



Miljörelsens kärnavfallssektariat, Milkas  
The Swedish Environmental Movement's Nuclear Waste Secretariat  
Tegelviksgatan 40, 116 41 Stockholm, Sweden  
Tel. +46-8-559 22 382. info@milkas.se  
www.milkas.se | www.nonuclear.se

10 oktober 2013

**Till:**

Nacka Tingsrätt  
Mark- och miljödomstolen (MMD)  
Box 1104  
131 26 Nacka Strand  
E-post: Anna.Liljeros@dom.se

Mark- och miljödomstolens mål M 1333-11

**Med kopia till**

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM)  
171 16 Stockholm  
Epost: [registrator@ssm.se](mailto:registrator@ssm.se)

Strålsäkerhetsmyndighetens referens:  
SSM2011-3522 för slutförvarsansökan  
SSM2011-3833 för Clink-ansökan

## Yttrande avseende komplettering I av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall

av Nils-Axel Mörner, Charly Hultén, Mats Törnqvist, Eva Linderöth (red.) och Miles Goldstick (red.)

---

Miljörelsens kärnavfallssektariat (Milkas) samt Folkkampanjen mot Kärnkraft-Kärnvapen (FMKK) och Jordens Vänner (JV) står bakom detta yttrande. FMKK och JV bildade Milkas år 2004 för att följa samrådsprocessen och förbereda sig inför Strålsäkerhetsmyndighetens granskning och en eventuell förhandling i Mark- och miljödomstolen gällande SKB:s ansökan att bygga ett förvar för använt kärnbränsle.

10 oktober 2013

---

Eva Linderöth, Ordförande Milkas

---

Petra Modée, Ordförande Folkkampanjen mot Kärnkraft-Kärnvapen

---

Erik Blomqvist, Ordförande Jordens Vänner



## Innehåll \*

1. Introduktion .....	3
2. Sammanfattning .....	3
3. Allmänna kommentarer .....	4
SKB ska ta hänsyn till bilagor som ingår i lämnade remissvar.....	4
SKB ska lämna in utskrifter, inte bara göra allmänna hänvisningar till sin hemsida.....	4
Det ska vara tydligt om en referens är en del av SKB:s ansökan .....	4
Strålsäkerhetsfrågor ska ingå i prövningen enligt miljöbalken .....	4
Systembehov för digital dokumentation och mjukvara ska dokumenteras.....	4
4. Kommentar av Mats Törnqvist.....	5
11.8 och 11.10 Miljökonsekvensbeskrivning och radioaktivitet.....	5
11.20 Kopparkapslarnas korrosion och långtidsbeständighet.....	6
11.21 Säkerhetsredovisning och säkerhetsanalys .....	7
11.23 Kontrollprogram .....	8
5. Kommentar av Nils-Axel Mörner .....	9
11.3 Scenarievalen i säkerhetsanalysen.....	9
11.3a Jordbävningsscenarioet .....	9
11.3b Seismotektonik - En resumé .....	10
11.4 Respektavstånd .....	10
11.5 Glaciationsscenarier .....	10
11.6 Metangastektonik.....	11
11.7 Hydrologiscenarioet .....	11
11.11 BAT och alternativa förvarslösningar.....	12
11.12 Återtagbarhet .....	12
11.13 DRD kan i annorlunda utförande vara ett alternativ .....	12
11.14 Bästa platsen .....	13
11.15 Det kustnära läget.....	13
11.17 Den tektoniska zonen .....	13
11.24 Nollalternativet .....	13
Bevisbörderegeln.....	14
Övergripande slutomdöme om SKB:s svar .....	14
Referenser.....	15
6. Kommentar av Charly Hultén.....	16
11.1 och 11.2 Samrådsprocessen .....	16
11.12 Resursutnyttjande och återtagbarhet: Icke-geologiska lösningar får ny aktualitet?.....	17
11.13 BAT och alternativa förvarslösningar och 11.24 Nollalternativ (samt K:2, 10.3 Andra metoder för slutförvaring).....	19
11.24 Nollalternativ .....	20
7. Länkar .....	22
8. Sammanställning av Milkas' kritik och yrkanden.....	23

\* Punktnummering som börjar med 11 är den SKB har i sin "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans" (2013-04-02. Dokument ID 1356032. Aktbilaga 202).

## 1. Introduktion

Milkas har från Nacka Tingsrätt Mark- och miljödomstolen (MMD) (aktbilaga 212) daterad 2013-05-13 beretts tillfälle att lämna ett skriftligt yttrande över aktbilaga 197-207, där SKB svarar på kompletteringskrav från remissinstanser ("Komplettering I" enligt MMD).

SKB AB har den 16 mars 2011 till Mark- och miljödomstolen, MMD, inlämnat en ansökan om "Uppförande och drift av anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall". Denna ansökan sändes ut på remiss i april 2011 till ett antal remissinstanser för yttrande om eventuella kompletteringsbehov.

Sedan remissinstanserna yttrat sig under 2012 har SKB beretts möjlighet att i sin tur yttra sig över remissinstansernas krav på kompletteringar och företa de kompletteringar som efterfrågats. MMD har därefter i april 2013 sänt ut SKB:s svar på remissinstansernas kompletteringskrav till berörda remissinstanser med föreläggande om att lämna ett yttrande över huruvida ansökan med tillhörande kompletteringar nu är komplett.

Milkas har tagit del av SKB:s svar på de kompletteringskrav som inkommit från berörda remissinstanser. Bristande tid och resurser har medfört att det inte varit möjligt att ta upp allt vi ännu saknar i SKB:s redovisning, men vi har behandlat en del högst väsentliga frågor som kvarstår efter SKB:s komplettering.

En sammanfattning av vårt yttrande följer. På slutet finns en sammanställning av Milkas' kvarstående kritik och yrkanden i tabellform med hänvisningar till de relevanta sidorna i detta dokument och i SKB:s kompletteringssvar. Efter sammanfattningen följer några allmänna kommentarer. Därefter kommer kommentarer av Mats Törnqvist, Nils-Axel Mörner och Charly Hultén. Kommentarer har en viss överlappning, men ur respektive författares perspektiv. Länkar till de dokument som återfinns i texten hittas före sammanställningen.

## 2. Sammanfattning

Det enkla svaret på MMDs förfrågan, huruvida vi finner att SKB:s ansökan med tillhörande kompletteringar nu är komplett, är ett entydigt nej.

Vid vår genomgång av SKB:s svar på framförda kompletteringsönskemål har vi funnit att det levererade aktstycket i stället för att beakta våra önskemål, består av mer eller mindre krystade ansträngningar att helt avvisa ställda kompletteringskrav. Stora brister i ansökan och ansökningsförfarande återstår.

Bristerna i samrådsförfarandet gäller framför allt samrådsprocessen, som egentligen aldrig handlade om samråd utan hade karaktären av informationsmöten helt styrda av SKB och som sedan ensidigt avbröts av SKB utan att det allra viktigaste dokumentet, säkerhetsanalysen SR-Site, blivit föremål för behandling. Ansökan lämnades alltså in efter en havererad samrådsprocess som inga kompletteringar i efterhand - förutom en ny och korrekt genomförd samrådsprocess - kan råda bot på.

Till allvarliga brister som ännu återstår i ansökan hör de stora brister som finns i SKB:s MKB-redovisning. Detta gäller exempelvis redovisningen av alternativa platser, alternativa metoder och alternativa utformningar, redovisningen av strålsäkerhetsfrågor, redovisningen av problematiken rörande kapselns långtidsbeständighet och de tilltänkta lerbarriärernas pålitlighet samt frågor rörande nollalternativet och möjligheterna till återtag av kapslar. Vad gäller större delen av dessa brister ställer SKB sig helt kallsinnigt och tillbakavisar remissinstansernas krav på kompletteringar.

Miljökonsekvensbeskrivningen är därmed fortfarande i många avseenden ofullständig och är i vissa stycken direkt vilseledande, vilket med tanke på dess roll som obligatoriskt och centralt dokument vid tillståndsprövningen är särskilt allvarligt.

Vad det gäller kompletteringarna i övrigt av ansökningsmaterialet intar de frågor som är föremål för vetenskapliga kontroverser en särställning, eftersom de kräver forsknings- och utredningsinsatser som kan vara mycket omfattande och kräva lång tid att genomföra. I den mån de är av grundläggande betydelse för KBS3-metodens genomförande måste de också vara helt klarlagda innan ansökan kan tas upp till prövning. Detta gäller exempelvis sådant som alternativ- och lokaliseringsfrågor, berggrundsegenskaper och barriärsystemen av koppar och lera. Det förefaller fullständigt uteslutet att denna typ av frågor kan klarläggas på ett tillfredsställande sätt inom ramen för den tidplan som för närvarande gäller för ärendets handläggning.

**Milkas vill med hänvisning till vad som anförts ovan, yrka på att Mark- och miljödomstolen redan nu tar ett avvisande av SKB:s ansökan under allvarligt övervägande.**

### **3. Allmänna kommentarer**

#### **SKB ska ta hänsyn till bilagor som ingår i lämnade remissvar**

SKB skriver under rubriken "Ej behandlade yttranden":<sup>1</sup>

*"MKG och Milkas har lämnat bilagor till sina yttranden. SKB har tagit del av informationen i bilagorna, men inte behandlat denna vidare."*

SKB har fått de nämnda yttrandena från Miljödomstolen utan anmärkningar om bilagornas karaktär. Milkas uppdelning med formulering "bilagor" gjordes enbart för att organisera materialet och var inte på något sätt en hierarkisk indelning när det gäller relevans.

#### **SKB ska lämna in utskrifter, inte bara göra allmänna hänvisningar till sin hemsida**

SKB hänvisar till information "tillgängligt via [www.skb.se](http://www.skb.se)" och "tillgängligt på SKB:s webbplats".<sup>2</sup> Med hänsyn till den stora mängden information på [www.skb.se](http://www.skb.se) och att SKB har flera hemsidor, skall utskrifter av den hänvisade information för tydlighetens skull bifogas ansökan.

#### **Det ska vara tydligt om en referens är en del av SKB:s ansökan**

SKB hänvisar ofta till referenser, men noterar inte alltid om referensen utgör en del av bolagets ansökan och i så fall om den också har skickats in till domstolen.

#### **Strålsäkerhetsfrågor ska ingå i prövningen enligt miljöbalken**

SKB skriver i sitt "Kompletteringsyttrande, April 2013, SKBdoc 1389215 ver 1.0" (aktbilaga 197) att strålsäkerhetsfrågor hör huvudsakligen till SSM:s granskning enligt kärntekniklagen (KTL). SKB har då valt att kraftigt begränsa den information om strålsäkerhetsfrågor som lämnats till Miljödomstolen för granskningen enligt miljöbalken (MB). Bl.a. har SKB skrivit att yttranden från European Committee on Radiation Risk av Professor Chris Busby hör hemma enbart i KTL-prövningen (aktbilaga 197, sida 12). Milkas ser strålsäkerhetsfrågor som centrala i prövningen enligt MB.

#### **Systembehov för digital dokumentation och mjukvara ska dokumenteras**

Ett välkänt problem är hur tillgänglig digital dokumentation och mjukvara är över tid efter uppgraderingar av både mjukvara och hårdvara. Detta gäller allt från enkla textfiler till komplexa databaser. Det är därför mycket viktigt att ansökan fortlöpande kompletteras med en aktuell lista över systembehov (hårdvara och mjukvara) för den digitala dokumentationen som används.

---

<sup>1</sup> SKB. 2013-04-02. "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans". DokumentID 1356032, sida 1. Mål M 133-11, aktbilaga 202.

<sup>2</sup> SKB. 2013-04-02. "Bilaga K:2 Ämnesvisa svar på kompletteringsönskemålen". DokumentID 1382754, sida 63. Mål M 133-11, aktbilaga 201.

#### 4. Kommentarer av Mats Törnqvist

Kommentarerna nedan följer den punktnummering som SKB har i sin "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans" (2013-04-02. Dokument ID 1356032. Aktbilaga 202).

#### 11.8 och 11.10 Miljökonsekvensbeskrivning och radioaktivitet

Milkas krav på en utförligare redovisning och specificering av det radioaktiva innehållet samt detaljerade och relevanta sönderfallsdiagram mm i miljökonsekvensbeskrivningen lämnas av SKB utan åtgärd med hänvisning till att aktivitetsinventariet finns angivet i SR-Site och i underlagsrapporterna SKB TR-10-13 och SKB TR-10-52 kap. 3.

Det är uppenbart att SKB missförstått eller valt att missförstå vårt krav på komplettering i detta avseende när man nu hänvisar till underlagsrapporter vilkas innehåll i sig är näst intill ogenomträngligt för en läsare utan ingående förkunskaper på området, något som inte förenklas av att rapporterna är avfattade på engelska. Därtill innehåller dessa rapporter, utöver uppgifter om halveringstider för vissa nuklider som finns med i det utbrända bränslet från början, endast ytterst knapphändiga uppgifter om det utbrända bränslets sönderfall och de sönderfallsprodukter som uppstår. Detta är fakta som är helt avgörande för varje analys av den påverkan KBS3-förvaret kan komma att få på miljön och människors hälsa i ett långtidsperspektiv.

Utän en fyllig och för en lekman begriplig redogörelse för såväl det radioaktiva inventariet som dess utveckling över tid är miljökonsekvensbeskrivningen på denna avgörande punkt definitivt inte komplett.

Det är helt uppenbart att SKB i MKB:n vid redogörelsen för det utbrända kärnbränslets radioaktivitet framför allt inriktar sig på att bibringa läsaren uppfattningen att kapslarnas innehåll efter 100 000 år avklingat till en fullständig ofarlig nivå.

I figuren på sidan 36 anger man att det efter 100 000 år endast återstår några 10 000-dels procent av den ursprungliga aktiviteten och förklarar i texten att den då "nått samma nivå som i den mängd naturligt uran som bränslet framställdes av". Någon uppgift om hur detta räknades ut och vilken mängd naturligt uran det handlar om finns inte.

Inte heller får läsaren veta att bränslets sammansättning efter 100 000 år betydligt skiljer sig från den i naturligt uran, i från hälso- och miljösynpunkt mycket viktiga avseenden, inte minst genom den exceptionellt höga aktiviteten av urandöttrar som t.ex. radium och radon.

Beträffande bränslets farlighet för människan sägs att det mesta av den direkta strålningen försvunnit efter 1000 år, men att det då fortfarande är farligt om man får det i sig, till exempel om man äter, dricker eller andas in partiklar från avfallet. Hur det ser ut med den saken efter 100 000 år sägs inte, men man kan lätt förledas att tro att faran då betraktas som helt överstånden. Det är med andra ord en mycket torftig och därtill vilseledande redogörelse SKB lämnar i en så central och viktig fråga i ärendet.

Jämförelser av radioaktivitet och farlighet ska göras mellan kapselns innehåll och de förekomster av uran som finns naturligt. Den rikaste uranfyndighet man hittills upptäckt i världen, den s.k. "monstergruvan" Cigar Lake i Canada, har en medelhalt på 12 % uran och måste på grund av malmens höga radioaktivitet brytas med fjärrstyrd utrustning.

Den genomsnittliga radioaktiviteten i den malmen är ca 21 GBq/ton medan radioaktiviteten hos det använda bränslet efter 100 000 år enligt SKB:s egen uppgift i MKB:n uppgår till ca 1 700 GBq/ton, vilket betyder att bränslets radioaktivitet är drygt 80 gånger så hög som den hos malmen i världens rikaste urangruva. KBS-utredningen<sup>3</sup> anger siffran ca. 2 200 GBq/ton för det använda bränslet efter

<sup>3</sup> Svensk Kärnbränsleförsörjning AB/Avdelningen för Kärnkraftsavfallens Behandling och Slutförvaring (SKBF/KBS). 1983-05. "Kärnbränslecykelns slutsteg, Använt kärnbränsle - KBS-3, I Allmänt". Sida 3:9-3:16.

[http://www.skb.se/upload/publications/pdf/717-1\\_KBS-3\\_1.pdf](http://www.skb.se/upload/publications/pdf/717-1_KBS-3_1.pdf)

100 000 år, vilket skulle betyda en drygt 100 gånger så hög radioaktivitet som hos malmen i ovannämnda gruva.

Gör man motsvarande jämförelse mellan kärnbränslets aktivitet efter 100 000 år och en svensk uranmalm, exempelvis den som bröts i Ranstad på 1960-talet, blir resultatet att bränslets radioaktivitet är 30-40 000 gånger så hög som malmens. Utan en komplettering av MKB:n som belyser sådana realiteter är den utan tvekan att betrakta som alltför bristfällig och dessutom ägnad att ge en vilseledande bild av verkliga förhållanden.

**Yrkande:** att SKB kompletterar miljökonsekvensbeskrivningen med en fyllig, detaljerad och för en lekman begriplig redogörelse för såväl det radioaktiva inventariets sammansättning som dess utveckling över tid i ett miljöårsperspektiv.

**Yrkande:** att jämförelser av radioaktivitet och farlighet ska göras mellan kapselns innehåll och de förekomster av uran som finns naturligt i jordskorpan.

**Yrkande:** att det väsentliga i hela ansökan ska vara på svenska.

**Yrkande:** att det väsentliga i hela ansökan också ska skrivas på ett för en lekman begripligt sätt.

**Yrkande:** att SKB redovisar hur de har räknat ut det utbrända bränslets radioaktivitet samt dess jämförelse med den mängd naturligt uran som bränslet framställts av. SKB bör då även redovisa vilka halter av naturligt uran som fanns i den fyndighet eller de fyndigheter där uranet utvunnits.

## 11.20 Kopparkapslarnas korrosion och långtidsbeständighet

Milkas påpekade i sitt yttrande 2012-05-31 sida 11-12 över SKB:s ansökan att miljökonsekvensbeskrivningen ger en förenklad och ofullständig bild av de mekanismer som kan verka nedbrytande på kopparkapseln i ett slutförvar. Framställningen i MKB:n är därmed också direkt vilseledande.

I sitt svar kommenterar SKB över huvud taget inte vad man skrivit om detta i MKB:n. Man förklarar endast i allmänna ordalag att frågorna om kopparkorrosion i likhet med alla andra vetenskapliga frågor inte är *"färdigutredda i strikt mening och aldrig heller kommer att bli det eftersom den vetenskapliga förståelsen av en fråga alltid kan fördjupas"*.<sup>4</sup>

*"Den relevanta frågan",* menar SKB, *"är istället om kunskapsunderlaget är tillräckligt för att utvärdera den långsiktiga säkerheten och därmed gå vidare i tillståndsprövningen"*.<sup>5</sup>

SKB anser att så är fallet både för kopparkorrosion och för bentonitens egenskaper.

Vidare svarar SKB att:

*"I säkerhetsanalysen som ligger till grund för ansökan har pessimistiska tolkningar gjorts av kunskapsunderlaget i det fall det finns kvarvarande osäkerheter av betydelse för den långsiktiga säkerheten. Resultatet av säkerhetsanalysen visar att förvaret uppfyller SSM:s krav på långsiktig säkerhet trots de pessimistiska ansatserna"*.<sup>6</sup>

I miljökonsekvensbeskrivningen redovisar SKB ett värstafallsscenario vad det gäller kapselkorrosion beräknat till 0,2-1,4 skadade kapslar efter en miljon år. Beräkningar utförda vid forskningsinstitutioner såväl i Sverige som i Japan har gett resultat som pekar på att korrosionen kan gå betydligt snabbare, kanske så mycket som tusentals gånger snabbare.

<sup>4</sup> SKB. 2013-04-02. "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans". DokumentID 1356032, sida 87. Mål M 133-11, aktbilaga 202.

<sup>5</sup> Ibid.

<sup>6</sup> Ibid.

Skulle dessa senare beräkningar visa sig riktiga kan en andel av kapslarna vara punkterade redan inom några få hundra eller tusen år, vilket i högsta grad skiljer sig från vad SKB i sin säkerhetsanalys kommer fram till, något som också oundvikligen är av avgörande betydelse för bedömningen av förvarets långtidssäkerhet och framtida konsekvenser för människor och miljö.

SKB säger i sitt svar på Milkas' yttrande att *"en detaljerad redogörelse för det vetenskapliga underlaget avseende kopparkorrosion liksom för bentonitens egenskaper ingår i det underlag SKB lämnat i sin ansökan enligt kärntekniklagen"*.<sup>7</sup>

Med hänsyn till kopparkorrosionsfrågans stora betydelse för slutförvarets funktion och långsiktiga säkerhet **yrkar Milkas** att SKB skall sända in ovan nämnda underlag också som underlag för sin ansökan till miljödomstolen.

**Yrkande:** att SKB kompletterar sin miljökonsekvensbeskrivning med en betydligt fylligare redogörelse för kopparkorrosionsproblematiken och därvid även på ett öppet och tydligt sätt redovisar de skiljaktigheter som ännu råder mellan olika forskare i bedömningen av kopparkapselns långtidsbeständighet i ett KBS3-förvar.

Utan dessa kompletteringar kan inte ansökan anses vara komplett vad det gäller beskrivningen av kapselns förmåga att fungera som barriär.

### 11.21 Säkerhetsredovisning och säkerhetsanalys

Milkas tog i sitt yttrande 2012-05-31, sid 13-15 upp brister i SKB:s behandling av störningar och missöden i säkerhetsanalysen. Vi konstaterade att SKB i sin säkerhetsanalys förutsätter att alla typer av missöden och störningar är identifierade samt kommer att upptäckas och hanteras rätt. Milkas ifrågasätter realismen i företagets analys. Vi gav ett antal exempel på mänskliga beteenden, handlingar eller andra faktorer som inte berörts i säkerhetsanalysen men som skulle kunna få stora konsekvenser för den långsiktiga säkerheten.

Milkas begärde därför en komplettering av säkerhetsanalysen i avseende på hanteringen av den typ av händelser som **inte** har identifierats i säkerhetsanalysen, som **inte** upptäcks och som **inte** hanteras rätt.

SKB svarar:

*"Konstaterade brister i barriärer och i djupförvaret ska bedömas, klassificeras och utredas. Åtgärden som vidtagits med anledning av bristen ska säkerhetsgranskas och i vissa fall godkännas av SSM (SSMFS 2008:1 2kap). Till brister i barriärer och djupförvaret räknas bl.a. kunskapsmässiga brister (teorier, planering, genomförande), tekniska brister (konstruktioner, metoder, materialval och så vidare), och hanteringsrelaterade (mänskliga faktorn, instruktioner åsidosätts eller missförstås och andra misstag)"*.<sup>8</sup>

Vi kan bara tolka detta svar som att SKB antingen inte förstått vår frågeställning eller också medvetet valt att missförstå den, eftersom man i sitt svar helt och hållet begränsar sig till hanteringen av *konstaterade* brister. **Milkas kompletteringskrav kvarstår** därför, men vi vill också utsträcka det till att SKB i miljökonsekvensbeskrivningen redogör för hur man i sin säkerhetsanalys behandlat den typ av händelser som man inte lyckas identifiera i säkerhetsanalysen, inte lyckas upptäcka och inte har möjlighet att behandla rätt. (Själva det faktum att SKB tycks oförmöget att föreställa sig att denna typ av händelser skulle kunna förekomma, är ett gott exempel på just ett sådant fall).

---

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> SKB. 2013-04-02. "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans". DokumentID 1356032, sida 88. Mål M 133-11, aktbilaga 202.

## 11.23 Kontrollprogram

Milkas anser att SKB måste utarbeta och redovisa ett övervakningsprogram som möjliggör en instrumentell övervakning av händelseutvecklingen i de tunnlar och deponeringshål där kapslar placerats, med en fortlöpande statusbevakning under hela den tid som verksamhet kommer att bedrivas i förvaret.

SKB hänvisar i sitt svar till Bil. TB-Teknisk beskrivning, avsnitt 6.3, bil. K:2, avsnitt 7.3 och bil. k:2, avsnitt 7.2. I Bil. TB-Teknisk beskrivning, avsnitt 6.3 nämns inte någon instrumentell övervakning av det slag vi efterlyser. I bilaga K:2 avsnitt 7:3 finns inte heller något sådant omnämnt. I bilaga K:2, avsnitt 7:2 sägs följande om monitorering:

*”SKB avser /.../ inte att monitera den initiala utvecklingen hos de tekniska barriärerna för deponerade kapslar. En sådan övervakning bedöms ge begränsad ytterligare information av värde för att bedöma barriärernas funktion. Övervakningen kan också vara svår att genomföra eftersom instrumentering och kablar sannolikt skulle påverka barriärernas funktion. Det är också svårt att upprätthålla instrumenteringens funktion under långa tidsperioder.”<sup>9</sup>*

SKB står alltså fast vid sin uppfattning att ingen instrumentell övervakning av tillståndet och händelseutvecklingen ska göras i de tunnlar och deponeringshål där kapslar placerats. Man avser med andra ord att deponera kapslarna och fylla igen tunnarna och sedan hoppas på att allting ordnar sig till det bästa.

Vi vill återigen hänvisa till sid.11 i vårt yttrande den 31 maj 2012 där vi förklarar varför ett sådant tillvägagångssätt inte uppfyller de krav som rimligtvis bör ställas med avseende på säkerheten i ett långtidsperspektiv.

**Yrkande:** (ännu en gång) att SKB kompletterar sin miljökonsekvensbeskrivning med ett detaljerat monitoreringsprogram enligt ovan som bygger på dokumenterat väl beprövad, robust och långtidssäker teknik.

---

<sup>9</sup> SKB. 2013-04-02. ”Bilaga K:2 Ämnesvisa svar på kompletteringsönskemålen”. DokumentID 1382754, sida 57. Mål M 133-11, aktilaga 201.



## 5. Kommentar av Nils-Axel Mörner

Kommentarerna nedan följer den punktnummering som SKB har i sin "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans" (2013-04-02. Dokument ID 1356032. Aktilaga 202).

### 11.3 Scenarievalen i säkerhetsanalysen

I Milkas remissvar (Milkas 2012, Bilaga 3, Fig. 3) skrev vi: *"SKB:s sätt att välja scenarier framgår av Figur 1. I ett spektrum av olika möjligheter och fakta, tar sig SKB friheten att välja och vraka bland dessa. Valet blir subjektivt. Valet faller alltid på scenarier som kan hanteras och inte innebär allvarliga problem för KBS-3 konceptet som sådant. Därvid tar man sig friheten att åsidosätta kolossala informationsmängder; även sådan som föreligger publicerad i internationella facktidskrifter efter peer reviewing. Detta måste anses vara direkt klandervärt."*

**SKB:s svar:** SKB ger ingen direkt kommentar i denna fundamentala fråga.

**Milkas kommentar:** Fakta kvarstår - SKB tar sig friheten att subjektivt välja och vraka bland olika möjliga scenarier och fakta (så som illustreras i Fig. 1 i Bilaga 3 i Milkas 2012).

Vårt tidigare omdöme kvarstår:

*"Därvid tar man sig friheten att åsidosätta kolossala informationsmängder; även sådan som föreligger publicerad i internationella facktidskrifter efter peer reviewing. Detta måste anses vara direkt klandervärt."*

#### 11.3a Jordbävningsscenario

**SKB:s svar:** Yttrandet från Milkas återger inte på ett korrekt sätt den information som SKB presenterat - specificerade i punkterna 1 till 4 (sid. 79-80).

**Milkas kommentar:** Svaret från SKB återger inte på ett korrekt sätt den information som Milkas presenterat (Milkas 2012, Bilaga 3, punkt 3.1).

(1) Visst är det så att SKB envist hävdar att det under kommande 100 000 år bara kan ske 1 enda jordbävning av maximalt magnitud 6 (så som anges i Fig. 3 i Milkas 2012, Bilaga 3). I sitt svar hänvisar SKB till "40 skalv med en magnitud mellan 7 och 8,2" - men det gäller nordligaste Sverige och isavsmältningsskedet. För större delen av Sverige - d.v.s. Sverige söder om Umeå - förnekar man envist och helt mot bättre vetenskapligt vetande jordbävningar. Det är därför det blir så tokigt och ovetenskapligt.

(2) SKB påstår att *"Milkas argumenterar för en magnitud av maximalt 9,5"*. I Milkas' Bilaga 3, Figur 4 anges ett "osäkerhetsfält" för SKB:s seismologibox (gul) liksom för Mörners paleoseismiska box (blå) som spänner från 5,5 till 9,5 (där fältet skars av teoretiska skäl). SKB hävdar att 8,2 är absolut maximum för jordbävningar i Sverige, med hänvisning till en teoretisk beräkning av Pärveförcastningen i Norrland.

Vad gäller Pärve- och Lansjärvförcastningarna så är båda imponerande strukturer, däremot är bildningshistorien ännu diffus; är detta resultat av singulära seismotektoniska rörelser eller effekten av upprepade rörelser?

I södra Sverige har vi utomordentligt klara bevis för en verklig superjordbävning vilken skedde på hösten för 10.430 varv-år sedan (Mörner, 2003, 2011). Inom den internationella vetenskapliga litteraturen finns det mycket klara kriterier för hur olika strukturer och fenomen skall översättas till seismisk intensitet och magnitud. Det är ett gravt tillkortakommande att SKB inte tagit till sig denna kunskap. När det gäller deras säkerhetsanalyser, är det direkt klandervärt.

(3) Här gör SKB sig skyldig till ett förnedrande platt fall. Man talar om "böcker författade av Mörner" som "inte fackgranskats". Detta är en direkt lögn. Ingen - absolut ingen - i Sverige har skrivit mer i denna fråga i fackgranskade internationella tidskrifter ("peer-reviewed articles in highly reputable

international journals”), väl listade i tidigare FUD-remisser (t.ex. Mörner, 2010, 2011) och demonstrerade vid stora internationella möten (1999, 2008). Vad gäller Uppland, så finns det stor anledning att vara mycket kritisk mot SKB:s egna undersökningar (så som framhållits i Mörner, 2012).

(4) Här förfaller SKB till rena pinsamheter och falsarier, vilket framhållits i en separat skrivelse ”Faktafel och personangrepp” av 2013-04-18 till Miljödomstolen i Nacka Tingsrätt (Mörner, 2013b).

Det kan tilläggas att den paleoseismiska databasen (de blåa boxarna i Figurerna 3 och 4 i Bilaga 3 i Milkas remissvar) innehåller 62 jordbävningar i Sverige, varav 29 förekommit i regionen, d.v.s. inom en radie av 250 km (notera att IAEA rekommenderar en radie av 300 km) och 5-6 inom den omedelbara närheten. Därmed är regionen runt Forsmark väl inkluderad i den seismiska risk som anges om man inkluderar Mörners paleoseismiska databas i analysen så som anges i Figurerna 3-4 i Bilaga 3. Detta diskuteras ingående i en ny, naturligtvis peer-reviewed, artikel i *Pattern Recognition in Physics* (Mörner, 2013c).

Det kan även tilläggas att SKB i sina säkerhetsanalyser vad gäller den seismiska risken ofta tycks åsidosätta de rekommendationer som IAEA gör i sin säkerhetsguide SSG-9. Detta är naturligtvis något som både tillsyningsmyndighet och miljödomstol bör beakta.

### 11.3b Seismotektonik - En resumé

Dokumentet ”Collapse of the methodology applied in Sweden and Finland for the deposition of high-level nuclear waste” (Mörner, 2013d; se även 2013e) ger en resumé av den seismotektoniska situationen i anslutning till ett slutförvar i Forsmark med avseende på punkterna 11.3, 11.4 och 11.6.

### 11.4 Respektavstånd

**SKB:s svar:** SKB svarar: (1) SKB är naturligtvis medvetet om att deformationer till följd av skalv kan ske på betydligt större avstånd än 100 meter från den skalvgenererande strukturen, (2) SKB:s analyser (...) visar att ett respektavstånd av cirka 100 meter är tillräckligt för att i Forsmark säkerställa kapselns integritet, förutsatt att magnituden på skalvet inte överstiger 7-7,5, samt (3) SKB anser därför det rimligt att anta att nästa glaciation inte kommer att påverka linsen.

**Milkas kommentar:** SKB fortsätter med att hävda sina egna teoretiska beräkningar. Men mot dessa står observationsfakta (Figur 5 i Bilaga 3). SKB svarar inte på detta. De analyser som SKB stöder sig på (2 ovan) är vare sig övertygande eller förankrade i relevanta fakta. Återigen möter vi subjektiva val, ensidiga beräkningar och inte ens förankring i de rekommendationer som ges i SSG-9 (IAEA, 2010).

Milkas noterade att ”ett ökat respektavstånd omgående äventyrar hela slutförvarskonceptet i Forsmark”. Det är väl där vi har kärnan till detta ensidiga hävdande av ett respektavstånd av en så ringa dimension och så långt från verklighetens observationer.

### 11.5 Glaciationsscenarier

SKB har valt en prognos som underskattar frekvensen av glaciationer.

**SKB:s svar:** Milkas beskrivning av hanteringen av referensutvecklingen reflekterar felaktigt (sid. 82).

**Milkas kommentar:** Stora osäkerheter vidlåder all rekonstruering av framtida glaciationer. Vad SKB svarar ändrar inte vår argumentering vad gäller detta. Självfallet måste man räkna med en tjocklek av istäcket på runt 3 km (så var det för 20 000 år sedan och så finns det all anledning att förmoda att det även blir i framtiden).

## 11.6 Metangastektonik

Metan förekommer i två faser, som is och som gas. Volymförhållandet mellan formerna är 1:168, d.v.s. 1 liter metanis motsvarar 168 liter gas. Fasen bestäms av rådande tryck och temperatur. När ett istäcke lättar och smälter ändras såväl tryck som temperatur. Resultatet kan bli en mycket kraftig explosion. Detta har bekräftats i fältstudier i norra och mellersta Sverige.

**SKB:s svar:** "Förekomst och tänkbara konsekvenser av så kallad metanis, nu och i framtiden, redovisas i SRSite, avsnitt 10.4.7, 14.4.6 och 14.6.3" (sid. 82).

**Milkas kommentar:** SKB påstår att metanisproblematiken "redovisas i SR-Site" samt att "en mer detaljerad redovisning lämnas i de underlagsrapporter som ..". Detta är en skenmanöver. Vad SKB "redovisar" är ytterst ytliga och tämligen okunniga omdömen om metangas och metanis, men inte alls det som P&G-gruppen i Stockholm under en lång rad år och i ett flertal publikationer (samt vid fältkursationer) påvisat; nämligen förekomsten av "metangastektonik".

SKB hävdar att "metanis inte kan bildas i Forsmark" - ett i grunden övermaga påstående utan vetenskaplig grund - samt att "därför finns det inte heller anledning att redovisa för "metangastektonik".

Här blottar SKB sin arrogans och vägran att beakta faktorer som skulle kunna äventyra hela KBS-3-konceptet.

Först och främst, anser Milkas, att det föreligger en direkt skyldighet att utreda varje möjlig faktor som kan påverka säkerheten i långtidsperspektivet.

Sedan är det så, att berggrunden vid Dannemoragruvan strax intill uppvisar stora läckage av metangas (Mörner hade en geodynamisk station där på tidigt 80-tal och uppmätte därvid metangasens dagliga och månatliga variationer, samt avsättningen av utfällning runt borrhål). Därtill kommer att lokaler som Gillberga Gryt mycket väl kan representera deformation orsakad av metangastektonik (eller seismotektonik eller en kombination av båda, så som är fallet vid Boda Grotorna i Iggesund).

Att tuga och att vägra vidare utredning är därför att inte ta sin uppgift på det allvar som frågan fordrar - och som reglementet förelägger - vilket vi uppfattar som klandervärt.

## 11.7 Hydrologiscenariot

Det finns många frågetecken rörande hydrologin i berget i Forsmark.

**SKB:s svar 1:** SKB vill påpeka att Geoidkonceptet (sid. 82-83).

**Milkas kommentar:** SKB påstår att "Geoidkonceptet, såsom presenterat av Mörner, inte är allmänt vetenskapligt accepterat". Inga referenser, ingen precisering, bara ett löst påstående - så kanske projektivrare kan tillåta sig tala, men absolut inte seriös forskning. När geoidkonceptet först presenterades i Journal of Geology (Mörner, 1976) så innebar detta ett paradigmskifte i synen på havets rörelser, och arbetet rönste mycket stor uppmärksamhet över hela jorden (artikeln har refererats av andra forskare i runt 1 000 vetenskapliga artiklar).

Professor Björklunds observationer i Finland ger starka indikationer just på denna troliga "uppström" under istäcket.

**SKB:s svar 2:** Vattentryck vid jordbävningar - portryckets påverkan av jordskalv (sid. 83-84).

**Milkas kommentar:** Det finns observationer och mätningar som visar att effekten inte alls är "försumbar". Återigen; SKB väljer och vrakar i utbudet av resultat, och accepterar bara det som passar deras egna modeller och åsikter. Detta kan Milkas inte acceptera.

### 11.11 BAT och alternativa förvarslösningar

**SKB:s svar:** "BAT är en del av de allmänna hänsynsreglerna .... KBS-3-metoden uppfyller kraven enligt de allmänna hänsynsreglerna".

**Milkas kommentar:** I vår skrivelse hävdade Milkas dels att "eftersom det inte föreligger jämförelsematerial saknas belägg för att KBS-3-metoden skulle vara bättre än andra metoder" dels att "alternativens genomförbarhet i Sverige måste undersökas grundligt".

Dessa uttalanden kvarstår ograverade även efter SKB:s svar.

Alternativen är på intet sätt adekvat behandlade av SKB. Deras genomförbarhet och för- och nackdelar förblir obehandlade.

För djupa borrhål föreligger en beskrivning av K.-I. Åhäll (2006). För DRD-metoden föreligger nu en färsk rapport (Mörner, 2013a). Båda dessa metoder (DRD i alla dess olika former) måste naturligtvis ges en ärlig och grundlig chans till jämförelse med den föreslagna KBS-3 metoden. Att så ännu inte skett i SKB:s kompletteringsarbeten måste vi klassa som ett direkt åsidosättande av givna instruktioner och åläggande. Naturligtvis är detta klandervärt.

### 11.12 Återtagbarhet

Ett återtagande av ett en gång tillslutet KBS-3-förvar skulle vara en ytterst komplicerad operation. Ingen som helst beskrivning eller analys av hur detta skulle gå till föreligger idag. Kostnaden skulle bli minst lika stor som den för förvarets byggande enligt SKB:s egna uttalanden. Möjligheten för ett återtagande måste ifrågasättas och kan inte tillåtas få hävdas på sätt som sker i anslutning till planerade slutförvar i Forsmark. Verklig återtagbarhet föreligger i korttidsperspektivet för olika nollalternativ och i långtidsperspektivet bara för DRD-metoden, enligt konstruktörerna, som just bygger på detta koncept (Mörner, 2013a).

SKB diskuterar frågan i sin Bilaga K:2 (punkt 3.4, sid 22) och uppger att deras pågående komplettering inskränker sig till "en tänkbar åtgärd för att hantera eventuella fel som uppstår eller upptäcks under deponeringssekvensen". Men det vi talar om är möjligheten till ett återtag efter förslutning, och där gäller vad vi hävdar ovan.

### 11.13 DRD kan i annorlunda utförande vara ett alternativ

**SKB:s svar:** Bilaga K:2 (sid. 85) - är SKB:s "svar" i frågan.

**Milkas kommentar:** Eftersom SKB inte ger något svar utan bara hänvisar till K:2, så går vi dit. Återigen ger sig SKB in i att tolka vad DRD är. Det tillkommer inte SKB att lägga till och dra ifrån prestanda på sätt som passar dem själva. Man måste gå till uppfinnarnas egna uppgifter och till senare modifikationer av DRD-gruppen. På sidorna 14-15 (punkt 4.2) i Mörners bilaga av Milkas remissyttrande finns en relativt fyllig beskrivning av metoden i olika utformningar för olika ändamål. Inget av detta framkommer i 10.4 i K2. Därmed blir SKB:s hänvisning närmast vilseledande.

Idag föreligger en bok där DRD-metoden beskrivs i sina olika möjliga utformningar (Mörner, 2013a). Den bör ligga till grund för en reviderad bedömning av denna metod både som nollalternativ och som långtidförvar.

Under 10.4 talar man om "mellanlagring" och "övervakad lagring" och det rör sig huvudsakligen om Clab.

I K:2 punkt 10.4 skriver SKB: "Den vardagliga driften är enklare vid torr lagring än vid våt, men i båda fallen finns ett behov av övervakning". Det talar för ett DRD-förvar. Det bör tilläggas att ett DRD-förvar enligt konstruktörerna inte kräver övervakning.

Vad gäller Clab:s livslängd så skriver man: "det är möjligt att förlänga mellanlagringen cirka 100 år utan större problem, samt att en förlängning upp till 200 år är möjlig, men kräver större insatser". Projektägarna hävdar att ett DRD-förvar vore ett närmast idealiskt alternativ till Clab, där säkerheten är mycket låg (närmast obefintlig).

DRD-förvar kan utformas på en rad olika sätt (se: Mörners brev till Miljöministern av 2010-03-18, hans punkt 4.2 i Milkas remissyttrande av 2012-05-31, och Mörners bok: "The DRD method: a short presentation - en kort presentation" (Mörner, 2013a); nämligen som ett effektivt "nollalternativ", som ett "långtidsförvar" (fram till nästa istid) och även som ett "slutförvar". Dessa alternativ väljer SKB att helt förtiga och ignorera. Därmed lever man inte upp till regeringens krav att alternativen måste utredas.

#### 11.14 Bästa platsen

**SKB:s svar:** Se bilaga K:2.

**Milkas kommentar:** Milkas ställde frågan: "har man verkligen bemödat sig om att identifiera och välja den bästa platsen". SKB besvarar inte denna retoriska fråga. Milkas hävdar att, om denna fråga inte noggrant, allsidigt och öppet utreds, så kan inte SKB:s ansökan bedömas som fullständig. Därmed har SKB missat en fundamental "komplettering".

#### 11.15 Det kustnära läget

**SKB:s svar:** Se bilaga K:2.

**Milkas kommentar:** Det kustnära läget är och förblir ett fundamentalt problem p.g.a. faran för och effekterna av kontamination av Östersjön från oönskade radioaktiva utsläpp. Detta gäller samtliga typer av anläggningar; SFR, SFL och slutförvar.

Det är just här som DRD-metoden, i sina olika utformningar (Mörner, 2013a), erbjuder bättre lokalisering. Detsamma gäller för Djupa borrhål.

#### 11.17 Den tektoniska zonen

**SKB:s svar:** SKB anför "realistiskt antagna laster".

**Milkas kommentar:** Professor Herbert Henkel har höjt starka tvivel mot "linsens mekaniska integritet" (Ny Teknik, 19 april, 2011). Milkas delar denna oro.

Till detta måste nu läggas att SKB arbetade med en ytterst förenklad och felaktig bild av jordbävningens risk i närområdet (Mörner, 2012, 2013c). SKB:s jordbävningsscenario håller helt enkelt inte för en djupare analys och måste bytas ut (Mörner, 2013c, d, e) - och i det läget måste man i högsta grad ifrågasätta "den mekaniska integriteten" av ett slutförvar i Forsmark.

#### 11.24 Nollalternativet

**SKB:s svar:** Se bilaga K:2.

**Milkas kommentar:** SKB ger inget svar, bara en hänvisning till K:2, kapitel 4. I detta kapitel (sid. 27- 27) talas uteslutande om Clab och dess "möjligheter att kunna drivas i 100-200 år". Inte ett ord förekommer om alternativa "nollalternativ" - och ändå har KASAM (i SOU 2007:38) framhållit att DRD (i deras former C2 och C3) även måste beaktas som potentiella "nollalternativ".

Att inte behandla DRD-metoden som ett potentiellt nollalternativ strider flagrant mot miljöbalkens krav att "även nollalternativ skall redovisas".

I vårt yttrande (sid. 14 i Bilaga 3 av Mörner) framhålls just vikten av att utvärdera DRD även som potentiellt nollalternativ.

Nu föreligger en presentation av DRD-metoden i dess olika utformningsalternativ (Mörner, "The DRD method: a short presentation - en kort presentation", 2013).

Milkas anser att SKB bör ha en direkt skyldighet att diskutera detta "nollalternativ". Att inte göra så, anser Milkas stå i strid med givna direktiv och rekommendationer.

## Bevisbörderegeln

**SKB:s svar:** SKB tar inte upp denna punkt i vårt yttrande.

**Milkas kommentar:** I bilaga 3, punkt 6 hävdade Milkas följande, som vi fortfarande anser har ett allmänt intresse för riktlinjerna för hur för SKB:s arbete liksom kompletteringar skall genomföras.

Ett KBS-3-förvar måste hålla i "minst 100 000 år". Därmed synes alla vara överens. Milkas 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 modern forskning, som ger en diametralt annan bild av den geodynamiska verkligheten i ett långtidsperspektiv. Att ignorera allt som inte passar med den egna bilden (Bilaga 3, Figur 1), är oförenligt med en allsidig och transparent MKB-utredning (och är naturligtvis oförenligt med "bevisbörderegeln och kunskapskravet").

Milkas konstaterar att SKB i sin ansökan liksom i hela 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 av 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-program98, 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 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. Milkas anser att "bevisbörderegeln" även måste omfatta de delar av potentiella risker och problem som SKB åsidosatt och lämnade obeaktade genom sina snäva och subjektiva val av ingående scenarier (Milkas, 2012, Bilaga 3, Figur 1).

## Övergripande slutomdöme om SKB:s svar

SKB har inte lyckats (och stundom inte ens brytt sig om) att besvara våra påpekanden. Några av dessa är så allvarliga att det finns starka vetenskapliga skäl att ifrågasätta hela SKB-konceptet (Mörner, 2013c, d, e). Se vidare vår inledande sammanfattning av kvarstående kritik och yrkanden.

## Referenser

IAEA, 2010. Seismic hazards in site evaluation for nuclear installations. Specific safety guide, IAEA Safety Standards Series, No. SSG-9, 1-60.

Milkas, 2012. Yttrande om SKB AB:s ansökan om tillstånd enligt miljöbalken och kärntekniklagen till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall. Till Nacka tingsrätt, Mark- och miljödomstolen, Mål M 1333-11. Se: [http://www.nonuclear.se/milkas\\_KBS3yttrande\\_20120531](http://www.nonuclear.se/milkas_KBS3yttrande_20120531)

Mörner, N.-A., 1976. Eustasy and geoid changes. *Journal of Geology*, 84, 123-151.

Mörner, N.-A. 2003. Paleoseismicity of Sweden - a novel paradigm. A contribution to INQUA from its Sub-commission on Paleoseismology at the 16th International INQUA Congress in Reno, Nevada, P&G print, 2003, 1-320, 2003.

Mörner, N.-A. 2011. Paleoseismology: The application of multiple parametres in four case studies in Sweden, *Quaternary International*, 242, 65-75, 2011.

Mörner, N.-A., 2012. Seismic hazard assessment on a nuclear waste time scale. 3rd INQUA- IGCO-567 International Workshop on Active Tectonics, Paleoseismology and Archaeoseismology, Morelia, Mexico, 19-24 November 2012, INQUA-IGCP 567 Proceedings, 3, 31-134.

Mörner, N.-A., 2013a. The DRD method: a short presentation - en kort presentation. P&G-print, 1-28. Se: [http://www.nonuclear.se/drd\\_method2013morner](http://www.nonuclear.se/drd_method2013morner)

Mörner, N.-A., 2013b. Faktafel och personangrepp. Till Nacka tingsrätt, Mark- och miljödomstolen, Mål M 1333-11, Aktbilaga 209. Se: [http://www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/209\\_Nacka\\_TR\\_M\\_1333-11\\_aktbil\\_209.pdf](http://www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/209_Nacka_TR_M_1333-11_aktbil_209.pdf)

Mörner, N.-A., 2013c. Patterns in seismology and palaeoseismology, and their application in long-term hazard assessments - the Swedish case in view of nuclear waste management. *Pattern Recognition in Physics*, 1, 75-89. Se: <http://www.nonuclear.se/morner20130724prp-1-75-2013>

Mörner, N.-A., 2013d. Collapse of the methodology applied in Sweden and Finland for the deposition of high-level nuclear waste. Se: [www.nonuclear.se/morner201310collapse\\_of\\_kbs3](http://www.nonuclear.se/morner201310collapse_of_kbs3)

Mörner, N.-A., 2013e. Collapse-Kollaps-Romahdus (in English, Swedish & Finnish). P&G-print, 1-72.

Åhäll, K.I., 2006. Slutförvaring av högaktivt kärnavfall i djupa borrhål - en utvärdering baserad på senare års forskning om berggrunden på stora djup. MKG-rapporter. Se: [http://www.mkg.se/uploads/DB/MKG\\_rapport1\\_djupa\\_borrhall\\_november2007.pdf](http://www.mkg.se/uploads/DB/MKG_rapport1_djupa_borrhall_november2007.pdf)

## 6. Kommentarer av Charly Hultén

Kommentarerna nedan följer den punktnummering som SKB har i sin "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans" (2013-04-02. Dokument ID 1356032. Aktilaga 202).

### 11.1 och 11.2 Samrådsprocessen

- Samrådsprocessen har förfelats. Vid samråden (liksom i skrift) har SKB valt att ensidigt informera om sitt projekt och avfärda kritiska frågor utan diskussion.
- Viktiga faktorer rörande projektets säkerhet redovisades inte under samrådsförfarandet.
- Milkas anser att huvudmannskapet för den fortsatta samrådsprocessen bör överföras på fristående tredje part.

Ovanstående synpunkter framfördes i Milkas yttrande om SKB:s Preliminära miljökonsekvensbeskrivning 2010. Till detta kan nu läggas faktumet att SKB avslutade samrådsprocessen innan säkerhetsrapporten, SR-Site publicerats och därmed uteslöt dialog om dessa, för oss och för kommande generationer, avgörande aspekter.

Bortsett från faktumet att samrådsförfarandet ensidigt är avslutat av SKB och att säkerhetsanalysen nu är tillgänglig, står vi fast vid vårt omdöme.

Milkas har vid flera tillfällen klagat på samrådsförfarandet i SKB:s regi, det är ett återkommande tema i våra yttranden. Ja, vi tjuvar - av det skälet att vi tillmäter samråd stort värde. Samrådsförfarandet är tänkt som en form av "dialogiskt lärande". Genom dialog tar parterna i samråden del av varandras perspektiv och insikter. Resultatet är inte bara en allsidig belysning av föremålet för samråd utan även, i bästa fall, en ökad förståelse mellan parterna.

Det är främst på grund av bristande dialog som vi anser att processen har förfelats. Samråden har i stort sett ägnats åt enkelriktad information från SKB:s sida; dialog har sällan förekommit.<sup>10</sup> Och när vi tittar genom dokumentationen från samråden har vi svårt att finna särskilt många spår av vårt deltagande.<sup>11</sup>

Att avsluta samrådsprocessen utan att samrådets parter haft tillgång till SR-Site visar, om något, hur litet värde SKB tillskrev samråden. Det är också, enligt vår mening ett klart brott mot miljöbalkens 6 kap. 4 §, såväl dess bokstav som andemeningen bakom.

Vi vidhåller alltså vår kritik. Men med åren har vi kunnat bättre bena upp källorna till vår frustration. De är huvudsakligen tre.

1. Vi i miljörelsen fick inte tillträde till samråden de första åren och när vi väl kom med var det i mötena på lokalnivå. Många av våra frågor handlade om konsekvenser som överskred det rådande här-och-nu-perspektivet i dessa möten. Frågor rörande projektets säkerhet handlar om geologiska tids- och rumsskalor. Vi fick höra ganska ofta att våra frågor inte passade in i mötets agenda. Sällan fick vi ens svar på våra frågor.

---

<sup>10</sup> Att det är mer än en subjektiv upplevelse vidimeras av en doktorsavhandling av Hanna Sofia Johansson: Demokrati på delegation: Lokaliseringen av det svenska kärnavfallet, Göteborgs universitet, 2008. Enligt Johanssons analys behåller SKB konsekvent rollen som talare; övriga deltagande tillskrivs rollen som åhörare. Detta "oavsett vederbörandes sakkunskap", enligt Johansson. Se: [www.nonuclear.se/johansson-hanna-sofia200811thesis](http://www.nonuclear.se/johansson-hanna-sofia200811thesis)

<sup>11</sup> Milkas är inte ensam om detta. I sin granskningsrapport efterlyser SSM en komplettering av samrådsredogörelsen "med beskrivning av hur principiella synpunkter som framförts under samråden har tagits omhand i den framtagna MKB:n". Granskningsrapport. Strålsäkerhetsmyndighetens synpunkter på behov av komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – Miljökonsekvensbeskrivningen (MMD ref. M1333-11 Enhet 3; dnr SSM2011-1483), sid 16.



2. Den andra källan till frustration bottnar i SKB:s strategi i fråga om platsval och frågan om förvarets radiologiska säkerhet, nämligen att skjuta empiriska och detaljerade undersökningar allt längre fram i projektet. Platsens egenskaper undersöktes i detalj först efter det att platsen valts; det gällde även egenskaper som vi anser borde ha använts som urvalskriterier och alltså ha undersökts långt tidigare i processen. Säkerhetsstudier redovisades först i samband med själva ansökan.
3. Det tredje problemet bottnar i SKB:s hållning i sakfrågan, nämligen föreställningen att slutförvaret inte kommer att ha några konsekvenser för miljön eller människornas hälsa sedan det förslutits.<sup>12</sup> Vi - och många med oss - gör en annan bedömning och befarar att konsekvenserna för miljön kan bli störst först långt efter förvarets förslutning. Men utifrån sin övertygelse anser SKB att långsiktig radiologisk säkerhet inte har någon plats i MKB:n och därmed ingen plats i ett MKB-samråd (jfr. MKB:n, avsnitt 4.2, där SKB skriver: "En del frågor bedömdes ligga utanför arbetet med MKB för aktuella anläggningar och avfördes från samråden. Motivering gavs då till detta.").

Den här punkten visar ganska konkret vådan av att samråden letts av sökanden.

Det är vår övertygelse att en annan huvudman än sökanden hade haft lättare att föra en öppen dialog om projektet. Kravet på byte av huvudman har vi framfört tidigare under samrådsprocessen. SKB AB har för sin del hävdats att företaget enligt miljöbalken är skyldigt att hålla i samråden. Men den enda skyldighet som vi finner i miljöbalkens sjätte kapitel handlar om skyldigheten att samråda, det står inget om att företaget måste iklä sig ordförandeskapet.

#### Yrkanden:

- att frågor rörande förvarets långtidssäkerhet tas upp till diskussion i ett öppet samrådsforum, gärna under annat huvudmannaskap än SKB:s;
- för den händelsen att hela processen måste tas om - om det är till följd av brister i KBS-3-lösningen eller i ansökans MKB, eller så till följd av att regering och riksdag beslutar att avfallet skall hållas tillgängligt - att kommande samråd leds och dokumenteras av en sakkunnig men opartisk tredje part.

#### 11.12 Resursutnyttjande och återtagbarhet: Icke-geologiska lösningar får ny aktualitet?

Frågan om återtagbarhet har klivit fram i förgrunden sedan vårt senaste yttrande. I sin granskningsrapport från 29 oktober 2012 skriver Strålsäkerhetsmyndigheten:

"/.../ det finns så pass starka skäl (både utifrån vad lagstiftningen tillåter och kräver samt att lagstiftningen har ändrats och nu möjliggör ny kärnkraft i Sverige) att SKB inom ramen för MKB:n bör fördjupa redovisningen av återanvändning/återvinning av det använda kärnbränslet. SKB behöver i denna redovisning på ett mer underbyggt sätt värdera hushållningsaspekterna utifrån dagens kunskapsläge och tekniska utmaningar, strålsäkerhet och kostnader i relation till andra krav och utgångspunkter" (sid. 6).<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Det senaste uttrycket för denna SKB:s fasta övertygelse finns med i Kompletteringar m.m. (aktbil 197-207) från april 2013:

"/.../ SR-Site visar att verksamheten i slutförvaret för använt kärnbränsle inte ger några radiologiska konsekvenser av betydelse för människors hälsa och miljön efter förslutning av förvaret. Detta utgör en utgångspunkt för MKB:n /.../. Eftersom slutförvaret inte ger upphov till några radiologiska miljökonsekvenser av betydelse återfinns endast en sammanfattning av slutsatser och viktiga resultat från SR-Site i MKB:n" (K:2 kap 9, sid 64, vår betoning).

<sup>13</sup> Granskningsrapport. Strålsäkerhetsmyndighetens synpunkter på behov av komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – Miljökonsekvensbeskrivningen (op. cit).

Det är klart att rest-energin i avfallet är betydlig. Att begrava avfallet i obehandlat skick innebär att värdefull energi går förlorad. Samtidigt förutsätter återvinningen och återanvändning för svenska förhållanden helt ny teknik med nya krav på infrastruktur och betydande miljörisiker.

Alternativen diskuteras i SKB:s rapport R-10-12, kap. 3 och 6.14 Tre olika strategier redovisas: återanvändning av plutonium i s.k. MOX-bränsle, en satsning på den s.k. fjärde generationens kärnreaktorer, samt separation och transmutation. Rapporten belyser förutsättningarna för respektive strategi, vilket i sin tur antyder vilka långtgående krav som dessa, var och en, ställer på samhället (se rapportens avsnitt 6.1 Separation och transmutation, sid. 78).

Det är viktigt att möjligheterna att bättre hushålla med rest-energin i det utbrända kärnbränslet utreds. Men vi finner det mindre lämpligt att en sådan utredning "bakas in" i arbetet med KBS-3. Konsekvenserna av en satsning på någon av de nya teknikerna är av sådan dignitet att det krävs ett politiskt ansvar. I klartext: öppen debatt och behandling i riksdagen. Och därefter en helt ny miljöbedömning.

Om förvarets innehåll bör hållas tillgängligt innebär det en grundläggande förändring av projektet, ända från ändamålsbeskrivningen och framåt. SSM:s önskemål, att sökanden snabbtredet ett helt nytt koncept för omhändertagandet är inte rimligt, anser vi. Däremot kan de tekniska landvinningarna ge anledning att avbryta prövningen av KBS-3-metoden. I sin föreskrift med handledning för miljöbalkens tillämpning (NSF 2009:1) skriver Naturvårdsverket (i hänseende till 6 kap. 11 § miljöbalken):

*"En miljöbedömning bör också kunna avbrytas om förutsättningarna har förändrats eller ny kunskap har tillkommit som har betydelse för bedömningen av om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra betydande miljöpåverkan"* (vår betoning).

Den teknikutveckling som nu gör det möjligt att återvinna och återanvända rest-energin har lett till en omvärdering av ett alternativ som riksdagen hade ratat innan arbetet med KBS-metoden påbörjades. Om återvinning och återanvändning anses vara önskvärda har förutsättningarna för KBS-3-projektet sannerligen förändrats.

En eventuell satsning på återvinning och återanvändning av energiresursen i utbränt kärnbränsle kräver demokratisk förankring, anser vi. Under avvaktan på vidare utredning och den demokratiska processens utgång kan det vara lämpligt att avbryta prövningen av KBS-3-metoden.

Ett återtagande ur ett en gång tillslutet KBS-3-förvar skulle vara en ytterst komplicerad operation. Ingen som helst beskrivning eller analys av hur detta skulle gå till föreligger idag. Kostnaden skulle bli minst lika stor som den för KBS-3-förvarets byggande, enligt SKB:s egna uttalanden. Ett eventuellt behov av tillgänglighet aktualiserar alltså även andra metoder för omhändertagandet, till exempel olika former av mellanlagring, däribland torrt förvar, med eller utan övervakning.

**Yrkande:** Det råder en uppenbar konflikt mellan hushållningsprincipen i 2 kap 5 § miljöbalken<sup>15</sup> och KBS-3 metoden, som avser en slutförvaring av använt kärnbränsle utan att ta tillvara rest-energin i bränslet. Därför bör domstolen pröva lämpligheten av en fortsatt granskning av SKB:s ansökan om att bygga ett KBS-3-förvar till dess att ändamålet för förvaret klargjorts samt bekräftats i ett riksdagsbeslut.

<sup>14</sup> Rapport R-10-12, "Principer, strategier och system för slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle" är författad på uppdrag av SKB av Bertil Grundfelt vid Kemakta Konsult AB. På titelbladet skriver SKB att "slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarens egna". Då SKB hänvisar förbehållslöst till rapporten i senare yttranden, utgår vi från att SKB delar Bertil Grundfelts bedömning av nämnda alternativ.

<sup>15</sup> 2 kap 5 § miljöbalken: Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand skall förnybara energikällor användas.

### 11.13 BAT och alternativa försvarslösningar och 11.24 Nollalternativ (samt K:2, 10.3 Andra metoder för slutförvaring)

“Att identifiera/utveckla, beskriva och bedöma alternativ kan beskrivas som själva kärnan i miljökonsekvensbeskrivningen som i sin tur utgör kärnan i miljöbedömningen.”

Uttalandet är hämtat ur Naturvårdsverkets Handbok med allmänna råd om miljöbedömning av planer och program (Handbok 2009:1, sid. 75). Meningen sammanfattar väl det perspektiv som vi anlägger på SKB:s alternativredovisning i dagens upplaga av MKB:n.

I vårt yttrande på ansökan hävdade vi dels att “eftersom det inte föreligger jämförelsematerial saknas belägg för att KBS-3-metoden skulle vara bättre än andra metoder”, dels att “alternativens genomförbarhet i Sverige måste undersökas grundligt”. Dessa uttalanden kvarstår ograverade även efter SKB:s senaste “svar”.

I nämnda yttrande försökte Milkas också ringa in vad som krävs för att kunna avgöra vad som är “bästa möjliga teknik”. En viktig förutsättning för en sådan bedömning är att man begrundar, analyserar och värderar olika sätt att lösa den uppgift som den sökta verksamheten avser att lösa, och sedan jämför fördelarna och nackdelarna hos både den egna lösningen och andra. En sådan övning resulterar i dels en avvägd och mindre subjektiv bedömning av den sökta lösningens företräden, dels en ökad medvetenhet om eventuella relativa nackdelar. Detta, menar vi, är själva syftet med miljöbalkens krav (6 kap. 3 §) på “bästa möjliga teknik” (BAT).

SKB avvisar vårt krav på bevisning att KBS-3-metoden utgör BAT. SKB skriver: “De kompletteringar som efterfrågas rörande metodval ligger vid sidan av vad en MKB ska innehålla enligt 6 kap 7 § miljöbalken” (bilaga K:2, avsnitt 10.3 Andra metoder för slutförvaring). Företaget hänvisar i sammanhanget till ett resonemang som de för i Kompletteringsyttrandet (se SKB:s “Ansökan enligt miljöbalken – komplettering april 2013, Kompletteringsyttrande, 4.4 MKB:n som beslutsunderlag”, sid. 14).

SKB står tämligen ensamt i sin avgränsning av MKB:ns räckvidd. I sina synpunkter på sökandens MKB betonar såväl Strålsäkerhetsmyndigheten som Kärnavfallsrådet vikten av MKB:n som beslutsunderlag, liksom vikten av tydlighet i beskrivningen. Strålsäkerhetsmyndigheten anser t.ex: “att mycket högt ställda krav ska gälla för SKB:s MKB-redovisning.”<sup>16</sup>

Både myndigheten och rådet poängterar att en godkänd MKB är ett sine qua non för att en ansökan kan prövas. I Kärnavfallsrådets ord:

“Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) är central i ansökningsprocessen. En godkänd MKB utgör en processförutsättning för att en ansökan ska kunna prövas i Mark- och miljödomstolen enligt miljöbalken och en förutsättning för regeringens prövning enligt kärntekniklagen.”<sup>17</sup>

### Begreppsförvirring

“Optimering” är inte samma sak som kritisk jämförelse. Men SKB gör ingen åtskillnad. I sitt svar till Milkas och andra remissinstanser, liksom i underlagsrapporter om alternativa metoder, går SKB inte i land med att vare sig relativisera eller problematisera den egna metoden.

<sup>16</sup> SSM. Granskningsrapport. Strålsäkerhetsmyndighetens synpunkter på behov av komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – Miljökonsekvensbeskrivningen (MMD ref. M1333-11 Enhet 3; dnr SSM2011-1483)

<sup>17</sup> Kärnavfallsrådet. Kärnavfallsrådets synpunkter på behov av kompletteringar av ansökan för tillstånd till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall (M 1333-11). Rådet stödjer sin ståndpunkt med hänvisning till ett precedensfall hos Mark- och miljödomstolen (NJA 2009:321) samt 5 c § kärntekniklagen.

I stället för att jämföra sin metod med andra metoder väljer SKB att bedöma sin metods uppfyllelse av Strålskyddsmyndighetens kriterier beträffande konsekvenser för människors hälsa och miljön. Denna bedömning företas i allt väsentligt på grundval av matematiska modeller. Genomgående beskrivs KBS-3-metoden i termer som "adekvat", på vardagssvenska: "gott nog". Med hänvisning till säkerhetsrapporten, SR-Site, skriver exempelvis SKB:

"I avsnitt 15.3.5, Optimering och bästa möjliga teknik, BAT, konstateras att det finns aspekter av utformningen, där man realistiskt sett inte kan uppnå någon minskning av risk eller osäkerhet i uppfyllandet av säkerhetsfunktioner. Det gäller till exempel kapselns utformning och det valda förvarsdjupet, medan andra aspekter fortfarande skulle kunna förbättras ytterligare" (bilaga K:2, avsnitt 3.1, sid. 21).

Utfallet av företagets analyser skulle kunna sammanfattas så här: Redan tidigt i projektet ansåg SKB att KBS-3-metoden var "bra". Metodiken har efterhand förfinats (genom optimering) och idag är den så bra som den kan bli. Den är alltså "bäst".

Denna bedömning är inte bara högst subjektiv, den är även en överdrift. SKB bedömer kapselns utformning och det valda förvarsdjupet som "så goda som de kan bli" i ett läge när utvecklingsarbetet med metodens båda barriärfunktioner, lerbufferten och återfyllnad respektive kopparkapseln, pågår som bäst. Det empiriska stödet för KBS-3-metodens förmenta överlägsenhet är faktiskt, än så länge, ganska klent. Medan modellerna ger entydigt positiva resultat i fråga om säkerhet, har möjligheten att kapselns kopparhölje korroderar i förvarsmiljö snabbare än SKB ponerar, inte kunnat uteslutas. Likaså visar laboratorieförsök med lerbufferten mycket blandade resultat. Svårigheter av flera slag – mekaniska, kemiska, termiska – kvarstår. Både korrosionsfrågan och problemen med lerbuffertens funktion har för övrigt väckt frågor om det valda förvarsdjupet.

Enligt vår mening, motsvarar SKB:s förfarande inte - vare sig praktiskt eller intellektuellt – den grad av bevisning som miljöbalkens krav beträffande BAT innebär.

**Yrkande:** Att SKB underställer KBS-3-metoden (inkl. lokalisering, valt djup, de respektive barriärerna) en kritisk utvärdering i jämförelse med andra möjliga metoder. Särskilt det planerade förvarsdjupet för KBS-3 bör värderas i ljuset av reviderade skattningar av kopparhöljets beständighet.

Vi vidhåller att utan en alternativredovisning, det vill säga en jämbördig jämförelse av KBS-3-metoden med annan geologisk förvarsteknik, framförallt alternativet djupa borrhål, är MKB:n inte fullständig.

### 11.24 Nollalternativ

Ett eller fler scenarier som beskriver vad som sker om tillstånd till den sökta verksamheten inte beviljas, skall tas med i en MKB (6 kap. 7 § punkt 4 miljöbalken). Beskrivningen skall omfatta dels konsekvenserna av att den sökta verksamheten uteblir, dels åtgärder för att förhindra negativa konsekvenser för människors hälsa och miljön.

Till skillnad från de övriga slags alternativredovisningarna (t.ex. andra program resp. olika varianter på en och samma lösning) har nollalternativet inte diskuterats särskilt ingående, vare sig i förarbetena, i lagen eller under samråden. Det är t.ex. oklart vilken ambitionsnivå som gäller.

SKB avhandlar nollalternativet i MKB:ns kap. 11. Där skildras en utveckling där det befintliga mellanlagret Clab tar emot det avfall som annars skulle ha slutförvarats. Milkas efterlyste en högre ambitionsnivå hos sökanden än den enkla hänvisningen till befintlig anläggning med befintlig teknisk standard.

Ingen är nöjd med förlängd mellanlagring i Clab som en "lösning".<sup>18</sup> Inte ens SKB självt tror på det som ett reellt alternativ. SKB skriver:

"I svensk lagstiftning finns övergripande krav på hantering av använt kärnbränsle. I kärntekniklagen anges att den som har tillstånd att bedriva kärnteknisk verksamhet ska se till att uppkommet kärnavfall *slutförvaras* på ett säkert sätt. Slutförvaret ska bygga på passiva barriärer och inte kräva övervakning och underhåll. En fortsatt lagring i Clab tillgodoser inte kraven som ställs på slutförvaring, utan medför bara en senareläggning av en slutlig lösning" (Bilaga Miljökonsekvensbeskrivning, sid. 79, betoning i originalet).

Kärnavfallsrådet gör i sammanhanget ett viktigt påpekande:

"En av de viktigaste funktionerna med ett nollalternativ är att få en jämförelsegrund för de olika handlingsvägar som är möjliga. I vissa fall, som i detta, har nollalternativet inte bara funktionen av jämförelsegrund utan utgör också en tänkbar handlingsväg - ett "genomförandalternativ". I sådana fall blir konsekvensbedömningen av nollalternativet än mer betydelsefull.

MKB:n behöver därför utvecklas och kompletteras med avseende på beskrivningen och konsekvensbedömningen av nollalternativet. /.../ Att nollalternativ innehåller stora osäkerheter är inte tillräckligt motiv för att utesluta stora delar av konsekvensbedömningen."<sup>19</sup>

Torrt förvar är en lösning som passar återanvändningsscenarierna, som både SSM och Kärnavfallsrådet velat få belyst. I Milkas yttrande om SKB:s ansökan (bilaga 3, sid. 14) framhålls vikten av att utvärdera DRD (Dry Rock Deposit) som potentiellt nollalternativ.

Även Clab:s lokalisering ifrågasätts. Händelserna i Fukushima mars 2011 har stämt många till eftertanke beträffande såväl Clab:s som det planerade slutförvarets närhet till kärnkraftreaktorer. Att mellanlagret (eller slutförvaret, för den delen) skulle behöva lämnas åt sitt öde kan knappast uteslutas.

#### Yrkanden:

- att SKB åläggs att utvärdera metoder för torrt förvar, och DRD i synnerhet, som möjligt "nollalternativ";
- att man, i ljuset av den ännu pågående tragedin i Fukushima, Japan, utesluter "nollalternativ" som innebär att högaktivt kärnavfall mellanlagras i direkt anslutning till en eller fler kärnreaktorer samt omprövar den planerade lokaliseringen av ett geologiskt förvar i reaktors närhet.

---

<sup>18</sup> Länsstyrelsen i Kalmar betraktar förvaring i Clab som en icke-lösning (Synpunkter 2010-03-12. Bilaga A19-1, Allmänna möten 6 och 9 februari 2010. Dnr 12328.09, sid 4). De närmast berörda och Strålsäkerhetsmyndigheten efterlyser en mer detaljerad analys. Både Oskarshamn, värdkommunen för Clab (K:3 5.25), och Östhammars kommun (K:3 7.22) önskar en större tydlighet i konsekvensbeskrivning på kort och lång sikt. Särskilt mellanlagringens tidsutdräkt oroar och bör närmare preciseras. Clab får inte förvandlas till ett långsiktigt förvar, anser Oskarshamns kommun (Granskningsrapport. Strålsäkerhetsmyndighetens synpunkter på behov av komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall - Miljökonsekvensbeskrivningen, Begäran om komplettering, punkt 6, sid 11 (MMD ref. M1333-11 Enhet 3; dnr SSM2011-1483)). Flera remissinstanser ifrågasätter den nuvarande metoden för mellanlagring. SSM (op.cit, sid 12) och Miljöorganisationernas Kärnavfallsgranskning, MKG, vill att SKB tar med alternativet torr mellanlagring i sin redovisning.

<sup>19</sup> Kärnavfallsrådet. Kärnavfallsrådets synpunkter på behov av kompletteringar av ansökan för tillstånd till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall (M 1333-11), sid 26.

## 7. Länkar

Nedan är en lista länkar till dokument som nämnts här, såvida inte en länk redan angetts i en not.

Mörner Nils-Axel, Hultén Charly, Törnqvist Mats, Linderöth Eva (red.), Goldstick Miles (red.). 2012-05-31. "Yttrande om SKB AB:s ansökan om tillstånd enligt miljöbalken och kärntekniklagen till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall". Miljöförvaldningens kärnavfallssektori, Milkas.

[www.nonuclear.se/milkas\\_KBS3yttrande\\_20120531](http://www.nonuclear.se/milkas_KBS3yttrande_20120531)

och

[www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/143\\_Nacka\\_TR\\_M\\_1333-11\\_aktbil\\_143.pdf](http://www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/143_Nacka_TR_M_1333-11_aktbil_143.pdf)

SKB:s "Ansökan enligt miljöbalken":

[www.skb.se/Templates/Standard\\_35804.aspx](http://www.skb.se/Templates/Standard_35804.aspx)

och

[www.mkg.se/har-finns-ansokan-enligt-miljobalken](http://www.mkg.se/har-finns-ansokan-enligt-miljobalken)

SKB:s "Komplettering till ansökan enligt miljöbalken":

[www.skb.se/Templates/Standard\\_35828.aspx](http://www.skb.se/Templates/Standard_35828.aspx)

SKB. 2013-04-02. "Bilaga K:2 Ämnesvisa svar på kompletteringsönskemålen". DokumentID 1382754. Mål M 133-11, aktbilaga 201.

[www.skb.se/FileOrganizer/%5B%20Karnbransleforvaret%20%5D/Komplettering%20MB/Flik\\_3\\_Bilaga\\_K2\\_1382754.pdf](http://www.skb.se/FileOrganizer/%5B%20Karnbransleforvaret%20%5D/Komplettering%20MB/Flik_3_Bilaga_K2_1382754.pdf)

och

[www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/201\\_Nacka\\_TR\\_M\\_1333-11\\_aktbil\\_201.pdf](http://www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/201_Nacka_TR_M_1333-11_aktbil_201.pdf)

SKB. 2013-04-02. "Bilaga K:3 Frågor och svar per remissinstans". DokumentID 1356032. Mål M 133-11, aktbilaga 202.

[www.skb.se/FileOrganizer/%5B%20Karnbransleforvaret%20%5D/Komplettering%20MB/Flik\\_4\\_Bilaga\\_K3\\_1356032\\_inkl\\_3\\_underbilagor.pdf](http://www.skb.se/FileOrganizer/%5B%20Karnbransleforvaret%20%5D/Komplettering%20MB/Flik_4_Bilaga_K3_1356032_inkl_3_underbilagor.pdf)

och

[www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/202\\_Nacka\\_TR\\_M\\_1333-11\\_aktbil\\_202.pdf](http://www.mkg.se/uploads/Aktbilagor/202_Nacka_TR_M_1333-11_aktbil_202.pdf)

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). 2012-10-29. "Granskningsrapport. Strålsäkerhetsmyndighetens synpunkter på behov av komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – Miljökonsekvensbeskrivningen (MMD ref. M1333-11 Enhet 3; dnr SSM2011-1483)".

[www.mkg.se/uploads/01\\_Yttrande\\_till\\_MMD-Kompletteringar\\_mkb.pdf](http://www.mkg.se/uploads/01_Yttrande_till_MMD-Kompletteringar_mkb.pdf)

Detta dokument:

Mörner, Nils-Axel; Hultén, Charly; Törnqvist, Mats; Linderöth (red.), Eva; Goldstick (red.), Miles. 2013-10-10. "Yttrande avseende komplettering I av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall". Miljöförvaldningens kärnavfallssektori, Milkas.

[www.nonuclear.se/milkas\\_iv\\_fmkk\\_kbs3yttrande20131010](http://www.nonuclear.se/milkas_iv_fmkk_kbs3yttrande20131010)

## 8. Sammanställning av Milkas' kritik och yrkanden

Sidohänvisningar inom parentes avser sidorna i detta dokument. Övriga sifferhänvisningar är till SKB:s kompletteringssvar. För ytterligare detaljer i yrkandena vill vi hänvisa till texten på de sidor som anges i tabellen.

Nr	Ämnesområde	Kritik	Yrkande
1.	Generellt (se sid. 3-4 och 14)	Bristerna är så stora att projektet inte håller.	Tar ett avvisande av SKB:s ansökan under allvarligt övervägande.
2.	Strålsäkerhetsfrågor (se sid. 4)	Bristfälligt behandlade.	Strålsäkerhetsfrågor ska ingå i prövningen enligt miljöbalken.
3.	Språket (se sid. 6)	Väsentliga dokument är inte på svenska och svårtillgängliga för en lekman.	Det väsentliga i hela ansökan ska vara på svenska och ska skrivas på ett för en lekman begripligt sätt.
4.	Bästa plats (se sid. 13-14, 19-21) SKB K:3, 11.14, sid. 85	Uttrycket "bästa plats" förutsätter en seriös jämförelse med andra godtagbara alternativ med en viktning av väsentliga för- och nackdelar. Vi anser inte att SKB presenterat någon godtagbar sådan analys.	På ett mer tydligt och uttömmande sätt motivera valet av Forsmark som plats för slutförvaret och inte minst hur man vägt t.ex. långsiktiga säkerhetsaspekter mot ekonomiska och sociala överväganden.
5.	Bästa metod (se sid. 12-13 och 19-20)	Uttrycket "bästa metod" förutsätter en seriös jämförelse med andra tänkbara alternativ.	Utred alla andra alternativ.
6.	BAT, Bästa möjliga teknik (se sid. 12 och 19) SKB K:3, 11.11, sid. 84	Själva ordet "bäst" förutsätter en väl genomförd jämförande analys.	För att uppfylla miljöbalkens krav måste SKB utreda alternativen till sin egen metod.
7.	Alternativredovisning (se sid. 13-14, 19-21) SKB K:3, 11.11, sid. 84 och SKB, Kompletteringsyttrandet, 4.4, sid. 14	SKB hävdar att man inte är skyldig att detaljerat redovisa andra lösningar än den egna. Resonemanget avspeglar en inskränkt syn på miljöbalkens giltighet i kärntekniska frågor.	Fullständiga utredningar fordras (negerande räcker inte). Avvisa företagets argument så att miljöbalkens krav uppfylls.
8.	Nollalternativet (se sid. 13-14 och 20-21) SKB K:3, 11.24, sid. 89	SKB föreslår Clab som lösning om KBS-3-metoden skulle underkännas, men företaget har självt liksom lokala och nationella myndigheter samt Kärnavfallsrådet underkänt Clab som slut- eller långtidsförvar.	Utred godtagbara s.k. nollalternativ. Annars är inte ansökan fullständig.
9.	Kärnbränslets radioaktivitet (se sid. 5-6) SKB K:3, 11.23, sid. 88	Redovisningen i MKB:n mycket torftig och vilseledande.	En omfattande revidering och komplettering av redovisningen i MKB:n är nödvändig.

Nr	Ämnesområde	Kritik	Yrkande
10.	Kopparkapseln (se sid. 6-7 och 14) SKB K:3, 11.20, sid. 87	Många frågetecken återstår.	Här fordras betydande forskningsinsatser rörande konceptets tillförlitlighet. Det vetenskapliga underlag SKB tillställt SSM ska också ingå i ansökan till MMD. MKB:n ska kompletteras med en öppen och tydlig redovisning av de osäkerheter som råder i kopparkorrosionsfrågan.
11.	Bentoniten (se sid. 6, 7 och 14) SKB K:3, 11.20, sid. 87	Här återstår mycket att lösa.	Mer arbete fordras i avseende på olika frågor vad det gäller buffert och återfyllnad
12.	Berget (se sid. 11)	Som barriär är berget föga att förlita sig på.	En genomgripande revision fordras i ljuset av modern geovetenskap.
13.	Återtagbarhet såväl före som efter förslutning. (se sid. 12, 17-18) SKB K:3, 11.12, sid. 85	Är ofullständigt behandlat.	En korrekt och välunderbyggd utredning måste göras.
14.	Scenarieval i säkerhetsanalysen (se sid. 9-10) SKB K:3, 11.3, sid. 79	SKB är på tok för subjektivt i sina val.	Negligerad information måste tas med i analyserna, speciellt fackgranskade arbeten.
15.	Jordbävningsscenario (se sid. 9) SKB K:3, 11.3, sid. 79	SKB:s scenario måste helt underkännas.	En komplett ny analys måste komma till stånd.
16.	Respektavståndet (se sid. 10) SKB K:3, 11.4, sid. 80	Grovt underskattat.	En ny analys är nödvändig.
17.	Glaciationsscenario (se sid. 10) SKB K:3, 11.5, sid. 81	Det finns mycket att tillägga.	Måste kompletteras.
18.	Metangastektonik (se sid. 11) SKB K:3, 11.6, sid. 82	Knappast behandlat, fast den kan ställa till stora problem.	Här måste en studie göras i ljuset av nya fakta.
19.	Hydrologiscenario (se sid. 11) SKB K:3, 11.7, sid. 82	Här finns mycket att utreda och komplettera.	Måste kompletteras.
20.	DRD-metoden (se sid. 12) SKB K:3, 11.13, sid. 85	Missbedömd.	Måste ges en genomgripande och allsidig analys.
21.	Bevisbördan (se sid. 14)	SKB måste visa att ett KBS-3-förvar verkligen kan hålla i 100 000 år, vilket SKB inte lyckats med.	Uppfyll miljöbalkens krav.
22.	MKB-samrådets förtida avslut (se sid. 16-17) SKB K:3, 11.1 och 11.2, sid. 79	Samråden avslutades ensidigt av SKB innan säkerhetsanalysen SR-Site presenterats.	SR-Site måste bli föremål för samråd och därefter kompletteras med de synpunkter som lämnats vid samråden.



Nr	Ämnesområde	Kritik	Yrkande
23.	Säkerhetsredovisning och säkerhetsanalys (se sid. 7) SKB K:3, 11.21, sid. 87	Brister i scenarie-behandlingen.	Kompletteringskrav kvarstår.
24.	Kontrollprogram (se sid. 8) SKB K:3, 11.21, sid. 88	Ett acceptabelt monitoringsprogram saknas.	En metod för instrumentell långtidsövervakning av tunnlar och deponeringshål måste redovisas.
25.	Resurshushållning (se sid. 17-18)	Miljöbalken kräver i 2 kap 5 § att hänsyn tas till hushållning med råvaror och energi. Det utbrända bränslet innehåller en energipotential som teoretiskt skulle kunna tillvaratas. Detta skulle dock kräva en politisk kursändring i kärnavfallsfrågan och sannolikt ett riksdagsbeslut.	Denna fråga bör utredas ytterligare och i den mån den blir aktuell för ett politiskt ställningstagande bör behandlingen av den nuvarande ansökan avbrytas till dess riksdagen tagit ställning i frågan.
26.	Bilagor till lämnade remissvar (se sid. 4) SKB K:3, sid. 1	Bristfälligt behandlade.	SKB ska ta hänsyn till bilagor som ingår i lämnade remissvar.
27.	Information från SKB:s hemsida (se sid. 4) SKB K:2, sid. 63	Bristfälligt behandlad.	SKB ska lämna in utskrifter, inte bara göra allmänna hänvisningar till sin hemsida.
28.	Referenser (se sid. 4)	Bristfälligt behandlade.	Det ska vara tydligt om en referens är en del av SKB:s ansökan.
29.	Digital dokumentation och mjukvara (se sid. 4)	Inte behandlat.	Systembehov för digital dokumentation och mjukvara ska dokumenteras.