



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

Stocksund 2009-03-01

Författare: Lars-Olov Höglund

Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB)  
Box 250  
101 24 Stockholm

**För kännedom till:**

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

**SYNPUNKTER FRÅN MILJÖRÖRELSENS KÄRNAV FALLSSEKRETARIAT (Milkas) VID SAMRÅD  
ENLIGT MILJÖBALKEN AVSEENDE SLUTFÖRVARING AV ANVÄNT KÄRNBRÄNSLE M.M**

Milkas ber härmed att nedan få lämna synpunkter inom ramen för det samråd som skett i rubricerat ärende.

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

### **Allmänt om genomfört samråd**

Inledningsvis önskar Milkas framföra sin grundläggande uppfattning, att den s.k. KBS-3-metoden inte uppfyller de krav som måste ställas på ett slutlager för utbränt kärnbränsle och annat långlivat och/eller högaktivt radioaktivt avfall.

Milkas anser vidare att det samråd som skett i ärendet, haft en alltför snäv tidplan för att Milkas på ett godtagbart sätt skulle kunnat inhämta, sammanställa och framföra synpunkter om den kommande ansökan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till SKB.

Det material som legat till grund för samrådet, har dessutom en mycket bristande kvalitet och omfattning. Det går därför inte att utifrån detta material lämna relevanta synpunkter.

De mest väsentliga frågorna att belysa i en MKB för ett slutlager för radioaktivt avfall saknas antingen helt, eller är så summariskt beskrivna, att det är meningslöst att lämna konkreta kommentarer i detta skede. Vi tänker då främst på frågor kring radiologisk säkerhet i alla skeden, nollalternativ och andra slutlagringsmetoder, för att bara nämna några exempel.

Milkas har mot denna bakgrund därför valt att, i stället för att kommentera den preliminära MKB'n, nedan framföra vilken redovisning som Milkas anser måste finnas i en ansökan och MKB, för att ärendet över huvud taget skall kunna prövas i miljödomstolen.

Mer detaljerade kommentarer avser Milkas att lämna, först då det föreligger en i alla avseenden godtagbar ansökan och MKB.

### **Samrådsförfarandet**

Samråd och utökat samråd skall genomföras så att det omfattar samtliga berörda kommuner. Detta innefattar även de kommuner genom vilka transporter av inkapslat kärnbränsle och annat radioaktivt avfall som avses slutförvaras i Forsmark kommer att ske.

### **Radiologisk säkerhet i alla skeden**

Samtliga skeden för att förflytta och hantera det utbrända kärnbränslet och annat radioaktivt avfall skall beskrivas separat i MKB.

Detta innefattar åtminstone en utförlig beskrivning av

1. mellanlagring i centrallager för använt kärnbränsle CLAB
2. hanteringen i CLAB
3. transporter till inkapslingsanläggningen INKAP
4. mellanlagring i INKAP
5. inkapsling i INKAP

6. mellanlagring efter inkapsling
7. transporter till Forsmark
8. hantering och mellanlagring i Forsmark av inkapslat utbränt kärnbränsle
9. transport och deponering av inkapslat utbränt kärnbränsle i slutlagret
10. förslutning av slutlagret
11. långtidsskedet efter förslutning

Av redovisningen skall för varje skede framgå hur den radiologiska säkerheten kan innehållas i varje delmoment i hanteringen, vilka risker som finns för radiologiska skador, konsekvenserna av sådana händelser, vilka åtgärder som vidtagits för att förhindra radiologiska skador, och hur de radiologiska skador undanröjes som trots alla försiktighetsmått ändå kan uppstå.

### **Miljöbalkens hänsynsregler**

SKB skall i ansökan och MKB visa att slutlagring av utbränt kärnbränsle enligt KBS 3-metoden i varje delmoment kan ske, med innehållande av krav på högsta möjliga radiologiska säkerheten i varje avseende, både på kort och lång sikt. Nedan följer en kort övergripande beskrivning vad detta innebär, baserat på kraven enligt miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

### **Bevisbörderegeln**

Det åligger SKB att för varje delmoment i hanteringen av det radioaktiva avfallet, bevisa att SKB iakttar miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

### **Kunskapskravet**

SKB skall visa att man inom företaget, nu och i framtiden, besitter erforderlig kompetens och egen kunskap för att bygga, bedriva, övervaka och avsluta den verksamhet som erfordras för att säkert kunna slutlagra utbränt kärnbränsle och annat radioaktivt material, tills det inte längre utgör någon miljörisk och kan friklassas.

Enbart de delar av gjorda och redovisade utredningar, vetenskapliga studier, rapporter m.m. på vilken ansökan om tillstånd för verksamheten baseras, eller som anges som referenser i MKB, och där SKB som företag tar på sig det fulla juridiska ansvaret för att innehållet är korrekt och relevant, får utgöra underlag i miljöprövningsprocessen.

### Försiktighetsprincipen

SKB skall för varje delmoment i den sökta verksamheten, redovisa att man avser vidtaga de försiktighetsmått som erfordras för att undvika skador och olägenhet för människors hälsa och miljön. Frågor kring radiologiska risker och radiologiska konsekvenser av tänkbara händelser skall i denna redovisning ha en i varje avseende framträdande roll.

### Bästa möjliga teknik

SKB skall visa att bästa möjliga teknik BAT kommer att användas i varje moment och skede vid hantering och slutlagring av det utbrända kärnbränslet och det radioaktiva avfallet, och samtidigt visa att det vid en tillämpning av BAT ändock handlar om beprövad teknik.

### Bästa lokalisering

Av SKB's redovisning skall framgå hur och grundat på vilken bevisning man kommit fram till att Forsmark i alla väsentliga avseenden innebär den bästa lokaliseringen i Sverige, särskilt med tanke på de radiologiska riskerna på kort och lång sikt.

### Hushållning och kretslopp

SKB skall visa att den ansökta verksamheten är förenlig med miljöbalkens krav på att använda råvaror och energi så effektivt som möjligt.

Särskild tyngdpunkt skall därvidlag läggas på att redovisa hur utnyttjandet av stora mängder koppar för kapsling av det utbrända kärnbränslet, och att återstående energiinnehåll och värdet på ej förbrukat uran och plutonium i det utbrända kärnbränslet, kan vara förenligt med detta krav.

### Produktvalsprincipen

SKB skall för varje delmoment i ansökt verksamhet, visa att man valt sådana kemiska produkter och varor som är minst skadliga för miljön.

### Skälighetsregeln

Om SKB inte önskar uppfylla miljöbalkens allmänna hänsynsregler i något avseende, t.ex. inte alltid utnyttja BAT, inte lokalisera slutlagret till den i Sverige totalt sett mest lämpliga platsen, eller inte tillämpa hushållnings- och kretsloppsprincipen, så måste skälen för detta redovisas öppet i ansökan och MKB.

För att tillgodose högsta möjliga krav vad avser radiologisk säkerhet i alla skeden, på kort och lång sikt, skall dock en strikt tillämpning av de allmänna hänsynsreglerna normalt inte anses kunna medföra oskäliga krav.

### Ansvar att avhjälpa skador

SKB skall redogöra för hur man avser att avhjälpa de skador, främst radiologiskt betingade, som kan komma att uppstå i ansökt verksamhet. Redovisningen skall både omfatta tiden före förslutning av slutlagret och tiden därefter fram tills dess det radioaktiva avfallet och utbrända kärnbränslet har avklingat till friklassningsnivå.

Av redovisningen skall vidare framgå vem som har det juridiska ansvaret för radiologiska skador under de olika tidsperioderna, med stöd av vilken lagstiftning ansvaret är reglerat, och vilka ekonomiska resurser, försäkringar, borgensåtaganden, fonderade medel eller motsvarande som finns, för att ekonomiskt och på annat sätt kunna kompensera de skadelidande i Sverige och andra länder under hela riskperioden och för alla tänkbara skador.

### Stoppregeln

SKB skall i ansökan och MKB visa och bevisa, att det inte i något skede eller under någon tidsperiod som innebär radiologiska risker från det radioaktiva avfallet och utbrända kärnbränslet, ett stort antal människor får sina levnadsförhållanden väsentligt försämrade, eller att miljön riskerar att försämrats avsevärt. Kan inte detta bevisas med hjälp av deterministisk och probabilistisk säkerhetsanalys, så skall stoppregeln tillämpas för denna del av ansökt verksamhet.

### Deterministisk och probabilistisk säkerhetsanalys

För varje skede och delmoment som erfordras för att föra det radioaktiva avfallet och utbrända kärnbränslet från CLAB till slutlagring i Forsmark enligt punkterna 1-11 ovan, skall SKB redovisa både en deterministisk och en probabilistisk säkerhetsanalys.

Den deterministiska säkerhetsanalysen skall utgå från (postulera) att det inträffar olyckor eller andra händelser med radiologiska konsekvenser, och för varje delmoment vara baserat på ett "worst-case-scenario". Av redovisningen skall framgå de radiologiska konsekvenserna i varje avseende av dessa händelser, vilka skyddsfunktioner som vidtagits för att minska riskerna för radiologiska skador, vilka konsekvenslindrande åtgärder som vidtagits för att begränsa skadorna som kan uppstå, och hur ett återställande till den situation som rådde före händelsen kommer att kunna ske.

Situationer som i vart fall skall redovisas i alla skeden då det radioaktiva avfallet och det utbrända kärnbränslet hanteras, transporteras, mellanlagras eller slutlagras, är konsekvenserna av

- Ett terroristangrepp som skall förutsättas utföras enligt internationellt överenskomna dimensionerande omständigheter, dvs av en vältränad, motiverad och paramilitärt

utbildad styrka om minst 5 personer med tillgång till tunga vapen, sprängämnen, tunga fordon, helikopter, snabbgående båtar och en "insider".

- Konsekvenserna av en avsiktligt framtvungad krasch med ett stort fulltankat trafikflygplan i de delar av verksamheten som innehåller utbränt kärnbränsle och annat radioaktivt material
- Jordbävning med maximalt tänkbar styrka liksom andra möjliga naturkatastrofer och förändringar av miljön under hela tidsperioden tills det radioaktiva avfallet och utbrända kärnbränslet kan friklassas
- Anlagda bränder och bränder som uppstår på grund av tekniska fel och olyckshändelser.
- Tekniska fel i system och komponenter viktiga för att upprätthålla kylning av det utbrända kärnbränslet, undvika kriticitet, förhindra kapslingskador på det utbrända kärnbränslet och annat som är väsentligt för den radiologiska säkerheten
- Geologiskt, kemiskt, termiskt, metallurgiskt, radiologiskt betingade fenomen och annat, som kan förorsaka strålning direkt eller indirekt via kontamination, utsläpp till luft, mark, berggrund eller hav

Den probabilistiska säkerhetsanalysen skall redovisa den beräknade sannolikheten för alla dessa händelser som kan medföra risk för att människor och djur utsätts för radioaktiv strålning, liksom storleken av de radiologiska utsläpp och skador som skulle bli följden för respektive händelse.

De probabilistiska sannolikhetskalkylerna skall baseras på ett tillförlitligt statistiskt material som skall redovisas.

### **Nollalternativet**

SKB skall utförligt redovisa ett nollalternativ där det utbrända kärnbränslet mellanlagras under en längre tidsperiod, i stället för att slutdeponeras i Forsmark, och vilka för- och nackdelar en sådan mellanlagring skulle medföra tekniskt och ekonomiskt.

Av redovisningen skall bl.a. framgå

- hur mellanlagringen skulle kunna ske säkert i upp till 1000 år,
- konsekvenserna för slutlagringskonceptets alla delmoment av att den radioaktiva gamma- och betastrålningen klingat av till en obetydlig nivå efter 1000 år
- kapitalkostnader och -vinster med att senarelägga byggandet av ett slutlager
- hur möjligheterna att tillämpa BAT och beprövad teknik påverkas genom att erfarenhet och kunskap från andra länder som avser att slutdeponera utbränt kärnbränsle och högaktivt långlivat radioaktivt avfall, kan inhämtas under lång tid, innan beslut behöver fattas om ett svenskt slutlagringskoncept

### **Avfall från ett havererat kärnkraftverk**

Enligt säkerhetsredovisningen för alla svenska kärnkraftverk, kan ett större haveri med omfattande bränsleskador eller en härdsvälta inte uteslutas. Kärnkraftverken är därför försedda med konsekvenslindrande system för att i största möjliga mån bibehålla de radioaktiva ämnena efter en härdsvälta i reaktorinneslutningen och i anslutna haverifilter.

I konsekvens med detta scenario måste SKB i ansökan och MKB även redovisa, hur det utbrända kärnbränslet i den form det föreligger efter ett stort haveri eller härdsvälta, liksom övrigt högaktivt material som då uppstår, kan omhändertas och slutlagras. Redovisningen måste ske individuellt för respektive kärnkraftverk, på grund av de geografiska, lokala och tekniska skillnader som föreligger.

### **Andra slutlagringsmetoder**

SKB skall utförligt redovisa andra metoder för att slutligt omhänderta och säkert lagra det radioaktiva högaktiva och/eller långlivade avfallet och det utbrända kärnbränslet, tills det kan friklassas. Av redovisningen skall åtminstone framgå

- Vilka andra tekniska lösningar för en säker slutlagring som studerats
- För- och nackdelar med andra metoder tekniskt och ekonomiskt relativt KBS 3-metoden
- Hur dessa för- och nackdelar har värderats då SKB valt KBS 3-metoden
- Hur SKB vid en jämförelse med andra möjliga tekniska lösningar kunnat bedöma att KBS 3-metoden bäst uppfyller BAT

### **Andra slutlagringsplatser**

SKB skall visa att Forsmark i alla för den radiologiska säkerheten väsentliga avseenden, är den mest lämpliga platsen att placera ett slutlager för utbränt kärnbränsle och annat högaktivt och/eller långlivat radioaktivt avfall. Av redovisningen skall åtminstone framgå

- Att samtliga möjliga platser i Sverige för placering av ett slutlager har utvärderats
- Att utvärderingen inkluderat samtliga tekniska möjliga lösningar för slutlagring, dvs inte enbart KBS 3-metoden
- Hur och på vilka vetenskapligt belagda grunder SKB vid en sammantagen bedömning kommit fram till att kombinationen Forsmark som slutlagringsort och KBS 3-metoden som teknisk lösning är att föredra, jämfört med andra lokaliseringssorter och i kombination med andra tekniska lösningar för slutlagring

### **Slutlager för högaktivt och/eller långlivat radioaktivt avfall**

SKB skall även redovisa hur högaktivt och/eller långlivat radioaktivt avfall, utöver det utbrända kärnbränslet, kommer att omhändertas. Det handlar då om delmängder av det radioaktiva avfall som uppstår då kärnkraftverken kommer att rivas, men även om förbrukade styrestavar och andra interna delar från reaktortankarna som löpande bytts ut och redan idag mellanlagras i CLAB.

Om ett sådant slutlager avses placeras i anslutning till slutlagret för utbränt kärnbränsle i Forsmark vilket har antytts av SKB, måste SKB redovisa på vilket sätt ett sådant slutlager kommer att kunna integreras i slutlagret för utbränt kärnbränsle, utan att detta kan ge negativ påverkan på den kort- och långsiktiga säkerheten.

Redovisning är således en förutsättning för att kunna bedöma slutlagret för utbränt kärnbränsle, och måste förutsättas baseras på ett utredningsmaterial av motsvarande omfattning som ovan begärts för slutlagret för utbränt kärnbränsle. Det betyder att samtliga hanteringssteg från det att de radioaktiva delarna demonteras i kärnkraftverken tills de slutligt deponeras i ett slutlager som försluts, skall ingå även i denna redovisningen.

### **Centralt lager för utbränt kärnbränsle CLAB**

Samtliga delar av CLAB som i något avseende berörs av den fortsatta hanteringen av utbränt kärnbränsle eller annat högaktivt och/eller långlivat radioaktivt avfall, skall redovisas som en del av tillståndsansökan och MKB.

Det krävs således en förnyad tillståndsprovning enligt miljöbalken även av den framtida verksamheten i CLAB, eftersom CLAB kommer att vara en integrerad del i den hantering som krävs för att säkert kunna slutlagra det utbrända kärnbränslet och annat högaktivt och/eller långlivat radioaktivt avfall som mellanlagras i CLAB.

### **Transporter**

Det transportsystem som avses utnyttjas för transporter till Forsmark av alla slags radioaktivt avfall skall redovisas.

Om, vilket SKB redan har deklarerat, de transporter som f.n. sker med lastfartyget Sigyn, avses förändras under den tidsperiod då transporter till slutlagren för utbränt kärnbränsle och högaktivt och/eller långlivat radioaktivt avfall, så skall en redovisning av det framtida transportsystemet ingå som en del i SKB's tillståndsansökan och MKB.



### **Återtagbarhet**

SKB skall visa att det inte med rimliga medel är möjligt att återtaga det utbrända kärnbränsle och annat radioaktivt avfall som deponerats i Forsmark, efter förslutning av slutlagret.

SKB skall även redovisa hur det är möjligt att återtaga det utbrända kärnbränsle och annat radioaktivt avfall efter förslutning av slutlagret, om det i en framtid trots allt uppstår behov där ett återtag blir absolut nödvändigt.

Hur dessa motstående krav samtidigt skall kunna tillämpas, skall utgöra en central del i SKB's redovisning avseende återtagbarheten.

### **Havsdumpning**

SKB skall i sin redvisning redogöra för hur det, trots gällande svensk miljö- kärnkrafts- kärnavfalls- och strålskyddslagstiftning, skulle kunna vara tillåtet att deponera radioaktivt avfall under Östersjöns botten. SKB måste således kunna bevisa att och redovisa hur tillstånd för slutlig lagring av radioaktivt avfall under Östersjön skulle kunna medges, vid en strikt tillämpning av gällande förbud mot dumpning i havet.

Enligt 15 kap. 31§ i miljöbalken stadgas nämligen ett förbud mot dumpning av avfall inom Sveriges sjöterritorium och ekonomiska zon. Vilka områden detta omfattar framgår av lagen (1966:374) om Sveriges sjöterritorium och lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon. Av förarbetena framgår att förbudet gäller alla slags transportmedel, även utländska fartyg och luftfartyg (Prop.1997/98:45 s.201). Dumpning har således tolkats som förbjuden vare sig den sker från en lastbil på land, från ett fartyg, ett flygplan eller något annat transportmedel.

Med vänlig hälsning

Miljörörelsens kärnavfallssekreteriat, Milkas

genom

Civ. ing. Lars-Olov Höglund

Stockholmsvägen 44

182 78 Stocksund

Telefon: 08-85 24 54, 070-582 33 09

E-mail: [elloh@bredband.net](mailto:elloh@bredband.net)