



Protokoll

DISTRIBUTION
Deltagarna

DOKUMENT ID	VER 1.0	TILLHÖR	SIDA 1 (20)
ÄRENDE NR	GÄLLER FR O M	GÄLLER T O M	
FÖRFATTARE Ingrid Aggeryd			DATUM 2004-10-15
GRANSKAD			DATUM
GODKÄND			DATUM

Samråd om SKB:s platsundersökningar med SKI och SSI, möte nr 7

Plats: SKB, Brahegatan 47, plan 7

Tid: 2004-09-01, kl 9.00 – 15.30

Deltagare: SKI: Fritz Kautsky, Öivind Toverud, Bo Strömberg,
Eva Simic, Josefin Päiviö, Benny Sundström
SSI: Erica Brewitz, Björn Dverstorp, Anders Wiebert,
Shulan Xu
SKB: Olle Olsson, Ingrid Aggeryd, Kaj Ahlbom,
Peter Wikberg, Karl-Erik Almén, Anders Ström,
Jan-Olof Selroos, Ignasi Puigdomenech

Oskarshamns
kommun: Harald Åhagen
Östhammars
kommun: Virpi Lindfors

Bilagor: Bilaga 1: PM, Fortsatta insatser på delområde Simpevarp efter
datafrys 1.2
Bilaga 2: PM, Respektavstånd från borrhål till deponeringshål, fråga 4
Bilaga 3: Mötesanteckningar från expertgruppsmöte om geokemi
Bilaga 4: Mötesanteckningar från expertgruppsmöte om in- och
utströmning
Bilaga 5: Frågelista till samrådet

1. Mötets öppnande

Olle Olsson, SKB, hälsar alla välkomna till mötet.

Dagordningen för mötet godkänns.

2. Föregående mötes protokoll

Föregående mötes protokoll har justerats och distribuerats och läggs därmed till handlingarna.

3. SKB redovisar aktuellt läge

Allmänt, Olle Olsson, SKB

SR-Can interim är färdig enligt tidsplan och levereras idag (1/9) till SKI. Undersökningarna på Laxemar är i full gång sedan en överenskommelse träffats med markägarna. Modellversion 1.1 för Forsmark redovisades för INSITE i april. Rapporten har granskats av INSITE med ett resultat som SKB upplever som i grunden positivt men med synpunkter på ett antal detaljer som SKB kommer att hantera vidare. Modellversion 1.1 för Simpevarp kommer att levereras till tryckning på fredag (3/9). Projekt PLUSLUT har rapporterats och genomgår granskning av INSITE. Projekteringsförutsättningar Berg som presenterades för INSITE i april kommer att redovisas i en rapport på engelska. En uppdaterad huvudtidsplan har översänts till myndigheterna. Datum för leverans av modellversion 1.2, Layout D1 och PSE har uppdaterats i den nya planen. Leveranstid för PSE Laxemar är oförändrad medan PSE för Forsmark och Simpevarp är något senarelagda.

Strategi för Simpevarp/Laxemar, Olle Olsson, SKB

Datafrys 1.2 för delområde Simpevarp passerades i april 2004. Undersökningarna inom den inledande platsundersökningen är därmed färdiga och arbetet med att ta fram modellversion 1.2 pågår. En prioritering mellan delområdena Simpevarp och Laxemar kommer att göras när PSE finns som underlag för båda områdena sent 2005.

Fortsatta analyser av data och den preliminära geologiska modellen visar att utrymmet för ett förvar på Simpevarp är begränsat. Den nuvarande bedömningen är att stora delar av Ävrö troligen faller bort på grund av en zon i norra delen av områden som enligt nuvarande tolkningar stupar söderut in mot området. Data och preliminära analyser av de termiska egenskaperna indikerar att avståndet mellan kapslar vid en deponering troligen skulle bli större än vad referensutformningen anger. Detta sammantaget gör att det råder stor osäkerhet om det kan rymmas ett förvar i ett plan inom delområde Simpevarp eller om en lösning med ett förvar i två plan måste aktualiseras.

På grund av dessa osäkerheter är det från dagens utgångspunkt troligt att delområde Laxemar kommer att prioriteras för fortsatta undersökningar. Ett definitivt beslut om detta måste emellertid grundas på en integrerad utvärdering med modellversion 1.2, Layout D1 och PSE för de två delområdena som grund. Den närmaste tiden kommer undersökningsinsatserna inom delområde Simpevarp att minska och en koncentrerad satsning görs inom delområde Laxemar för att ge ett bra dataunderlag också för det delområdet. SKB:s plan för fortsatta insatser inom delområde Simpevarp efter datafrys 1.2 redovisas i bilaga 1.

Diskussion

SKI understryker betydelsen av att ett val mellan olika områden dokumenteras och motiveras. Underförstått är att de undersökta områdena som valet står emellan ska ha undersökts i princip på likvärdig nivå.

SKI frågar om det finns något som idag talar emot delområde Laxemar.

SKB ser inget idag som talar emot det delområdet.

Oskarshamns kommun påpekar att även ekonomiska konsekvenser och omfattningen av intrång måste beaktas vid en kommande prioritering och frågar också om det är ekonomiska skäl som gör att ett förvar i två plan ses som mer ofördelaktigt av SKB.

SKB svarar att det finns både ekonomiska och tekniska motiv. En viss termisk påverkan mellan de två planen kan inte uteslutas även om det skiljer 100 meter mellan dem. De hydrogeologiska konsekvenserna av ett förvar i två plan kräver ytterligare utredningar.

Planer för KPLU-program, Ingrid Aggeryd, SKB

SKB upprättade inför platsundersökningarna generiska undersökningsprogram som redovisades i anslutning till FUD-K. Med dessa som grund upprättades platsspecifika program för Forsmark och Oskarshamn som omfattade de inledande platsundersökningarna. I och med att de inledande platsundersökningarna nu avslutas behövs platsspecifika program för återstoden av platsundersökningarna. SKB har därför initierat projektet KPLU-program med Olle Olsson som beställare och Ingrid Aggeryd som projektledare. I projektorganisationen ingår de två platsernas undersökningsledare. Den centrala ledningen av projektet ska bland annat säkerställa att likvärdiga program upprättas för de två platserna.

Projektet har under våren gjort en utvärdering av det som hittills gjorts inom Djupförvarsprojektet, upprättat en strategi för de fortsatta undersökningarna och gjort en preliminär synopsis för de kommande rapporterna. De platsspecifika KPLU-programmen kommer att ges ut i december på svenska och i början på nästa år på engelska. Underlag för en muntlig presentation ska finnas framme till nästa INSITE-möte i november. Upprättande av program samordnas med SKB:s verksamhetsplanering under hösten. Programmen kommer att baseras på den kunskap som finns om platserna i dagsläget. Efterhand som ytterligare resultat och utvärderingar görs kommer en översyn av programmen att göras och vid behov görs förändringar.

Viktiga underlag för KPLU-programmen är de generiska program som togs fram inför platsundersökningarna, modellversion 1.1, erfarenheter och behov från platsmodellering, PLUSLUT, projektering, säkerhetsanalys och MKB samt synpunkter från myndigheter, INSITE, SIERG med flera.

De mål för platsundersökningarna som fastställdes i de generiska programmen ligger fast. Övergripande krav och förutsättningar är att uppfylla de tekniska mål som en ansökan enligt KTL och MB ställer upp, hålla tidsplaner och budget samt att använda den kunskap som de inledande platsundersökningarna gett. Programmen för KPLU ska bygga på de generiska programmen och upprättas med avsikt att kompletta undersökningar ska genomföras både i Forsmark och Oskarshamn, och att ett val mellan dessa platser sker efter det att undersökningarna avslutats. Dock görs en prioritering mellan Simpevarp och Laxemar hösten 2005 (se ovan).

SKB:s strategi för de fortsatta undersökningarna är att göra en fokusering till potentiella deponeringsområden. Undersökningarna ska fokuseras till faktorer som kan påverka förvarets egenskaper, förhållanden på platsen som kan påverkas av ett förvar

såväl med avseende på geologi som på den omgivande miljön samt förhållanden och egenskaper av betydelse för säkerhetsanalys, projektering och MKB. Förhållanden som är av betydelse för förvarets totala storlek måste klarläggas så att de förvarsvolymer som pekas ut i en kommande ansökan är tillräckliga för det använda kärnbränslet med marginal för osäkerheter om förhållanden i berget och om det svenska kärnkraftprogrammets totala omfattning. Undersökningar kommer att ske även utanför de områden som är intressanta som kommande deponeringsområden. Detta gäller exempelvis förhållanden på marken, geohydrologiska förhållanden, egenskaper hos randzoner och förhållanden vid områden som behövs för förvarets drift. Programmen måste också inkludera undersökningar för att ta hand om frågor som under de inledande platsundersökningarna har identifierats som kritiska för respektive plats.

En fokusering inom kandidatområdena i detta skede innebär både fördelar och risker. Fördelar är att det blir möjligt att nå målen på kortare tid och med mindre resurser. Det blir ett tydligt fokus kring förhållanden som påverkar bedömningen av om det finns tillräcklig volym för ett förvar på platsen och att fastställa potentiella förvarsvolymer egenskaper. Datadensiteten blir hög inom det fokuserade området och miljöpåverkan blir totalt sett mindre när undersökningarna fokuseras till ett mindre område. En risk är att fokuseringen skulle kunna ske till ett område som inte uppfyller kraven och att undersökningarna därmed måste byta fokus. Det är därför viktigt att i ett tidigt skede av de fortsatta undersökningarna klarlägga eventuella tveksamheter i det avseendet. Det finns också en risk för kritik att det inte är helt klarlagt att det är den "bästa" delen av undersökningsområdet som valts.

De kommande KPLU-programmen kommer att omfatta hela de återstående platsundersökningarna, dvs också tiden för granskning av ansökan. Programmen omfattar platsernas undersökningar av biosfär och geosfär, medan exempelvis planeringen av samhällsutredningar hanteras separat. Programmen ska redovisa den totala omfattningen på undersökningar inom respektive ämnesområde och vad som återstår att göra inom KPLU. De planerade insatserna ska så långt det är möjligt anges med precisering om var och när insatsen ska äga rum. Det ska finnas en tydlighet om vilken användning data från olika undersökningar ska få (projektering, säkerhetsanalys, MKB). En bedömning måste göras av vilka frågeställningar och undersökningar som är lämpligare att omhänderta i nästa skede och som därmed tas upp i program för detaljundersökningar. Undersökningarnas miljöpåverkan kommer, liksom i programmen för de inledande platsundersökningarna, att redovisas i en bilaga till respektive program.

Diskussion

Oskarshamns kommun frågar om vad som påverkar hur stora volymer berg som behövs.

SKB svarar att det i huvudsak är två faktorer som påverkar detta: bergets egenskaper (sprickfrekvens, zoner, termiska egenskaper etc) och den totala omfattningen av det svenska kärnkraftsprogrammet dvs hur mycket använt bränsle som totalt genereras.

SKI frågar om SKB planerar att borra regionala borrhål.

SKB svarar att det är en definitionsfråga vad som är ett regionalt borrhål men att frågan ska analyseras vid upprättande av KPLU-programmen.

Forsmark, Kaj Ahlbom, SKB

Forsmark hade datafrys i juli. I datafrysen ingick 156 P-rapporter och tillhörande data till Sicada. Av P-rapporterna är för närvarande 48 tryckta, 61 under tryckning, 21 för granskning och 26 under arbete. Motsvarande datamängder har med ett fåtal undantag levererats till Sicada.

Dagsläget för undersökningarna är att kärnborrhålet KFM05 är färdigt, och att KFM06 har nått 795 meters djup. Från KFM05 togs 40 hela, tre meter långa, borrhäror upp. Antalet är färre i KFM06 som har en sprickfrekvens på ca en spricka per meter.

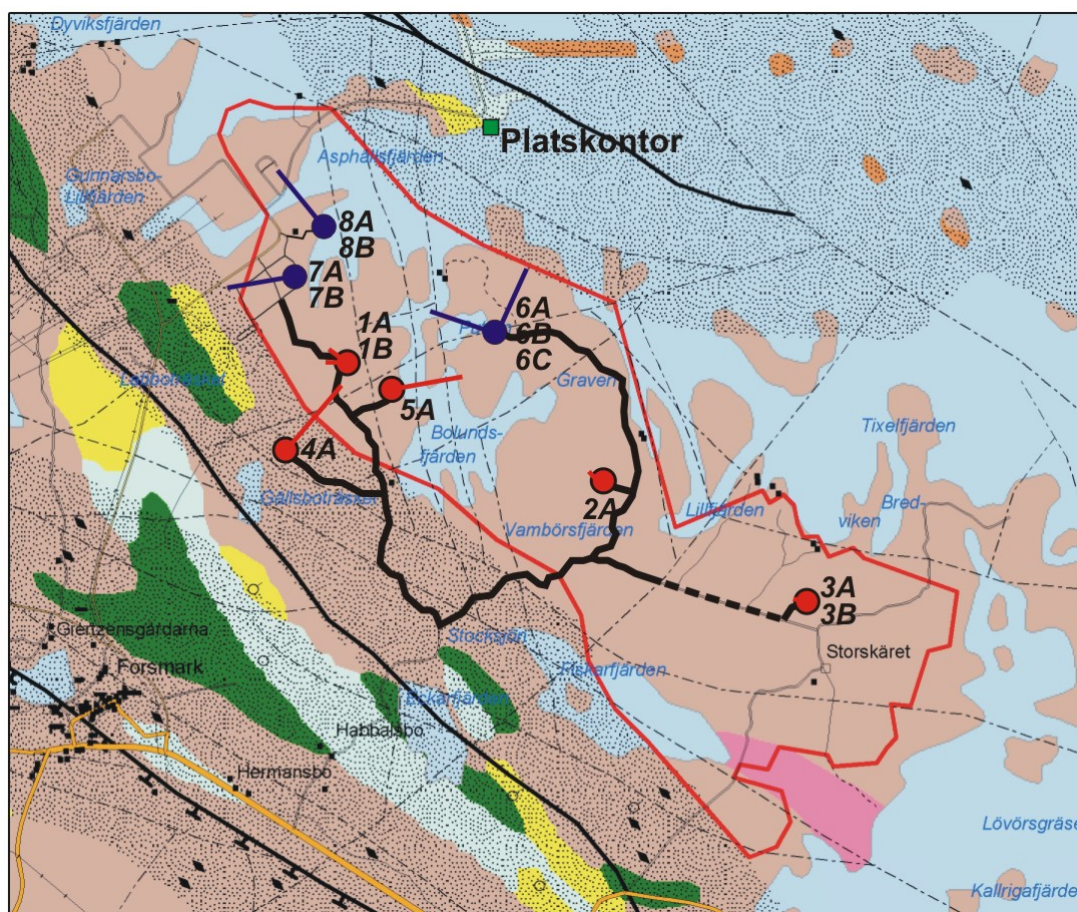
Flödesmätningar i KFM05 visar på att det finns många sprickor ner till 100-200 m och att flödena också är höga på de nivåerna. Värdena från nivåerna därunder är mycket låga. På drygt 700 meters djup finns två mätbara värden av vattengenomsläppligheten på storleksordning 10^{-9} m/s. Försök ska göras att ta vattenprover där, även om vattenflödet kan vara för lågt, eftersom detta är den första möjligheten att få vattenprov från större djup i norra delen av kandidatområdet.

I de fortsatta undersökningarna kommer troligen en prioritering att göras av den nordvästra delen av kandidatområdet. Resultat från hittills gjorda borrhningar visar att vattengenomsläppligheten i det området är förhöjd ner till ca 200 meter och att vattengenomsläppligheten därunder i stort sett ligger på mätgränsen. I KFM02 i områdets centrala del finns ett parti med förhöjd vattengenomsläpplighet på 400-500 meters djup som troligen orsakas av en flack sprickzon. I KFM03 i områdets sydöstra del går det att påvisa begränsade partier med förhöjd vattengenomsläpplighet på olika nivåer ner till 1 000 meters djup.

Sprickfrekvensen är låg i den nordvästra delen av området och en kritisk fråga för de fortsatta undersökningarna är bergspänningarna i området. Mätningar med överborrning har visat på bergspänningar på ca 40 MPa. Resultat från hydraulisk uppspräckning (KFM01, 02 och 04) och labtester kommer att ingå i modellversion 1.2. Höga bergspänningar har också förekommit i URL i Canada. SKB har därför kontakter med Derek Martin som var engagerad för det arbetet i URL.

Flera djupa kärnborrhål är planerade och beslutade i kandidatområdets nordvästra del (se figur nedan). I oktober inleds borrhning av KFM07 rakt under bostadsområdet. Därefter borrar KFM08A, KFM07B och KFM06C. Resultaten från dessa borrhål bör ge en bra bild av hur stor den tillgängliga volymen är för ett förvar i det området.

Under hösten planeras grävningar på lineament på tre lokaler inom linsen. Eftersom jorddjupen är stora kommer miljöpåverkan att vara relativt stor och undersökningsinsatsen måste godkännas av länsstyrelsen innan den kan genomföras. Seismiska undersökningar med VSP har gjorts och under senhösten kommer reflektionsseismiska mätningar att göras. Undersökningar planeras också för att besvara frågan om flacka zoner passerar genom randzonerna eller ej.



Forsmark, befintliga och planerade borrhål.

Diskussion

SKI frågar hur SKB hanterar frågan att man fram till nu har få mätpunkter för hydrogeokemiska data, särskilt runt det tänkta förvarsdjupet.

SKB svarar att det generiska programmet anger att ett geokemiskt mätprogram ska genomföras i två djupa kärnborrhål. I Forsmark finns en beredskap att i samtliga djupa borrhål genomföra ett geokemiskt mätprogram. Från KFM03 finns data från djupet och i KFM05 gör man vad man kan för att få tillräckligt med vatten för kemiska analyser. I KFM06 tas prover på matrisvatten för vidare analys.

SSI frågar om ett tätt berg utan vattenflöden står i överensstämmelse med KBS-3-konceptet.

SKB svarar att det är en fråga om vad som händer med bentoniten och bevätningen av denna. Beräkningar har gjorts i SR-Can interim som visar att om det inte finns något vattenflöde till bufferten ökar kapselavståndet något. Frågorna diskuteras också i rapporten SKB TR-03-09 "Thermal dimensioning of the deep repository. Influence of canister spacing, canister power, rock thermal properties and nearfield design on the maximum canister surface temperature" av Hökmark och Fälth.

SKI kommer att hålla en workshop i november om bentonit där denna fråga bör tas upp, liksom andra liknande frågor t ex hur bentonitens mekaniska egenskaper påverkas av olika mättnadstillstånd.

Oskarshamn, Peter Wikberg och Karl-Erik Almén, SKB

En bakgrund till SKB:s strategi för Simpevarp/Laxemar är att det första borrhålet på Simpevarp, KSH01, visade på goda resultat. Detta ledde till att SKB ville utvidga delområde Simpevarp. Frågan hanterades av Oskarshamns kommun som fattade beslut i fullmäktige i september 2003 om att SKB får göra undersökningar på Hålö, Ävrö och närliggande kustområde på vissa villkor. SKB:s motiv har redovisats för kommunen i en preliminär rapport där det också redovisas vilka förändringar som gjorts mot tidigare planering.

De tre huvudsakliga bergarterna på delområde Simpevarp är Ävrögranit, kvartsmonzodiorit och dioritoid. Av dessa bedöms de två förstnämnda ge bäst förutsättningar för ett förvar. I KSH01 finns det en stor mängd läkta sprickor i den finkorniga dioritoiden. Mätningar med differensflödeslogg visar på stora partier med flöden under detektionsgränsen medan det i några få partier finns hydrauliska konduktiviteter som överstiger 10^{-7} m/s. KSH03 borrades genom randzonen i öster och i bergmassan utanför. I de översta 200-300 meterna, när borrhningen passerar genom randzonen, finns en hög andel öppna och läkta sprickor. Därunder dominerar Ävrögranit med låg sprickfrekvens.

I det gamla borrhålet på Ävrö, KAV01, är Ävrögranit den dominerande bergarten. Under 400 meter ökar sprickfrekvensen och vattenföringen är något förhöjd. I KAV04 finns en tendens till ökad sprickighet mot djupet. Frekvensen av sprickor är högre från 700 meters djup och neråt. Dessa resultat stämmer med tolkningen att den zon som finns i norr stupar mot söder och att den därmed skulle skära KAV01 på 400 meter och KAV04 på 700 meters djup.

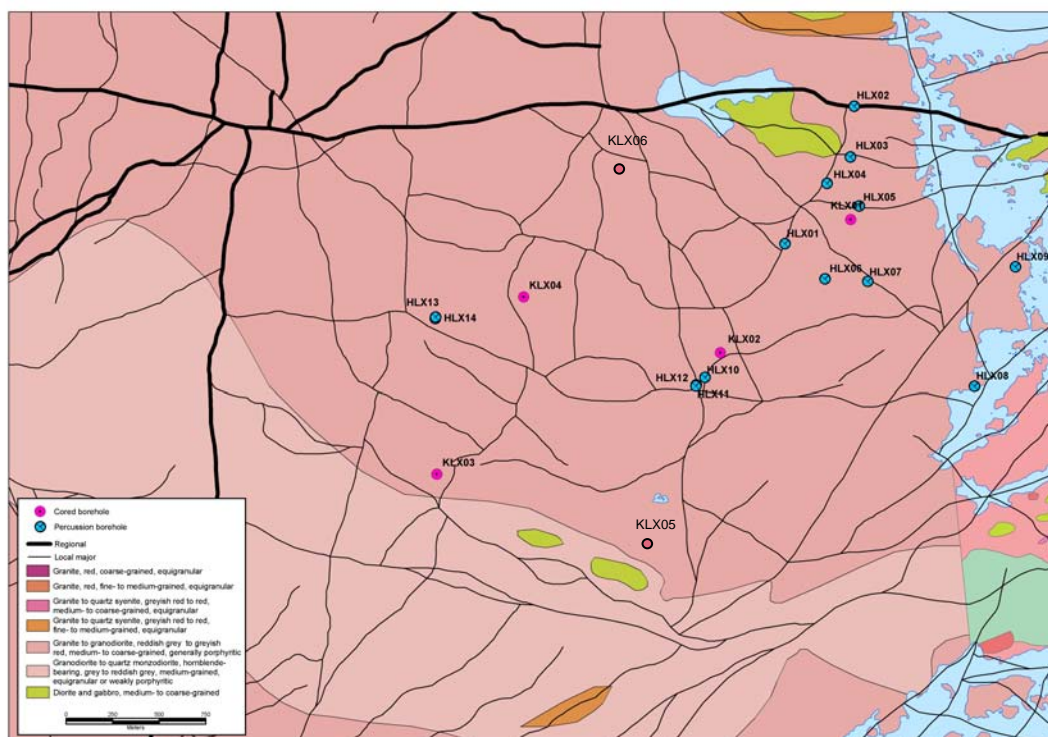
I Laxemarområdet finns sedan tidigare två borrhål. KLX02 har låg sprickfrekvens men den ökar något på djup större än 800 meter. På 200 meters djup finns ett konduktivt parti.

För närvarande används två kärnbormaskiner i Laxemarområdet. Borrhål KLX04 är beläget i norra delen av Laxemar, riktat något mot norr men är huvudsakligen vertikalt. Hålet har borrats klart till 1 000 meters djup och mätningar pågår. I KLX04 finns en zon på ca 900 meters djup. Sprickfrekvensen är något högre än i KLX02 ner till ca 400 meter. KLX03, i södra delen av Laxemar, har borrats ner till ca 800 meters djup. Hålet ska användas för att undersöka övergången mellan Ävrögranit och kvartsmonzodioriten i söder. Borrhål KLX06 är riktat mot norr och avsikten är att träffa på Mederhultzonen i norr, som enligt vissa indikationer stupar åt söder. KLX06 har idag kommit ner till ca 200 meters djup. KLX05 har borrats till 100 meters djup (den hammarborrade delen av hålet). Det hålet ska ge underlag för bedömning om det sydliga lineamentet stupar mot norr. Kärnborrhningen av hålet startar i september.

Hammarborrhningar görs till 100-200 meters djup för undersökningar av lineament. Hammarborrhning görs för närvarande längs de två lineament som går i ost-västlig riktning dels centralt och dels i södra delen av området (se figur nedan).

Ett refraktionsseismiskt program har genomförts. Datafrys för Laxemar sker i november. En prioritet av undersökningsinsatser görs för att skapa bättre kunskap om det öst-västliga lineamentet i områdets centrala del.

Under sommaren har berggrundskartering genomförts i hela området. Nästa år görs troligen grävning för att få kompletterande information om bergytan i södra delen av Laxemar eftersom det finns dåligt med hällar där.



Borrhål på Laxemar

Diskussion

En tidigare tolkad zon har senare, i samband med P2-avgränsningen, avförts. SSI frågar om några speciella insatser planeras för att verifiera den nuvarande tolkningen.

SKB har inga planer på speciellt riktade insatser där.

SKI frågar om kvaliteten på borrhålsdata från de borrhål som borrades i början av 1990-talet, KLX01 och KLX02, är lägre än för data från nyare hål.

SKB svarar att nya karteringar har gjorts av kärnorna för att följa nuvarande praxis. Vissa nya mätningar har gjorts i KLX02. I övrigt ser SKB inga kvalitetsskillnader mellan äldre och nyare hål.

Platsmodellering, Anders Ström, SKB

Platsmodelleringen befinner sig för närvarande mitt i modelleringen för version 1.2, för både Forsmark och Simpevarp. Ännu finns inte mycket data för Laxemar som har datafrys i november. Modellversion 1.2 för Forsmark redovisas i april 2005 och för Simpevarp i februari 2005.

Modellprojekt Forsmark har de tre geologerna Mike Stephens, Assen Simeonov och Isabelle Staub i sin organisation. Flavio Lanaro har ersatt Rolf Christiansson inom bergmekanik. Modellversion 1.1 är avslutad och rapporten har granskats av INSITE. En alternativ lineamentstolkning har gjorts av finska GTK. Datafrys 1.2 är passerad

och en litologisk modell finns för version 1.2. Deformationszonsmodell och DFN-modell kommer i slutet av september. Version 1.2 kommer att granskas av ytterligare experter utöver SIERG.

Det finns ett bra dataunderlag för Forsmarks modellversion 1.2. Enligt de tolkningar som hittills gjorts är linsens stupning i den norra delen brantare än vad som tidigare antagits, vilket skulle öka den potentiella förvarsvolymen.

En alternativ lineamentstolkning har gjorts av ett utvalt område av GTK. Väsentliga skillnader ska utvärderas och hanteras vidare av modellprojektet.

Modellprojektet har tagit del av INSITE:s kommentarer till modellversion 1.1. Kommentarererna visar att man nu klarlagt vad en platsbeskrivande modell är. Kapitlet om tilltro och osäkerheter ska vidareutvecklas till nästa version.

Superregionalt – regionalt – lokalt flöde är viktiga frågor som behöver ytterligare belysning i fortsatta diskussioner mellan SKB och myndigheterna..

De tre geologerna i modellprojekt Oskarshamn är Carl-Henrik Wahlgren, Jan Hermansson och Philip Curtis. Datafrys 1.2 för Simpevarp var den 1 april innan modellversion 1.1 färdigställdes. Version 1.1 har varit på remiss till SIERG och ska gå till tryckning denna vecka (vecka 36). Den geologiska modellen för version 1.2 finns framme. Datamängden är, liksom för Forsmark, betydligt större till version 1.2 än till version 1.1. Resultat från hydrogeologiska och hydrogeokemiska beräkningar är på gång.

Mycket av utförandet för modellerna görs i de ämnesspecifika grupper, så kallade Net-grupper, som upprättats och som förutom modellprojekten även omfattar personer från platserna, projektering och säkerhetsanalys.

Planeringen för modellering av yteko har ändrats i förhållande till vad som redovisades vid INSITE-mötet. Enligt nuvarande planering kommer en samlad modellering av land, sjö och hav att göras redan till modellversion 1.2.

En ny rapportstruktur för de platsbeskrivande modellerna har tagits fram efter synpunkter från såväl interna som externa granskare. Den nya strukturen innebär att toppnivån är en ämnesspecifik indelning där varje ämnesområde redovisas i varsitt kapitel. Den struktur som utgjorde toppnivå i version 1.1 kommer att återfinnas som understruktur under respektive ämnesområde. Utvecklingsmodellerna kommer att redovisas i underlagsrapporter för att begränsa omfånget på modellrapporterna.

Diskussion

SSI påpekar att kopplingen mellan hydromodellering på djupet och ytan inte är med för närvarande.

SKB svarar att i ett appendix till SR-Can interim beskrivs hur biosfärsmodelleringen är tänkt att gå till för kommande säkerhetsanalyser.

4. Redovisning av aktualiserade frågor

KBS-3H, Olle Olsson, SKB

KBS-3H är en möjlig alternativ utformning av djupförvaret. Planer och läge för KBS-3H-projektet redovisas i FUD-program 2004. Teknikutveckling pågår, fullskalig demonstration ska göras och den långsiktiga säkerheten ska utredas av Posiva baserat på data från Olkiluoto.

Viktiga frågor för KBS-3H-projektet är teknik för borring av deponeringshål, teknik för deponering av supercontainer, design av buffert, förvarets initialtillstånd efter förslutning samt processer efter förslutning och deras påverkan på långsiktig säkerhet.

Borring görs på Äspö under 2004 dels med syftet att verifiera att borrhålsborring för KBS-3H finns och dels för att producera hål som förberedelse för nästa skede av demonstration. Borrhålsborringen som används är horisontell tryckande "raiseboring" med styrt pilohål. Borrhålsdiametern är 1,85 meter. Arbetet görs på 220 meters nivå i Äspö. En rapport från projektet planeras till 2005.

Annat arbete för KBS-3H är utveckling av deponeringsutrustning, utredning av buffertens funktion och utredning av vilka konsekvenser containern i stål har för långsiktig säkerhet.

En kritisk fråga är vatteninläckaget till tunnlar. Tryckuppbyggnaden under deponering är kritisk och användning av tätande eller dränerande distansblock ingår i en utredning för hur detta kan hanteras.

SKB-3H Safety Case Group utreder om KBS-3H har någon påverkan på platsundersökningarna. Inga skillnader i databehov förväntas men krav och kriterier kan bli annorlunda för KBS-3H. Det kan komma att krävas bättre kunskap om inläckage till deponeringstunnlar, något som i så fall kommer att påverka programmet för detaljundersökningar.

SKB:s planering är att driva KBS-3H-projektet parallellt med det arbete som löper för KBS-3V. Testprogrammet ska vara färdigt till 2007 och en statusrapport, som även inkluderar Posivas säkerhetsanalys, planeras till FUD-program 2007. SKB:s planeringsförutsättning idag är att ansökan 2008 görs för KBS-3V men att utvecklingen för KBS-3H drivs vidare för att ge möjlighet till ett eventuellt byte i ett senare skede om det finns motiv för det. De stora likheterna mellan de två alternativa utformningarna bör möjliggöra sena byten. Hur ett eventuellt byte ska hanteras i en ansökan kräver ytterligare utredning.

Diskussion

SKI frågar om det finns andra erfarenheter från denna typ av borring med dessa krav.

SKB svarar att kunskapen om styrd borring har utvecklats under senare decennier. Längden 300 meter på deponeringstunnel är satt som designförutsättning. I praktiken måste en anpassning ske till lokala förhållanden och längderna på deponeringstunnlar variera beroende på bergets egenskaper och avstånd till zoner.

Konkretisering av feedback (frågor 37 och 25), Olle Olsson, SKB

SKI har i en rapport Anläggningsbevakning från 2004-06 skrivit att ”SKI noterar ... att SKB inte heller i detta underlag lyckats tydliggöra hur återkopplingarna kommer att ske och i vilken utsträckning kommande platsundersökningar kommer att påverkas av resultat från utvärderingen av föregående steg. Ett exempel är att KPLU hinner påbörjas innan resultat ... från version 1.2 finns tillgängliga. ... SKI ställer sig då frågan om det innebär att SKB inväntar resultaten från PSE innan KPLU-steget påbörjas så att en återkoppling kan ske.”

SKB:s generiska undersökningsprogram, som togs fram inför platsundersökningarna, bygger i stor utsträckning på säkerhetsanalysen SR-97, rapporten om krav och kriterier samt erfarenheter från Äspö. Redan där etablerades således en koppling mellan säkerhetsanalys och undersökningsprogram.

Feedback kommer inte bara från PSE utan sker löpande under arbetet och bland annat med utgångspunkt från de underliggande modeller som modellprojekten tar fram. Detta tydliggörs också av tidplanerna för delleveranser.

En annan grund för feedback är att platsundersökningarna nu (till skillnad från det initiala skedet) är ett integrerat projekt med nära organisatoriska och konkreta kopplingar mellan delprojekten. Feedback sker efter varje delleverans och behöver inte vänta på PSE.

Hur feedback dokumenteras kan exempelvis ses i version 1.1 Forsmark och i de besluts-PM som upprättas i samverkan mellan platser och modellprojekt om placering av borrhål.

De ämnesvisa Net-grupper som har upprättats och som har företrädare från platser, modellprojekt, projektering och säkerhetsanalys innebär en löpande samverkan och feedback inom projektet. Djupförvarsprojektets ledningsgrupp, CPU, håller protokollförda möten där främst strategiska frågor hanteras.

Det finns alltså sedan tidigare en grundkunskap om vilka data som är viktiga, baserat på tidigare säkerhetsanalyser. PSE kommer ge en jämförelse mot krav och kriterier och med utgångspunkt från det ge allmänna rekommendationer om huruvida platsundersökningarna ska fortsätta på den aktuella platsen. Beräknade transportvägar ger underlag för bedömningar av var det är av särskild betydelse att ha hög tilltro till platsbeskrivningen. Beräknad fördelning av utströmningspunkter ger på motsvarande sätt underlag för bedömning av vilken del av biosfären som är särskilt intressant med avseende på beräkningar av radionuklidomsättning. Transportberäkningar och känslighetsanalys ger underlag för feedback om vilka behov som finns av ökad precision och bidrar till att sätta platsspecifika osäkerheter i ett bredare perspektiv. Analys av konsekvenser av olika alternativ ger underlag för att bedöma om det finns behov av att minska bredden av alternativ i platsbeskrivningen både vad avser geometri och egenskaper. En värdering av betydelsen av heterogen bergartsfördelning ger underlag för bedömning av vilken ambitionsnivå som krävs vid undersökningar av detta. Jordbävningar, kolloidhalter och malmpotential är exempel på andra frågor som PSE ger underlag för att bedöma behov av fortsatta insatser.

KPLU-programmen som skrivs denna höst kommer att uppdateras (ej statistiskt program) och viktiga beslut och förändringar kommer att dokumenteras.

Diskussion

SKI påpekar att Net-grupperna kan ge feedback med utgångspunkt från respektive ämnesområde medan det är PSE som ger en samlad bild som underlag för optimering av de fortsatta insatserna.

SKB instämmer i detta.

Oskarshamns kommun frågar om verifierande mätningar kommer att göras senare.

SKB svarar att mycket data successivt kommer fram om bergets egenskaper. Program finns för interferenstester och monitoringsprogram som ger information av verifierande karaktär.

SSI frågar om SKB propagerar alternativa tolkningar i platsmodellerna till PSE och om verifiering görs med tester.

SKB svarar att det inom modellprojekten upprättas en struktur för hantering av alternativa modeller för att identifiera viktiga osäkerheter och styra upp mätningar. En struktur har upprättats för vilka typer av alternativ som ska tas fram och hur de ska propageras genom systemet. Vid nästa INSITE-möte kommer hantering av alternativa modeller konkretiseras och diskuteras.

Beslut

De frågor som finns i listan om feedback (37 och 25) har hanterats i och med denna redovisning. Myndigheterna vill göra en uppföljning av vad som sker i praktiken med feedback och vill se en tydlig dokumentation av detta. Frågorna 37 och 25 står därmed kvar på listan över aktuella frågor.

Respektavstånd till borrhål (fråga 4), Olle Olsson, SKB

En PM finns till frågan om respektavstånd till borrhål som distribuerats inför mötet (se bilaga 2). En viktig förändring som skett i hanteringen av respektavstånd till borrhål är att borrhål har definierats som en egen systemkomponent i säkerhetsanalysen med en egen systembeskrivning.

Ett projekt pågår om metodik för rensning och tätning av borrhål. Utrustning från undersökningarna ska tas bort ur borrhålen, vilket ibland kan vara svårt, särskilt om de suttit där under en längre tid. En förstudie visar att lera är ett lämpligt tätningsmaterial. Utveckling av koncept pågår med varianter och vidareutveckling av det som gjordes i Stripa. Laboratoriestudier gör av alternativa tätningsmaterial, och planering och förberedelse pågår för fälttester i gamla borrhål i Äspöområdet.

Borrhål kan ge en påverkan vid utbyggnad och drift av förvaret genom det vatteninflöde som kan ske via borrhålet. En påverkan kan även ske på borrhålet av närliggande bergutrymmen. En tumregel för att hantera detta är att hålla ett avstånd på en tunneldiameter till borrhål.

Påverkan på långsiktig säkerhet ska hanteras genom att borrhålen tätas. Undersökningshålen bör inte skära ett deponeringshål.

Diskussion

SKI påpekar att det är viktigt att formulera ett strikt kriterium för avstånd mellan deponeringshål och borrhål så att man inte riskerar att de tangerar varandra. Betydelsen av detta kan relateras till att barriärerna kapsel, bentonit och berg så långt som möjligt ska vara intakta för tänkbara transportvägar.

SKB svarar att ett angivet avstånd bör vara en rimlig strategi och att detta kommer att utredas vidare av säkerhetsanalysen. Eftersom det är fråga om ett litet antal djupa borrhål, 10-20 per plats, och det rör sig om avstånd på några meter så finns det goda möjligheter att anpassa djupförvarets layout till dessa. Undersökningsprogrammen behöver därmed inte styras med hänsyn till detta.

Beslut

Fråga 4 är därmed färdigbehandlad och kan klassificeras som avförd på frågelistan och placeras på parkerade frågor.

5. Frågeställningar aktualiserade av SKB:s redovisning för INSITE,

Fritz Kautsky, SKI

En komplett redovisning av frågor som diskuterades av INSITE:s Core Group i april finns i dokumenten:

- INSITE Memorandum June 04 (M-04-02)
- Tracking issues list (M-04-01)
- Memorandum INSITE-SKI-SKB-SIERG-SSI joint meeting

Redovisningen vid detta samrådsmöte ska ses som exempel på frågor som aktualiserades vid INSITE-mötet.

Huvudtema vid INSITE-mötet var modellversion 1.1 för Forsmark. Den rapporten innebar att de tidigare skillnader i förväntningar om vad en platsbeskrivande modell är har passerats. INSITE har granskat rapporten och en INSITE TRD har redovisats.

SKB har upprepade gånger påpekat att version 1.1 ska ses som ett sätt att utveckla metodik och arbetsformer för arbetet med platsbeskrivande modeller och att version 1.2 ska ses som det första fullständiga platsbeskrivande modellen där en integrerad modell redovisas. Det finns därför stora förväntningar på version 1.2. TRD ger tillsammans med de ovan angivna tre dokumenten de synpunkter som INSITE har på version 1.1 för Forsmark. De synpunkter som redovisas av INSITE delas av SKI och en uppföljning av hur SKB hanterar dessa kommer att ske.

INSITE har hittills arbetat med att värdera strategi, bedöma hur data samlas in och hanteras, gjort granskningar av kvaliteten i fältaktiviteterna samt bekantat sig med platserna, undersökningsprogram och procedurer. INSITE kommer fortsättningsvis att fokusera till tolkning av undersökningsdata och resultat från modelleringen genom att följa hur detta görs och vad som kommer fram angående platsens egenskaper och utveckling. Detta ses som nyckelinformation till framtida säkerhetsanalyser och platsval. INSITE kommer också att ha rollen som rådgivande grupp till andra grupper inom SKI som arbetar med att bedöma SKB:s arbete med projektering och säkerhets-

analys. En nyckelfråga kommer att vara när och om det finns tillräckligt med data för att motivera långtgående beslut.

INSITE kommer att göra egna modelleringsinsatser (se punkt 6 i detta protokoll) och kommer också att fortsätta sitt arbete med att granska platsernas arbete (FTR). Det senare kommer att planeras mer detaljerat när det finns platsspecifika KPLU-program som underlag. Granskningar som planeras är hydraulisk teknik för mätning av bergspänningar, tester av bergmekaniska och termiska egenskaper, Forsmarks geokemi-program, lineamentskaraktärisering, neotektoniska arbeten samt hydrauliska interferenstester.

Granskning av version 1.1 för Forsmark är färdig. En rapport om transportstrategi kommer. Interna diskussioner pågår om PLUSLUT och kommande hantering med utgångspunkt från en preliminär INSITE-rapport. Ett arbete från INSITE om super-regionala flöden diskuteras internt på SKI. En rapport om DarcyTools och en granskning av SKB:s rapport om malmpotential i Forsmark (R-04-18) kommer i slutet av september. PM från INSITE planeras om Simpevarp version 1.1. KPLU-programmen blir viktiga rapporter som kommer att kräva mycket arbete att bedöma. Drilling impact study diskuteras internt.

Fokus för nästa INSITE-möte var planerat att bli på KPLU-programmen. Eftersom dagens redovisningar tydliggjort att dessa inte kommer att vara publicerade vid den tidpunkten vill SKI återkomma med vilka teman det blir för nästa möte.

Diskussion

Oskarshamns kommun framförde önskemål om att få en systematisk distribution av allt material från INSITE, vilket SKI avser att tillgodose.

Erica Brewitz, SSI

Oversite kommer att återuppta sitt arbete med att utgöra ett expertstöd till SSI:s uppföljning av SKB:s platsundersökningar. Tre experter bildar kärngrupp: Cliff Voss, regional hydrologi, Richard Klos, biosfärskaraktärisering och modellering, Roger Wilmot, säkerhetsanalys. Vid behov kommer även andra experter att anlitas.

Oversite's uppgift blir att granska SKB:s programplan och resultat, genomföra oberoende FoU och utvärdering av data samt att göra jämförelser med vad som görs i andra länder. Arbetsmöten kommer att hållas 1-2 gånger per år i anslutning till INSITE:s möten. Vid dessa möten sker en avrapportering av granskningsuppgiften och av egen FoU. Mötesanteckningar kommer att göras tillgängliga för SKB och andra intresserade. Oversight avser att delta vid INSITE-mötena med SKB.

SSI:s intresseområden är karaktärisering av biosfären, skydd av natur och miljö, spridning av radionuklider från förvaret avseende såväl transportvägar och recipienter som utbyte mellan djupa och grunda grundvattenakviferer, monitorering/baslinjemätningar samt riskanalys. Det sistnämnda kräver förståelse av hela förvarssystemet.

Oversite har kick-off för gruppen den 9 november i samband med INSITE-mötet. En smygstart har redan skett i och med Cliff Voss' granskning av SKB:s rapporter om in- och utströmning.

6. Redovisning av myndigheternas planerade modelleringsarbeten

Fritz Kautsky, SKI

En bakgrund till att SKI planerar egna modelleringsarbeten är att platsundersökningarna genererar en mängd data som bland annat används för att upprätta platsbeskrivande modeller. SKI kommer att behöva bedöma modellernas relevans i de utvärderingar som sker av SKB:s platsundersökningsprogram. SKI behöver själva ha en tillräckligt god insikt om platsernas egenskaper för att ta ställning till SKB:s analyser om ett slutförvar kan förläggas på en specifik plats. SKI har tidigare haft sitt huvudsakliga fokus till hur SKB samlar in platsdata, till exempel QA-frågor, metodik och urval av data. I dagsläget är SKI:s fokus mer inriktat på att analysera och bedöma SKB:s tolkning av platsdata, SKB:s modelleringsresultat och genomförande som resulterar i ut-sagor om platsernas egenskaper, uppträdande och framtida utveckling. Dessa samlade underlag utgör grund för SKB:s kommande säkerhetsanalys och platsval och för SKI:s utvärdering av säkerhetsanalys och val av anläggningsutformning.

En erfarenhet från SITE-94 är att eget arbete med platsdata och egna begränsade modelleringar ger den bästa insikten och förståelsen för vad data och modeller står för. Det ger bättre kunskap om underlagets möjligheter och begränsningar och utgör en bra grund för SKI:s kommande granskningar.

SKI och INSITE har fört en diskussion med SKB om behovet av alternativa modeller. Det har vid detta mötet framkommit att SKB avser att ta fram en plan och strategi för alternativa modeller. SKI:s nu planerade modelleringar ska inte ses som alternativa modeller då de baseras på ett begränsat urval av tillgängliga data, har fokus på vissa frågor m m.

Mål för SKI:s modelleringar är att testa egna modellverktyg inför kommande granskningar, få ökad kännedom om den platsinformation som SKB samlar in, öka insikten och förståelsen om SKB:s modelleringar samt att kunna bedöma och värdera de resultat som SKB åberopar i olika sammanhang, till exempel modellversion 1.1 och 1.2, samt robustheten i SKB:s slutsatser.

Diskussion pågår om SKI:s planer vad avser eget modelleringsarbete och frågan kommer att diskuteras ytterligare vid nästa möte mellan SKI och INSITE. Enligt nuvarande planer ska påverkan på grundvattnets flödesmönster från höga bergspänningar studeras under ca ett år. Ambitionsnivån för studien är inte bestämd. Vidare planeras en studie för att undersöka konsekvenser och betydelse av några frågor från TIL kopplade till grundvattenflöde och transportmodellering och även strukturmodellering för Forsmark och Simpevarp. Fortsatta diskussioner och prioriteringar kommer att ske i samverkan med INSITE.

SKI har påbörjat ett projekt med specieringsberäkningar med grundvattenkemidata. Syftet är att undersöka hur osäkerheter i indata skulle kunna påverka slutsatser om geokemiska processer på olika djup, t ex olika redoxbuffringsreaktioner.

Diskussion

SKI påpekar att tillgången till data från platserna och hur leveranserna från SKB utformas behöver diskuteras. SKI:s modelleringar är små projekt som ibland behöver mindre dataset.

SKI och SKB är överens om att den saken utreds i ett mindre forum.

Shulan Xu, SSI

SSI driver Catchment Linked Models of radiological effects in the Biosphere (CLIMB) för utveckling av modellverktyg för granskningar av säkerhetsanalyser av slutförvar.

SSI behöver modellverktyg som stöd för egen FoU, kompetensutveckling och för samarbetsprojekt med SKI. Modellverktyg behövs också för löpande uppföljning och utvärdering av platsundersökningar där de behövs för att förbereda för granskningar, för att bygga upp kunskap om SKB:s platser baserat på platsspecifika data samt för att utvärdera egna transportmodeller. Modellverktyg behövs vidare för granskning av tillståndsansökningar och för att då göra oberoende bedömningar av SKB:s analyser.

Platsspecifika 3D-modellbeskrivningar av avrinningsområden (geologi, topografi, hydrologi, GBI, biosfärsförhållanden) tas fram externt på universitet baserat på platsdata för Oskarshamn eller Forsmark. Förenklade PA för närområde och berg tas fram internt på SSI och i samarbete med SKI för att ge randvillkor till GBI/biosfärsmodeller. PA-transportmodeller för radionuklidomsättning i GBI och ekosystem som är relevanta för säkerhetsanalysen tas fram externt på universitet och konsultbolag baserat på compartmentmodeller.

Fokus på GBI och koppling till biosfär studeras på SLU. Frågor som studeras är hur utströmningsområden fördelar sig med hänsyn till avrinningsområdets karakteristika och förvarets placering, hur utbytet av vatten och radionuklider sker i kvartära avlagringar samt probabilistiska aspekter.

För närområde och berg ska SSI kunna matcha SKB:s modeller, hantera advektiv transport i närzon, tidsberoende flöden och K_d i berg. Detta arbete sker i samarbete med SKI. För biosfärsmodeller görs kopplingar till GBI och mellan olika biosfärsmodeller. I arbetet ingår också tidsberoende utveckling av ekomiljö och utveckling av egna biosfärsmodeller (t ex skog). Kraven på SSI:s PA-modeller för GBI och biosfär är att de ska vara baserade på detaljerad processförståelse och processmodellering, att de ska kunna användas av SSI (i huset) och att de ska kunna matcha SKB:s modeller. Modellerna ska vara flexibla i sin uppbyggnad med komponenter som kan kombineras på olika sätt. De ska innehålla compartments för relevanta ekosystem och processer i GBI och de ska vara tillräckligt kvalitetssäkrade inför kommande tillståndsprövningar.

Tidsplanen för SSI:s modellutveckling är att det till december 2004 ska finnas en första version för avrinningsområden, baserad på en systematisk genomgång av FEP:s och SKB-data. Till den tidpunkten ska det också finnas en inventering av existerande compartmentmodeller, en detaljerad specifikation för SSI:s PA-modell, draftversion av compartments för GBI och terrest miljö samt testade körningar inom ramarna för beräkningsmjukvaran Ecolego.

2005 ska version 2 av modell för avrinningsområde baserat på SKB-data tas fram och en utvärderad PA-modell för hela förvarssystemet inklusive compartments för terrest-ra system upprättas.

2006 sker en tillämpning av process och PA-modell på SKB:s säkerhetsanalys SR-Can. En fortsatt utveckling görs av compartments med nya ekosystem och tidsberoende utveckling av ekosystem.

Diskussion

SKI informerar om att myndigheterna kommer att samarbeta med modellutveckling och att SKI och SSI inom ramen för detta samarbete kommer att ha seminarier två gånger per år för att utbyta erfarenheter.

7. Redovisning från expertgruppsmöten

Två expertgruppsmöten har hållits sedan förra samrådsmötet. Den 22 april 2004 hölls expertgruppsmöte om geokemi. Den 23 april 2004 hölls expertgruppsmöte om in- och utströmning.

Expertgruppsmöte om geokemi, Ignasi Puigdomenech, SKB

Expertgruppsmötet om geokemi innehöll en genomgång av SKI-INSITE TRD-03-02 med bland annat synpunkter på kvalitetskontroll och alternativa analysmetoder för svavelväte, järn(III), tritium, aluminium och helium. Vidare tog mötet upp provtagning och analys av sprickfyllnadsmineral, DIS (drilling impact studies) samt genomgång av samrådsfrågor. Eftersom man inte hann med att behandla alla frågor på dagordningen beslutades om ett nytt möte för att diskutera dataosäkerheter samt användning och tolkning av data.

Vid expertgruppsmötet fanns tre frågor från frågelistan på dagordningen: nr 27, 28 och 29. Fråga 27 om dataanvändning tas upp vid nästa expertgruppsmöte. Fråga 28 om kvalitetssäkring diskuterades vid mötet och SKB har efter expertgruppsmötet levererat en rapport PIR-04-12. Frågan kan därmed avföras. Fråga 29 angående behov av kompletterande analysmetoder ska diskuteras vidare vid nästa expertgruppsmöte och ställas i relation till hur data ska användas vid modellering.

Mötesanteckningar från expertgruppsmötet om geokemi redovisas i bilaga 3.

Expertgruppsmöte om in- och utströmning, Jan-Olof Selroos, SKB

Frågan om in- och utströmning och myndigheternas syn på SKB:s redovisning tas upp under punkt 8 i detta protokoll. Mötesanteckningar från expertgruppsmötet redovisas i bilaga 4. SSI påpekar att det i minnesanteckningarna från expertgruppsmötet om in- och utströmning borde ha redovisats den diskussion som ägde rum gällande samstämmigheten av modelleringsresultaten för Hultsfred Östra. SSI:s syn är inte fullständigt redovisad i mötesanteckningarna men framgår av SSI:s PM daterat 2004-08-30 benämnt "SSI:s synpunkter på SKB:s redovisning av grundvattnets regionala flödesmönster och sammansättning, och deras betydelse för lokalisering av ett slutförvar". SKB anser att de modelleringar som gjorts av grundvattenförhållandena i Östra Småland i huvudsak visar på likartade resultat men att olika slutsatser dragits av SKB respektive SSI.

8. Redovisning av myndigheternas gemensamma synpunkter på SKB:s redovisning av In- och utströmning, Eva Simic och Bo Strömberg, SKI, Björn Dverstorp, SSI

SKI och SSI redovisar vid mötet sina gemensamma synpunkter på SKB:s redovisning av in- och utströmning och grundvattnets salthalt. Problemställningen har två perspektiv: platsvalsperspektivet och platsundersökningsperspektivet. Frågeställningen inom platsvalsperspektivet är om en inlandslokalisering av ett slutförvar kan bedömas ha sådana fördelar för förvarets långsiktiga säkerhet/skyddsförmåga att det hade varit motiverat att ta med även Hultsfred i platsundersökningarna. Frågeställningen ur platsundersökningsperspektivet är vilken betydelse regionala respektive lokala strömningsmönster samt förekomst av sött och salt grundvatten har för utformning av platsundersökningar.

Myndigheterna väckte frågan om inlands- respektive kustnära lokalisering och in- och utströmning i samband med granskningarna av FUD-program 95 och FUD-program 98. Detta resulterade bland annat i SKB:s rapport R-98-16 som redovisades i anslutning till FUD-program 98. I SSI:s och SKI:s yttranden över FUD-K säger myndigheterna att betydelsen av salthalt och regionala strömningsmönster som lokaliseringsfaktor är otillräckligt utredd och att möjliga fördelar med Hultsfred bör klargöras. Regeringen säger i sitt beslut över FUD-K att Hultsfred inte bör uteslutas förrän vissa hydrogeologiska frågor utretts. Vid samrådsmöte nr 1 om platsundersökningar 2001-11-27 presenterade SKB planer för utredning om in- och utströmning samt betydelsen av sött och salt grundvatten. Vid samma möte framförde SKI och SSI att SKB bör inkludera Hultsfred i sin modelleringsstudie. I myndigheternas yttranden över FUD-program 2001 betonade SKI och SSI att SKB bör göra en egen analys för Småland för att ge perspektiv på lokaliseringsalternativet Hultsfred. Vid samrådsmöte nr 3 om platsundersökningar 2002-06-05 ifrågasatte SSI SKB:s projektplan för in- och utströmning som hade fokus på Norduppland för sin modelleringsstudie.

SKI:s granskning pågår för närvarande. Ett skriftligt yttrande från SKI kommer att redovisas i oktober 2004. Joel Geier har gjort en teknisk granskning och INSITE har gjort en granskning av betydelsen för platsundersökningsprogrammet. Separata redovisningar kommer att göras av dessa granskningar.

Cliff Voss har för SSI gjort en granskning av modelleringsrapporten för Småland (R-03-23) och av sammanfattningsrapporten (R-03-01), och en SSI gransknings-PM (2004-08-30) har redovisats.

Myndigheternas kommentarer är att SKB:s studie över Norduppland (R-03-24) ger ett värdefullt bidrag till fortsatta platsundersökningar med att den inte är direkt tillämpbar för frågan om Hultsfred. Smålandsstudien har inte utformats för att på ett förutsättningslöst sätt belysa möjligheten att hitta regionala inströmningsområden utan modelleringen är i huvudsak en reproduktion av den studie som gjorts av Voss et al. SKB:s modeller baseras på ett antal förenklade antagande och effekten av dessa har inte undersökts. Anisotropin och en högre konduktivitet i det ytnära berget beaktas inte. Grundvattenytan antas sammanfalla med topografin och en fråga är om modellernas vertikala upplösning är tillräcklig. Myndigheterna säger också att ambitionsnivån vad gäller dokumentationen av den egna modelleringen är låg. Myndigheternas slutsats är att SKB borde ha genomfört en mer förutsättningslös studie och till exempel undersöka effekten av olika beskrivningar av bergets heterogenitet och av grundvattenytans topografi.

Myndigheternas bedömning av SKB:s redovisning i frågan om grundvattnets salthalt är att SKB:s redovisning är en bra populärvetenskaplig beskrivning men myndigheterna saknar en fullständig genomgång och värdering av vad skillnaderna mellan kustlägen och inlandslägen innebär för långsiktig säkerhet (i intervallet 0-100 g/l). Vidare saknar myndigheterna en mer detaljerad beskrivning av hur salthalt kan påverka de tekniska barriärernas beständighet och driften av slutförvaret, en diskussion om problematiken kring återfyllnad och höga salthalter som ännu inte fått sin lösning samt en mera strikt vetenskaplig beskrivning av förståelsen för processer som påverkar grundvattnets salthalt.

Generella kommentarer kring frågan om salthalt i perspektivet platsundersökningar är att än så länge kan salthaltsprofiler på specifika platser inte förklaras annat än i mycket allmänna termer. Beskrivning och analys av salthaltens fördelning (liksom de för andra geokemiska parametrar) påverkar tilltron till platsbeskrivande modeller. Kopplingen mellan modellering av regionalt grundvattenflöde och salthalt är oklar (till exempel är salthalt en funktion av uppehållstid). Salthalt och andra geokemiska data behöver användas för att värdera resultat från storskaliga hydromodeller.

SSI:s och SKI:s gemensamma slutsatser är att SKB:s studier inte fullt ut belyser frågeställningen kring in- och utströmning, regionalt flöde och salthalter. Myndigheterna önskar en redovisning av hur SKB avser att hantera myndigheternas synpunkter samt frågan om Hultsfred inför kommande tillståndsansökan för slutförvaret. Det är angeläget att SKB bygger vidare på Nordupplandsstudien för att ytterligare öka förståelsen för regionalt flöde i ett platsundersökningsperspektiv.

Diskussion

SKB:s ambition är att svara upp på myndigheternas begäran att skapa förståelse för regionala grundvattenflöden. Det arbete som genomförts för Norduppland har utgjort ett generiskt underlag för att öka denna förståelse. Det ger inte en bred förståelse för Hultsfred men redovisar principer. När det gäller betydelse för säkerhetsanalysen är det snarare flödesmotstånd (F-faktor) och transporttid än transportvägars längd som är betydelsefullt. SKB måste ta upp en detaljdiskussion med myndigheterna så att det underlag som SKB tar fram uppfyller myndigheternas önskemål. När det gäller platsvalet har SKB fokuserat sina undersökningar till Oskarshamn och Forsmark och ser att förutsättningarna för lyckade resultat där är goda. Hultsfred kan bli aktuellt i första hand om Oskarshamn inte uppfyller kraven. Bakgrundsmaterial från andra platser kommer att tas fram som bakgrund till ansökan. Frågan är om denna frågeställning är generell eller gäller Hultsfred specifikt.

SKI säger att salthalt är en fråga och in- och utströmning en annan. Dessa är i sin tur bara två av många frågor som behöver belysas inför ett kommande platsval. Det är viktigt att det görs tydliga och övergripande bedömningar med utgångspunkt från genomarbetade underlag om dessa frågor.

SKB återkommer med ett förslag till fortsatta utredningar som diskuteras vidare med myndigheterna.

Oskarshamns kommun frågar om man ska tolka situationen så att SSI anser att en platsundersökning bör genomföras i Hultsfred medan SKI mera vill bli övertygade om att det görs kompletta utredningar innan man drar sina slutsatser.

SSI svara att man vill ha frågan utredd och se vilka slutsatser det leder till. Därefter kan en bedömning om platsundersökning i Hultsfred göras.

9. Frågor till nästa samrådsmöte

En uppdaterad frågelistas redovisas som bilaga 5 till detta protokoll.

Vid nästa samrådsmöte önskar myndigheterna redovisningar av:

- KPLU-program och hur SKB säkerställer en balans mellan olika behov av platsundersökningsdata te x vad gäller projektering och säkerhetsanalys (ny fråga 38: Utformning av KPLU-programmet)
- Regional grundvattenströmning (fråga 30)

10. Kommande möten

-Expertgruppsmöte om geokemi hålls i januari 2005.

Expertgruppsmöte om SKB:s verksamhetsplan hålls 9 december på förmiddagen.

Nästa samrådsmöte om platsundersökningar hålls 28 januari 2005.

11. Övriga frågor

Inga övriga frågor.

Mötesordförande

Olle Olsson, SKB

Justeras

Fritz Kautsky, SKI

Erica Brewitz, SSI