

Samråd med temat: Metod, lokalisering, framtid

Datum: 12 augusti, 2006, kl. 10.00–12.00.

Plats: Öppet hus på Strandhotellet, Öregrund.

Målgrupp: Allmänheten, speciellt fritidsboende.

Inbjudan: En inbjudan skickades till fritidsboende inom cirka 10 kilometer radie från Forsmarksverket. Mötet annonserades i Upsala Nya Tidning (22 juli och 9 augusti), Östhammars Nyheter (27 juli och 9 augusti), Annonsbladet (26 juli och 9 augusti) och Upplands Nyheter (28 juli och 11 augusti). Affischer sattes upp på 15 stycken annonstavlor på Gräsö, se karta.

Underlag: Samma underlag som till allmänna samrådsmötet 1 juni. 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 10 personer.

Allmänhet och organisationer: Tre personer.

Representanter från: Länsstyrelsen i Uppsala län, Östhammars kommun, Opinionsgruppen för säker slutförvaring i Östhammar (Oss) och Energi för Östhammar (EFÖ)

SKB: Erik Setzman, Kaj Ahlbom, Marie Wiborgh (Kemakta Konsult AB) med flera.

Platsundersökningen i Forsmark

- Resultatet från "halvtid" har utvärderats
- Nya borrhälsplatser utanför kandidatområdet

Platsundersökningen för ett eventuellt djupförvar för använt kärnbränsle i Forsmark är inne på sitt femte år. Vi är på upploppet, till nästa sommar är vi klara på plats i Forsmark. Vi skickar här platsundersökningens årsrapport för 2005 och sammanställningen Samråd enligt miljöbalken 2005 för att ge en klarare bild av resultaten hittills av vårt arbete.

Detta har hänt:

En preliminär säkerhetsbedömning har gjorts av resultaten i "halvtid". Bedömningen är att Forsmark uppfyller alla de krav som ställdes i ett tidigt skede och som platsen "minst måste uppfylla". Nu har vi snart borrhälsklart inom själva kandidatområdet och vi har inte sett någonting som skulle förändra vår bedömning att platsen kan vara lämplig för ett slutförvar. Tvärtom – det ser lovande ut.

Detta händer nu:

På kartan ses de borrhälsplatser vi hittills har färdigställt eller håller på att färdigställa. Till de senare hör borrhälsplatserna 11 och 12, båda placerade utanför själva kandidatområdet. "Elvan" ligger i Forsmarks hamn, "tolvan" intill skjutbanan inte långt från riksväg 76.



Vänd!

Svensk Kärnbränslehantering AB

Platsundersökning Forsmark
Postadress 742 03 Östhammar
Besöksadress SFR/Forsmarks hamn
Telefon 0173-883 10 Fax 0173-883 90
www.skb.se

Anledningen till att vi borrar just här är att vi närmare vill granska de två stora deformationszoner som omger vårt kandidatområde – Singözonen och Forsmarkszonen. I augusti börjar vi borra vid SFR i hamnen och i oktober vid skjutbanan. Före det kommer borrarplatserna att färdigställas, i själva verket har förberedelserna redan startat.



"Provtagningshytt" på Bolundsfjärdens enda ö. Här mäts grundvattentryck och provtagning av grundvattnet sker vid flera tillfällen varje år. Solceller förser mätutrustningen med ström. Foto: Alf Sevastik

Det blir semesteruppehåll i borrhingsarbetena i juli – men andra arbeten pågår i fält. Till exempel gör vi magnetiska mätningar från båt i Asphällsfjärden. Vi granskar hur maskar och myror rumsterar om i jordlagren och vi pumpar i olika borrhål för att se effekterna i andra borrhål – för att nämna några av de aktiviteter som pågår även under semestern.

Samhällsutredningar, samhällsforskning och samrådsprocessen fortgår enligt planerna. När det gäller samråd om slutförvaret vill vi påminna om samrådsmöte på Strandhotellet i Öregrund lördag 12 augusti kl 10–12. Mötet är en "repris" av samrådet den 1 juni då bland annat alternativa metoder diskuterades.

Besök sommarens utställningar

I sommar finns det goda möjligheter att besöka intressanta platser i Forsmark. Följ med på Forsmarks Kraftgrupps och SKB:s guidade rundturer. Alla turer utgår från Forsmarks bruk. Mer information på telefon 0173-500 15.

Ni är välkomna att kontakta oss på 0173-883 10 för mer information. På vår hemsida www.skb.se/forsmark finns alltid senaste nytt om platsundersökningen.

Trevlig sommar!

Kaj Ahlbom
Platschef

Inkapsling och slutförvar

SKB inbjuder till samrådsmöte om en inkapslingsanläggning och ett slutförvar för använt kärnbränsle i Forsmark.

Öppet hus lördagen den 12 augusti klockan 10.00–12.00, Strandhotellet, Öregrund

På ett samrådsmöte 1 juni behandlades alternativa metoder, lokaliseringsarbetet och samhällets framtida förmåga att ta hand om det använda kärnbränslet. Den 12 augusti håller vi öppet hus för, att ge de som inte hade möjlighet att delta på mötet i juni tillfälle att diskutera dessa frågor med oss.

Ett diskussionsunderlag togs fram till mötet i juni. Detta kan hämtas på www.skb.se/mkb eller på SKB:s platsundersökningskontor.

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 Forsmark

SFR, Forsmarks hamn, 742 03 Östhammar
Telefon 0173-833 10, info.forsmark@skb.se

Placering av anslagtavlor för affischerna på Gräsö om Öppet hus 12 augusti 2006



Inkapsling och slutförvar

SKB inbjuder till samrådsmöte om en inkapslingsanläggning och ett slutförvar för använt kärnbränsle i Forsmark.

**Öppet hus lördagen den 12 augusti
klockan 10.00–12.00, Strandhotellet, Öregrund**

På ett samrådsmöte 1 juni behandlades alternativa metoder, lokaliseringsarbetet och samhällets framtida förmåga att ta hand om det använda kärnbränslet. Den 12 augusti håller vi öppet hus för, att ge de som inte hade möjlighet att delta på mötet i juni tillfälle att diskutera dessa frågor med oss.

Ett diskussionsunderlag togs fram till mötet i juni. Detta kan hämtas på www.skb.se/mkb eller på SKB:s platsundersökningskontor.

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 Forsmark

SFR, Forsmarks hamn, 742 03 Östhammar
Telefon 0173-833 10, info.forsmark@skb.se



Anteckningar

Samråd

DATUM

2006-12-18

REG.NR

MKB/2005/19

FÖRFATTARE

Sofie Tunbrant

Samråd enligt miljöbalken 6 kap 4 § avseende slutförvar och eventuell inkapslingsanläggning för använt kärnbränsle vid Forsmark

Allmänt möte i form av öppet hus den 12 augusti 2006

<i>Plats:</i>	Strandhotellet i Öregrund
<i>Datum:</i>	12 augusti 2006, klockan 10.00-12.
<i>Närvarande:</i>	Totalt var cirka 10 personer med på mötet. Berörd allmänhet och organisationer: 3 personer SKB: Erik Setzman, Kaj Ahlbom, Olle Olsson, med flera Kemakta Konsult AB: Marie Wiborgh Representanter från: - Oss - Opinionsgruppen för säker slutförvaring i Östhammar - EFÖ - Energi för Östhammar - Länsstyrelsen i Uppsala län - Östhammars kommun

1. Underlag

Underlaget för samrådsmötet var samma som till mötet i Forsmark 1 juni. 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.

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

2. Mötet genomförande och dokumentation

Samrådsmötet var arrangerat i form av öppet hus, förlagt till en lördag i mitten av augusti 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 fördes man-mot-man med individuella SKB-representanter.

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).

3. Inkomna synpunkter

3.1 En privatperson lämnade synpunkter muntligt vid mötet

- Bergmassorna bör användas till förbättring av hamnen i Öregrund.
- Förvaret bör utformas så att det går att återta det använda bränslet om man vill använda det igen
- Jag ser positivt på den ökade sysselsättning en etablering av slutförvaret i Forsmark skulle ge.

SKB noterar synpunkterna.

3.2 En privatperson lämnade synpunkter skriftligt vid mötet

- Jag anser att inkapslingsanläggningen bör förläggas till Oskarshamn. Slutförvaret bör ligga i Forsmark där berget visat sig speciellt med den så gott som sprickfria linsen, där slutförvaret har gott om utrymme med de stötdämpande förkastningarna, Singöförkastningen och Forsmarksförkastningen. Detta kommer att ha avgörande betydelse för hållbarheten när nästa istid kommer.

SKB noterar synpunkten.

3.3 EFÖ lämnade skriftliga synpunkter vid mötet

Se *bilaga 1*.

SKB noterar synpunkterna.

3.4 MKG skickade in skriftliga synpunkter efter mötet

Samma synpunkter gäller för motsvarande öppet hus i Oskarshamn den 13 augusti.

Bilaga 2A är frågor och synpunkter i sin helhet. *Bilaga 2B* 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.

3.4.1 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 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 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 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 terrorsyfte.

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?

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.

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

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 genombrottsstider, 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?

Grundvattenflödet i Oskarshamn redovisas i SKB R-06-10. I denna rapport visar bilderna 8-37 till 8-40 i kap 8.5.4 visar 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.

3.4.3 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?

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.

Angående djupa borrhål som alternativ till KBS 3-metoden

För EFÖ:s del är inte frågan om djupa borrhål för slutförvaring av det svenska använda kärnbränslet ett realistiskt alternativ sett ur ett 30- till 50-årigt perspektiv.

SKB är ett kommersiellt företag med sina ägares uppdrag att med nu känd teknik bygga ett slutförvar, som kan accepteras av den politiska makten (nationellt och lokalt), myndigheter och miljödomstolarna.

SKB-metoden skall utföras med BAT-teknik och med en MKB som kan godkännas enligt MB.

Djupa borrhål med inte nu känd teknik och sannolikt inte heller med nu känd geologi innebär att, om det skulle framföras som ett alternativ enligt MB, SKB inte kan utföra sina ägares intentioner om att bygga ett slutförvar för kommande behov utan tvingas avvakta att inte bara ett internationellt tekniskt genombrott måste till utan också grundforskning inom såväl geologi med besläktade vetenskaper som kemi m m.

För EFÖ förefaller det meningslöst att kärnkraftsindustrin skulle hindras att, med nu känd teknik, försöka tillfredsställa ett behov av ett slutförvar för det använda kärnbränslet, när bränslet behöver överföras från mellanförvaret CLAB efter nödvändig avklingningsperiod för fortsatt hanterande.

Vem skall stå för investeringarna för framtagandet av ett alternativ i form av djupa borrhål? När det gäller grundforskningen ovan så är det närmast skattemedel som skall till och när det gäller teknikutveckling är det såväl skattemedel som kärnavfallsmedel som skall förbrukas. Kärnavfallsfonden är inte dimensionerad för detta.

EFÖ förutsätter att SKB får fullfölja sina planer på ett slutförvar enligt KBS 3-metoden samtidigt, som det skall vara möjligt att utveckla en metod för djupa borrhål. Skulle KBS 3-metoden i sin fullbordade förvaring inför en förslutning om 30-50 år visa sig vara ett bästa alternativ, så skall ett beslut meddelas att förslutning medges av regeringen. Skulle det under mellantiden visa sig, att en metod för djupförvaring av det använda kärnbränslet är bättre än det utförda förvaret enligt KBS 3-metoden, så skall naturligtvis inte förslutningsmedgivande beslutas utan regeringen kan då hänvisa till den bättre metoden. KBS 3-metoden har då under mellantiden kunnat visa sig ha varit en god ytterligare mellanförvaring av det svenska använda kärnbränslet.

För styrelsen i EFÖ

Anders Andersson

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 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 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 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 terrorsyfte.

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 genombrotstider

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 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 grundvattnenförande berg och omges med konstgjorda barriärer av koppar och lera. Trots den långa utvecklingstiden är systemets långsiktiga säkerhet fortfarande oklar.

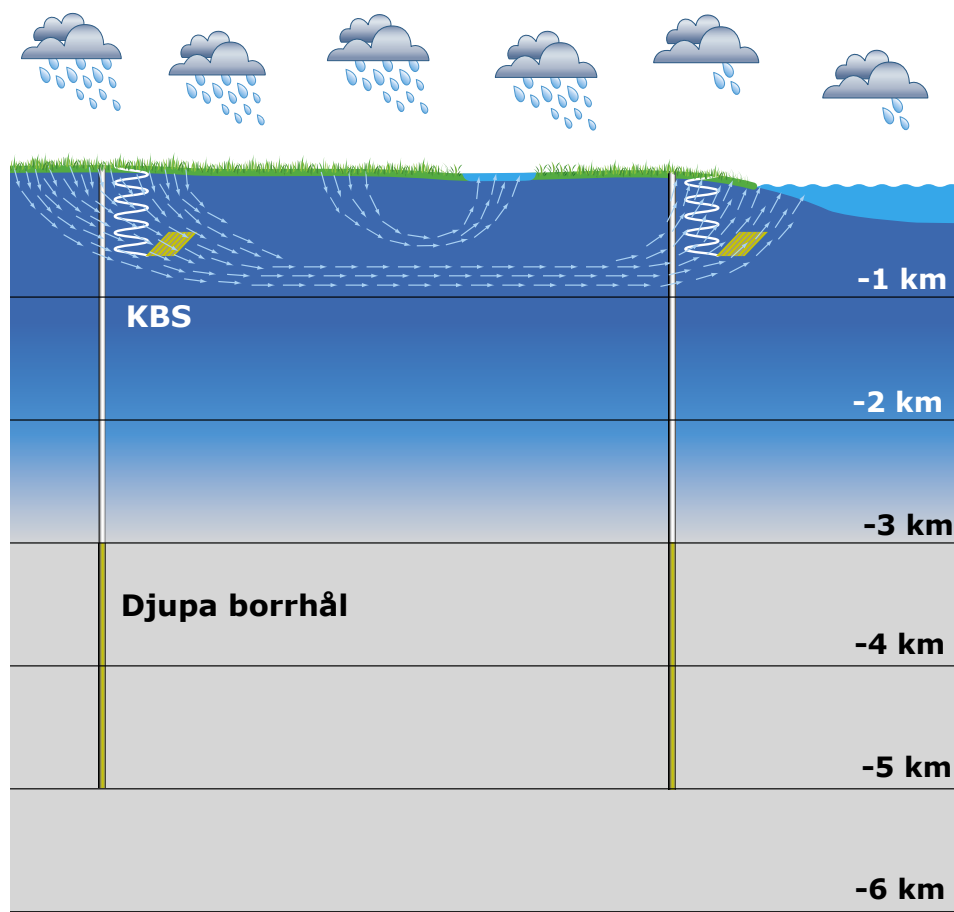
Ett alternativ till kärnkraftsindustrins metod kallas djupa borrhål och innebär att kärnkraftsavfallet deponeras i borrhål på 3 till 5 kilometers djup (se figuren). Grundvatten på dessa djup ligger orörligt i miljontals år och slutförvaret skulle därför sannolikt bli miljömässigt säkert under mycket

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.

Inkapslingsanläggning och slutförvar i Forsmark
 kärnkraftsindustrins skyldighet att se till att 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.

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

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.

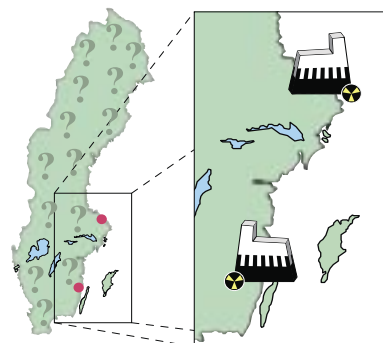
Kärnkraftsindustrin menar att det även finns inströmningsområden nära kusten. Trots detta har inte industrin placerat de föreslagna slutförvaren i ett inströmningsområde. De inströmningsområden som ger den längsta fördröjningen vid ett läckage ligger desutom långt ifrån kusten.

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?

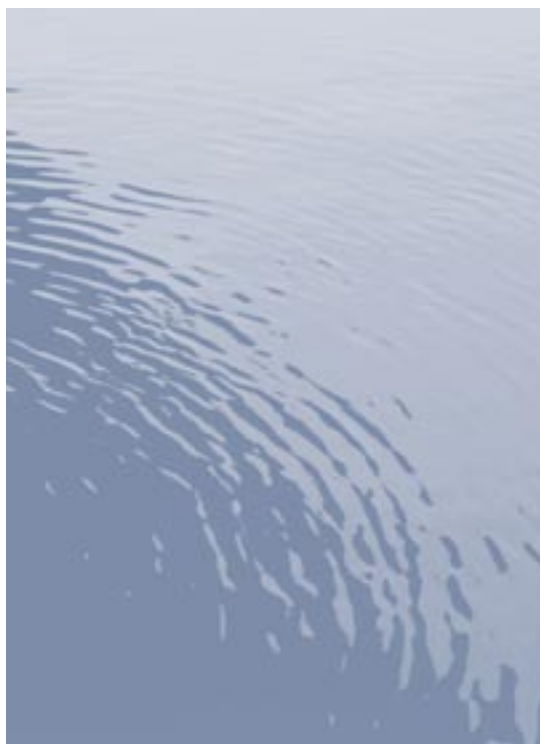


Bästa metod? Kärnkraftsindustrins KBS-projekt för slutförvar av kärnavfall är 30 år gammalt och startades i hast vid en tidpunkt då miljöfrågan hade en helt annan ställning än idag. Sedan mitten av 1970-talet har industrin bara gjort mindre justeringar av sin egen metod. Föreningen Miljöorganisationernas 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