

Naturskyddsföreningen
Box 4625, 116 91 Stockholm
Telefon: 08-702 65 00
Hemsida: www.naturskyddsforeningen.se
E-post: info@naturskyddsforeningen.se

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG
Box 7005, 402 31 Göteborg
Telefon: 031-711 00 92
Hemsida: www.mkg.se
E-post: info@mkg.se

2009-05-05

Till: Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB
106 58 Stockholm

Samrådsinlaga från Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, om val av plats för ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle

Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, överlämnar härmed den bifogade gemensamma samrådsinlagan om platsval för ett slutförvar av använt kärnkraftsbränsle.

Naturskyddsföreningen och MKG anser att det är viktigt att de synpunkter som föreningarna framför i samrådet kan diskuteras i en dialog med verksamhetsutföraren, Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB. Föreningarna begär därför att få ett särskilt samrådsmöte om platsvalet med SKB.

Naturskyddsföreningen är en ideell och partipolitiskt obunden miljöorganisation. Föreningen är Sveriges största miljöorganisation med ca 180 000 medlemmar och finns i lokalföreningar och länsförbund över hela landet. Mer information om Naturskyddsföreningen och dess arbete finns på föreningens hemsida <http://www.naturskyddsforeningen.se> .

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, är ett samarbete mellan Naturskyddsföreningen, Naturskyddsföreningen i Uppsala län, Naturskyddsförbundet i Kalmar län, Fältbiologerna och Oss - Opinionsgruppen

för säker slutförvaring i Östhammar. MKG erhåller stöd ur Kärnavfallsfonden och arbetar med att bevaka och granska kärnkraftsindustrins projekt att finna en metod och plats för att slutförvara det radioaktiva avfallet från kärnkraftverken. Mer information om MKG:s arbete finns på föreningens hemsida <http://www.mkg.se> .

Vänligaste hälsningar,

Mikael Karlsson
ordförande, Naturskyddsföreningen

Jenny Lundström
ordförande, MKG

Johan Swahn
kanslichef, MKG
070-4673731, johan.swahn@mkg.se

Kopia:
Miljöministern
Miljödepartementet
Kärnavfallsrådet
Strålsäkerhetsmyndigheten
Naturvårdsverket
Energimyndigheten
Länsstyrelsen i Uppsala län
Länsstyrelsen i Kalmar län
Regionförbundet i Kalmar län
Regionförbundet i Uppsala län
Oskarshamns kommun
Östhammars kommun
Hultsfreds kommun
Milkas
SERO
Greenpeace

Naturskyddsföreningen
Box 4625, 116 91 Stockholm
Telefon: 08-702 65 00
Hemsida: www.naturskyddsforeningen.se
E-post: info@naturskyddsforeningen.se

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG
Box 7005, 402 31 Göteborg
Telefon: 031-711 00 92
Hemsida: www.mkg.se
E-post: info@mkg.se

2009-05-05

Till: Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB
106 58 Stockholm

Samrådsinlaga från Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, om val av plats för ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle

Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, vill med denna samrådsinlaga föra in viktiga frågeställningar i platsvalet för ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle. Verksamhetsutövaren Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB, avser att ansöka om tillåtlighet för detta förvar inom Forsmarks eller Oskarshamns kommun. Inlagan är i huvudsak en sammanfattning av synpunkter som MKG framfört i samrådet sedan föreningen bildades i slutet av 2004. Naturskyddsföreningen är tillsammans med Naturskyddsföreningens länsförbund i Kalmar och Uppsala län, Fältbiologerna och Opinionsgruppen för slutförvar i Östhammar, Oss, de föreningar som bildat MKG.

Många av de frågeställningar som tas upp i samrådsinlagan har även tagits upp av andra aktörer som deltar i samrådet. Det är viktigt att samrådet enligt 6 kapitlet i miljöbalken inför en ansökan om att få bygga ett slutförvar inte begränsas av de ramar som enligt SKB:s mening gäller för samrådet. Enligt bolaget är endast vissa speciella möten samrådsmöten. Men SKB har sedan mitten av 1970-talet diskuterat slutförvarsfrågan med olika aktörer. Samrådet omfattar även hela den process med granskningar av SKB:s forskningsprogram, FUD, som pågått sedan mitten av 1980-talet, det nationella samråd som skett med möten och skriftväxlingar mellan SKB och myndigheterna Statens kärnkraftinspektion, SKI, Statens strålskyddsinstitut, SSI och Strålsäkerhetsmyndigheten och deras experter, samt även andra möten och informationsutbyten som SKB haft i arbetet med att ta fram en slutförvarslösning.

Det har genom alla år varit svårt att vinna gehör hos verksamhetsutövaren för de synpunkter som framförts i samrådet. Detta gäller inte endast miljöorganisationernas synpunkter utan synpunkter som framförts av samtliga aktörer inom kärnavfallsområdet. Verksamhetsutövaren har i huvudsak valt att driva sin egen linje och använt samrådet för att informera snarare än att inhämta synpunkter.

Det är angeläget med ett miljömässigt bra utfall av beslutsprocessen för ett så viktigt långsiktigt miljöprojekt som slutförvarsprojektet för använt kärnkraftsbränsle. Därför uppmanar Naturskyddsföreningen och MKG verksamhetsutövaren SKB att i större utsträckning bedriva samrådet så att en dialog uppnås. Detta är särskilt angeläget i dagens läge då slutförvarsprojektet uppenbarligen har stora problem.

I samrådet vill sammanfattningsvis Naturskyddsföreningen och MKG föra fram följande synpunkter vad gäller platsvalet:

1. Platsvalet måste utgå ifrån metodval och detta är ännu inte klart. SKB borde mer förutsättningslöst och ingående granska alternativa metoder och avvakta med platsvalsfrågan till dess metodfrågan är löst.
2. Det är viktigt att verksamhetsutövaren, Svensk kärnbränslehantering AB, SKB, inte pressar fram ett platsval i förtid. Det finns idag stora osäkerheter om de konstgjorda barriärer av koppar och lera, som är grunden för den metod SKB valt, kommer att ge tillräcklig miljösäkerhet. Dessutom skiljer sig de två nu aktuella platserna mycket åt, geologiskt och hydrologiskt. Skillnaderna påverkar de konstgjorda barriärernas funktion. Att göra ett platsval innan denna plats-specifika påverkan på barriärerna är klarlagd är inte ett rimligt agerande från en seriös verksamhetsutövare.
3. Även om verksamhetsutövarens, SKB:s, nuvarande val av metod, KBS-metoden, blir den metod som slutligen väljs för slutförvaring av använt kärnkraftsbränsle finns det med relativt stor säkerhet bättre platser för förvaret än de två platsundersökta i Oskarshamn och Östhammar.
4. Platsvalsprocessen har inte haft den långsiktiga miljösäkerheten i fokus vilket lett till att två dåligt lämpade platser i den omedelbara närheten av två kärnkraftverk valts av verksamhetsutövaren, SKB, för att göra platsundersökningar.

Sammanfattningsvis kan inte verksamhetsutövarens, SKB:s, platsvalsprocess anses vara styrd av vare sig metodens behov av geologisk och hydrologisk miljö eller av miljöhänsyn. Platsvalsprocessen kan därigenom inte anses uppfylla kraven i varken miljöbalken eller kärntekniklagen.

1. Verksamhetsutövaren får inte pressa fram ett förtida platsval

Verksamhetsutövaren, Svensk kärnbränslehantering AB, SKB, har i över trettio års tid arbetat med att ta fram en metod för slutförvaring av det använda kärnkraftsbränslet från driften av de svenska kärnkraftverken. I drygt tjugofem års tid har allt fokus varit inriktat på att använda den så kallade KBS-3 metoden. Metoden är en utformning av KBS-metoden, där KBS står för

kärnbränslesäkerhet. Avsikten är att placera det högaktiva kärnavfallet i gruvgångsliknande tunnlar i berg på ca 400-500 m under markytan. I och kring slutförvaret flödar grundvatten. Grundprincipen i KBS-metoden är att långlivat och högaktivt kärnavfall med hjälp av konstgjorda barriärer ska kunna hållas isolerat från människa och miljö i hundratusentals år. I KBS-3-utformningen består de konstgjorda barriärerna av en kopparkapsel omgiven av bentonitlera. Berget kring slutförvaret har som huvudsaklig funktion att begränsa, fördröja och späda ut spridningen av avfallet när de konstgjorda barriärerna brutits ner eller havererat.

Verksamhetsutövaren, SKB, har haft mycket lång tid på sig att utveckla en metod med förutsättningar för att uppnå en långsiktig miljösäkerhet. Trots den långa tid som förflutit kan det i dagsläget ifrågasättas om den metod som verksamhetsutövaren valt överhuvudtaget bör användas. Det finns inom forskarvärlden ökande farhågor om problemen med de valda tekniska barriärerna. Det rör sig om risker för snabb korrosion av kopparkapseln, vätgasförsprödning av kapseln och nedbrytning och erosion av bentonitleran.

Metodval går före platsval

En grundprincip för lokalisering av ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle bör vara att val av metod går före val av plats. Det är inte tillrådligt att verksamhetsutövaren, SKB, i dagsläget väljer plats för en metod som riskerar att inte tillgodose kriterierna för den långsiktiga miljösäkerheten som ställs av Strålsäkerhetsmyndigheten. I detta läge bör dessutom verksamhetsutövaren noga överväga om större resurser borde läggas på att vidareutveckla KBS-metoden så att den inte är lika beroende av konstgjorda barriärer och, samtidigt, lägga resurser på att undersöka alternativa metoder. En alternativ metod som diskuterats i samrådet är metoden djupa borrhål som har en naturlig barriär som utgångspunkt för den långsiktiga miljösäkerheten. Detta är en av de metoder som inte undersökts i tillräcklig utsträckning. Dessutom bör ökade resurser läggas på att undersöka olika metoder för övervakad långsiktig lagring.

Även om verksamhetsutövaren, SKB, avser fortsätta med att ensidigt arbeta med KBS-metoden för att utforma ett slutförvar, är tiden inte mogen för att välja plats för slutförvaret. Som angetts ovan finns en omfattande osäkerhet om hur de konstgjorda barriärerna av koppar och bentonitlera kommer att fungera långsiktigt i slutförvaret. Att göra ett platsval innan denna platsspecifika påverkan på barriärerna är klarlagd är inte ett rimligt agerande från en seriös verksamhetsutövare. Det är viktigt att bolaget inte tillåts pressa fram ett beslut i förtid.

Osäkerheter vad gäller de konstgjorda barriärernas funktion

De konstgjorda barriärernas långsiktiga funktion är kraftigt beroende av de geologiska och hydrologiska egenskaperna i det omgivande berget. Dessa egenskaper skiljer sig mycket mellan de två platser verksamhetsutövaren,

SKB, valt för att göra platsunderökningar. Berget strax söder om Forsmarks kärnkraftverk i Östhammars kommun är mycket homogent med liten sprickbildning. Därför finns det relativt lite vattenflöde i berget. Berget i Laxemar strax väster om Oskarshamns kärnkraftverk är däremot relativt uppsprucket – som det mesta av det svenska urberget – och vattenflödet i berget är relativt stort. Det är för denna typ av berg som verksamhetsutövaren utvecklat KBS-metoden för slutförvaring av använt kärnkraftsbränsle. Barriärerna ska skydda det använda kärnkraftsbränslet från den kemiska och mikrobiologiska miljö som finns i berggrunden.

Kunskapsbristerna beträffande hur de konstgjorda barriärerna kommer att fungera långsiktigt är stora i bägge bergstyperna, men än större i det torra och relativt sprickfattiga forsmarksberget. Eftersom platsvalet påverkar den långsiktiga miljösäkerheten kan platsvalet inte göras innan en fullgod kunskap finns om de konstgjorda barriärernas förmåga att isolera det använda kärnkraftsbränslet i hundratusentals år.

De kunskapsbrister som nämnts ovan gäller riskerna för korrosion av kopparkapseln, bentonitlerans ”mognad” i slutförvaret, riskerna för erosion av bentonitleran kring kopparkapslarna och den långsiktiga stabiliteten av återfyllnaden av deponerings- och tillfartstunnlar. I inget av dessa fall är kunskapsnivån fullgod vilket diskuteras i de följande styckena.

Osäkerhet vad gäller kopparkorrosion

En kopparkapsel i slutförvar utformat enligt KBS-metoden riskerar ständigt att påverkas av det omgivande grundvattnet. Bentonitlerans huvudfunktion är att skydda kapseln mot grundvattnet så att den nedbrytande korrosionen (”rostandet”) fördröjs så långt möjligt. Både grundvattnets kemiska sammansättning och den biologiska aktiviteten kring kapseln påverkar riskerna för kopparkorrosion. Det viktigaste forskningsrönet inom området kopparkorrosion de senaste åren (Szakalos m fl 2007, Hultquist m fl 2008) implicerar att verksamhetsutövaren, SKB, har missat en central korrosionsprocess för koppar i slutförvarsmiljön. Denna process, som brukar benämnas ”kopparkorrosion i en syrefri miljö”, varnade forskare SKB för redan på slutet av 1980-talet. De nya vetenskapliga resultat som bekräftar frågan om problem med korrosionsprocessen pekar på korrosionshastigheter på tusentals gånger de nivåer som verksamhetsutövaren måste säkerställa för att erhålla en långsiktig miljösäkerhet. Dessutom avges grundämnet väte i processen, ett ämne som kan orsaka sprödhet i metaller och vars påverkan på kopparkapseln inte är utredd. Kombinationen av korrosion och vätgasförsprödning har gjort att forskare inte uteslutit att kopparkapslarna i ett KBS-förvar kan kollapsa i ett hundraårs- eller tusenårsperspektiv. Förutom hotet från den ”syrefria” korrosionen kommer det huvudsakliga korrosionshotet mot kopparkapseln från sulfider som är kopplade till den mikrobiologiska aktiviteten i slutföret. Dessutom tillkommer ännu ej undersökta kopplingar mellan den ”syrefria” korrosionsprocessen och sulfidkorrosion. Eftersom den vätgas som produceras i den ”syrefria” korrosionsprocessen utgör utmärkt grogrund för bakterier kan det röra sig om starka samband.

Verksamhetsutövaren, SKB, har trots det allvarliga hot mot den långsiktiga säkerheten som de nya resultaten om kopparkorrosion i syrefri miljö medför inte varit aktiv för att utreda frågan. Detta gäller både på slutet av 1980-talet och under de senaste åren. SKB:s huvudsakliga taktik för att hantera frågan har i stället varit att förneka att det finns ett problem och att förringa det arbete som gjorts av från SKB oberoende forskare.

Osäkerhet vad gäller bentonitleran

I KBS-metoden omges kopparkapseln i deponeringshålet av bentonitlera. Efter deponeringen av en kopparkapsel i ett deponeringshål ska leran ta upp vatten från det omgivande berget och svälla. Leran "mognar" i deponeringshålet och när leran tagit emot så mycket vatten som den kan så har den uppnått ett så kallat initialtillstånd som kan användas för beräkningar i de modeller som används i säkerhetsanalysen. KBS-metoden är utvecklad för den relativt blöta miljö som normalt sett finns i det svenska urberget. Med god tillgänglighet på vatten uppnås "mognad" inom en kort tidsperiod – det är frågan om månader till år. Detta skulle vara fallet vid en lokalisering av ett slutförvar i Laxemar i strax väster om Oskarshamns kärnkraftverk i Oskarshamns kommun. Vid en lokalisering av ett slutförvar i berget strax söder om Forsmark kärnkraftverk i Östhammars kommun är läget helt annorlunda. Bristen på vatten i berget innebär att det i stället kan ta tusentals år innan leran uppnår "mognad" (SKI & SSI 2008). Detta innebär att bentonitleran i torrt skick utsätts för de relativt höga temperaturer som råder i kapseln under de första tusentals åren. Det är inte tillräckligt utrett hur detta kommer att påverka möjligheten för leran att uppnå de egenskaper som krävs för säkerhetsanalysen. Rent intuitivt verkar det troligt att relativt torr lera som utsätts för värme under lång tid riskerar att påverkas kemiskt. Till detta tillkommer påverkan av de biologiska processer och kopparkorrosionsprocesser som även de påverkar leran. Vid en omfattande kopparkorrosion kan leran bli kopparhaltig vilket sannolikt påverkar dess möjlighet att fungera som barriär.

Detta gör att risken ökar för att leran inte kan skydda kopparkapseln på det sätt som SKB:s modeller förutsätter. Det finns också en risk för att leran kan föras iväg genom erosion, dvs att leran förs bort av flödande grundvatten. Kunskapen om detta är otillräcklig även i den situation där leran uppnår mättnad relativt snabbt. Vid de undersökningar av bentonitlerans egenskaper som genomförts i verksamhetsutövarens, SKB:s, berglaboratorium i Äspö har leran inte uppträtt som modellerna förutspått och frågor har rests om lerans långsiktiga motståndskraft mot erosion. Resultaten från försöken i Äspö-laboratoriet är direkt användbara i riskbedömningar vid en lokalisering i Laxemar som ligger nära Äspö-laboratoriet. Men kunskapen om erosionsrisken i det torra Forsmarkberget är ännu lägre eftersom inga försök som de som genomförts i Äspö-laboratoriet har genomförts i berg av denna typ med låga vattenflöden.

Osäkerhet vad gäller återfyllnad av deponeringstunnlar

Även den långsiktiga stabiliteten och långsiktiga säkerheten vad gäller återfyllnad och tillslutning av deponeringstunnlar, tillfartstunnlar och schakt är beroende av den geologiska och hydrologiska miljön i berget och är i dagsläget inte tillräckligt utredd. Detta gäller inte minst berget i Forsmark där kombinationen av det mycket torra berget i förvaret och det mycket vattentäta berget utgör en ny situation för företaget jämfört med det forsknings- och utvecklingsarbete som skett och sker i bolagets berglaboratorium i Äspö. I berglaboratoriet finns ett relativt homogent berg vad gäller sprickbildning och vattenföring.

Sammanfattningsvis har verksamhetsutövaren, SKB, inte tillräcklig kunskap om den långsiktiga miljösäkerheten för KBS-metoden för att kunna genomföra ett platsval. Osäkerheten om metodens långsiktiga prestanda har ökat, och att i detta läge pressa fram ett förtida platsval är inte ett rimligt agerande från en seriös verksamhetsutövare. De två platser som verksamhetsutövaren, SKB, har gjort platsundersökningar vid är så skilda geologiskt och hydrologiskt att den kunskapsbrist som finns om hur de konstgjorda barriärerna beter sig i respektive miljö måste klargöras innan platsval kan ske.

2. Det finns miljömässigt bättre platser än de som verksamhetsutövaren valt

De platser som verksamhetsutövaren SKB, valt för att lokalisera ett slutförvar ligger strax söder om Forsmarks kärnkraftverk i Östhammars kommun samt strax väster om Oskarshamns kärnkraftverk i Oskarshamns kommun. Det finns förhållanden som gör att var och en av dessa platser är mindre lämplig för ett slutförvar. Dessutom saknar båda platserna vissa plats-specifika förhållanden som skulle kunna ge en högre miljösäkerhet för ett slutförvar.

Problem i Forsmark

I Forsmark är det tänkt att förvaret ska placeras i en bergsformation som brukar betecknas tektonisk lins i en (tektonisk) skjuvzon, det vill säga en större homogen bergsformation i ett omgivande deformerat berggrundsområde. Denna skjuvzon kan visa sig vara aktiv. Det kan på goda grunder ifrågasättas om ett slutförvar över huvud taget ska placeras i en skjuvzon. En lokalisering i en aktiv skjuvzon innebär att de rörelser som äger rum i zonen ger ökade risker för jordskalv och därmed deformation av berggrunden. En jämförelse kan göras med den aktiva skjuvzon som går genom Skåne och där jordbävningar äger rum med jämna mellanrum. Under en istid ökar risken för mycket stora jordbävningar i en skjuvzon.

Det som kan orsaka jordbävningar i skjuvzonen i Forsmark är att rörelser i zonen leder till en uppbyggnad av bergsspänningar. Det finns redan kraftiga bergsspänningar i den tektoniska lins som där verksamhetsutövaren, SKB, vill placera ett slutförvar. Linsen är komprimerad, dvs den är ihoptryckt. När bergsspänningarna släpper kan det ge betydande rörelser i en tektonisk lins. En sådan rörelse i slutförvarslinsen skulle kunna leda till ett totalhaveri av

slutförvaret. Risken för detta skulle vara speciellt stor i samband med istider. Det finns tecken på att en närliggande tektonisk lins vars södra spets ligger i Forsmarks by deformerades kraftigt i samband med den senaste istiden. Denna lins har till skillnad från slutförvarslinsen utsatts för dragspänningar.

Om ett slutförvar placeras i en tektonisk lins finns det en risk för att detta försvagar linsen. Själva slutförvaret utgör en artefakt kring vilket spänningarna i berget kan omfördela sig. Detta kan öka risken för att det sker en större deformation av linsen orsakat av rörelser i skjuvzonen och att slutförvarets långsiktiga miljösäkerhet skulle kunna hotas.

Den tektoniska linsen i Forsmark innehåller relativt sprickfattigt och därmed tätt berg. Detta kan låta bra eftersom berget då skulle kunna vara en bättre barriär för att begränsa och fördröja utsläppen från ett läckande slutförvar. Men samtidigt har KBS-metoden utvecklats för ett berg som inte är riktigt så tätt som berget i slutförvarslinsen i Forsmark. Ovan har nämnts att vattenmängden i berget är för liten för att den långsiktiga säkerheten av lerbarriären ska kunna garanteras. Dessutom leder bergspänningarna till konstruktionsproblem för tunnlar och deponeringshål som kan påverka den långsiktiga miljösäkerheten.

Problem i Laxemar

Även en lokalisering i Laxemar har visats sig problematisk på grund av geologin och hydrologin. Slutresultatet av platsundersökningen är ännu inte redovisat och slutrapporten från platsundersökningen ska inte publiceras förrän hösten 2009. Detta är märkligt med tanke på att platsvalet är omedelbart förestående. Det som framkommit hittills är att undersökningen av Simpevarpshalvön, där kärnkraftverket är beläget, och den centrala delen av Laxemarområdet, i nära anslutning till kärnkraftsområdet, inte uppvisade tillräckligt bra berg och/eller vattenflöden. Därför har fokus därefter lagts på den södra delen av området där det går en sprickzon som ursprungligen utgjorde en avgränsning av platsundersökningsområdet söderut. Det är ännu inte känt om även denna plats har för många sprickor och för stora grundvattenflöden. Frågan är kanske inte alls aktuell längre eftersom en lokalisering i ett vattenförande berg inte verkar var lämpligt med tanke på den korrosionsprocess för koppar i syrefritt vatten som nu diskuteras.

Fördelar med en inlandslokalisering

Båda de nu aktuella platserna ligger vid Östersjön. De är alltså havsnära. Det finns flera faktorer som talar för att en inlandslokalisering har säkerhetsmässiga fördelar jämfört med en lokalisering vid kusten.

Den kustnära lokaliseringen innebär en kraftig begränsning då det gäller förvarsdjup. Ju djupare ett slutförvar läggs desto mindre är möjligheten för vatten att strömma genom berget, dvs bergets permeabilitet är lägre. En lokalisering av ett slutförvar på ett djup av 1 000 m skulle avsevärt öka bergets förmåga att begränsa och fördröja ett utsläpp från ett slutförvar jämfört om

förvaret läggs vid 400 m djup. Därmed skulle den långsiktiga miljösäkerheten bli högre. Vid en kustnära lokalisering sker övergången till salthaltigt grundvatten relativt ytnära jämfört med områden där höjden över havet är större. Eftersom salt i vatten bryter ner lera kan inte ett slutförvar som är kustbaserat läggas lika djupt. Verksamhetsutövarens, SKB:s, val att endast välja kustlokaliseringar gör att den miljöfördel som ett större djup innebär inte går att utnyttja.

En kustnära lokalisering innebär även andra nackdelar för den långsiktiga säkerheten. En inlandslokalisering av ett slutförvar ger en möjlighet att utnyttja så kallade storregionala grundvattenströmningar för att höja säkerheten. I inlandet kan lokalisering ske till ett inströmningsområde, där grundvatten i huvudsak strömmar djupt nedåt genom berget, och först efter lång tid når ytvatten. Vid utströmningsområden, t.ex. kuster, strömmar grundvattnet relativt omgående upp ur berget. De bägge lokaliseringarna som verksamhetsutövaren, SKB, gjort platsundersökningar på är placerade i utströmningsområden. Där är genombrottstiden för att en läcka från ett slutförvar når människa och miljö ca 100 år. I ett lämpligt valt inströmningsområde i inlandet skulle en möjlig fördröjning av ett läckage kunna ge genombrottstider på kanske så mycket som 50 000 år. I det tidsperspektiv som slutförvarets innehåll av avfall måste vara isolerat från människa och miljö – hundratusentals år – skulle en fördröjning av ett utsläpp med 50 000 år vara en betydande miljöfördel.

Dessutom bör en av klimatförändringarna omfattande havsnivåhöjnings påverkan på lokaliseringen av ett slutförvar utredas ytterligare. En havsnivåhöjning med 7 till 70 m inom 100 till några tusen år bör ingå i scenariot för säkerhetsanalysen för ett slutförvar (och inte som nu enbart där en fortgående landhöjning antas). För närvarande balanserar den pågående landhöjningen ungefär den pågående havsnivåhöjningen. Detta förhållande råder inte om havsnivåhöjningen sker snabbare och blir mera omfattande än vad som nu är känt.

Sammanfattningsvis innebär detta att de platser verksamhetsutövaren, SKB, valt att göra platsundersökningar på inte är lämpligast ur ett miljöperspektiv. Det gäller både egenskaperna vid de valda platserna och att verksamhetsutövaren valt två platser som båda ligger vid kusten. Därför har inte miljöfördelar av en inlandslokalisering kunnat utnyttjas.

3. Verksamhetsutövarens platsvalsprocess har inte haft miljöhänsyn i fokus

En genomgång av den historiska process som platsvalet för ett slutförvar för använt kärnkraftsbränsle genomgått visar att verksamhetsutövaren, SKB, inte rimligen kan ha haft miljöhänsyn i fokus under processen.

I det inledande arbetet med att finna en plats för ett slutförvar enligt KBS-metoden under 1970- och 1980-talen var SKB:s fokus i platsvalet att finna ett berg med låg sprickbildning och låga vattenflöden. Det var i första hand berget som skulle garantera den långsiktiga miljösäkerheten.

Efter svårigheter att finna lokal acceptans för provborringar bytte SKB taktik början av 1990-talet. Bolaget menade i stället att de konstgjorda barriärerna av koppar och bentonitlera kunde garantera den långsiktiga säkerheten i de flesta berg. Berget var mindre viktigt. Detta innebar att lokaliseringsprocessen kunde bygga på kommunal frivillighet. Bolaget utförde så kallade förstudier i ett antal kommuner.

Processen med förstudier ledde fram till att det slutliga platsvalet kom att handla om två kärnkraftskommuner, Oskarshamns och Östhammars kommun, som redan hade kärnavfallsanläggningar. Invånarna i de bägge kommunerna har sedan genom en ensidig och stark informationskampanj från industrin övertygats om slutförvarsprojektets fördelar för kommunen. Detta har lett fram till höga acceptanssiffror för ett slutförvarsprojekt.

Även platsvalet inom de två valda kärnavfallskommunerna präglades i första hand av andra skäl än miljöskäl. Eftersom de tekniska barriärerna enligt det nya tankesättet skulle fungera i många berg valde SKB att genomföra platsundersökningar i direkt anslutning till kärnkraftverken och de existerande kärnavfallsanläggningarna i kommunerna.

När de konstgjorda barriärerna nu visar sig ge tveksam långsiktig säkerhet måste bolagets kardinalargument för förstudierna ifrågasättas. När de konstgjorda barriärerna inte längre kan garantera den långsiktiga säkerheten måste kraven på de naturliga barriärerna, som berget och vattenförhållandena öka. SKB:s platsvalsprocess har därigenom haft varierande men fel fokus och ingångskriterier under hela den långa tid den pågått.

Sammanfattningsvis kan inte verksamhetsutövarens, SKB:s, platsvalsprocess anses vara styrd av vare sig metodens behov av geologisk och hydrologisk miljö eller av miljöhänsyn. Platsvalsprocessen kan därigenom inte anses uppfylla kraven i varken miljöbalken eller kärntekniklagen.

Referenser

Hultquist, G., P. Szakálos, M. J. Graham, G. I. Sproule & G. Wikmark 2008. "Detection of Hydrogen in Corrosion of Copper in Pure Water", uppsats presenterad vid "17th International Corrosion Conference 2008" i Las Vegas, 6-10 oktober.

SKI & SSI 2008. Björn Dverstorp & Bo Strömberg, m fl. "SKI's and SSI's review of SKB's safety report SR-Can", SKI report 2008:23 & SSI report 2008:04 E, Mars.

Szakálos, P., G. Hultquist & G. Wikmark 2007. "Corrosion of Copper by Water", *Electrochemical and Solid-State Letters*, vol 10, ss C63-C67.