

Till: Statens kärnkraftsinspektion
106 58 Stockholm

Yttrande från Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) över SKB AB:s Fud-program 2004

Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB AB) har presenterat 2004 års program för forskning, utveckling och demonstration (Fud-04). Föreningen Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG)* har givits möjlighet att lämna ett yttrande över programmet.

MKG vill i sitt yttrande framföra följande:

1. Kärntekniklagens begränsningar – Koppling till miljöbalken

Hittills har SKB AB främst fokuserat på kärntekniklagen i sitt arbete med att ta fram en metod för kärnavfallsslutförvaring. Anläggning för slutförvar för kärnavfall kräver dock även att krav i miljöbalken m.fl. lagar följs. Miljöbalken ställer exempelvis materiella krav på platsval och användning av bästa möjliga teknik och på att beslutsunderlaget i form av en miljökonsekvensbedömning redovisar alternativa metoder och lokaliseringar. Det är uppenbart att ett underlag baserat på det hittillsvarande Fud-arbetet och resultatet av det nu beskrivna Fud-programmet inte motsvarar de olika kraven enligt miljöbalken.

2. Behov av precisering av kärnavfallssystemets uppgift och mål

För att Fud-programmets relevans skall kunna bedömas är en precisering av slutförvarsprojektets miljömässiga uppgift och mål nödvändig. En sådan precisering utgör ett omistligt steg i processen att genomföra en miljökonsekvensbedömning som uppfyller miljöbalkens krav.

3. Metodval – Alternativredovisningen

Fud-programmets ambitionsnivå ifråga om alternativa metoder är alltför låg. Endast två alternativ omnämns – djupa borrhål och transmutation – och alternativet djupa borrhål behandlas alltför kortfattat. Något nollalternativ behandlas inte. Det kan konstateras att SKB AB ensidigt har inriktat sig på att

utveckla endast en metod, vars värde i förhållande till andra metoder aldrig har prövats på allvar.

I regeringens beslut om Fud-01 erinras om de bestämmelser om alternativredovisning som finns i miljöbalken. Enligt 6 kap. 4, 5 och 7 § miljöbalken skall sökanden upprätta en beskrivning av alternativa metoder i samråd med länsstyrelsen samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda. Regeringen förutsatte i sin skrivning att frågor om vilka alternativ som skall redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen blir föremål för ingående överväganden i samband med det föreskrivna samrådet.

4. Alternativa metoden djupa borrhål

Metoden djupa borrhål innebär att ett slutförvar för kärnavfall förläggs på ett djup av ca 4 km. SKB AB har genom åren genomfört ytliga studier av metoden djupa borrhål inom sitt alternativprogram. Man har då konsekvent betonat metodens eventuella nackdelar och ej uppmärksammat dess fördelar. En förutsättningslös prövning av den alternativa metoden djupa borrhål behövs för att kunna göra den beskrivande jämförelse mellan metoder för kärnavfalls- slutförvaring som erfordras i miljöbalken. Görs inte det uppfylls således inte lagstadgade krav.

5. Användning av benämningen djupförvar

SKB AB har valt att ersätta lagstiftningens benämning slutförvar med benämningen djupförvar. Det förvånar och innebär faktiskt att SKB AB inte alls planerar för att uppfylla de lagstadgade kraven som de facto handlar om ett "slutförvar". På det viset kan en av grundpelarna i SKB AB:s arbete ifrågasättas. Vidare ger begrepp som *djupförvar* sken av att KBS-metoden skulle ha vissa likheter med metoden djupa borrhål. Det är fel och således missvisande.

6. Tågorbningen i tillståndsprocessen – Två tillståndsansökningar

SKB AB avser att hantera slutförvaret för kärnavfall och inkapslingsanläggningen som separata ansökningsärenden enligt lagstiftningen. Detta leder till orimliga konsekvenser vad gäller tidplan, samordning och inbördes påverkan, exempelvis genom att skapa förtida låsningar vid icke godkända slutförvarsmetoder. Tillstånd att bygga en inkapslingsanläggning kan inte ges innan metodvalet är prövat i ett beslut om att bygga ett slutförvar för kärnavfall.

7. Lokaliseringen och miljökrav

Den slutliga lokaliseringen av ett slutförvar för kärnavfall måste avgöras utgående från målsättningen att finna den bästa kombinationen av plats och metod utifrån ett långsiktigt miljö- och hälsoperspektiv. I valet av provborrningskommuner har i första hand acceptans och industriell hänsyn varit avgörande, inte säkerhet. Detta är oförenligt med målsättningarna i lagstiftningen. Argumenten om inströmningszoner och kollektivdoser vid utspädning i havet är viktiga ur ett miljöperspektiv. SKB AB måste se till att dessa frågor beaktas i Fud-04 och i kommande alternativbeskrivningar för lokaliseringen enligt kraven på miljökonsekvensbedömningar.

8. In- och utströmningsproblematiken

Utifrån SKI:s och SSI:s studier kring in- och utströmningsproblematiken är det uppenbart att det finns miljömässiga osäkerheter med en kustnära lokalisering. En lokalisering av ett slutförvar för kärnavfall i inlandet i regionala inströmningsområden kan ge längre uppehållstider och större möjlighet för fastläggning av läckage från ett förvar innan radioaktiviteten når markytan. Kustnära platser som Oskarshamn och Forsmark ligger i regionala utströmningsområden nära havet och riskerar att ge snabbare utströmning av utläckande radioaktivitet till biosfären. En lokalisering till ett område ovanför högsta kustlinjen och i ett djupgående inströmningsområde kan ur ett långsiktigt perspektiv innebära mindre intrång för människors hälsa och för miljön vilket miljöbalken kräver.

I regeringens granskningsbeslut för Fud-98 och Fud-K refereras argumenten kring in- och utströmningsproblematiken. Regeringen utgick då ifrån att SKB AB överväger dessa argument vid val av platser för lokalisering av ett slutförvar för kärnavfall. I Fud-04 saknas dock märkligt nog en redovisning av kopplingen mellan diskussionen om in- och utströmningszoner och lokalisering.

9. Utspädning i havet – Utspädningsprincipen

SKB AB bör redovisa att utspädning i grundvattnet och i havet ingår som en av principerna för KBS-metoden. Utspädning i havet och grundvattnet, och den långsiktiga miljöpåverkan som detta ger, måste därför tas med i Fud-arbetet.

10. Kollektivdoser från diffusa utsläpp

Vid utvärderingen av miljöeffekterna av KBS-metoden vid kustnära lokalisering är det viktigt att beakta förväntade framtida kollektivdoser. För närvarande är SKB AB och myndigheterna fokuserade på att analysera vilka individuella doser som kan bli aktuella om utsläpp sker från exempelvis ett slutförvar. En havsnära lokalisering som vid läckage leder till en snabb utspädning i havet leder till att avfallet utsätter många människor och organismer för joniserande strålning och kollektivdosen kan bli mycket hög. För att möjliggöra en etisk (inklusive ekonomisk) avvägning mellan säkerhetsåtgärder och framtida skador behövs beskrivningar av förväntade framtida kollektivdoser och antal dödade och skadade i olika scenarier.

11. Avfallets mängd, ursprung och innehåll

Den lagstadgade beslutsprocessen för val av metod och lokalisering försvåras genom Fud-programmets otydlighet om mängden avfall, avfallets ursprung och innehåll. Valet av teknik påverkas i hög grad av både mängd och sammansättning av avfallet. SKB AB:s ägare har stora mängder använt kärnbränsle av olika slag att ta hand om. Vilka typer som skall hanteras i slutförvarssystemet bör tydliggöras innan man väljer system.

Omfattningen av den framtida kärnkraftdriften i Sverige är dessutom oklar och därmed den totala mängden avfall. Vidare är det fullt möjligt att import av kärnavfall kommer att övervägas på allvar i en nära framtid, inte minst till följd av internationaliseringen av energimarknaden. Dessa faktorer gör att diskussionen om kärnavfallshanteringen i Sverige måste beakta större avfalls-

mängder än som varit aktuella hittills, längre driftsperioder samt frågan om eventuella nya förvar.

12. Säkerhetsambitioner vad gäller miljö och mänskliga intrång

Den lagstadda beslutsprocessen för val av metod och lokalisering försvåras genom Fud-programmets otydlighet om säkerhetsambitioner för slutförvaret. Detta gäller både i relation till möjliga utsläpp i miljön samt riskerna för avsiktliga eller oavsiktliga mänskliga intrång. Det är orimligt att SKB AB lägger fram sina förslag till lösning innan man har formulerat kraven.

13. Safeguards och miljöfrågan om kärnvapen från kärnavfall

Det plutonium som finns i kärnavfallet från svenska kärnkraftverk kan användas för att tillverka kärnvapen. Därför måste avfallet vara under kärnämneskontroll vid placeringen i ett slutförvar. Frågan om hur övervakning av slutförvaret skall utformas efter tillslutning och hur en sådan övervakning skall finansieras måste lösas innan beslut om metod och lokalisering fattas. Fud-programmet bör beakta denna frågeställning på allvar.

De särskilda regler som begränsar ägande och kontroll av klyvbart material kan även innebära begränsningar vad gäller slutförvarets utformning och funktion. Frågan om vilka begränsningar den ägande institutionen sätter på hanteringen borde besvaras för att klargöra vilka slags metoder som kan komma ifråga. Förutom kraven på övervakning kan ägaren t.ex. kräva återtagbarhet.

Kärnvapensspridningsrisken från ett slutförvar kommer att finnas i hundra tusen år. Riskerna för ett framtida krig med kärnvapen som görs av plutonium från ett slutförvar är en viktig miljöfråga som måste beaktas i en miljökonsekvensbeskrivning.

14. Påverkan av istider

Extralasterna från inlandsis vid kommande istider måste beaktas noga vid metodval. SKB AB:s skrivningar i Fud-04 kan tolkas som att man ser istider som extremfall för vilka inga extra säkerhetsmarginaler krävs. Eftersom istider inom ett antal tusen år är troliga förefaller riskbedömningen vara tveksam.

15. Forskningsfrågor

Det finns möjligheter att i ökad utsträckning samarbeta på europeisk nivå med forskning inom kärnavfallsområdet. Myndigheterna bör ta initiativ för att inom EU:s kommande sjunde ramprogram för forskning ta fram ett forskningsprogram för att utveckla alternativa metoder till KBS, exempelvis djupa borrhål. Ett sådant forskningsprogram kan ha internationella partners i t.ex. USA och Japan.

SKB AB:s program för samhällsforskning bör omorganiseras så att den vetenskapliga integriteten garanteras i högre grad. En möjlighet är att en från SKB AB fristående stiftelse hanterar medlen för samhällsforskning, alternativt att dessa medel ställs till Vetenskapsrådets förfogande.

16. Flexibilitet i planeringen

SKB AB bör ha en större flexibilitet i sin planering. Det är viktigt att SKB AB redan nu redovisar alternativa tidsplaner om utvärderingen av metodvalet inte visar att KBS-metoden entydigt är den bästa.

MKG tackar för möjligheten att få yttra sig över SKB AB:s Fud-04.

Göteborg som ovan,

Mikael Karlsson

Vice ordförande

Johan Swahn

Kanslichef

* Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) är en förening med Fältbiologerna, Svenska naturskyddsföreningen, Naturskyddsförbundet i Kalmar län, Naturskyddsföreningen i Uppsala län, samt Opinionsgruppen för säker slutförvaring i Östhammar som medlemmar. MKG har som syfte "att verka för den på lång sikt miljö- och hälsomässigt bästa lösningen för omhändertagande av avfall från kärnteknisk verksamhet i Sverige".

Bilaga: Synpunkter på specifika avsnitt i Fud-programmet

1. **Sammanfattning, sid 5.** Fud-04 är främst inriktat på kapseltillverkning, eftersom SKB AB först avser att lämna in en ansökan avseende inkapslingsanläggningen. Fud-07 kommer att ägnas åt förvarsteknik och alternativa deponeringsmetoder. Ansökningarna avseende inkapslingsanläggningen respektive djupförvaret skall ske 2006 respektive 2008. Av redovisningen framgår sålunda tydligt att SKB AB inte avser att beakta andra alternativ än KBS-metoden. Samlad värdering av alternativ metod och plats omöjliggörs.
2. **Sammanfattning, sid 8.** Det framgår av sista stycket att SKB AB skjuter frågan om hanteringen av långlivat låg- och medelaktivt avfall på framtiden. Även denna fråga måste lösas nu, om ambitionen att inte belasta kommande generationer skall upprätthållas.
3. **Anläggningar för kärnavfall, sid 19.** I stycket längst ner på sidan redovisar SKB att en inkapslingsanläggning och ett djupförvar behövs för att ta hand om kärnavfallet. Även här framgår att SKB endast ser alternativet KBS-metoden.
4. **Djupförvaret, sid 26.** KBS-metoden har legat till grund för forskning och utveckling sedan 1970-talet "samtidigt som andra metoder studerats översiktligt". En så låg ambitionsnivå ifråga om alternativ står inte i relation till miljöbalkens krav.
5. **Slutförvar för låg- och medelaktivt avfall, sid 28.** Redovisningen är mycket kortfattad och visar tydligt att SKB AB vill skjuta denna fråga på framtiden utan att presentera någon lösning nu.
6. **Kärnbränsleprogrammet, sid 30.** Det avslutande stycket redovisar en mycket oklar inställning till tidsplanering och relationer till andra aktörer inom området.
7. **Nuläget, sid 31.** Det kan observeras att SKB AB nu har ändrat strategi i frågan om val av plats. Tidigare har inriktningen varit att lämna in två likvärdiga ansökningar för både Oskarshamn och Östhammar. Nu anges klart att ansökan bara skall gälla en av platserna.
8. **Planering, sid 31.** Beträffande inkapslingsanläggningen redovisar SKB AB att ansökan kommer att gälla Oskarshamn vid CLAB. Annars måste såväl inkapslingsanläggning som förvar lokaliseras till Östhammar. Därmed framgår att inkapslingsanläggningen enligt SKB AB:s uppfattning även låser platsen för slutförvaret. Sambanden illustrerar mycket tydligt olämpligheten av att inte ha en integrerad ansökan för båda anläggningarna, så att platsfrågan kan värderas samtidigt som realistiska alternativ. Allmänt kan redan nu konstateras att SKB AB vill placera såväl inkapslingsanläggning som slutförvar i Oskarshamn.
9. **Planering, sid 32 och 33.** SKB AB redovisar olika skäl för den valda uppläggningsfrågan om tid för de båda ansökningarna. Det är mycket svårt

att se hur SKB AB:s uppläggning skulle kunna ge någorlunda logiska och sammanhängande MKB-processer för att värdera alternativa metoder och platser. Den av SKB AB föreslagna uppläggningsen underlättar möjligen etablerandet av KBS-metodens anläggningar, men försvårar avsevärt en rimlig värdering av alternativ.

10. **Teknikutveckling, sid 35.** SKB AB redovisar åter klart att den kommande Fud-perioden skall ägnas åt att ta fram underlag för en inkapslingsanläggning i anslutning till CLAB. Därmed låser SKB AB både metod och plats.
11. **Loma, sid 37.** I detta avsnitt redovisas även mycket tydligt att SKB AB avser att skjuta frågan om hantering av långlivat låg- och medelaktivt avfall på en obestämd framtid.
12. **Fud-program 2004 – internationellt samarbete, sid 37-38.** SKB AB:s medverkan i det EU-stödda COWAM-projektet omnämns inte, troligtvis beroende på att projektet var alltför kritiskt mot den etablerade kärnavfallshanteringen i ett antal europeiska länder. Detta kan vara orsaken till att SKB AB aktörer inte ville medverka i fortsättningen COWAM 2, vilken pågår för närvarande.
13. **Transporter av inkapslat bränsle till djupförvaret, sid 42.** I avsnittet beskrivs att land- och sjötransporter blir aktuella mellan de två anläggningarna. Detta tycks strida mot att SKB AB i andra sammanhang tydligt har angivit att de båda anläggningarna skall samlokaliseras.
14. **Nyvunnen kunskap sedan Fud 2001, sid 47.** Det verkar av avsnittet som om SKB AB inte avser att ta extralasterna från inlandsis på allvar, eftersom det betecknas som "extremfall för vilka inga extra säkerhetsmarginaler krävdes". Eftersom istider inom ett antal tusen år är troliga förefaller riskbedömningen vara tveksam.
15. **Kapsel – tillverkning och Kapsel – förslutning, sid 45 – 86.** Dessa båda kapitel har en sådan teknisk svårighetsgrad att de bara kan läsas och förstås av personer med specialkunskaper.
16. **Kapsel – kvalificering, sid 87 – 91.** Det framgår inte varför SKB AB använder begreppet kvalificering istället för det etablerade kvalitetssäkring.
17. **Anläggningen, sid 93.** I det inledande stycket anges mycket ospecificerat att "udda bränsletyper" förvaras i CLAB. Betydande variationer i avfallets sammansättning påverkar de tekniska kraven på hanteringen. Bränsletyperna borde därför ha redovisats mera ingående.
18. **Slutsatser i Fud 2001 och dess granskning, sid 96.** Även i detta avsnitt återkommer frågan om varierande egenskaper hos avfallet.
19. **Program, sid 98.** I det avslutande stycket beskrivs otydligt att kärnkraftföretagen kan ha planer som påverkar anläggningarna. Dessa planer

måste givetvis vara kända inför framtagningen av ansökningar.

20. **Program, sid 100.** SKB AB:s skrivning: "Ett eventuellt beslut om lokalisering av en inkapslingsanläggning vid Forsmark skulle ge en kraftig påverkan på SKB AB:s huvudtidplan och kostnader." är anmärkningsvärd, eftersom det tycks i det närmaste utesluta lokaliseringen i Östhammar av såväl inkapslingsanläggning som förvar.
21. **Safeguards, sid 101.** De särskilda regler som begränsar ägande och kontroll av klyvbart material kan innebära begränsningar vad gäller förvarets utformning och funktion. Frågan om vilka begränsningar den ägande institutionen sätter på hanteringen borde besvaras för att klargöra vilka slags metoder som kan komma ifråga. Förutom de behandlade kraven på övervakning kan ägaren t.ex. kräva återtagbarhet.
22. **Slutsatser i Fud 2001 och dess granskning, sid 103.** Det framgår av tredje stycket att SKB AB inte avser att seriöst överväga andra lokaliseringar än Simpevarp och Forsmark, exempelvis inlandslokalisering
23. **Förslutning, sid 123.** I sista stycket redovisar SKB AB att tekniska lösningar för att förhindra eller försvåra intrång i förvaret har låg prioritet. Detta trots att avsiktliga intrång utförda av terrorister eller på grund av framtida okunskap borde vara bland de största riskerna för att avfallet skall tas upp och spridas.
24. **Krav och förutsättningar, sid 125.** SKB AB redovisar i detta avsnitt varför man anser att avfallet skall vara återtagbart. Motiveringen att detta skulle vara en följd av stegvis utbyggnad och mellanliggande utvärdering är otydlig. Frågan om återtagbarhet eller icke återtagbarhet borde istället grundas på en bedömning av vilket syfte som skall uppfyllas av förvaret.
25. **KBS-3 med horisontell deponering, sid 126-128.** Uppenbarligen anser SKB AB att alternativet horisontell deponering av kapslarna är ett viktigt alternativ. Alternativet kan ha tekniska och ekonomiska fördelar, men kan knappast mer än marginellt skilja sig från vertikal deponering med avseende på frågor om miljöpåverkan, intrång etc.
26. **Djupförvar – övervakning, sid 139- 142.** Detta avsnitt är ganska omfattande, men texten är obestämd och allmänt beskrivande utan tydliga ställningstaganden, trots att frågan om framtida övervakning är viktig. Följande påstående är föga övertygande: "I ett förslutet djupförvar behövs inget fysiskt skydd utan övervakning kan ske samordnat med safeguards med exempelvis satellitövervakning." Möjligen kan så vara fallet i en nära och relativt välordnad framtid. Risken för en civilisationskollaps måste på längre sikt tas på allvar och då är den angivna ambitionsnivån inte möjlig att upprätthålla.
27. **Översikt – säkerhetsanalys och forskning, sid 145.** SKB AB beskriver ambitionsnivån beträffande alternativa metoder på följande sätt: "Alternativa metoder för att ta hand om använt bränsle är ett område där SKB AB inskränker sig till att följa utvecklingen av två utvalda metoder: separation och

transmutation samt djupa borrhål.” Det kan ifrågasättas om den låga ambitionsnivån – framför allt beträffande djupa borrhål – och alternativbredden uppfyller miljöbalkens krav på alternativredovisning.

28. **Djupa borrhål, sid 153.** SKB AB:s negativa framställning av djupa borrhål som alternativ metod motsägs av senare års kunskapsutveckling inom området och som bland annat framgår av SKB AB:s egna rapporter, till exempel SKB R-00-35 (Very deep boreholes) och SKB R-04-09 (Recent Geoscientific information relation to deep crustal studies).
29. **Kapitel 14 – 20, sid 155-300.** Redovisningarna i dessa kapitel är mycket omfattande. Vissa delar är skolboks-material, om än på relativt avancerad nivå. Andra delar är så inomvetenskapligt specifika att innehållet troligen bara kan förstås av specialister inom respektive ämnesområden.
30. **Bränsle, sid 163.** SKB AB redovisar bara vilken avfallsmängd som blir följden av 40 års kärnkraftdrift. Med hänsyn till pågående överväganden om utbyggnad eller längre drifttid borde SKB AB redovisa vilken betydelse detta får exempelvis för förvarets storlek och den tid under vilken förvaret skall fyllas.
31. **Nyvetenskap sedan Fud 2001, sid 247.** SKB AB redovisar kortfattat de överväganden som har skett beträffande regionala in- och utströmningsområden och dessas betydelse för valet av lämplig plats för förvaret. Det kan kortfattat konstateras att SKB AB:s redovisning skiljer sig avsevärt från redovisningen i SSI:s PM 2004-08-30 med bilagor.
32. **Program, sid 248.** Det framgår att SKB AB inte avser att vidare beakta frågan om regionala in- och utströmningsområden och därmed valet mellan platser kustnära och i inlandet.
33. **Alternativa metoder, sid 307-320.** Den redovisade ambitionsnivån ifråga om alternativa metoder är mycket låg. Endast två metoder beskrivs, separation och transmutation på 12,5 sidor, djupa borrhål på 1,5 sidor. Av de två metoderna ägnas sålunda huvuddelen av utrymmet åt en metod som är utesluten om den inte kombineras med storskalig och långsiktig fortsatt tillämpning av kärnteknik. Metoden djupa borrhål missgynnas kraftigt trots att denna metod i vissa avseenden kan uppfylla andra funktionskrav än KBS-metoden och inte är kopplad till fortsatt kärnenergianvändning.
34. **Alternativa metoder, sid 307.** I det inledande stycket anges att alternativa metoder har redovisats och analyserats utförligt. Detta strider mot SKB AB:s egen värdering på sid 26 att andra metoder endast har studerats översiktligt.
35. **Slutsatser i FUD 2001 och dess granskning, sid 319.** SKB AB avfärdar noggrannare värdering av alternativet djupa borrhål med motiveringen ”att det inte finns något som talar för att säkerheten ökar eller kostnaderna minskar om det användas kärnbränslet i stället förvaras i djupa borrhål.” Motiveringen framstår som svagt grundad, framför allt med hänsyn till att metoden inte har värderats mera ingående.