såsom ny och förbättrad teknik för omhändertagande av använt kärnbränsle, en framtida önskan att använda bränslets energiinnehåll i form av uran och plutonium, eller att den använda metoden inte visar sig uppfylla de ställda kraven etc.

I Fud-program 2004 tycks intresset för ett eventuellt återtagande begränsa sig till den allra närmaste tiden efter deponeringen.

Vi får veta att deponeringstunneln skall återfyllas och förslutas direkt sedan alla kapslar i tunneln deponerats. Livslängden på deponeringstunneln är därtill ansatt till endast ca 5 år.



Att därefter ta sig in i tunneln och hämta ut en kapsel kräver omfattande insatser och är förenat med stora risker för nedfallande bergblock mm. vilket i förening med de kostnadsökningar operationen oundvikligen medför, med stor sannolikhet kommer att innebära, att sent upptäckta kapselskador eller andra problem som borde föranleda ett återtagande, inte kommer att åtgärdas om man ser någon som helst möjlighet att undvika det.

### Djupförvar – övervakning – långtidsobservationer

I Kap.12 i Fud-programmet redogör SKB AB för hur man tänker sig den framtida övervakningen av det planerade kärnavfallsförvaret.

Denna övervakning indelas i ”långtidsobservationer” och ”safeguardskontroll och fysiskt skydd”.

Med långtidsobservationer menar SKB AB ”sammanhängande eller upprepade observationer eller mätningar av parametrar för att öka den vetenskapliga förståelsen för platsen och förvaret, för att visa att ställda krav är uppfyllda eller för att anpassa planerna till resultaten”.

Dessa långtidsobservationer är tänkta att pågå under det stegvisa genomförandet av förvaret och har bl.a. till syfte att ”erhålla kunskap om ostörda förhållanden i naturen och dess säsongsvariationer, stärka förståelsen av djupförvarssystemets funktion, följa förvarets miljöpåverkan, ge underlag för arbetsmiljökontroll och visa att krav på kärnämneskontroll uppfylls”.

Sedan förvaret väl tillslutits skall, såvitt man kan förstå, dessa långtidsobservationer upphöra, varefter den enda framtida övervakningen och kontrollen skall begränsas till eventuell övervakning av tillträde till området och safeguards som bolaget tänker sig kunna ske med satellitövervakning.

På sid. 141 sägs att det förslutna förvarets säkerhet inte är beroende av övervakning och långtidsobservationer, bortsett från ovan nämnda safeguardskontroll.

Det är möjligt att förvarets säkerhet inte påverkas av om man bygger in kontrollsystem som gör det möjligt att följa utvecklingen på vitala punkter nere i förvaret under åtminstone några tusental år framåt i tiden, men det är definitivt inte uteslutet att en sådan åtgärd kan få högst påtaglig betydelse när det gäller säkerheten för de människor som i framtiden kommer att leva med förvaret under sina fötter.

Är det ansvarsfullt och rimligt att kallsinnigt frånhända de generationer som kommer efter oss, varje möjlighet att kunna kontrollera det potentiella hot mot deras livsmiljö som detta långtidsexperiment utgör?

Borde inte vårt ansvar i stället kräva att vi vidtog varje tänkbar åtgärd för att projektet skulle kunna följas och övervakas så långt in i framtiden som möjligt och därmed minska riskerna för kommande generationer och samtidigt ge dem möjligheten att få ovärderlig praktisk erfarenhet av detta koncept för kärnavfallsförvaring i berg?

Vi frågar oss om detta totala ointresse för att kontrollera vad som händer i förvaret efter förslutning grundar sig på en fanatisk tro på den egna ofelbarheten, eller tvärtom, på en rädsla för att framtida kontrollmöjligheter alltför snart och alltför tydligt skulle komma att avslöja bristerna i den metod man använt för att göra sig kvitt avfallet?

## Torr slutförvaring som alternativ till KBS3

En avgörande svaghet i KBS-konceptet är att kapslarna kommer att ligga kringflutna av grundvatten som dels skapar korrosionsproblem, dels utgör ett effektivt spridningsmedium för de radioaktiva substanser man önskar isolera.

FMKK har i tidigare svar på Fud-remitter återkommande påpekat detta och gör det även nu. Vi yrkar därför återigen på att SKB ingående undersöker de möjligheter som kan finnas för en torrförvaring, dvs. att förvaret placeras ovanför grundvattennivån. Torrförvaring är en metod som studeras i andra länder och vi anser att metoden har så många fördelar framför deponering i grundvatten att det måste ses som en grov underlåtenhet att inte utreda den närmare.

## Biosfären

I sitt yttrande över Fud-program 2001 (SSI rapport 2002:03) framförde SSI ett önskemål om "en systematisk beskrivning av processer i biosfären och övergången mellan geosfär och biosfär". Beskrivningen skulle vara till vägledning för kommande platsundersökningar. SSI uppmanar SKB AB att prioritera detta område.

Sedan Fud-rapport 2001 har SKB följaktligen inlett ett omfattande delprogram om biosfären som är knutet till platsundersökningarna (PLU). Syftet beskrivs (avsnitt 20.1):

*Det övergripande målet med biosfärsprogrammet är att med en modern vetenskaplig kunskapsbas beskriva de från radiologisk synpunkt viktigaste processerna i biosfären, samt att ge ett tillräckligt vetenskapligt stöd för att bedöma miljökonsekvenser av konstruktion och drift av ett förvar.*

Värdet av platsspecifika data framhålles. Man låter också förstå att nya modelleringsverktyg ska möjliggöra något av ett kvantumhopp i graden av realism, d.v.s. forskarnas förmåga att hantera biosfärens många och invecklade samband och förlopp.

Vi inom Folkkampanjen välkomnar en fokus på förvarets inverkan på den levande miljön samt s.k. abiotiska företeelser och processer i biosfären. Området radiobiologi är, som SKB AB anger, underutvecklat, även internationellt. Om SKB ABs verksamhet stärker forskningsområdet är det till stor gagn.

**Samtidigt beklagar vi, att intresset för biosfären väcks så sent i Fud-programmet. Att först vid en utvald plats intressera sig för de faktorer som avgör ett tänkt djupförvars inverkan på biosfären upplever vi som bakvänt. Ett förvars interaktion med biosfären bör ju utgöra ett kriterium för platsvalet.**

Undersökningarna inom PLU-programmet är inte ägnade att skärskåda och värdera den utvalda platsen i ett jämförande perspektiv. Därtill är de båda aktuella platserna kustnära, vilket begränsar perspektivet ännu mer. Att sätta samman ett kriterium ex post facto, alltså på grundval av platskaraktistika, är föga vetenskapligt och inte särskilt trovärdigt.

Betydelsen av framtida förändringar i havsnivån för konsekvenserna av läckage från förvaret framhålles av såväl myndigheterna som SKB AB. Detta, om något, stryker under vikten av ett jämförande perspektiv och vikten av biosfäriska processer som kriterium.

Det är oklart hur rön från ett brett upplagt ekologiskt forskningsprogram skall kunna matas in i och berika PLU-processen. I synnerhet då tidtabellen redan idag är hårt pressad.

**SKB ABs önskan att skjuta biosfärforskningen till PLU och redovisningen därav till MKB-förfarandet i samband med tillståndsprövningen, har godkänts av myndigheterna -- om än något motvilligt av SSI<sup>1</sup>. Detta upplever vi som olyckligt. Vi yrkar därför på en omprövning på denna punkt.**

**Vi yrkar vidare på ett uppehåll i platsundersökningarna i avvaktan på den ekologiska forskningens resultat. Biologiska och andra processer i biosfären (liksom vid övergångsskiktet mellan geosfär och biosfär) bör ha belysts allsidigt - - helst förutsättningslöst, och åtminstone i ett jämförande perspektiv -- innan PLU-programmet får rulla vidare.**

Vi är också bekymrade över SKB AB:s avsikt (avsnitt 20.11) att samla in största delen av biosfärdata i egen regi, inom PLU-organisationen. SKB AB erkänner att företagets erfarenhet av fältundersökningar av dessa slag är begränsad. Är det då inte stor risk att SKB AB ägnar sig åt att uppfinna hjulet på nytt? Farhågan får näring av att vissa planerade studier är av en mycket grundläggande och allmän karaktär. Vore det inte ändamålsenligt, frågar vi oss, att mera bygga på befintlig empirisk kunskap och att lägga ut undersökningarna på av SKB AB oberoende forskare och institutioner med större erfarenhet?

SKB AB planerar s.k. workshops som ett sätt att underlätta informationsutbytet mellan biosfärforskningen, säkerhetsanalysen och platsundersökningarna i syfte att bättre integrera dessa. Workshops planeras för "de terrestra ekosystemen, gränsskiktet mellan geosfär och biosfär, sjöar, hav, myr och människan" (avsnitt 20.11). Detta låter konstruktivt. Metoden kan vara effektiv men arbetets kvalitet är klart beroende av arbetsgruppernas sammansättning i fråga om sakkunskap. Om denna upplyser dock inte Fud – 2004.

---

<sup>1</sup> ) SSI skriver (SSI 2002:03, avsnitt 2.4): *Läget kan möjligen beskrivas som att en konkurrenssituation har uppstått mellan å ena sidan kravet på långsiktig och samlad FoU-verksamhet enligt kärntekniklagen och å andra sidan kraven på lokala MKB-samråd enligt miljöbalken och regeringens beslut om fortlöpande samråd mellan SKB och myndigheterna. Som redan påtalats kan situationen leda dels till fragmentisering av SKB:s FoU-verksamhet och därmed också kunskapsläget, dels till att FUD-programmet utarmas och tappar sin betydelse, både som ett verktyg för att leverera en samlad redovisning och som ett styrinstrument av SKB:s verksamhet. Om detta bedöms vara en trolig utveckling kan det möjligen vara i strid med reglerna om FUD i kärntekniklagen (11,12 §§) så som dessa har motiverats i förarbetena till lagen.*

## Säkerhetsanalys

En stående punkt i yttrandena över Fud-rapporterna genom åren är behovet av en förbättrad säkerhetsanalys. Fud-program 2004 presenterar inte någon sådan. Inte heller har förutsättningarna för att åstadkomma en bättre säkerhetsanalys blivit bättre.

**SKB AB har inte visat att KBS3-metoden är säker. Än värre, Fud-forskarna har successivt avhänt sig möjligheten att skärskåda projektet, liksom, i ännu högre grad, möjligheterna att finna och pröva alternativa tillvägagångssätt.**

Riskbedömningar, liksom säkerhetssäkring, kräver ett helhetsgrepp. Något samlat grepp om förvarssystemet har Fud-forskarna ännu inte visat upp. Utan att förstå hur delsystemen i och kring KBS3 samverkar kan man knappast ens bedöma risk eller säkerhet, än mindre sluta sig till att metoden är säker.

**Vår kritik kan sammanfattas i fem punkter:**

### **1. Säkerhetsfrågan skjuts än längre mot Fudprocessens slut.**

Säkerhetsanalyser utförs nu i samband med platsundersökningsprogrammet (PLU), arbetet med kapslarna inom SR-Can, och miljökonsekvensbeskrivning i samband med tillståndsförfarandena. Detta har olyckliga följder: Det blir svårt så sent i FoU-processen att granska KBS3-metoden förutsättningslöst, då PLU, SR-Can och MKB helt är inriktade på KBS3 som metod. Synen på säkerhet tenderar också att reduceras till att handla om tekniska lösningar på detaljnivå. Säkerhet hanteras alltså ur ett kortsiktigt administrativt perspektiv.

Folkkampanjen beklagar att myndigheter gett efter på denna punkt och inte ställt krav på systemomfattande säkerhetsanalys vid ett tidigare skede.

### **2. Alltför många kunskapsluckor**

Under en genomläsning av Fud-program 2004 kastas man mellan stort och smått, men också mellan tämligen avancerade insikter (företrädesvis betr. tekniska detaljer) och rena idéskisser på grundnivå (t.ex. om processer i biosfären).

**Kunskapsläget är förvånansvärt ojämnt. Det är oroande mot bakgrunden av SKB AB:s ständiga strävan att forcera tidtabellen för tillståndsförfarandet och beslut om genomförande. Får företaget sin vilja fram lär det aldrig hinna bli någon riktig säkerhetsprövning av KBS3.**

### **3. Fortsatt brist på integrering av delsystemen**

I sitt yttrande över Fud-program 2001 (avsnitt 8.1) förklarar SSI:

*“/.../ en korrekt analys av ekosystemens funktion som transport- och exponeringsväg för radioaktiva ämnen är absolut nödvändig för förståelsen av förvarets skyddsförmåga”.*

Det ojämna kunskapsläget försvårar naturligtvis ett helhetsgrepp om vare sig ekosystemet eller projektets alla delsystem. **Utän att förstå hur delsystemen i och kring KBS3 samverkar kan man väl knappast ens bedöma vare sig risk eller säkerhet, än mindre sluta sig till att metoden är säker.**

#### 4. En övertro på verktygen?

Mycket av kapitel 14 Säkerhetsanalys upptas av en påtagligt entusiastisk redogörelse för alla de nya datorprogram som står Fud-programmet till förfogande. Verktygen "Proper", "Tensit", "@Risk" m.fl. omtalas ungefär som unga grabbar berättar om riktigt "feta" julklappar.

Skribenten/erna tycks tro, eller verkar i alla fall vilja inbilla läsaren, att verktygen i sig kommer att åstadkomma bättre lösningar. Det är inte givet. **Analysprogrammen må kunna ta hänsyn till fler dynamiska faktorer i ett sammanhang men de kan aldrig ge bättre resultat än vad parametrarna som matas in i dem, ger underlag för.** (Jfr punkt 2 härovan.)

#### 5. När den överskådliga framtidens tid är förbi

I sin granskning av säkerhetsrapporten SR97 (refererat i SSI rapport 2002:03, avsnitt 6.2.2) underkände myndigheterna SKB AB:s val av scenarier. Inför 2004 års FUD-rapport uppmanas SKB AB att *"utveckla valet av scenarier så att de på ett bättre sätt framgår hur väl de valda scenarier täcker de processer och händelser (systembeskrivning) som kan påverka förvarets funktion",* samt att *"ta fram mer heltäckande scenarier för att tillse att påverkan av viktiga störningar som t.ex. jordskalv och glaciationer kan utvärderas på ett fullständigt sätt".* Vidare, SKB AB uppmanas (tabell 8.1) att *"ge förvarets långsiktiga skyddsförmåga företräde vid bedömning av vilken plats som är lämplig".*

Uttjänt kärnbränsle utgör ett hot mot allt levande i hundratusentals år. En sådan tidsram rymmer kanske flera istider, landskap omdanas totalt, helt nya samhällsformer kan växa fram. Förvarets skyddsförmåga under de första 1000 åren är bara början på en lång, lång resa. Anser myndigheterna att kärnkraftindustrins och samhällets ansvar upphör efter 1000 år?

**Scenarier som sträcker sig bort om ett sådant perspektiv blir av nöden spekulativa. Långsiktiga scenarier måste därför vila på ett solitt teoretiskt fundament. Något sådant har SKB AB inte presterat hittills. Kan de kommande 2-3 årens forskning ge den nödvändiga kunskapen?**

Den kanske kraftigaste påfrestningen som ett förvar kommer att behöva utstå är en ny istid, eventuellt ett par stycken. SKB AB redogör för ett ambitiöst forskningsprogram om glaciationens effekter, som SKB AB tror ska vara klart år 2006/07.

Det är ungefär samtidigt som företaget planerar att lämna in en ansökan om en kapslingsanläggning, som är specifik för KBS3-metoden. **Vad händer om modellstudierna kommer fram till att förvaret inte klarar en istid? Är SKB AB berett att gå tillbaka till Ruta ett och börja undersöka hittills försummade alternativ till ett djupförvar?**

## Förlängd reaktordrift

Under den tid som gått sedan KBS 3-konceptet presenterades 1983 har en hel del hänt vad det gäller svensk kärnkraftspolitik. Bl.a. har tidsgränsen för avvecklingen slopats och man talar i dag om 40 års livslängd på befintliga kärnreaktorer i stället för som tidigare 25 år. I vad mån detta skall betraktas som den slutliga sanningen lär endast framtiden kunna ge besked om.

SKB AB nämner i sitt Fud-program även 60 års drifttid som en tänkbar siffra.

I stället för att som 1983 tala om ca 6000 ton utbränt bränsle, uppger SKB AB i dag 9300 ton dvs. en 55 % högre siffra, och var vi hamnar i slutändan är naturligtvis osäkert.

Under sådana förhållanden är det naturligtvis vanskligt att utse en slutförvarsplats där man inte kan visa att man har väl tilltagna marginaler för eventuella fortsatta ökning av det producerade kärnavfallet.

På sid. 30 i Fud-programmet säger SKB AB:

*”Det kommer att ta ytterligare minst 50 år att genomföra alla de åtgärder som behövs för att ta hand om allt högaktivt kärnavfall på ett långsiktigt säkert sätt. Det är därför lämpligt att gå fram i steg och hålla öppet för teknisk utveckling, förändringar och möjligheter att återta redan deponerat avfall. Då finns det handlingsfrihet för framtiden, samtidigt som djupförvarsmetoden demonstreras i full skala och under verkliga förhållanden”.*

Bortsett ifrån att detta prat om handlingsfrihet för framtiden överensstämmer dåligt med den övergripande strategi SKB AB uttalat (och som återgivits ovan) och även visat i sin praktiska verksamhet under årens lopp, så förefaller det mycket oklart hur SKB AB i samband med en lokaliseringsansökan för slutförvaret skall kunna visa att den tilltänkta platsen verkligen förmår rymma en framtida okänd mängd utbränt kärnbränsle och därtill på ett sätt som kan uppfattas som långsiktigt säkert.

---