

Samråd med temat: Metod, lokalisering, framtid

Datum: 13 augusti, 2006, kl. 10.00–13.00.

Plats: Öppet hus på SKB:s platsundersökningskontor, Simpevarpshalvön.

Målgrupp: Allmänheten, speciellt fritidsboende.

Inbjudan: En inbjudan skickades till 1 300 hushåll i Misterhultsområdet. Mötet annonserades i Oskarshamns-Tidningen (29 juli och 9 augusti) och i Nyheterna (29 juli och 9 augusti).

Underlag: Samma underlag som till allmänna samrådsmötet 31 maj. Underlag för samråd enligt 6:e kap miljöbalken. Inkapslingsanläggning för använt kärnbränsle.

Metod – Finns det några alternativ till KBS-3-metoden?

Lokalisering – En resa som slutade i Oskarshamn och Forsmark

Framtid – Har samhället förmåga att ta hand om det använda kärnbränslet?

Underlaget innehåller en sammanfattning av SKB:s senaste sammanställningar och utredningar om slutförvaring av använt kärnbränsle i djupa borrhål och fortsatt utnyttjande av bränslet genom separation och transmutation. Vidare finns en kort summering av det arbete, som nu pågått i mer än 30 år, med att finna en säker och i övriga aspekter lämplig plats för slutförvaring av det använda kärnbränslet. Slutligen redovisas kortfattade slutsatser från en studie om möjliga utvecklingar i världen och vårt samhälle under kommande 75 – 100 år. Hur kan de påverka förutsättningarna för vår förmåga att skydda och omhänderta det använda kärnbränslet? Underlaget fanns på SKB:s webbplats den 10 maj 2006 och kunde hämtas på SKB:s platskontor.

Närvarande: Totalt cirka 15 personer.

Allmänhet och organisationer: Cirka 10 personer.

Representanter från: Länsstyrelsen i Kalmar län, Östhammars kommun, KASAM (Kärnavfallsrådet) och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG).

SKB: Erik Setzman, Peter Wikberg, Olle Zellman, Bertil Grundfelt (Kemakta Konsult AB) med flera.



Inkapslingsanläggning och slutförvar för använt kärnbränsle

Inbjudan till samråd

Dag: Söndagen den 13 augusti
Tid: Klockan 10.00-13.00
Plats: Platsundersökningskontoret, Simpevarpshalvön

Samråd för en inkapslingsanläggning och ett slutförvar för använt kärnbränsle inleddes 2002 och samrådsmöten hålls vid ett eller flera tillfällen per år fram till 2009.

Den 31 maj hölls samrådsmöte i Figeholm. Då behandlades alternativa metoder, lokaliseringsarbetet och samhällets framtida förmåga att ta hand om det använda kärnbränslet. Den 13 augusti håller vi öppet hus på platsundersökningskontoret på Simpevarpshalvön. Vi ger då allmänheten ytterligare ett tillfälle att diskutera dessa och andra frågor som rör inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle. Samtidigt har du möjlighet att få information om kommunens LKO-projekt (Lokal kompetensuppbyggnad i Oskarshamns kommun – projekt kärnavfall) och speciellt arbetet inom Misterhultsgruppen.

Ett gemensamt diskussionsunderlag har tagits fram för de båda mötena: *Inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle, Metod – Lokalisering – Framtid*. Underlaget kan hämtas på platsundersökningskontoret eller via SKB:s webbplats, www.skb.se/mkb. För mer information kontakta Katarina Odéhn 0491-76 80 89.

Har du inte möjlighet att delta på samrådet är du alltid välkommen att höra av dig till SKB. Vi tar emot synpunkter per brev, telefon eller via e-post, info.oskarshamn@skb.se. I dokumentationen från samrådet redovisas alla synpunkter inkomna till SKB inom två veckor efter samrådet.

VÄLKOMMEN!

Svensk Kärnbränslehantering AB

Saida Laârouchi Engström
Chef MKB och samhällskontakter

Svensk Kärnbränslehantering AB
Postadress Box 5864, 102 40 Stockholm
Besöksadress Brahegatan 47
Telefon 08-459 84 00 Fax 08-661 57 19
www.skb.se
Org nr 556175-2014 Säte Stockholm

Inkapsling och slutförvar

SKB inbjuder till samråd om en inkapslingsanläggning och ett slutförvar för använt kärnbränsle i Oskarshamn.

Öppet hus söndagen den 13 augusti

**klockan 10.00 – 13.00, SKB:s platsundersökningskontor,
Simpevarpshalvön**

I ett tidigare samrådsmöte i maj behandlades alternativa metoder, lokaliseringsarbetet och samhällets framtida förmåga att ta hand om det använda kärnbränslet. Den 13 augusti håller vi öppet hus för att ge allmänheten ytterligare ett tillfälle att diskutera dessa frågor med oss. Samtidigt har du möjlighet att få information om kommunens LKO-projekt (Lokal kompetensuppbyggnad i Oskarshamns kommun – projekt kärnavfall) och speciellt arbetet inom Misterhultsgruppen.

Underlag kan hämtas på SKB:s platsundersökningskontor eller via SKB:s webbplats, www.skb.se/mkb. För mer information kontakta Katarina Odéhn 0491-76 80 89.

Välkomna!

SKB föreslår att *inkapslingsanläggningen* ska byggas i anslutning till Clab (Centralt mellanlager för använt kärnbränsle) i Oskarshamns kommun. Alternativ lokalisering är till Forsmark i Östhammars kommun. Platsundersökningar för lokalisering av ett *slutförvar* pågår i Oskarshamns kommun och i Forsmark. Båda anläggningarna kräver tillstånd enligt kärntekniklagen och miljöbalken.

Inbjudan till samrådsmötet görs i enlighet med bestämmelserna i miljöbalkens 6:e kapitel. Samråden inleddes 2002 och kommer att avslutas 2009.



Svensk Kärnbränslehantering AB

Platsundersökning Oskarshamn

Simpevarp, 572 95 Figeholm • Telefon 0491-76 78 00 • info.oskarshamn@skb.se

Anteckningar Samråd

DATUM
2006-12-18

REG.NR
MKB/2006/21

FÖRFATTARE
Lars Birgersson

Samråd enligt miljöbalken 6 kap 4 § avseende slutförvar och inkapslingsanläggning för använt kärnbränsle i Oskarshamn.

Allmänt möte i form av öppet hus den 13 augusti 2006

Plats: SKB:s platsundersökningskontor, Simpevarpshalvön

Datum: Söndagen den 13 augusti 2006, klockan 10.00 –13

Närvarande: Totalt var cirka 15 personer med på mötet.

Berörd allmänhet och organisationer: Cirka 10 personer.

SKB: Erik Setzman, Peter Wikberg, Olle Zellman, Bertil Grundfelt (Kemakta Konsult AB), Katarina Odehn, Erika Löfqvist, Lars Birgersson.

Representanter från:

- **MKG** - Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning
- **Oskarshamns kommun** (LKO:s Misterhultsgrupp)
- **KASAM**
- **Länsstyrelsen i Kalmar län**

Svensk Kärnbränslehantering AB

Postadress Box 5864, 102 40 Stockholm

Besöksadress Brahegatan 47

Telefon 08 - 459 84 00 Fax 08 - 661 57 19

www.skb.se

Org.nr. 556175 - 2014 Säte Stockholm

Samråd – inkapslingsanläggning och slutförvar i Oskarshamn

Innehåll

1	Underlag.....	2
2	Dokumentation av mötet.....	2
3	Mötets genomförande	3
4	Diskussioner.....	3
5	Frågor inkomna efter samrådsmötet	8

1 Underlag

Underlaget för samrådsmötet var samma som till mötet i Hägnad 31 maj. Det har funnits att tillgå via SKB:s webbplats sedan mitten av maj. Underlaget behandlar alternativa metoder, lokaliseringsarbetet och samhällets framtida förmåga att ta hand om det använda kärnbränslet.

2 Dokumentation av mötet

Samrådsmötet var arrangerat i form av öppet hus. Mötet var förlagt till en söndag i mitten av augusti bland annat för att ge fritidsboende möjlighet att delta. Vid mötet fanns representanter från SKB närvarande för att delta i diskussioner och besvara frågor.

Efter allmänna samrådsmöten upprättas i regel protokoll, som justeras av några av mötesdeltagarna. Eftersom detta möte var av mer informell karaktär dokumenteras mötet med dessa mötesanteckningar. Ytterligare en anledning till att det inte är möjligt att upprätta justerade protokoll från detta möte är att diskussionerna till viss del fördes man-mot-man med individuella SKB-representanter.

Under mötet informerade SKB om att det inte kommer att tas fram protokoll från detta möte, utan att dokumentationen kommer att utgöras av anteckningar (detta dokument). Vid mötet fanns frågelappar tillgängliga. SKB framförde att om någon ville säkerställa att en viss fråga eller synpunkt skulle inkluderas i dokumentationen efter mötet så skulle frågelapp ifyllas och lämnas till någon representant från SKB. Vidare framfördes att skriftliga frågor och synpunkter som kommit inom två veckor efter mötet inkluderas i anteckningarna från mötet (detta dokument).

Vid mötet fanns det underlag som togs fram till samrådsmötet i slutet av maj tillgängligt.

3 Mötets genomförande

Erik Setzman, SKB, chef för MKB-enheten, och Peter Wikberg, chef för platsundersökningarna i Oskarshamn, hälsade alla välkomna till dagens samrådsmöte.

Samrådet inleddes med informella diskussioner. Då specifika frågor ställdes om alternativa metoder för omhändertagande av använt kärnavfall vidtog en kortfattad presentation av Bertil Grundfelt av det pågående arbetet inom området, med fokus på alternativet djupa borrhål. I samband med diskussioner om lokalisering av slutförvaret till Laxemarområdet redogjorde Peter Wikberg och Olle Zellman bland annat för hur anläggningarna ovan jord skulle kunna utformas.

4 Diskussioner

Diskussionerna fördes huvudsakligen i grupp, men även till viss del man-mot-man med individuella SKB-representanter. I dessa mötesanteckningar har de förda diskussionerna grupperats ämnesvis.

4.1 Metod för omhändertagande av använt kärnbränsle

Fråga

Hur planerar andra länder att omhänderta använt kärnbränsle?

Svar

Internationellt råder det ett samförstånd om att någon form av geologisk deponering lämpar sig för att ta hand om långlivat radioaktivt avfall. Olika geologiska miljöer har studerats i olika länder, alltefter de geologiska förutsättningarna. SKB har utvecklat den så kallade KBS-3-metoden för slutförvaring i svensk berggrund. Finland, som har liknande geologiska förutsättningar, har sedan länge ett nära samarbete med SKB och planerar också att slutförvara använt kärnbränsle i ett KBS-3-förvar.

Fråga

Hur långt har man kommit i arbetet med att utveckla transmutation?

Svar

Tekniken för transmutation är fortfarande på grundforskningsstadiet. Även om det skulle vara möjligt att genomföra transmutation så kommer det att bildas avfall som måste omhändertas och slutförvaras. Metoden är således inte något alternativ som leder till att man slipper slutförvaring.

Fråga

Vad är det för fördel med att slutförvara avfallet på stort djup, till exempel enligt metoden djupa borrhål?

Svar

Fördelen är att grundvattnet är i stort sett stillastående på stort djup i berggrunden. Detta är dock svårt att visa. Ett problem är hur man ska kunna få ner kapslarna till dessa stora djup. Teknik för detta finns inte i dag.

Fråga

Vem kommer att fatta beslut om vilken metod som ska användas för slutförvaringen?

Svar

SKB kommer att ansöka om att få slutförvara enligt KBS-3 metoden. Det är regeringen som fattar det avgörande beslutet.

Fråga

Har SKB bestämt metod för slutförvaringen?

Svar

SKB kommer att ansöka om slutförvaring med KBS-3V metoden, det vill säga vertikalt deponerade kapslar. För närvarande pågår arbete med att ta fram erforderligt underlag för kommande ansökningar, vilka är planerade att lämnas in i slutet av 2009. Dessutom pågår experiment i Äspö med KBS-3H metoden, vilket innebär horisontellt deponerade kapslar.

4.2 Slutförvar: Bygge-Drift-Förslutning

Fråga

Hur många arbetstillfällen kommer slutförvaret att medföra?

Svar

Antalet arbetstillfällen kommer att vara olika under olika skeden. Under byggskedet rör det sig om cirka 800 arbetstillfällen och under driftskedet cirka 200 arbetstillfällen.

Fråga

Är det möjligt att återta använt kärnbränsle som deponerats i ett slutförvar?

Svar

Ja, det är möjligt. Dock blir återtaget svårare ju längre deponeringsprocessen kommit.

Fråga

Kan kopparn i kapslarna komma att bli brytvärd i framtiden? Hur förs informationen vidare till kommande generationer att det finns avfall i kapslarna?

Svar

Frågan har studerats tidigare. För närvarande tittar myndigheterna på detta.

Fråga

Ibland använder SKB begreppet djupförvar och ibland slutförvar. Vilket av begreppen är det som gäller?

Svar

Benämningarna slutförvar och djupförvar används båda för anläggningen för slutförvaring av använt kärnbränsle. Benämningen slutförvar är den enda som förekommer i lagtext och myndigheternas föreskrifter.

Fråga

Vad ska bentonitleran användas till och var finns bentonit att köpa?

Svar

Bentonit kommer att användas i deponeringshålen, runt kapslarna. Bentonit finns på olika ställen i världen, dock med olika kvaliteter. Den bentonit som idag används i försöken i bland annat Åspö kommer främst från Wyoming, USA. Bentonit finns även runt Medelhavet och i Afrika. Eventuellt kommer återfyllningen av orterna att ske med så kallad Friedlandslera. Sådan finns i norra Tyskland.

Fråga

Inkapslingsanläggningen planeras att byggas i anslutning till Clab. Om slutförvaret hamnar i Forsmark, kommer då Sigyn att användas för transporter av det inkapslade avfallet? Räcker det i så fall med ett fartyg?

Svar

Om det blir aktuellt att transportera inkapslat kärnbränsle från Clab till Forsmark så kommer Sigyn, eller hennes efterföljare, att användas för dessa transporter. Det räcker gott och väl med ett fartyg.

Fråga

Varför ska slutförvaret byggas på 500 meters djup?

Svar

SKB planerar att bygga slutförvaret på 400-700 meters djup. Exakt djup beror på förhållanden på platsen. Den översta delen av berggrunden, cirka 100-200 meter, är tämligen uppsprucken på grund av tidigare istider. Under detta djup är vattenomsättningen begränsad. Med tanke på korrosion är det viktigt är att det inte förekommer löst syre i vattnet, vilket det definitivt inte gör på större djup än 100-200 meter. På stora djup i berggrunden är bergspänningarna höga, vilket kan skapa problem. Om förvaret byggs på 400-700 meters djup undviker man således de nackdelar som finns i såväl den ytligare berggrunden som i berggrunden på stort djup.

Fråga

Är det så att tryckspänningarna är noll på stort djup i berggrunden?

Svar (frågan fick inget svar under mötet utan togs till anteckningarna för att besvaras där)

Spänningarna ökar med djupet eftersom tyngden av ovanliggande berg ökar. Däremot avtar eventuell anisotropi i spänningarna (olika belastning i olika riktningar) på större djup. Det beror på att berget inte kan bära alltför stora belastningsskillnader. Då sker obönhörligen en utjämning. Slutstadiet är lika belastningar i alla riktningar (isotropt tillstånd). Mycket tyder på att detta är läget på cirka 3-5 kilometers djup.

Användningen av bergmassor diskuterades. Då slutförvaret byggs uppstår ett överskott av bergmassor, som kan användas på lämpligt sätt, exempelvis till utbyggnad av hamnen i Oskarshamn, väg- och/eller järnvägsbyggnationer.

Kapsel och kapseltillverkning diskuterades. SKB har byggt ett kapsellaboratorium i Oskarshamn för att bland annat utveckla svetsmetod. Kapselhöljet kan tillverkas med olika metoder, till exempel dornpressning och extrudering. Metod har ännu inte valts.

4.3 Påverkan på miljön

Fråga

Hur stor mängd koppar kommer att förbrukas?

Svar

Totalt sett är det relativt små mängder koppar som kommer att behövas för tillverkning av kapslarna. Mängden koppar som går åt vid produktion av 200 kapslar/år är knappt 1,5 % av den kopparmängd som förbrukas i Sverige eller cirka en tiondels promille av världsförbrukningen.

Fråga

Slutförvaret kommer att bli ett förhållandevis stort industriellt projekt som kommer att leda till att exempelvis kulturmiljön kommer att påverkas. Har SKB tagit fram någon skalenlig modell som illustrerar kommande ingrepp?

Svar

Vi har inte tagit fram någon modell, men vi har varit noga med att hålla exempelvis markägarna informerade om våra planer. Totalt kommer anläggningsdelarna på markytan att få omfatta 8-10 hektar. Till denna yta kommer ett mellanlager för bergmassor.

Fråga

Kommer verksamheten vid slutförvaret att medföra bullerproblem?

Svar

Just buller kommer antagligen att orsaka den mest påtagliga miljöpåverkan eftersom transporter, sprängningar, hantering av bergmassor med mera kommer att orsaka buller. Buller kommer huvudsakligen att uppstå under byggskedet. För att minska problemen med buller kan exempelvis skärmningar utföras och bullrande arbete bedrivas på lämpliga tider.

Fråga

Slutförvaret kommer att medföra påverkan på grundvattennivån. Kommer Laxemarån att påverkas?

Svar

Slutförvaret kommer att medföra påverkan på grundvattennivån i berggrunden och i närliggande brunnar. Antagligen kommer inte Laxemarån att påverkas eftersom den har lerbotten. Då slutförvaret har återfyllts kommer grundvattennivån att återställas.

Fråga

Slutförvaret kommer att medföra att många människor kommer att arbeta i området. Hur kommer det sanitära att lösas? Kommer det att bli ett gemensamt system med kärnkraftverket?

Svar

Planeringen är att slutförvaret kommer att ha en egen anläggning för att omhänderta sanitärt vatten.

Fråga

Det område SKB undersöker är till viss del av riksintresse för naturvård och även av riksintresse för slutlig förvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall. Vilket riksintresse väger tyngst?

Svar

Olika riksintressen kommer att vägas mot varandra. Det är dock inget som hindrar att områden för olika riksintressen samexisterar.

Fråga

Gäller strandskyddslagen även för slutförvaret?

Svar

Ja.

4.4 Platsval – lokalisering

Fråga

Är sommarstugeägare (fritidsboende) mer kritiska till slutförvaret än permanentboende?

Svar

Det är möjligt att så är fallet, eftersom fritidsboende har sökt sig till området därför att man söker ett lugnt och tyst område. De permanentboende kan kanske på ett annat sett se de fördelar ett slutförvar skulle kunna medföra i form av utveckling av bygden etc.

Lokalisering av slutförvaret diskuterades. Sedan 1992 bedriver SKB ett stegvis upplagt lokaliseringsarbete för slutförvaret. Genom översiktsstudier kartlades de generella lokaliseringsförutsättningarna i olika delar av landet. I förstudierna utvärderades förutsättningarna i totalt åtta kommuner. Baserat på dessa studier prioriterade SKB tre platser för platsundersökningar: Forsmarksområdet, Simpevarps-/Laxemarområdet och ett område i norra delen av Tierps kommun. Östhammars och Oskarshamns kommun har ställt sig positiva till att låta SKB genomföra platsundersökningar. Tierps kommun har valt att inte delta. Platsundersökningar planeras pågå under ytterligare cirka 1 år. Ansökan om tillstånd planeras att lämnas in i slutet av år 2009.

Lokalisering i inlandsläge kontra kustläge diskuterades. Ett argument som förts fram för en inlandslökalisering är att en sådan skulle kunna ge upphov till längre strömningsvägar från ett förvar jämfört med en kustnära lokalisering. SKB har därför nyligen genomfört en ny analys av grundvattnets regionala flödesförhållanden i östra Småland. Den övergripande slutsatsen är att lokala förhållanden i berggrunden och lokal topografi har stor betydelse för grundvattnets flödesmönster. Flödesmönster och grundvattnets sammansättning (salthalt) medför inte någon generell fördel för ett slutförvar i inlandet eller en lokalisering vid kusten.

5 Frågor inkomna efter samrådsmötet

Under mötet informerade SKB om att det inte kommer att tas fram protokoll från detta möte, utan att dokumentationen kommer att utgöras av anteckningar (detta dokument). Vid mötet fanns frågelappar tillgängliga. SKB framförde att om någon ville säkerställa att en viss fråga eller synpunkt skulle inkluderas i dokumentationen efter mötet så skulle frågelapp ifyllas och lämnas till någon representant från SKB. Vidare framfördes att skriftliga frågor och synpunkter som kommit inom två veckor efter mötet inkluderas i anteckningarna från mötet (detta dokument). Skriftliga synpunkter inkom från Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG).

5.1 Skriftliga synpunkter från Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG)

Samma synpunkter gäller för motsvarande öppet hus i Forsmark den 12 augusti. *Bilaga 1A* är frågor och synpunkter i sin helhet. *Bilaga 1B* utgörs av ett informationsblad i vilket MKG ger sin syn på alternativ metod och plats för slutförvar av kärnavfall.

MKG:s synpunkter och SKB:s kommentarer finns nedan.

Vidarebefordran av information om slutförvaret av kärnavfall till framtiden

Fråga

Ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle utgör ett hot mot människa och miljö i mer än 100 000 år. Ett slutförvar måste dessutom klara en istid. Efter tillslutning av ett slutförvar så finns det olika alternativ för hur information om slutförvaret ska vidarebefordras till framtiden.

Ett alternativ är att undanröja alla bevis på att det finns ett slutförvar och hoppas på att varken avsiktliga eller oavsiktliga intrång i slutförvaret sprider radioaktiviteten i miljön. Ett oavsiktligt intrång skulle kunna vara det i framtiden borras efter exempelvis bergvärme och att slutförvaret då borras sönder och en läcka uppstår. Ett avsiktligt intrång skulle kunna vara att någon vill åt den koppars som kommer att finnas i slutförvaret och som kan upptäckas vid prospektering. Ett annat avsiktligt intrång skulle kunna vara resultatet av att en myt finns kvar om slutförvaret som gör gällande att det som begravs är värdefullt.

Ett annat alternativ är att försöka vidarebefordra informationen om slutförvaret till framtiden. Informationen kan innehålla uppgifter om lokaliseringen, konstruktionen, innehållet och farligheten. Risken för de intrångsscenarier som anges ovan sker blir lägre men risken ökar för att den kärnvapenråvara (plutonium) som finns i slutförvaret missbrukas eller för att den radioaktivitet som finns i slutförvaret används i terroryfte.

MKG undrar hur kärnkraftindustrin ställer sig till att vidarebefordra information till framtiden? Är det bra eller ska det undvikas?

Om information om slutförvaret ska kunna bevaras och vidarebefordras till framtiden ska den hållas intakt och kunna förstås under långa tidsperioder. Om informationen ska finnas kvar under hela den tid avfallet är farligt för människa och miljö ska informationssystemet hålla i över 100 000 år och klara en istid.

Hur tänker sig kärnkraftindustrin att information om slutförvaret ska vidarebefordras till framtiden på bästa sätt?

Svar

Frågan om informationsöverföring har två delar: dokumentation och kommunikation. Vad gäller dokumentationen, till exempel vilken typ av bränsle som är deponerat var, regleras det i bland annat SSI:s föreskrifter. Kommunikationsfrågan, det vill säga om information om slutförvaret ska bevaras till eftervärlden, hur den i så fall ska se ut och under vilka former den ska bevaras, studeras både inom Sverige och internationellt.

Frågan om informationsöverföring kommer att prövas slutligt först i samband med förslutningen, det vill säga under senare delen av detta århundrade.

Miljömässiga fördelar med lokalisering av ett slutförvar i ett inströmningsområde med långa genombrotstider

Fråga

Studier har visat att det kan finnas miljömässiga fördelar med lokalisering av ett slutförvar av den typ kärnkraftsindustrin vill bygga (KBS-metoden) i ett inströmningsområde för grundvatten med längre genombrotstider, längre flödeslängder och mindre specifika flöden. MKG ställde på samrådet den 13 augusti i Oskarshamn frågan om hur flödet av grundvatten ser ut på just de två platser som industrin nu undersöker för att eventuellt bygga ett slutförvar. Ingen på samrådet den 13 augusti kunde svara på frågan muntligt så därför ställer MKG nu frågan igen. Frågan liknar men utvecklar den fråga som MKG ställde till samråden i maj och juni och där MKG ännu inte fått något svar.

Hur ser grundvattenflödet ut i just de två platser (Forsmark och Laxemar) som industrin undersöker idag och där industrin kan komma att bygga ett slutförvar av använt kärnbränsle? Hur ser grundvattenflödet ut i ett område med 5 km diameter och 1 km djup runt de tilltänkta slutförvarsområdena? Vad är storleken på genombrotstider, flödeslängder och specifika flöden på varje plats?

Kan mönstret och hastigheten för flödet vid varje plats bestämmas med en hög grad av noggrannhet och säkerhet? Hur är flödesbilden beroende av den hydrogeologiska förståelsen för platsen? Om antingen den hydrogeologiska förståelsen eller kunskapen om flödesfältet är osäkert hur påverkar det säkerhetsanalysen av platsen?

Vad har det regionala och lokala grundvattenflödet för betydelse för säkerheten av ett slutförvar? Skulle säkerheten ändras om flödena såg ut på ett annat sätt jämfört med de existerande vid platsundersökningarna?

Svar

Grundvattenflödet i Oskarshamn redovisas i SKB R-06-10. I denna rapport visar bilderna 8-37 till 8-40 i kap 8.5.4 det naturliga (ostörda) flödet för Darcy-flödet på nivåer -10, -100, -500, -1 000 meter samt in- och utströmningsområden för partiklar släppta på förvarsdjup. Som framgår av bilderna med Darcy-flöde minskar grundvattenflödet med ökat djup under markytan. En motsvarande redovisning för Forsmark finns i R-05-18 där figur 8-63 visar flödesmönstret för två olika beräkningsfall.

Flödesmönstret och hastigheten kan bestämmas relativt noggrant och säkert såsom ett statistiskt mått för området (medelvärde och standardavvikelse). Undersökningarna som görs när tillfartstunnlar och depositionstunnlar byggs ger sedan goda möjligheter att följa upp vattenförande egenskaper för att jämföra och eventuellt korrigera beräkningar från undersökningarna från markytan.

Den hydrogeologiska förståelsen av platsen är viktig för den bedömda eller beräknade flödesbilden. Den hydrogeologiska förståelsen är grunden för den (generella) hydrogeologiska beskrivande modellen, vanligen kallad "konceptuell modell", och utgör både grund för hur undersökningar planeras och hur detaljerade beräkningsmodeller byggs upp.

Grundvattnets flödesmönster och bergets transportegenskaper är av betydelse för säkerheten. Dessa förhållanden analyseras noga i säkerhetsanalysen (till exempel SR-Can) och betydelsen av olika antaganden och osäkerheter i modeller och indata värderas med avseende på deras betydelse för säkerhet och strålskydd. SKB:s slutsats av dessa analyser är att det är de hydrauliska förhållandena och transportegenskaperna närmast förvaret som är av störst betydelse och att det regionala grundvattenflödet spelar en

underordnad roll. Ett sätt att hantera osäkerheter i säkerhetsanalysen är att göra pessimistiska antaganden, det vill säga om man inte kan visa att en barriär har fördelaktiga egenskaper så görs antaganden om att den inte är bättre än vad som faktiskt kan påvisas. Denna säkerhetsfilosofi leder till att vi inte kan tillgodoräkna oss antagandet om långa regionala flödesvägar i en säkerhetsanalys då det aldrig kommer att gå att visa att en strömningsväg från en given punkt har en längd på tiotals kilometer och transporttider på tiotusentals år.

Avsaknad av underlagsrapporter till samrådsunderlaget

Fråga

MKG konstaterar att endast en av de tio underlagsrapporter som anges som underlag till kärnkraftsindustrins samrådsunderlag till mötet fanns tillgängliga vid samrådstillfället.

Hur menar kärnkraftsindustrin att samråd ska genomföras om viktiga frågor som rör slutförvaret av använt kärnkraftsbränsle om det inte går att granska industrins underlag till samråden?

Svar

Avsikten med samråden är inte att de ska vara ett tillfälle för granskning av SKB:s rapporter. Samråden ska, enligt miljöbalken (6 kap 4 §), avse [den sökta] verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt innehåll och utformning av miljökonsekvensbeskrivningen. Inför samrådsmöten ställer vi samman ett samrådsunderlag kring utredningar som är aktuella. SKB har som mål att även eventuella underlagsrapporter ska vara tryckta innan samråden. Så kommer dock inte alltid att kunna vara fallet. De rapporter som utgjorde grunden för underlaget till mötena i maj/juni publiceras under hösten. Finns det frågor, kring dessa rapporter/utredningar, andra rapporter/utredningar eller SKB:s arbete över huvud taget, finns det möjlighet att ta upp dem till exempel på ett samrådsmöte. Samrådet kommer åtminstone att pågå till första kvartalet år 2009.

2006-08-23

Till: SKB AB
Attn: Lars Birgersson (lars.birgersson.kem@skb.se)
Box 5864
102 40 Stockholm

Kommentarer och frågor från Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, med anledning av kärnkraftsindustrins (kärnavfallsbolaget SKB AB:s) samrådsmöten om slutförvaring av använt kärnkraftsbränsle 2006-08-12 i Öregrund i Östhammars kommun och 2006-08-13 på Simpevarpshalvön i Oskarshamns kommun anordnade för fritidsboende

Lördagen den 12 augusti, 2006, anordnade kärnavfallsbolaget svensk kärnbränslehantering AB, SKB, ett samrådsmöte i Öregrund i Östhammars kommun. Söndagen den 13 augusti anordnade kärnavfallsbolaget SKB ett samrådsmöte på Simpevarpshalvön i Oskarshamns kommun. SKB är ett dotterbolag till kärnkraftindustrin och i dokumentet används benämningen kärnkraftindustrin istället för kärnavfallsbolaget.

Mötena var ett led i samrådsprocessen inför en eventuellt kommande ansökan från kärnkraftsindustrin om att få bygga en inkapslingsanläggning och ett slutförvar för använt kärnbränsle i direkt anslutning till antingen Oskarshamns kärnkraftverk eller Forsmarks kärnkraftverk. Samrådsmötena var av karaktären öppet hus och det var främst fritidsboende som var inbjudna.

Båda samrådsmötena hade samma samrådsunderlag. MKG lämnar därför in samma frågedokument till båda samråden. Mötena hade dessutom samma samrådsunderlag som samråden i slutet på maj och början av juni. Kommentarer och frågorna i detta dokument ska ses som ett komplement till de kommentarer och de frågor som ställdes på de samrådsmötena.

MKG vill att inte endast den del av frågan som följs av ett frågetecken utan även den inledande bakgrunden till varje fråga publiceras i samrådssammanställningar som kärnkraftsindustrin gör.

Vidarebefordran av information om slutförvaret av kärnavfall till framtiden

Ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle utgör ett hot mot människa och miljö i mer än 100 000 år. Ett slutförvar måste dessutom klara en istid. Efter tillslutning av ett slutförvar så finns det olika alternativ för hur information om slutförvaret ska vidarebefordras till framtiden.

Ett alternativ är att undanröja alla bevis på att det finns ett slutförvar och hoppas på att varken avsiktliga eller oavsiktliga intrång i slutförvaret sprider radioaktiviteten i miljön. Ett oavsiktligt intrång skulle kunna vara det i framtiden borrar efter exempelvis bergvärme och att slutförvaret då borrar sönder och en läcka uppstår. Ett avsiktligt intrång skulle kunna vara att någon vill åt den koppar som kommer att finnas i slutförvaret och som kan upptäckas vid prospektering. Ett annat avsiktligt intrång skulle kunna vara resultatet av att en myt finns kvar om slutförvaret som gör gällande att det som begravs är värdefullt.

Ett annat alternativ är att försöka vidarebefordra informationen om slutförvaret till framtiden. Informationen kan innehålla uppgifter om lokaliseringen, konstruktionen, innehållet och farligheten. Risken för de intrångsscenarioer som anges ovan sker blir lägre men risken ökar för att den kärnvapenråvara (plutonium) som finns i slutförvaret missbrukas eller för att den radioaktivitet som finns i slutförvaret används i terroryfte.

MKG undrar hur kärnkraftindustrin ställer sig till att vidarebefordra information till framtiden? Är det bra eller ska det undvikas?

Om information om slutförvaret ska kunna bevaras och vidarebefordras till framtiden ska den hållas intakt och kunna förstås under långa tidsperioder. Om informationen ska finnas kvar under hela den tid avfallet är farligt för människa och miljö ska informationssystemet hålla i över 100 000 år och klara en istid.

Hur tänker sig kärnkraftindustrin att information om slutförvaret ska vidarebefordras till framtiden på bästa sätt?

Miljömässiga fördelar med lokalisering av ett slutförvar i ett inströmningsområde med långa genombrottstider

Studier har visat att det kan finnas miljömässiga fördelar med lokalisering av ett slutförvar av den typ kärnkraftsindustrin vill bygga (KBS-metoden) i ett inströmningsområde för grundvatten med längre genombrottstider, längre flödeslängder och mindre specifika flöden. MKG ställde på samrådet den 13 augusti i Oskarshamn frågan om hur flödet av grundvatten ser ut på just de två platser som industrin nu undersöker för att eventuellt bygga ett slutförvar. Ingen på samrådet den 13 augusti kunde svara på frågan

muntligt så därför ställer MKG nu frågan igen. Frågan liknar men utvecklar den fråga som MKG ställde till samråden i maj och juni och där MKG ännu inte fått något svar.

Hur ser grundvattenflödet ut i just de två platser (Forsmark och Laxemar) som industrin undersöker idag och där industrin kan komma att bygga ett slutförvar av använt kärnbränsle? Hur ser grundvattenflödet ut i ett område med 5 km diameter och 1 km djup runt de tilltänkta slutförvarsområdena? Vad är storleken på genombrottstider, flödeslängder och specifika flöden på varje plats?

Kan mönstret och hastigheten för flödet vid varje plats bestämmas med en hög grad av noggrannhet och säkerhet? Hur är flödesbilden beroende av den hydrogeologiska förståelsen för platsen? Om antingen den hydrogeologiska förståelsen eller kunskapen om flödesfältet är osäkert hur påverkar det säkerhetsanalysen av platsen?

Vad har det regionala och lokala grundvattenflödet för betydelse för säkerheten av ett slutförvar? Skulle säkerheten ändras om flödena såg ut på ett annat sätt jämfört med de existerande vid platsundersökningarna?

Avsaknad av underlagsrapporter till samrådsunderlaget

MKG konstaterar att endast en av de tio underlagsrapporter som anges som underlag till kärnkraftsindustrins samrådsunderlag till mötet fanns tillgängliga vid samrådstillfället.

Hur menar kärnkraftsindustrin att samråd ska genomföras om viktiga frågor som rör slutförvaret av använt kärnkraftsbränsle om det inte går att granska industrins underlag till samråden?

MKG bifogar ett informationsblad om MKG:s syn på alternativ metod och plats för slutförvar av kärnavfall som bör bifogas samrådsprotokollen.

Göteborg som ovan,

Johan Swahn
Kanslichef

070-467 37 31
johan.swahn@mkg.s

**Miljöorganisationernas
kärnavfallsgranskning
ger sin syn på**

alternativ metod och plats

för slutförvar av kärnavfall

En miljömässigt bättre metod?

Vid planering av ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle måste människors hälsa och miljön gå i första hand. Radioaktiva ämnen får enligt varje rimlig målsättning inte läcka ut och nå människa och miljö under minst 100 000 år. Det är inte acceptabelt att riskera att framtida generationer blir utsatta för radioaktivt läckage, för att vi inte har valt den miljömässigt bästa metoden att slutförvara det mest radioaktiva och miljöfarliga avfallet från kärnkraften.

Kärnkraftsindustrin, som arbetar genom sitt kärnavfallsbolag SKB AB, har under 30 år arbetat med att utveckla den metod de nu vill genomföra, den så kallade KBS-metoden. Metoden innebär att kärnavfallet deponeras i gruvgångsliknande tunnlar 500 meter under markytan i grundvattenförande berg och omges med konstgjorda barriärer av koppar och lera. Trots den långa utvecklingstiden är systemets långsiktiga säkerhet fortfarande oklar.

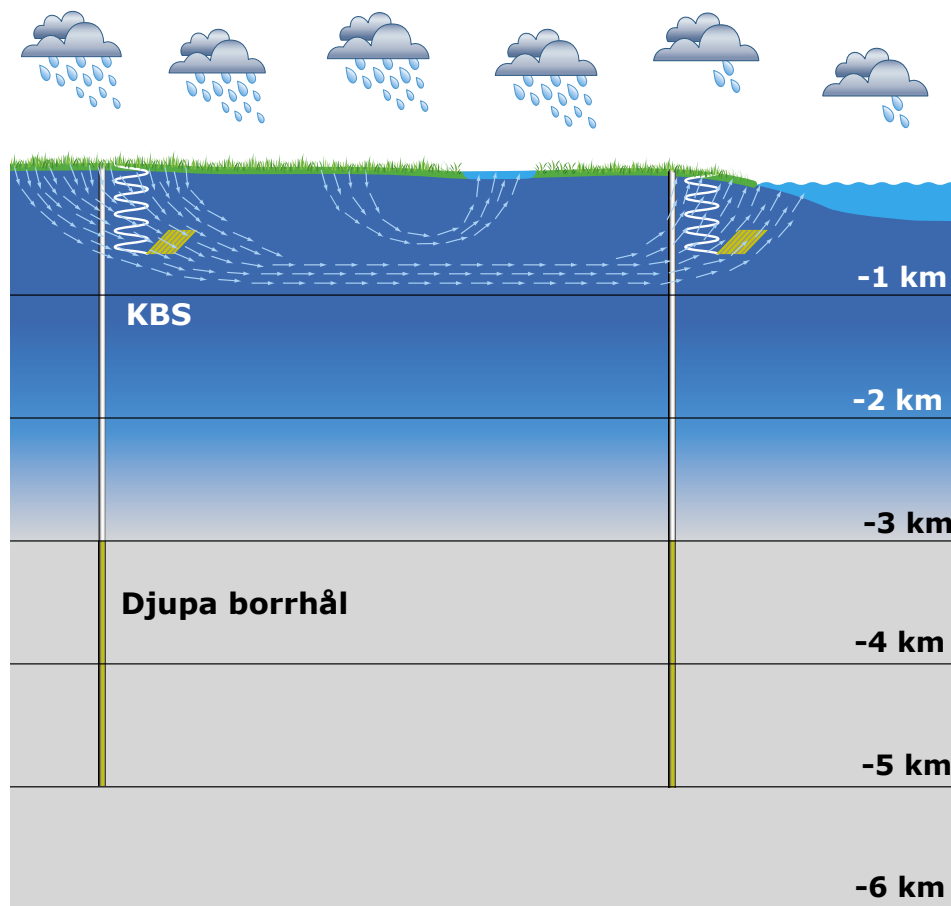
Ett alternativ till kärnkraftsindustrins metod kallas djupa borrhål och innebär att kärnkraftsavfallet deponeras i borrhål på 3 till 5 kilometers djup (se figuren). Grundvatten på dessa djup ligger orörligt i miljontals år och slutförvaret skulle därför sannolikt bli miljömässigt säkert under mycket

långa tidsperioder eftersom ett läckage inte skulle nå jordytan och därmed biosfären. Detta innebär att metoden djupa borrhål har förutsättningar att ge ett betydligt bättre långsiktigt skydd för människa och miljö än den metod som kärnkraftsindustrin valde för 30 år sedan.

Ytterligare en viktig fördel med metoden djupa borrhål är att när borrhålet väl är tillslutet blir det mycket svårt att komma åt det använda kärnbränslet. De använda kärnbränslestavarna innehåller plutonium, ett ämne som kan användas i kärnvapen. Ett långsiktigt problem med ett slutförvar enligt KBS-metoden är att det måste övervakas i över 100 000 år, så att avsiktliga intrång i slutförvaret för att nå kärnvapenråvaran förhindras.

Det är viktigt att miljödomstolen och regeringen får det bästa möjliga beslutsunderlaget för valet av slutförvarsalternativ när den granskar kärnkraftsindustrins kommande ansökan om att få bygga ett slutförvar. För att det ska vara möjligt måste industrin lägga betydligt större resurser på att utreda den alternativa metoden djupa borrhål. Vad som behövs är inte ett fullskaleprojekt utan mindre undersökningar som svarar på återstående frågor. Det går att vänta ytterligare tio år med

Bild som visar både metodfrågan och placeringsfrågan



Metod

KBS-metoden är den metod som kärnkraftsindustrin vill använda för att slutförvara det använda kärnbränslet. Kärnavfallet ska placeras i gruvgångsliknande tunnlar på 500 meters djup i berggrund med rörligt grundvatten som har kontakt med jordytan.

Den alternativa metoden djupa borrhål innebär att avfallet placeras på 3-5 kilometers djup. Avfallet placeras i berg där grundvattnet inte har kontakt med människa och miljö.

Plats

En placering av ett KBS-slutförvar vid kusten innebär att ett läckage snabbt kommer att nå jordytan. Om ett KBS-slutförvar placeras i inlandet i ett inströmningsområde för grundvatten kan ett läckage ta tiotusentals år innan radioaktiva ämnen når människa och miljö.

Oavsett om placeringen av slutförvaret blir vid kusten eller i inlandet kan djupa borrhål vara en miljömässigt bättre metod. Om KBS-metoden ändå väljs är en placering som inte är vid kusten att föredra.

att lämna in en ansökan om att få bygga ett slutförvar av KBS-typ. Det är en försvarlig fördröjning för ett avfallsprojekt som ska fungera i mer än 100 000 år.

Kärnkraftsindustrin menar att det finns många oklarheter som gör att det är svårt att säga att djupa borrhål är ett bättre miljöalternativ än KBS. Föreningen Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) menar att det är

Allmänt möte 13 augusti 2006
eventuella oklarheter utreds och att det inte är acceptabelt att industrins passivitet i att utreda alternativ meför att metoder som kan vara miljömässigt bättre avfärdas.

MKG anser att regeringen bör klargöra för kärnkraftsindustrin att deras metod för slutförvar inte kommer att godkännas förrän det finns bättre underlag för jämförelser med alternativa metoder.

En miljömässigt bättre plats?

För närvarande planerar kärnkraftsindustrin att placera ett slutförvar av använt kärnkraftsbränsle på Östersjökusten bredvid kärnkraftverket i Forsmark eller bredvid kärnkraftverket i Oskarshamn.

Metoden djupa borrhål kan visa sig vara en miljömässigt bättre metod för slutförvaring av använt kärnbränsle än kärnkraftsindustrins KBS-metod. Om ändå KBS-metoden väljs går det dock att placera ett slutförvar så att ett läckage fördröjs innan det når biosfären. Generellt kan grundvattenrörelsen i berggrundens översta kilometer beskrivas som att vatten från ytan strömmar ner i marken i inlandet och ut ur marken vid kusten (se figuren). Om ett slutförvar enligt KBS-metoden placeras på rätt plats och rätt djup i inlandet kommer ett läckage att följa med grundvattenströmmen ner i berget för att nå markytan, till exempel vid kusten, upp till 50 000 år senare. Läggs däremot slutförvaret vid kusten kan ett läckage transporteras upp till biosfären på omkring 50 år. En miljömässigt bättre plats för ett

slutförvar enligt KBS-metoden kan därför vara i inlandet där inströmning av grundvatten sker.

Grundvattnet, på det djup som KBS-metoden planeras att placeras, vid Östersjökusten innehåller mer salt än motsvarande vatten i inlandet. Eftersom salt i grundvattnet kan påverka den lera som ska skydda kärnavfallet är även detta ett skäl till att välja en lokalisering av ett slutförvar, enligt KBS-metoden, i inlandet.

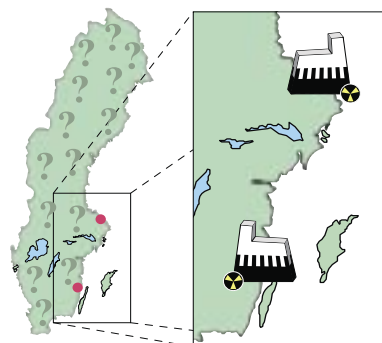
Kärnkraftsindustrin menar att det även finns inströmningsområden nära kusten. Trots detta har inte industrin placerat de föreslagna slutförvaren i ett inströmningsområde. De inströmningsområden som ger den längsta fördröjningen vid ett läckage ligger desutom långt ifrån kusten.

Föreningen Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) anser att regeringen bör klargöra för kärnkraftsindustrin att deras val av plats för slutförvar inte kommer att godkännas förrän det finns bättre underlag för jämförelser med alternativa platser.

KÄRNKRAFTSINDUSTRINS PLANER PÅ SLUTFÖRVAR - varken bästa metod eller bästa plats?

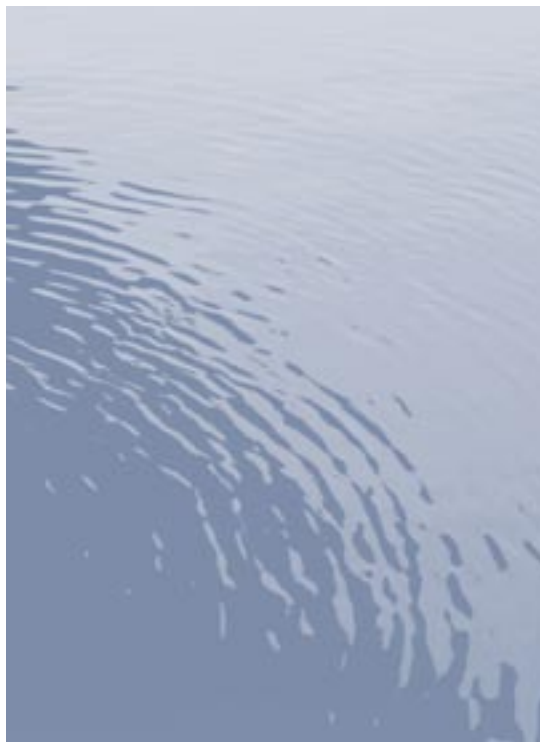


Bästa metod? Kärnkraftsindustrins KBS-projekt för slutförvar av kärnavfall är 30 år gammalt och startades i hast vid en tidpunkt då miljöfrågan hade en helt annan ställning än idag. Sedan mitten av 1970-talet har industrin bara gjort mindre justeringar av sin egen metod. Föreningen Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) menar att kärnkraftsindustrin i stället borde fokuserat på att finna efter det miljömässigt bästa alternativet – ett alternativ som uppfyller den moderna svenska miljölagstiftningen. Bilden visar de gamla rapporterna KBS-1, KBS-2 och KBS-3.



Bästa plats? Kärnkraftsindustrin har i trettio års tid letat efter en plats för att placera ett slutförvar för använt kärnbränsle i Sverige. Resultatet av detta arbete är att industrin föreslår att ett slutförvar placeras antingen bredvid kärnkraftverket i Forsmark eller bredvid kärnkraftverket i Oskarshamn. Kärnkraftsindustrin hävdar att detta är en slump och att de berg de valt är miljömässigt bra nog. Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) menar att den miljömässigt bästa placeringen av ett slutförvar ska väljas.

Bilder: Mikael Kårelind, Ummagumma



Föreningen Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) bildades hösten 2004 och arbetar med stöd av medel ur kärnavfallsfonden. MKG:s syfte är att verka för den på lång sikt miljö- och hälsomässigt bästa lösningen för omhändertagande av avfall från kärnteknisk verksamhet i Sverige.

MKG är ett samarbete mellan Fältbiologerna, Naturskyddsföreningen i Uppsala län, Naturskyddsförbundet i Kalmar län, Oss (Opinionsgruppen för säker slutförvaring i Östhammar) och Svenska Naturskyddsföreningen

mkg
Miljöorganisationernas
kärnavfallsgranskning

Box 7005 • 402 31 Göteborg
Besöksadress: Norra Allégatan 5, 2 tr
Telefon: 031 711 00 92 • Fax: 031-711 00 93
E-post: info [at] mkg.se, eller fornamn.efternamn [at] mkg.se
www.mkg.se
Kanslichef: Johan Swahn, mobiltel: 070-467 37 31