

Samråd med temat: Preliminär MKB för slutförvarssystemet

Datum: 18 februari 2010, klockan 9.00–11.30.

Plats: SKB:s kontor i Stockholm.

Målgrupp: Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM).

Inbjudan: Mötet initierades av SSM.

Underlag: Preliminär miljökonsekvensbeskrivning (MKB), som behandlar miljöaspekter förknippade med bygge, drift och rivning av inkapslingsanläggningen och slutförvarsanläggningen samt med transporter till och från dessa. I MKB:n finns beskrivningar av den påverkan samt de effekter och konsekvenser som bedöms kunna uppstå. Vidare beskrivs vilka åtgärder som planeras för att begränsa konsekvenserna. Underlaget är framtaget under hösten 2009 och speglar kunskapsläget vid den tidpunkten. Syftet med den preliminära MKB:n är att ge en uppfattning om de samlade miljökonsekvenserna och att ge möjlighet att lämna synpunkter på disposition, avgränsningar, innehåll och slutsatser. Underlaget fanns tillgängligt på SKB:s webbplats 21 december 2009.

Syfte: SSM önskade bland annat en redovisning av frågor som har med strålning och säkerhet att göra och var i den preliminära MKB:n det finns redovisat.

Närvarande:

SSM: Bengt Hedberg, Virpi Lindfors, Tomas Löfgren, Peter Merck, Josefin Päiviö Jonsson och Bo Strömberg.

SKB: Kerstin Blix, Saida Laârouchi Engström, Olle Olsson, Pia Ottosson, Erik Setzman, Magnus Westerlind med flera.



DokumentID 1236676	Version 0.1	Status Preliminärt	Reg nr	Sida 1 (7)
Författare Lars Birgersson och Sofie Tunbrant			Datum 2010-03-16	

Samråd med Strålsäkerhetsmyndigheten, 18 februari 2010

Samråd enligt miljöbalken kapitel 6, för prövning enligt miljöbalken och kärntekniklagen

Mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle

Tema: Preliminär MKB

Plats: SKB:s kontor i Stockholm

Datum: 18 februari 2010, klockan 9.00–11.30

Närvarande: **SSM:** Bengt Hedberg, Virpi Lindfors, Tomas Löfgren, Peter Merck, Josefin Päiviö Jonsson och Bo Strömberg.

SKB: Lars Birgersson Kerstin Blix, Saida Laârouchi Engström, Olle Olsson, Pia Ottosson, Erik Setzman, Sofie Tunbrant och Magnus Westerlind.

Innehåll

1	Inledning och dagordning	2
2	Frågor och diskussion i anslutning till SKB:s presentation	2
3	Övriga frågor och synpunkter	6
4	Avslutning	7

Bilagor

A – Dagordning

B – Bilder presenterade av SKB

1 Inledning och dagordning

Mötet genomfördes som ett samrådsmöte enligt miljöbalkens 6:e kapitel.

Inga tillägg till utskickad dagordning framfördes, se bilaga 1.

Punkterna 1 till 4 på dagordningen kommer att beröras i SKB:s presentation, se bilaga 2.

2 Frågor och diskussion i anslutning till SKB:s presentation

Bild 6 – MKB:ns plats i ansökningarna

Fråga: Hur många sidor i MKB:n kommer att handla om långsiktig säkerhet, det vill säga om SR-Site?

Svar: SKB:s bedömning är att det kommer att bli mer än tio sidor.

Fråga: Kommer det att tas fram någon ”SR-Site light”?

Svar: SKB har inte planerat att ta fram något sådant dokument till ansökningarna, men vi planerar att ge ut någon form av informationsmaterial om ansökningarna och i det sammanhanget kommer även säkerhetsanalysen SR-Site att beskrivas.

I MKB:n kommer de huvudsakliga scenarierna som finns i SR-Site att beskrivas, men det kommer inte att finnas någon argumentation om hur man kommit fram till slutsatserna i analyserna. Detta görs i SR-Site. Vi vill inte blanda ihop MKB:n och säkerhetsredovisningen, eftersom dessa dokument har helt olika syften. Resultaten och slutsatserna i säkerhetsredovisningen är en förutsättning för miljökonsekvensbeskrivningen.

Fråga: Hur skiljer sig beskrivningen av val av metod i bilagan Verksamheten och de allmänna hänsynsreglerna från beskrivningen i bilagan Metodval?

Svar: Framför allt är det omfattningen av beskrivningarna som kommer att skilja. Att visa att den sökta verksamheten kan bedrivas i enlighet med de allmänna hänsynsreglerna är ett krav enligt miljöbalken. SKB har valt att göra det i en bilaga till ansökningarna. I bilagan beskrivs, bland annat, hur den metod för slutförvaring av använt kärnbränsle som SKB söker för, svarar mot kraven enligt miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

I bilagan Metodval ges en fylligare, mer detaljerad och mer teknisk beskrivning av SKB:s val av metod.

Bild 13 – Bilaga: Lokaliseringsprocess

Fråga: Punkt 7 på bilden är ”Jämförande värdering och val”. Vad är det som jämförs? Är det bara platserna Forsmark och Laxemar som jämförs? Antag i så fall att båda platserna är dåliga, vilket skulle betyda att den minst dåliga platsen av dessa kommer att väljas. Görs jämförelsen med fler platser? SKB har ju data från många platser.

Svar: I kapitel 8 i Lokaliseringsbilagan jämförs flera platser, se punkt 8 på bilden. Kapitel 7 är en jämförelse av Forsmark och Laxemar.

Fråga: Kommer jämförelsen också att ta upp lokalisering i inströmnings- respektive utströmningsområden?

Svar: Ja, den jämförelsen kommer att finnas med i kapitel 8 i bilagan Lokaliseringsprocess, med referenser till genomförda modelleringar.

Påpekande: Det är en pedagogisk utmaning att beskriva hur processerna med metodval och lokalisering har gått till. Denna beskrivning är av stort intresse för allmänheten.

Svar: SKB har insett utmaningen. Det är en av anledningarna till att vi har infört de två bilagorna: Metodval och Lokaliseringsprocess.

Bild 14 – Bilaga: Alternativredovisning i MKB:n 1(2)

Fråga: Någonstans i MKB:n står det ”Andra metoder ingår inte i alternativredovisningen.” Vad är det för skillnad på ”andra metoder” och ”alternativa metoder”?

Svar: SKB har valt att kalla de metoder som vi bedömt inte är tillgängliga eller som inte uppfyller syftet med slutförvaringen för ”andra metoder”, eftersom de då inte är några alternativ i lagens mening.

Fråga: Punkten 4.1 heter ”Sökt verksamhet – inkl KBS-3H”. Ni söker alltså även för horisontell deponering?

Svar: SKB:s ansökningar kommer att gälla KBS-3-metoden och vi vill hålla öppet för att i framtiden kunna övergå till horisontell deponering.

Fråga: Ni använder många begrepp i MKB:n: andra och alternativa metoder, utformning, variant... Ni måste bättre beskriva och förklara vad begreppen innebär.

Svar: Vi tar till oss synpunkten och kommer att se över detta. Vi har själva noterat att begreppen inte används konsekvent i kapitel 4.

Fråga: Är KBS-3H en alternativ utformning enligt miljöbalken?

Svar: Ja, det är så vi ser det.

Fråga: Huvudrubriken för kapitel 4 är ”Sökt verksamhet och alternativ”. Sedan står det ”utformning” i underrubrikerna. Vad menar ni med alternativ och utformning i respektive avsnitt?

Svar: För varje verksamhet presenteras olika utformningar, till exempel hur anläggningen placeras i berggrunden och justeringar som kan göras i den fortsatta projekteringen. Ett annat exempel är val av svetsmetod. Till att börja med betraktade vi svetsmetoderna som alternativa utformningar, men har kommit fram till att det handlar om teknikval.

Detta är inte enkelt, eftersom MKB:n ska följa med ansökningar enligt två olika lagstiftningar, med olika karaktär. Det beslut vi får enligt miljöbalken kan inte ändras, varför vi önskar ett tillstånd med

vida ramar. Vi skulle gärna se att vi får tillstånd för KBS-3-metoden och frihet att välja vertikal eller horisontell deponering när vi har ett tekniskt underlag för att kunna jämföra och göra valet.

Vad gäller kärntekniklagen kan vi alltid komma tillbaka till SSM, presentera ett underlag och föreslå ändringar, om de innebär förbättringar i metodens säkerhet. Det kan därför vara svårt att strikt skilja på vad som är ett utformningsalternativ och vad som är en annan teknisk lösning.

Påpekande: SSM inser dilemmat och menar att denna typ av frågeställningar hanteras bäst inom ramen för expertmötena. Det är ett möte om just ansökningarna inplanerat i maj.

Fråga: Om inte KBS-3H är ett alternativ, varför ligger texten om KBS-3H i avsnitt 4.1?

Svar: Vi kommer att söka för KBS-3, men i huvudsak redovisa KBS-3V. Texten om KBS-3H skulle kunna ligga i avsnitt 4.2, som en alternativ utformning. Vi tar till oss frågorna och synpunkterna om detta och tänker en gång till.

Fråga: Vad menar ni med begreppet variant?

Svar: Ett exempel är bygget av Citytunneln i Malmö. Där hade man två alternativa utformningar av centralstationen, som båda var möjliga. Miljödomstolens beslut var att man gav sökanden möjlighet att välja den utformning som visar sig bli bäst i det fortsatta projekteringsarbetet. Detta kan jämföras med KBS-3V och -H, där vi vill ha möjlighet att välja. En skillnad är dock att vi inte i dag kan säga att KBS-3H är möjligt. Det har inte gjorts någon säkerhetsanalys med KBS-3H för svenska förhållanden. När vi har mer underlag kan vi alltid komma tillbaka till SSM, men detta är inte möjligt med miljödomstolen.

Bild 14 – Bilaga: Alternativredovisning i MKB:n 2(2)

Fråga: Vad innebär nollalternativet? Fortsatt lagring i Clab?

Svar: Ja.

Fråga: Har det gjorts någon utredning av hur länge det är möjligt att fortsätta mellanlagringen i Clab?

Svar: Ja, det har vi utrett. Slutsatserna är att 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.

Fråga: Jag har läst i en amerikansk rapport att man planerar för ”refurbishing” av bränslet? Med det menas väl någon slags ”omkonditionering”. Hur länge kan bränslet ligga i Clab innan det måste omkonditioneras?

Svar: Det finns ingen erfarenhet någonstans i världen av använt kärnbränsle som legat i över 100 år. Vi har erfarenheter från Clab sedan 1985 och det finns kanske ytterligare 10 års längre erfarenhet i världen. Detta är en anledning till att det finns krav på övervakning och underhållssystem.

Fråga: Vad skulle det kosta att välja nollalternativet – fortsatt lagring i Clab?

Svar: Det handlar om olika typer av kostnader; tekniska, säkerhetsmässiga, samhällseliga, ekonomiska. Själva driften kostar mycket. En omkonditionering skulle antagligen inte innebära någon stor kostnad relativt drift i storleksordningen 100 år.

Det viktiga är säkerheten på lång sikt, där osäkerheter i samhällsutvecklingen är den svagaste länken. Vi kan inte förlita oss på en lösning som bygger på att övervakning och underhåll ska fungera i 100 000 år.

Fortsatt förvaring i Clab är inget genomförandealternativ. Om inte ansökningarna godkänns kan vi fortsätta mellanlagra bränslet i Clab under en viss tid, för att ”hitta på något bättre”. Det är dock värt att notera att Oskarshamns kommun kräver en slutlig lösning. Man accepterar inte fortsatt lagring i Clab som ett slutligt omhändertagande.

Fråga: Utgångspunkten för utformningen av slutförvaret är att omhänderta använt kärnbränsle från drift av dagens kärnkraftverk i 50–60 år. Det ger cirka 12 000 ton använt kärnbränsle. Clab är licensierat för 8 000 ton. Om man ska mellanlagra 12 000 ton krävs omlicensiering. Vad säger kommunen om en utbyggnad av Clab, Clab 3? Clab har inget tillstånd enligt miljöbalken i dag, hur kan ni då se det som ett nollalternativ?

Svar: De tillstånd Clab har enligt den gamla miljölagstiftningen är tillräckliga för att fortsätta driften.

Synpunkt: Om Clab behöver byggas ut, Clab 3, kommer detta att kräva ett nytt tillstånd.

Svar: Ja, SKB är medvetna om detta.

Fråga: Vad händer om ansökningarna avslås och det inte är möjligt att bygga ut Clab?

Svar: Kapaciteten i Clab räcker till cirka år 2030. Mindre mängder använt kärnbränsle kan dessutom lagras vid kärnkraftverken. Lagen kräver dock att det använda kärnbränslet ska slutförvaras, vilket är vår utgångspunkt. Vi tar till oss synpunkten och ser om beskrivningen av nollalternativet kan utökas.

Bild 17 – Innehållsförteckning

Fråga: Bilden, med var i MKB:n säkerhets- och strålskyddsfrågor beskrivs, visades på mötet i oktober, stämmer den fortfarande?

Svar: Bilden är översiktlig. Säkerhets- och strålskyddsfrågor behandlas i fler avsnitt än vad som framgår av bilden. SKB kan gå igenom bilden och skicka en uppdaterad version till SSM.

Bild 20 – Kapitel 8–9 – Clab och Clink

Fråga: Kommer resultaten från utredningen om möjligheterna att minska utsläppen från Clink att redovisas i MKB:n?

Svar: Nej, de kommer att ingå i säkerhetsredovisningen för Clink. Vi kan dock tydligare förklara och beskriva det som kommer i MKB:n än vi gjort.

Bild 21 – Kapitel 10 – Slutförvar för använt kärnbränsle

Fråga: Vilka typer av störningar avses?

Svar: Exempel på störningar är tappad kapsel, bergutfall ("missiler") och brand.

3 Övriga frågor och synpunkter

Fråga: På samrådsmötet i Oskarshamn den 9 februari påpekade Länsstyrelsen i Kalmar län att SKB måste börja planera i god tid om man avser att fortsätta driften av Clab.

Svar: SKB tar med sig frågan.

Fråga: Ni använder många begrepp: andra och alternativa metoder, utformning, variant... Ni måste på ett bättre sätt beskriva och förklara vad de innebär.

Svar: SKB tar med sig frågan.

Fråga: MKB:n borde innehålla en beskrivning av säkerhetsmässiga fördelar av en alternativ utformning av inkapslingsanläggningen i Oskarshamn, där man inte behöver spränga i berget. Om den skulle placeras i Forsmark skulle bränslet hanteras torrt. Vad skulle torr hantering i Oskarshamn innebära? Det kanske inte är nödvändigt att beskriva detta, men fundera på saken.

Svar: SKB besvarade inte frågan.

Fråga: I tidigare samråd har SKB lovat att beskriva miljökonsekvenserna vid återtag av deponerade kapslar.

Svar: I MKB:n beskriver vi översiktligt hur ett återtag kan göras, men det är ingenting vi kommer att söka för. Vi har inte tittat närmare på miljökonsekvenserna av ett återtag efter förslutning. Under drift är det möjligt att "backa" processen, vilket beskrivs i säkerhetsredovisningen.

Fråga: I tidigare samråd har SKB lovat att göra en säkerhetsmässig jämförelse – barriär för barriär – mellan KBS-3-metoden och deponering i djupa borrhål. Kommer denna jämförelse att göras?

Svar: Ja, jämförelsen, så långt den är möjlig att genomföra, kommer i metodvalsbilagan.

Fråga: I tidigare samråd har SSI (Statens strålskyddsinstitut) efterfrågat en redovisning av för- och nackdelar med att förlägga slutförvaret i ett inströmnings- respektive utströmningsområde, som en funktion av tiden och med hänsyn till kommande klimatförändringar. Kommer denna genomgång att göras?

Svar: Det görs i bilagan om lokaliseringsprocessen.

Fråga: Vad är BAT-argumenten för vald svetsmetod? Posiva (Finland) har ett liknande försvarskoncept, men har gjort en annan bedömning än SKB vad gäller svetsning.

Svar: SKB har gjort en egen bedömning av BAT för svetsningen, som inkluderar flera aspekter, till exempel ekonomi.

Synpunkt: SSM konstaterade att frågan om BAT för svetsningen fortsättningsvis hanteras bäst inom ramen för expertmötena.

Fråga: SSM har noterat att det har lämnats synpunkter på, att frågan om långsiktig säkerhet har lämnats utanför samråden. SSM respekterar SKB:s ställningstagande, men menar att SKB hade kunnat samråda om vad som bör ingå i MKB:n vad gäller långsiktig säkerhet.

Svar: SKB beaktar inkomna synpunkter. Många önskar att allt material ska vara klart till samråden, men samråden ska inte behandla färdiga dokument som inte går att påverka. Man måste skilja på samråd och granskning.

Fråga: Samrådet avslutas 5 mars och ansökningarna kommer att lämnas in vid årsskiftet. Det finns gott om tid att samråda om den långsiktiga säkerheten

Svar: Vi har samrått under lång tid, även med säkerhetsredovisningen SR-Can som samrådsunderlag. SR-Can kan sägas vara en preliminär version av SR-Site. Diskussionen i samband med SR-Can har gett synpunkter som varit värdefulla för arbetet med både MKB:n och SR-Site.

Fråga: SSM informerade SKB om att myndigheten inte kommer att lämna in synpunkter förrän den 12 mars, eftersom man först ville genomföra ett inplanerat möte med kommunerna och länsstyrelserna den 10 mars. Myndigheten framförde att man är medveten om att SKB avslutar samrådet den 5 mars, men menade att det vore bra om synpunkterna ändå togs till samrådsredogörelsen.

Svar: SSM:s synpunkter kommer att tas till samrådsredogörelsen.

Fråga: På sidan 41 i MKB:n står det att ”KBS-3-metoden prövades formellt av myndigheter och regering i början av 1980-talet och utgjorde en grund för tillstånden att ta reaktorerna Oskarshamn 3 och Forsmark 3 i drift.” Vad menas med det? Måste förtydligas.

Svar: Vi tittar på formuleringen.

Fråga: Kommer redovisningen i MKB:n vad gäller kemisk toxicitet att utökas? Har några andra länder gjort något om detta?

Svar: Utredningen om kemisk toxicitet har nyligen avslutats och granskas för närvarande. Redovisningen i den slutliga versionen av MKB:n kommer att bli fylligare. Förutom Sverige så har även Kanada gjort en del arbeten om kemisk toxicitet.

4 Avslutning

Erik Setzman tackade för visat intresse och värdefulla synpunkter samt avslutade mötet.



**Öppen
Agenda**

DokumentID Ej tilldelat	Version 0.1	Status Preliminärt	Reg nr	Sida 1 (1)
Författare Erik Setzman			Datum 2010-02-11	
Granskad av			Granskad datum	
Godkänd av			Godkänd datum	

Samråd med Strålsäkerhetsmyndigheten enligt kap 6 miljöbalken - preliminär MKB för mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle

Tid: Torsdagen den 18:e februari 2010 kl 09.00-12.00

Plats: SKB, Blekholmstorget 30, sammanträdesrum E4:115

Preliminära deltagare

SKB: Erik Setzman, Saida Laârouchi Engström, Olle Olsson, Magnus Westerlind, Kerstin Blix, Mikael Gontier, Pia Ottosson, Lars Birgersson och Sofie Tunbrant.

SSM: Josefin Päiviö Jonsson, Virpi Lindfors, Bengt Hedberg, Björn Dverstorp, Bo Strömberg, Tomas Löfgren och Peter Merck.

Förslag till program/dagordning

- 1) Inledning, mötets status och syfte m m
- 2) Syftet med MKB:n, valda avgränsningar och motiven för dessa
- 3) Alternativredovisningen i MKB:n och övriga ansökansdokument
- 4) Säkerhet och strålskydd i MKB:n
 - Relationen till säkerhetsredovisningen och dokumentens hantering i ansökningarna
 - Skillnader mellan miljökonsekvenser, risker och säkerhetsfrågor
 - Genomgång av redovisningen i MKB:n
- 5) SSM:s frågor och synpunkter mot bakgrund av preliminär MKB
- 6) Övriga frågor
- 7) Avslutning

Välkomna !

Mellanlagring, inkapsling och slutförvaring

Samråd med Strålsäkerhetsmyndigheten enligt kap 6 miljöbalken Preliminär MKB

18 februari 2010

Erik Setzman
Pia Ottosson
Mikael Gontier



Samråd Teman – tid – antal möten

Tema	Tidsperiod	Antal möten
Avgränsning, innehåll och utformning av MKB	Nov 2003 – maj 2004	6
Lokalisering och utformning av slutförvar och inkapslingsanläggning	Nov 2004 – juli 2005	4
Preliminär MKB för inkapslingsanläggningen	Nov 2005 – jan 2006	2
Metod, lokalisering, framtid	Maj – aug 2006	4
Säkerhet och strålskydd	Maj – juni 2007	2
Lokalisering, gestaltning och transporter	Okt 2008 – feb 2009	2
Preliminär MKB för slutförvarssystemet	Dec 2009 – mars 2010	4
Vattenverksamhet	Dec 2009 – mars 2010	2

30 möten med MKB-forum i Oskarshamn och Samråds- och MKB-grupp Forsmark, varav 18 öppna för allmänheten



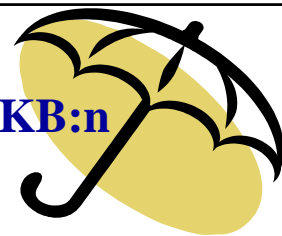
Samråd om preliminär MKB

- Avser verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt dokumentets innehåll och utformning, (MB 6 kap 4§)
- Möjligt att se helheten
- Öppet för synpunkter



3

Övergripande utgångspunkter för MKB:n



- Bygger på att säkerhetsanalysen visar att kraven på långsiktig säkerhet uppfylls
- Ingående redovisning av sökt metod och plats
- Översikt av övervägda alternativa lokaliseringar och utformningar, lokaliserings- och platsvalsprocessen samt andra studerade metoder
- En samlad MKB för hela slutförvarssystemet
- Grund för beslut om tillåtlighet/tillstånd i prövningarna enligt MB och KTL



4

MKB – Struktur och omfattning

Totalt ca 350 sidor varav:

Icke teknisk sammanfattning	15 sidor
Kap. 1 till 6 – Inledande del	50 sidor
Kap. 7 – Platsförutsättningar	60 sidor
Kap. 8 – Clab	25 sidor
Kap. 9 – Clink	40 sidor
Kap. 10 – Slutförvar	80 sidor
Kap. 11 – Nollalternativ	5 sidor
Kap. 12 till 14 – Hela systemet	25 sidor
Kap. 15 och 16 – Ordlista och referenser	15 sidor



5

MKB:ns plats i ansökningarna

Kärntekniklagen (KTL)

Toppdokument

Miljöbalken (MB)

Toppdokument

Gemensamma bilagor

Säkerhets-
redovisning

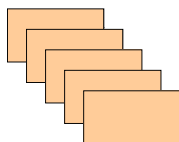
Miljökonsekvens-
beskrivning (MKB)

Verksamheten och
de allmänna
hänsynsreglerna

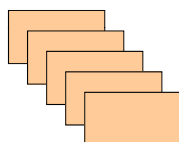
Metodval

Lokaliserings-
process

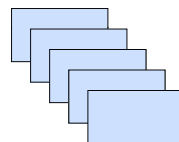
Underbilagor



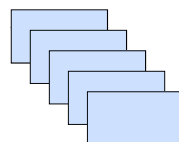
Underbilagor



Underbilagor



Underbilagor



6

Säkerhetsredovisning respektive MKB 1(2)

Säkerhetsredovisning Kärntekniklagen

Drift: Redovisa säkerhet och strålskydd under normal drift samt utvärdera risker för störningar och missöden i och kring en anläggning samt konsekvenser av sådana.

Efter förslutning: Redovisa förhållanden, händelser och processer som kan leda till spridning av radioaktiva ämnen.

Dosen får varje år uppgå till högst en hundradel av dosen från den naturliga bakgrundsstrålningen.

MKB Miljöbalken

Identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi.



7

Säkerhetsredovisning respektive MKB 2(2)

Säkerhetsredovisningen i ansökningarna

- PSAR Clink
- PSAR Slutförvar
- SR-Site



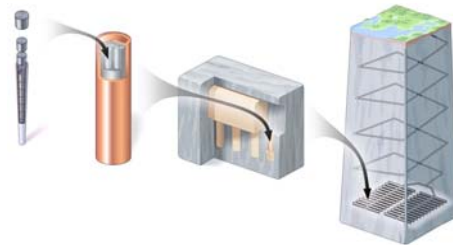
Miljökonsekvensbeskrivningen

Hämtar slutsatser från SAR Clab och Säkerhetsredovisningen



8

Bilaga: Verksamheten och de allmänna hänsynsreglerna



- Motiv för val av slutförvarsmetod
- Motiv för utformning av ingående delar med hänsyn till helheten
- Motiv för platsval och lokalisering
- Redovisning av hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap MB uppfylls

Bilaga: Metodval KBS-3-metoden och andra metoder för slutförvaring av använt kärnbränsle 1(3)

Strategi

Havsdumpning
Deponering i djuphavssediment
Deponering under inlandsis

Utskjutning i rymden

Övervakad lagring

SKB:s bedömning

- Strider mot internationella överenskommelser.
- Resurskrävande, kostsamt.
- Förutsätter troligen upparbetning.
- Ansvar överläts på kommande generationer.
- Uppfyller inte säkerhets- och strålskyddskraven på lång sikt.

Bilaga: Metodval

KBS-3-metoden och andra metoder för slutförvaring av använt kärnbränsle 2(3)

Strategi

Upparbetning med återföring av uran och plutonium

Upparbetning, separation och transmutation

Geologisk deponering

SKB:s bedömning

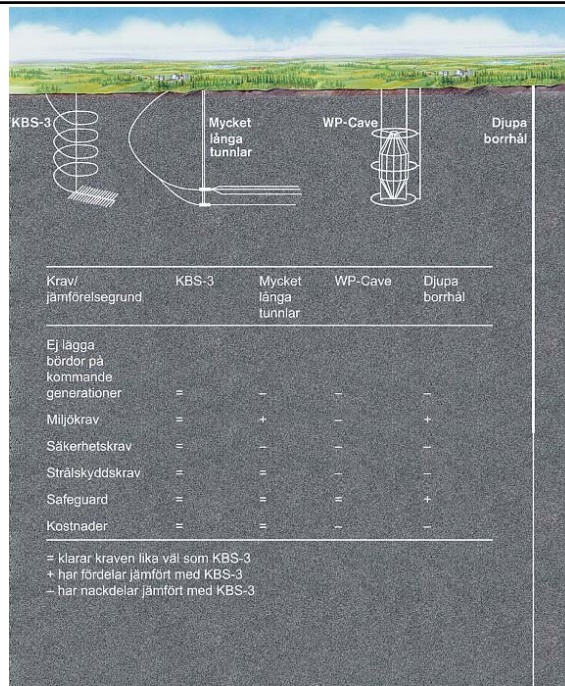
- Bättre hushållning med resurser.
- Högaktivt avfall som kräver slutförvaring.
- Ökad risk för att plutonium kan komma i orätta händer.

- Bättre hushållning med resurser.
- Högaktivt avfall som kräver slutförvaring.
- Omfattande forskning behövs.
- Kräver ett nytt avancerat kärntekniskt system.

- Kan uppfylla alla krav.
- Kan genomföras i dag.
- Framtida generationer har möjlighet att återta avfallet.

Bilaga: Metodval 3(3)

SKB:s bedömning av geologisk deponering



Bilaga: Lokaliseringsprocess

Lokalisering av slutförvaret för använt kärnbränsle

- 1 Introduktion
- 2 Lagar och föreskrifter
- 3 Upptakten till lokaliseringsarbetet
- 4 Förstudieskedet
- 5 Platsundersökningsskedet
- 6 Faktorer och metodik för platsval
- 7 Jämförande värdering och val
- 8 Lokaliseringen i ett nationellt perspektiv



13

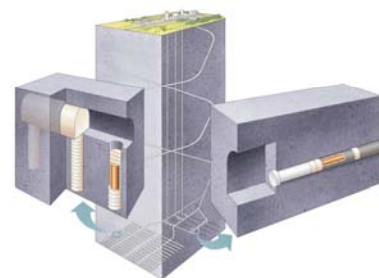
Alternativredovisning i MKB:n 1(2)

3 Bakgrund

- 3.6 Andra metoder
- 3.7 Lokaliseringsarbetet

4 Sökt verksamhet och alternativ

- 4.1 Sökt verksamhet – inkl KBS-3H
- 4.2 Alternativ lokalisering och utformning
- 4.3 Motiv till sökt lokalisering och utformning
- 4.4 Nollalternativ



14

Alternativredovisning i MKB:n 2(2)

9 Clink

9.2 Övervägt alternativ – Forsmark

10 Slutförvar för använt kärnbränsle

10.2 Övervägt alternativ – Laxemar

11 Nollalternativet

11.1 Fortsatt lagring i Clab

11.2 Platsens utveckling

12 Hela systemet

12.5 Jämförelse av alternativa systemlösningar



Säkerhet och strålskydd i MKB:n 1 (2)

Påverkan	Clab	Clink	Slutförvar
Anspråkstagande av mark		●	●
Påverkan på grundvattennivå	●	●	●
Buller och vibrationer	●	●	●
Strålning och utsläpp av radioaktiva ämnen	●	●	●
Utsläpp av övriga ämnen till luft	●	●	●
Utsläpp av övriga ämnen till vatten	●	●	●
Ljussken		●	●
Resursförbrukning	●	●	●
Effekter och konsekvenser			
Naturmiljö	●	●	●
Friluftsliv och rekreation		●	●
Kulturmiljö		●	●
Landskapsbild		●	●
Boendemiljö och hälsa	●	●	●
Risk och säkerhet			
Icke-radiologiska risker	●	●	●
Radiologiska risker under drift	●	●	●
Långsiktig säkerhet			●

Säkerhet och strålskydd i MKB:n 2 (2)

1 Utgångspunkter	4.3.1 Clab	7.2 Laxemar/Simpevarp	9.2 Övervägt alternativ – Forsmark	12 Hela systemet
1.1 Tillståndsprövning	4.3.2 Inkapslingsanläggning	7.2.1 Planförhållande, befolkning och infrastruktur	9.2.1 Anläggningsutformning	12.1 Sammanlagda konsekvenser
1.2 Långsiktig säkerhet	4.3.3 Slutförvarsanläggning	7.2.2 Riksintressen och skyddade områden	9.2.2 Verksamhetsbeskrivning	12.1.1 Naturmiljö
1.3 Miljökonsekvensbeskrivning	4.4 Nollalternativ	7.2.3 Geologi	9.2.3 Påverkan	12.1.2 Landskapsbild
2 Ändamålet med slutförvaret	5 Avgränsning	7.2.4 Hydrologi och meteorologi	9.2.4 Effekter och konsekvenser	12.1.3 Boendemiljö och hälsa
2.1 Krav och utgångspunkter	5.1 Avgränsning av verksamhet	7.2.5 Naturmiljö	9.2.5 Risk och säkerhetsfrågor	12.1.4 Risk och säkerhetsfrågor
2.2 Strategier, system och metoder	5.1.1 Kärnkraftverken	7.2.6 Kulturmiljö och landskap	9.3 Sammanfattande slutsatser	12.2 Kumulativa effekter
3 Bakgrund	5.1.2 Koppar, järn och bentonit samt kapseltillverkning	7.2.7 Rekreation och friluftsliv	10 Slutförvar för använt kärnbränsle	12.2.1 Kumulativa effekter i Forsmark
3.1 SKB:s uppdrag	5.1.3 Anläggningar för drift- och rivningsavfall	7.2.8 Buller	10.1 Sökt verksamhet - Forsmark	12.2.2 Kumulativa effekter i Oskarshamn
3.2 Befintligt system för omhändertagande av kärnavfall	5.2 Avgränsning av påverkan, effekter och konsekvenser	7.2.9 Utsläpp till luft	10.1.1 Anläggningsutformning	12.3 Gränsöverskridande miljöpåverkan
3.3 Använt kärnbränsle	5.3 Geografisk avgränsning	7.2.10 Radiologiska förutsättningar	10.1.2 Verksamhetsbeskrivning	12.4 Förebyggande åtgärder och kompensationsåtgärder
3.4 Radioaktivitet och strålning	5.3.1 Lokaliseringsområde	7.2.11 Naturresurser	10.1.3 Påverkan	12.4.1 Naturmiljö
3.5 KBS-3-metoden	5.3.2 Påverkansområde	8 Clab	10.1.4 Effekter och konsekvenser	12.4.2 Kulturmiljö
3.6 Andra metoder	5.3.3 Transporter av använt kärnbränsle	8.1 Sökt verksamhet – Befintlig anläggning i Simpevarp	10.1.5 Risk och säkerhetsfrågor	12.4.3 Landskapsbild
3.7 Lokaliseringsarbetet	5.3.4 Övriga transporter	8.1.1 Anläggningsutformning	10.2 Övervägt alternativ - Laxemar	12.4.4 Boendemiljö och hälsa
3.8 Platsundersökningarna	5.4 Avgränsning i tid	8.1.2 Verksamhetsbeskrivning	10.2.1 Anläggningsutformning	12.4.5 Energiförbrukning
4 Sökt verksamhet och alternativ	6 Samråd	8.1.3 Påverkan	10.2.2 Verksamhetsbeskrivning	12.5 Jämförelse av alternativa systemlösningar
4.1 Sökt verksamhet	7 Platsförutsättningar	8.1.4 Effekter och konsekvenser	10.2.3 Påverkan	12.6 Avstämning mot miljömål
4.1.1 Sökt verksamhet – Clab	7.1 Forsmark	8.1.5 Risk och säkerhetsfrågor	10.2.4 Effekter och konsekvenser	13 Osäkerheter
4.1.2 Sökt verksamhet – Clink	7.1.1 Planförhållande, befolkning och infrastruktur	8.2 Sammanfattande slutsatser	10.2.5 Risk och säkerhetsfrågor	14 Uppföljning
4.1.3 Sökt verksamhet – Slutförvarsanläggningen	7.1.2 Riksintressen och skyddade områden	9 Verksamhetsbeskrivning	10.3 Sammanfattande slutsatser	11 Konsekvenser av nollalternativet
4.2 Alternativ lokalisering och utformning	7.1.3 Geologi	9.1 Sökt verksamhet – Simpevarp	11.1 Fortsatt lagring i Clab	11.1.1 Påverkan, effekter och konsekvenser
4.2.1 Clab	7.1.4 Hydrologi och meteorologi	9.1.1 Anläggningsutformning	11.1.2 Risk- och säkerhetsfrågor	11.1.3 Platsens utveckling
4.2.2 Inkapslingsanläggningen	7.1.5 Naturmiljö	9.1.2 Verksamhetsbeskrivning	11.2 Risk- och säkerhetsfrågor	12 Efter förslutning
4.2.3 Slutförvarsanläggningen	7.1.6 Kulturmiljö och landskap	9.1.3 Påverkan	11.3 Platsens utveckling	15 Ordlista
4.3 Motiv till sökt lokalisering och utformning	7.1.7 Rekreation och friluftsliv	9.1.4 Effekter och konsekvenser		16 Referenser
	7.1.8 Buller	9.1.5 Risk och säkerhetsfrågor		
	7.1.9 Utsläpp till luft			
	7.1.10 Radiologiska förutsättningar			
	7.1.11 Naturresurser			



Sammanfattning och kapitel 1–3

Säkerhet och strålskydd i MKB:n

Icke teknisk sammanfattning

- Kort sammanfattning av kraven
- Inleder avsnitten om påverkan, effekter och konsekvenser

Kap 1–3 – Utgångspunkter, ändamål och bakgrund

- Långsiktig säkerhet – ett av tre huvudavsnitt (kap 1)
- Krav och utgångspunkter (kap 2)
- Använt kärnbränsle och Radioaktivitet och strålning (kap 3)



Kapitel 4 och 7

Säkerhet och strålskydd i MKB:n

Kap 4 – Sökt verksamhet och alternativ

- Genomsyrar motiven till val av metod, lokalisering och utformning
- Jämförelse vertikal respektive horisontell deponering

Kap 7 – Platsförutsättningar

- Radiologiska förutsättningar i Forsmark
- Radiologiska förutsättningar i Simpevarp/Laxemar



19

Kapitel 8–9

Säkerhet och strålskydd i MKB:n

Kap 8–9 – Clab och Clink

- Säkerhet och strålskydd samt utsläpp av radioaktiva ämnen behandlas, både under påverkan samt effekter och konsekvenser
- Dos till personal, omgivnings- och ekosystempåverkan



- Små radiologiska utsläpp under normal drift
- Inga störningar eller missöden leder till doser över acceptanskriterierna



20

Kapitel 10

Säkerhet och strålskydd i MKB:n

Kap 10 – Slutförvar för använt kärnbränsle

- Säkerhet och strålskydd under de olika skedena behandlas i flera avsnitt, både under påverkan samt effekter och konsekvenser
- Ingen fri radioaktivitet i slutförvarsanläggningen



- Normal drift, störning eller missöde: Ingen spridning av radioaktiva ämnen
- Långsiktigt: Preliminära resultat visar att riskkriteriet klaras



21

Kapitel 11

Säkerhet och strålskydd i MKB:n

Kap 11 – Konsekvenser av nollalternativet

- Trolig utveckling om inkapslingsanläggning och slutförvar inte kommer till stånd



- Clab kan drivas på ett säkert sätt i 100–200 år
- Om Clab överges kan det få allvarliga konsekvenser



22

Kapitel 12–14

Säkerhet och strålskydd i MKB:n

Kap 12–14 – Hela systemet, osäkerheter och uppföljning

- Säkerhet och strålskydd under de olika skedena behandlas i flera avsnitt, både under "påverkan" och "effekter och konsekvenser" (kap 12) samt vid jämförelse av olika systemlösningar.
- Något särskilt kontrollprogram för radiologisk omgivningspåverkan bedöms inte behövas i Forsmark. För Clink tas ett program fram som bygger på Clabs befintliga program.

SSM:s frågor och synpunkter