



Protokoll

DISTRIBUTION
Deltagarna, Avd S

DOKUMENT ID 1064174	VER 1.0	TILLHÖR	SIDA 1 (20)
ÄRENDE NR	GÄLLER FR O M	GÄLLER T O M	
FÖRFATTARE Ingrid Aggeryd			DATUM 2006-09-18
GRANSKAD			DATUM
GODKÄND			DATUM

Samråd om SKB:s platsundersökningar med SKI och SSI, möte nr 10

Plats: SKB, Brahegatan 47, plan 7

Tid: 2006-09-07, kl 9.00 – 15.00

Deltagare: SKI: Elisabet André Turlind, Josefin Päiviö Jonsson,
Öivind Toverud, Bo Strömberg
SSI: Maria Nordén, Björn Dverstorp, Anders Wiebert,
Johanna Sandvall, Petra Wallberg
SKB: Olle Olsson, Ingrid Aggeryd, Kaj Ahlbom,
Peter Wikberg, Anders Ström, Bengt Leijon

Oskarshamns
kommun: Kaj Nilsson
Östhammars
kommun: Ronald Arvidsson

Bilagor: Bilaga 1: Mötesanteckningar, expertgruppsmöte Verksamhetsplanering
Bilaga 2: Mötesanteckningar, expertgruppsmöte Projektering
Bilaga 3: Mötesanteckningar, expertgruppsmöte Regional grundvatten-
strömning
Bilaga 4: Frågelista till samrådet
Bilaga 5: OH-presentation till punkt 4
Bilaga 6: PM SKB:s kommentarer med anledning av R-06-64: Stor-
regional grundvattenmodellering - fördjupad analys av
flödesförhållanden i östra Småland

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

Det har skett vissa förändringar av Djupförvarsprojektets organisation och av SKB:s linjeorganisation. Delprojektet Ansökan, MKB och samråd har delats i två delprojekt där MKB och samråd som eget delprojekt ansvarar för framtagande av MKB, samt för genomförande av miljöutredningar och samråd. Datasystem har som linjeorganisation flyttat till avdelning V för att samla resurser för data- och informationshantering. Datasystem har emellertid fortfarande en oförändrad roll i Djupförvarsprojektet. Enhet TU, Anläggningsutformning, inom avdelning T har delats och en enhet Projektering (PP) har bildats inom avdelning P. Detta för att öka tydligheten i organisationen.

I och med att KTL-ansökan för inkapslingsanläggningen lämnas in 2006 kommer allt arbete att riktas mot nästa ansökan. Detta innebär att Inka tas in som en del i projektet för att ta fram kompletteringar och ytterligare underlag som krävs för ansökningarna. Projektet, som formeras till årsskiftet, kommer i och med förändringen också att byta namn till Kärnbränsleprojektet. En prioriterad uppgift blir att ta fram de kompletteringar som krävs med avseende på att Clab och inkapslingsanläggningen vid drift blir en anläggning.

De inledande platsundersökningarna har nu avslutats och all dokumentation från det skedet har publicerats. KPLU-programmen för båda platserna har publicerats. Undersökningarna på platserna kommer i princip att avslutas om cirka ett år.

Planeringen av Djupförvars(Kärnbränsle)projektets avslutning pågår. Erfarenheten visar att analysdelen av arbetet tar längre tid än vad som ursprungligen var tänkt. Där emot framskrider undersökningarna enligt planerna. Totalt sett har detta lett till att SKB lagt till ytterligare ett år innan ansökningarna lämnas in.

Under 2007 upprättas ett projekt för utbyggnad av SFR och för platsundersökningen inför den utbyggnaden. Avsikten är att kunna utnyttja resurser från den pågående platsundersökningen i Forsmark när den börjar trappa ner.

Viktiga händelser under hösten 2006 är att Ansökansplan lämnas in i september. Ansökan enligt KTL för Clab och inkapslingsanläggningen lämnas in under hösten och 1 november presenteras SR-Can för myndigheterna.

Under arbetet med SR-Can har det förts täta diskussioner mellan säkerhetsanalys och platsundersökningar/platsmodellering. I slutkapitlet av SR-Can dokumenteras de rekommendationer som säkerhetsanalysen ger om undersökningar och modellering. Exempel på viktiga frågor från SR-Can är större sprickzoner där det ska definieras respektavstånd, sprickstatistik och DFN-modellering, hydrauliska egenskaper och sprickmineraldata. Bergmekanik och termiska egenskaper betraktar SKB som omhändertaget.

Undersökningarna i Forsmark blir färdiga vid slutet av första kvartalet 2007. Undersökningarna i Laxemar blir färdiga till september 2007. När undersökningarna är färdiga avslutas platsundersökningsprojekten. Aktiviteter avslutas, erfarenhetsrapport upprättas med mera. Moniteringar på platserna fortsätter i nya platsprojekt som också tar omhand eventuella kompletteringar och informationsarbetet fram till platsval och ansökningar.

Datafrys 2.2 har till syfte att ge de data som behövs för modellering av deponeringsområden och ger därmed grunden till platsmodellen. Datafrys 2.3 ska i huvudsak ge kompletterande randdata. En datafrys 3.0 har definierats för att samla data från monitering och eventuella kompletteringar. Dessa data ska vara underlag för verifieringar och ge baseline inför bygge. En förutsättning för planeringen är att data i sent skede inte leder till nya överraskningar. Data som ger en större modifiering av bilden av platsen kan därmed leda till en ändrad planering.

Återkoppling från SR-Can till Projektering kommer att tas omhand i UDP (Underground Design Premises) D2 som tas fram under hösten 2006. Exempel på viktiga frågor i det sammanhanget är acceptanskriterier för deponeringshål, återfyllnadsmaterial och temperaturkriteriet.

UDP är styrdokument för projekteringen. Som indata till projekteringen finns platsbeskrivande modell och referensutförning. Den platsbeskrivande modellen omsätts i en "Site engineering report" som ger en uttolkning för projektörerna. Till exempel framgår där vilka zoner som är layoutstyrande och vilka respektavstånd som ska tillämpas. Modeller utarbetas och information förs successivt över till Projektering för en uppdatering med modellversion 2.2 som grund och för avstämning mot modellversion 2.3. I Projekterings arbete ingår att studera anläggningens funktionalitet och att upprätta och förvalta riskanalyser.

MKB-arbetet löper på. SR-Site inleds under 2007 med förberedande analyser, uppdatering av processrapport och andra underliggande rapporter. Hydro-, transport- och dosberäkningar ses som tidskritiska aktiviteter. Under 2007 kommer ett nytt FUD-program att redovisas. Myndigheternas synpunkter på SR-Can kommer i oktober 2007. Detta innebär goda möjligheter för SKB att ta omhand dessa synpunkter med reservation för att mer omfattande insatser troligen kommer att påverka tidsplanen. SR-Site kommer att finnas som utkast till halvårsskiftet 2009. Därmed planeras också underlag finnas framme för att göra ett platsval. Under andra halvåret 2009 sammanställs allt underlag för ansökningarna, ett internt remissförfarande genomförs liksom säkerhetsgranskningar. Vid slutet av 2009 kommer allt material att vara samlat och slutgranskat. SKB:s ledningssystem uppdateras för att driva kärnteknisk verksamhet i samband med övertagande av driften av Clab.

SKB planerar också att göra undersökningar för mer detaljerade underlag för projekterings behov i anslutning till lägen för schakt och ramp. Detta behövs bland annat som underlag för kommande upphandlingar. Dessa undersökningar görs under 2008 eller 2009 och kommer inte att ingå i underlaget för SR-Site.

Diskussion

SSI frågar om dokumentation av återkopplingar och behov av undersökningsdata.

SKB svarar att slutsatskapitlet i SR-Can redovisar återkoppling från säkerhetsanalysen (kapitel 13), liksom det gjorts i PSE. Modellversion 2.1 har haft återkopplingar till

undersökningarna som fokus och dokumenterar återkoppling vad gäller Forsmark i rapport R-06-38. Samtliga platsbeskrivningar innehåller ett avsnitt med återkopplingar. Protokoll från styrgruppsmöten och CPU-möten dokumenterar motiv för förändringar och beskriver beslut fattade i dessa fora. Utöver detta finns särskilda beslutsdokument. Hur återkopplingar har hanterats i Djupförvarsprojektet kommer att framgå av den utvärderingsrapport som upprättas i samband med projektets avslutning.

SKI frågar om mätningar för datafrys 3.0 är specificerade.

SKB svarar att monitorering tas upp i KPLU-programmen. När det finns underlag från modellering kommer programmen för datafrys 3.0 att ses över och detaljeras.

SKI frågar om SKB har möjlighet att ta omhand eventuella synpunkter från myndigheterna på SR-Can.

SKB svarar att dessa synpunkter troligen rör principiella frågor som inte kan lösas med mer platsdata.

SKI konstaterar att SKB bör göra en bedömning om det finns en tillräcklig databas för att besvara eventuella frågor.

SSI frågar om det finns problem med att projektering och teknikutveckling numera finns på olika platser i SKB:s organisation, med tanke på att det finns nära kopplingar mellan dessa.

SKB svarar att resultat från teknikutveckling och säkerhetsanalys är styrande för projekteringen. I Kravrådet fattas beslut om vilka krav som gäller.

SSI frågar om det finns kompetens på säkerhetsanalys inom den gruppen som upprättar Site engineering report.

SKB svarar att gruppen består av Rolf Christiansson, Mats Holmberg, Anders Carlsson, Derek Martin, Tommy Olsson, Håkan Stille och Johan Andersson. Detta innebär en grupp med blandande kompetenser för att också kunna säkerställa genomförbarhet i praktiken. Rolf Christiansson och Johan Andersson deltar i arbetet med säkerhetsanalysen SR-Can.

SKI frågar om SR-Site kommer att omfatta båda platserna.

SKB svarar ja på den frågan.

SKI frågar när platsvalet kommer att offentliggöras.

SKB svarar att detta inte är beslutat och att det kan bero på de resultat som framkommer. Om krav på säkerhet och strålskydd etc uppfylls på båda platserna måste också andra förutsättningar värderas för ett platsval.

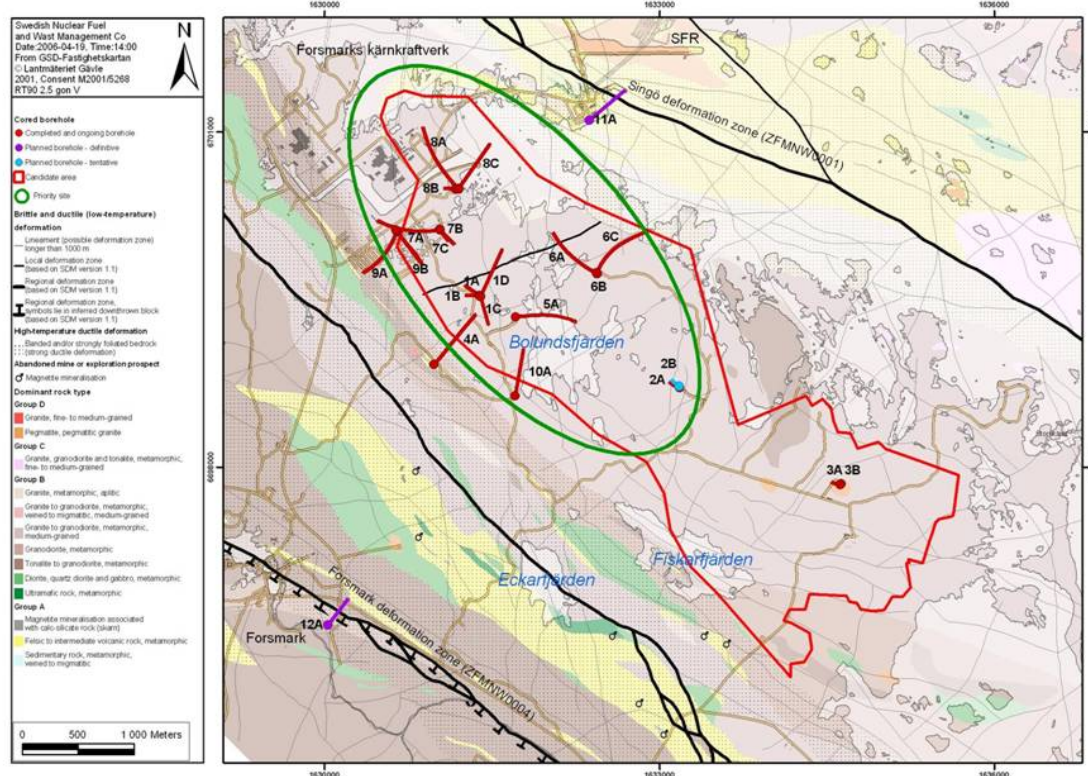
SKI frågar om SR-Can lett till behov av större fortsatta forskningsinsatser än förväntat.

SKB svarar att det finns en diskussion i rapporten om vad som behöver göras i fortsättningen. Detta kommer att tas upp vid redovisningen för myndigheterna den 1 november.

Forsmark, Kaj Ahlbom, SKB

En kort bakgrund redovisas med anledning av att dagens möte har nya deltagare som inte tidigare följt SKB:s platsundersökningar. SKB identifierade under förstudien ett område, en tektonisk lins, som utgjorde grunden för fastställande av ett ca 10 km² stort kandidat område som bedömdes ha bra berggrund med homogent berg med låg sprickighet. Runt linsen är berget mer heterogent och sprickigt. Inom platsundersökningen borrades först tre ca 1 000 meter djupa kärnborrhål längs en central linje i linsen. Resultat från bland annat dessa borrhål visade på flacka vattenförande zoner som nådde ner mot förvarsdjup kring borrhål KFM03 i sydost. Detta, tillsammans med övrig information, ledde till en fokusering till kandidat områdets nordvästra del.

Det aktuella läget för Forsmark är att alla borrhål i linsen kommer att vara avslutade till datafrys 2.2. Det som då återstår är borrhål av randzoner. KFM11 beräknas passera Singöförkastningen på ca 500 meters djup. KFM12A borrar för att undersöka Forsmarkszonen. Till detta kommer KFM02B för mätning av bergspänningar och kemiprovtagning (se figur 1 nedan).



Figur 1. Befintliga och planerade kärnborrhål i Forsmark, juni 2006.

Det sista hammarborrhålet blir färdigt denna vecka. Detta innebär att totalt 38 hammarborrhål har borrats. En tidig preliminär layout för ett slutförvar har tagits fram baserat på modellversion 1.2 (se föregående protokoll). Den layouten kommer att uppdateras med modellversion 2.2 som grund.

De data och övriga resultat som redovisas vid detta möte är i huvudsak sådana som framkommit efter mötet med Insite i juni. Resultaten är preliminära och ska genomgå kvalitetssäkring innan de publiceras.

KFM01D har borrats som ett lutande hål till en borrhålslängd av ca 800 meter. Syftet har varit att undersöka lineament och för att det, som också påpekats av Insite, saknats borrhålsdata från den centrala delen av området. De preliminära resultaten visar på en homogen berggrund bestående av metagranit och med få sprickzoner. Sprickfrekvensen är låg nedanför den översta delen. Mätningar har gjorts med PFL av vattengenomsläppligheten. Resultaten visar på hög vattengenomsläpplighet vid ytan och att den sedan snabbt minskar mot djupet. En vattenförande spricka finns på ca 400-500 meters djup. Bilden av att det är flacka sprickor med orientering mot sydost som leder vatten bekräftas. Redoxmätningar kring 400 meters djup ger tydligt negativa värden, vilket ger en entydig bild av syrefria förhållanden. Det är svårare att göra redoxmätningar i djupare sektioner, men mätningar där resulterar också i negativa värden. Mätningar av salthalt visar på sött vatten till 50-100 meters djup. På större djup är kloridhalten ca 6 000 mg/l vilket är en högre nivå än i havet. Marint vatten innehåller generellt höga halter av magnesium. I KFM01D innehåller vattnet preliminärt låga halter magnesium vilket preliminärt tyder på att det inte är Littorina-vatten. Vattnet i det täta berget på 400-500 meters djup verkar preliminärt snarare ha djupvattenkaraktär.

KFM08C är ett lutande hål med 950 meters borrhålslängd som går ut under havet (se figur 1). Det finns några få vattenförande sprickor, men sett som helhet är det ett av de tätaste hålen som borrats.

KFM10A slutar på ca 330 meters djup. Avsikten med hålet var att passera A2-zonen. Efter passage av zoner vid ytan passerades ett parti med låg sprickfrekvens. Vattenförande sprickor passerar strax under ca 300 meters djup. Om dessa representerar A2-zonen återstår att utvärdera.

Interferenstester genomfördes i juli när mätningarna inte riskerar att störas av andra undersökningsaktiviteter. Pumpningar gjordes under 20 dygn i borrhål HFM14. Mätning av hydraulisk kontakt genomfördes i flera sektioner av andra borrhål. De preliminära resultaten stärker bilden av en berggrund med hydrauliskt konnekterade sprickor över en stor area i den övre berggrunden. Tydliga responser erhöles även på större djup i A2-zonen.

KFM11 borrar i Singöförkastningen. Sedan tidigare finns det manschetterade hammarborrhålet HK1 som borrats för SFR. Två nya hammarborrhål har borrats från markytan för att penetrera Singözonen. Vid borring av ett av hålen, som är beläget 126 meter från HK1, visade tryckmätningar på bra respons i HK1-hålet.

Ett test med detaljerade magnetmätningar som gjordes i mitten av området visade på goda förutsättningar att kartlägga geologiska strukturer. Mätningar kommer därför att genomföras i hela det potentiella förvarsområdet och ingå i datafrys 2.2. Mätningar över SFR för ”kalibrering” av mätningarna kommer att ingå i datafrys 2.3.

Mätningar av bergspänningar med överborring görs för att få kännedom om riktning och magnitud på spänningarna. Enligt de resultat som finns går huvudspänningsriktningen från nordväst till sydost. Andra viktiga parametrar är mekaniska och termiska egenskaper som bestäms på borrhålskärnor. Bergspänningsmätningar har gjorts i

KFM07C och i KFM02B för att få resultat under respektive ovanför A2-zonen. Resultaten från KFM07C visar preliminärt på lägre spänningsnivåer än de tidigare mätningarna i KFM01B. Mätningarna har kunnat utföras utan core diskning ner till 420 meter vilket indikerar moderata spänningsnivåer även på förvarsdjup. Core diskning har dock uppträtt här och var, något som kan bero på dels bergartsvariationer och dels varierande spänningsförhållanden mot djupet. Mätningar i KFM02B har nyligen startat. Mätningar med hydraulisk uppspräckning pågår under hösten. Låga spänningsnivåer har uppmätts i KFM09A utanför linsen där minsta huvudspänningen preliminärt är horisontell. Mätningar vid borrhålsplats 9 samt vissa överborrningsmätningar i KFM07C indikerar riktningen 100-110° för största huvudspänningen. Eventuellt är spänningsfältet vid borrhålsplatserna 7 och 9 anomalt jämfört med förhållandena mer centralt i linsen.

Mätningar av det naturliga grundvattenflödet i sprickzoner och enskilda vattenförande sprickor visar att flödet avtar mot djupet och uppgår till ca 1 ml/min på förvarsdjup. Kemiprover har tagits där det varit möjligt, speciellt på större djup.

SWIW-test har genomförts i KFM08A och utvärdering pågår av mätningarna.

Det sista kärnborrhålet kommer att ha borrats färdigt kring årsskiftet. Den sista mars 2007 sker sista datafrysningen och den sista juni samma år avslutas platsundersökningsprojektet. Detta ger tid för lagring av data i Sicada, arkivering och projektavslut. Detta innebär att nuvarande organisation på platsen avvecklas och konsulterna slutar. Cirka tio anställda blir kvar för monitoring, information och för att upprätthålla beredskapen för kompletterande mätningar. Det är viktigt att behålla infrastrukturen på platsen för eventuella kompletteringar.

Diskussion

SSI frågar om A2 är en enskild spricka.

SKB svarar att A2 är en sprickzon med uppsprucket berg som är kraftigt vattenförande.

SKI pekar på att SKB hade problem att få kemidata från djupet i början och frågar om nuläget.

SKB svarar att bra kemidata nu har erhållits.

SSI frågar om resultaten från mätning av naturligt grundvattenflöde har viktats mot borrhålsmeter per sektion.

SKB svarar att det nu finns ett bra dataunderlag och att eventuella korrigeringar av data sker i samband med modelleringen.

SKI frågar om SKB hinner med mätprogrammet för bergspänningar.

SKB svarar att programmet som genomförs inom platsundersökningen bör ge de resultat som krävs.

SSI frågar om det kommer att finnas tillgängliga resurser för att genomföra eventuella kompletteringar med anledning av myndigheternas granskning av SR-Can.

SKB svarar att det kommer att vara en viss startsträcka för nya mätningar, men att infrastruktur, beställarkompetens och rutiner för mätningar hela tiden kommer att finnas på platsen. Undersökningar för utbyggnad av SFR och byggundersökningar för projekteringen kan innebära att det även finns utförarkompetens på platsen. Annars får sådan kompetens tas in genom normalt upphandlingsförfarande.

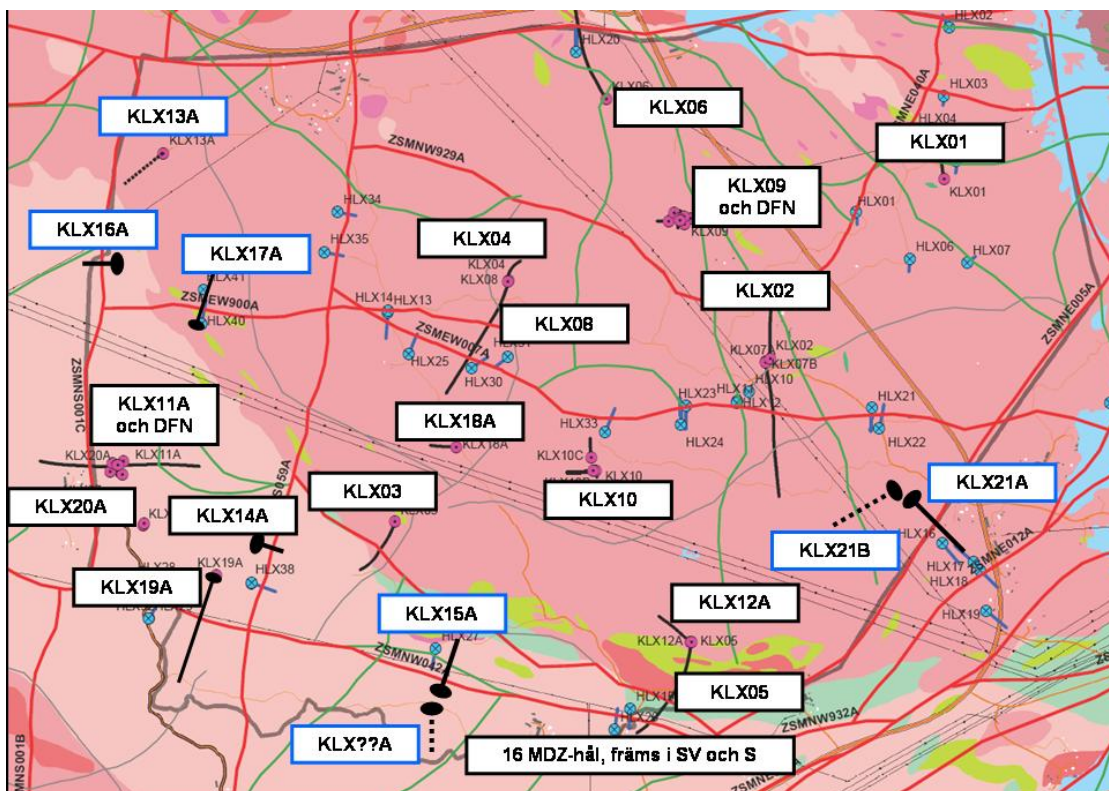
Oskarshamn, Peter Wikberg, SKB

Platsundersökningen i Oskarshamn inleddes med ett 50-60 km² stort kandidat område. Mätningar med flyggeofysik genomfördes för att ge underlag att minska ner det stora området väster om Simpevarpshalvön. Detta ledde till att delområde Laxemar avgränsades. Simpevarpshalvön bedömdes inte som geologiskt intressant från förstudien, men inkluderades i platsundersökningen tack vare goda förutsättningar framförallt avseende infrastruktur. Platsundersökningen i Oskarshamn inleddes därför med borrhningar inom delområde Simpevarp. Resultaten såg bra ut varför även Hålö och Ävrö inkluderades i undersökningsprogrammet. Borrhningar och borrhålsundersökningar inom delområde Simpevarp visade på bra berg, men också på regionala sprickzoner och partier med sprucket berg. Modellering, projektering och preliminär säkerhetsbedömning efter den inledande platsundersökningen visade att delområde Simpevarp uppfyller grundläggande krav men att utrymmet är begränsat, vilket leder till minskad handlingsfrihet om nya resultat skulle kräva en förändrad layout. Parallellt med de inledande undersökningarna inom delområde Simpevarp, genomfördes diskussioner med markägarna i Laxemar som ledde fram till att avtal träffades som innebar att SKB fick tillåtelse att genomföra undersökningar på deras mark. Undersökningarna i delområde Laxemar inleddes inom ett 10 km² stort område. Inom Laxemar finns inte samma begränsningar av utrymmet som på Simpevarp. Laxemar prioriteras därmed för de fortsatta undersökningarna.

Kärnborrhålen KLX01 och KLX02 fanns redan innan platsundersökningen inleddes (se figur 2 nedan). Dessa kompletterades med KLX03 och KLX04 för att ge en mer heltäckande bild av området. Även vissa data från KLX05 och KLX06 ingick i underlaget till den inledande platsundersökningen. Utvärderingen efter den inledande platsundersökningen ledde till en fokusering till området söder om zonen EW007.

Ett KPLU-program har publicerats för undersökningarna i Laxemar. Vissa justeringar och preciseringar av programmet har gjorts som redovisas här. Förändringarna och motiven för dessa har dokumenterats i protokoll från SUMP-möten (Samverkan Undersökningar, Modellering, Projektering).

Motiv för fokuseringen till den södra delen av Laxemarområdet är den skillnad i hydrauliska egenskaper som uppvisats i borrhål i norr (KLX02 och KLX04) respektive söder (KLX03 och KLX05). I söder finns också färre vattenförande deformationszoner. KLX10 visar på bra berg på förvarsdjup med sprickigt ytligt berg. Hela KLX18 är relativt sprickigt och vattenförande. I sydväst visar KLX11A på låg sprickfrekvens och låg vattenföring i hela borrhålet. Pågående borrhning av KLX19A syftar till att undersöka bergmassan i sydväst och deformationszonen NW042. KLX15 i söder riktas mot norr för verifiering av resultat från KLX19. I sydost planeras borrhning av KLX21B för undersökning av bergmassan och eventuell KLX21A för undersökning av Äspö skjuvzon



Figur 2. Nuläge och preliminära planer för kärnborrhål inom delområde Laxemar.

KLX13 borrades för att ge kunskap om bergmassan i västra delen av undersökningsområdet. Vid borrningen av hålet gick man emellertid in i en deformationszon med svårtolkad utbredning. Preliminära tolkningar är att det kan vara Mederhultzonen eller en närliggande zon (som markerats med grön färg i figur 2). Detta har lett till att borrhålet inte är representativt för den bergmassa som kan bli aktuell för deponeringsområden. KLX17A, genom zonen EW900, förlängs därför till ca 800 meter för kompletterande karakterisering av det potentiella deponeringsområdet i nordväst.

Sammantaget visar resultaten från borrhångarna och borrhålsundersökningarna att kvartsmozodioriten är homogen med få sprickor medan Ävrögraniten har varierande sprickighet och vattengenomsläpplighet.

Resultat från borrhålsundersökningar i KLX17A, KLX15A, KLX16A och KLX21B kommer att ingå i datafrys 2.3. Resultat från övriga borrhålsundersökningar ingår i datafrys 2.2. Borrhångar som sker för att ge data om mindre deformationszoner (MDZ) och till DFN-modellering blir klara till datafrys 2.2. I MDZ-hålen görs vattenförlustmätning under borrning. Mätning med BIPS, radar, boremap och av geofysik görs i alla borrhål. Mätningar av vattengenomsläpplighet med PFL har hittills gjorts i alla MDZ-hål. Borrhålsdata för DFN-modellering korreleras till data från hållkarteringar.

Mätningar inom programmet för ytekologi avslutas huvudsakligen under 2006. Därefter sker monitoring och en ny däggdjursinventering planeras till 2007.

Inom geologiprogrammet görs fortsatta mätningar av spröd kinematik. Diken grävs för kartering av bergarter, deformationszoner och eventuell sprickkartering. Boremap och enhålstolkning görs i alla hål. Lab-analyser görs vid behov.

Inom geofysikprogrammet görs under 2007 mätningar med refraktionsseismik inom det potentiella centralområdet för projekterings behov. Omfattande geofysisk loggning, radar och BIPS görs i kärnborrhål och MDZ-hål.

Bergspänningsmätningarna är färdiga. Bergmekaniska och termiska analyser samt parameterbestämningar görs till och med borrhål KLX13A. Därefter görs selektiv och kompletterande provtagning. Termiska fälttester genomförs under hösten.

Fler hydrogeologiska undersökningar kommer att göras än vad som uppgavs i KPLU-programmet, dock med samma syfte som anges i programmet. Program för hydrogeologi omfattar WL-tester under all kärnbörning, HTHB i ca tio kärnborrhål, omfattande mätningar med PFL i alla hål (eventuellt med undantag för vissa MDZ-hål), interferenstester med PFL i KLX11B-F, PSS-mätning i längdsektioner av 100 m och 20 m i alla kärnborrhål samt i 5-meterssektioner i KLX13A, KLX18A och KLX21B. Mätning av grundvattenflöde och SWIW planeras i KLX18A, KLX08 och KLX11A. Interferenstester med PSS görs i KLX08. Fem interferenstester i deformationszoner är planerade under 2007, eventuellt två med spår försök. Jordbörning genomförs på fem platser, huvudsakligen enligt förslag från SurfaceNet. Kompletterande pumptest och interferenstest i jord görs enligt önskemål från SurfaceNet.

Transportprogrammet innebär att lab-analyser och analys av resistivitetsloggar fortsätter. Omfattande mätningar med avseende på hydromonitoring; meteorologi, hydrologi, grundvatten görs. Monitorering av hammarborrhål permanentas först efter 2007.

Kemiprogrammet omfattar provtagning under all kärnbörning om möjligt. Hydrokemisk loggning görs i kärnborrhål som är djupare än ca 500 meter. Kemimätningar görs i samband med SWIW i KLX11A och vid PSS-pumpning i KLX19A. Fullständig kemikaraktärisering görs i 2-3 sektioner i KLX13A och KLX17A. I dessa görs också bestämning av matrisporvatten. Provtagning av sprickmineral görs i KLX09, KLX13A och KLX17A. Monitorering pågår av ytvatten, nederbörd, jordrör och kärnborrhål. Ca 10 hammarborrhål väljs för kemi- och transportmonitoring.

Diskussion

SSI frågar om borrhåll för DFN och mindre deformationszoner.

SKB förtydligar att så kallade DFN-borrhåll sker med kluster av borrhåll i kombination med hållkartering på ytan. Börning för mindre deformationszoner omfattar undersökningar av små lineament ner till 200-300 meters djup.

SSI frågar vilka tester som sker i DFN-hållen.

SKB svarar att man gör tester med radar, BIPS, boremap kartering, enhålstolkning, PFL-mätningar och hydrologiska interferenstester.

SSI frågar om nuvarande läge för centralområde jämfört med det som anges i PSE.

SKB svarar att läget för centralområde har flyttats söderut jämför med vad som anges i PSE. Orsaker till detta är bergets egenskaper och hänsyn till befintliga kraftledningsgator från OKG.

SKI frågar om det görs borrhningar under KPLU för att klarlägga centralområdets egenskaper.

SKB svarar att detta inte behövs eftersom det redan finns borrhål i området.

SSI frågar om det inte kan ge felaktiga och icke representativa resultat med kemiprioriterade hål som går genom lineament.

SKB svarar att man måste säkerställa att man får vatten vid borrhning av kemiprioriterade hål. Borrhningarna går till största delen genom bergmassan. Bestämningar av matrisporvatten görs i samma hål som används för fullständig kemikaraktärisering.

SSI frågar om borrhningarna gett många överraskningar eller om man hittat zoner som förväntat.

SKB svarar att det uppspruckna området i KLX13 var en överraskning. I flera fall har långa lineament som inom modelleringen klassificerats som ”medium confidence” inte återfunnits i verkligheten vid borrhning.

SSI frågar om det krävs fler borrhål i Laxemar än i Forsmark för att säkerställa platsens egenskaper.

SKB svarar att det finns fler strukturer i Laxemar än i Forsmark. Det är också viktigt med borrhål i möjliga deponeringsområden för att klarlägga förutsättningarna för att det ska finnas tillräckliga volymer som går att utnyttja för deponering. Vid olika tidpunkter krävs olika detaljering från olika delar av området. Områden som behövs tidigt vid eventuellt byggande av ett förvar kräver också ett mer detaljerat underlag i ett tidigt skede. Detaljundersökningar under jord kommer successivt att bekräfta de olika potentiella deponeringsvolymernas egenskaper. Undersökningarna under jord kompletterar därmed den bild av platsens egenskaper som ges av borrhningar från markytan.

SSI påpekar att SKB bör ha större fokus på området mellan KLX10 och KLX03 som pekats ut som intressant för centralområde.

SKB kommer att beakta denna synpunkt i den fortsatta planeringen.

SSI konstaterar också att detaljundersökningar under jord fokuserar på ett mer begränsat område än vad borrhål på markytan kan omfatta.

SSI frågar om man avser att borra några MDZ-hål i Forsmark.

SKB svarar att det finns en hög densitet av borrhål där och att behoven därför inte är de samma. En viktig fråga just nu för Forsmark är om DFN-modellerna ger olika resultat över respektive under A2-zonen.

Platsmodellering, Anders Ström, SKB

De leveranser som platsmodelleringen hittills har gjort omfattar platsbeskrivande modell version 1.1 för Simpevarp och Forsmark samt platsbeskrivande modell version

1.2 för Simpevarp, Laxemar och Forsmark. Vidare finns modell version 2.1 som fokuserar på återkopplingar till fortsatta undersökningar redovisad för Forsmark (rapport R-06-38). För Laxemar har en stor del av arbetet med version 2.1 legat till grund för upprättande av KPLU-program, som också är den publicerade rapporten av arbetet. Laxemar modell version 2.1 kommer därutöver att dokumenteras i en intern PM. Vidare kommer externa rapporter att ges ut för hydrogeokemi, bergmekanik och termiska egenskaper. Samtliga publicerade rapporter återfinns på www.skb.se/publikationer. Vissa underlagsrapporter till platsbeskrivande modell version 1.2 för Laxemar kommer att publiceras under hösten. I övrigt är underlagsrapporter till version 1.2 publicerade.

Platsbeskrivningen har många läsare och användare med olika behov av rapportering. Grundstrukturen för Platsbeskrivningen kommer att ligga fast. Strukturen för kapitel 11-13 kommer dock att ses över. Kapitel 3 om historisk utveckling kommer att kortas ner i huvudrapporten och kompletteras med en underlagsrapport om detta. Kapitel 4 kommer att ta upp de delar av ytliga system som påverkar berget. I övrigt redovisas ytsystem i en underlagsrapport. Detaljerad synopsis och instruktion för platsbeskrivningen kommer till hösten.

Inom platsmodelleringen kommer det att finnas rapporter på fyra nivåer. Nivå 1 är Platsbeskrivning (huvudrapport), nivå 2 utgörs av en sammanfattande rapport för varje ämnesområde, nivå 3 utgörs av stödjande dokument och rapportering av deldiscipliner inom respektive ämnesområde. Nivå 4 utgörs av P-rapporter. Rapporter på nivå 2 och 3 kommer inte att vara färdiga före huvudrapporten, bland annat beroende på den integration som krävs mellan olika ämnesområden.

Planeringen för återstoden av KPLU är att platsspecifika modellprojekt fortsätter på samma multidisciplinära sätt som hittills och med decentraliserat utförande via Netgrupperna (SurfaceNet, HydroNet, ChemNet, MekNet, RetNet samt GeoNet). Datafrys 2.2 kommer att innehålla den datamängd som behövs för modellering av deponeringsområden och är den huvudsakliga utgångspunkten för återstående platsmodellering. Datafrys 2.3 ska betraktas som ”kompletterande randdata”. Analys av kompletterande randdata i datafrys 2.3 innebär ingen ny modellering utan är en avstämning som kommenteras i platsbeskrivningen. Den enda återstående Platsbeskrivningen är slutprodukten och som ingår i underlaget inför Ansökan 2009.

Projektet SurfaceNet kommer att ta fram det underlag som definierats av säkerhetsanalys och MKB. Huvudprodukterna kommer att vara två rapporter som beskriver de ytliga integrerade systemen för Forsmarks- och Laxemarsområdena.

Den hydrogeologiska modelleringen ses som kritisk för hela modellprojektet. Kommentarer har lämnats från såväl myndigheter som från Sierg. Detta har lett till en översyn av strategin som innebär att man i ett första steg tar fram en konceptuell modell av platsen. I steg 2 kvantifieras och kalibreras de huvudsakliga hydrogeologiska egenskaperna. I steg 3 sker en kvantifiering och kalibrering i ”förvarsskala” (HydroDFN). I steg 4 görs en utvärdering av verifierande mätningar (om sådana finns tillgängliga) och i steg 5 sker en slutlig integrering och rapportering. Återkopplingar sker mellan de olika stegen. Strategin bygger på att man inte ska upprätta numeriska modeller för tidigt och att modellerna ska ha ett tydligt syfte och mål. Den nya strategin kommer även att påverka rapporteringen från hydromodelleringen. En projektplan för hydromodellering kommer att upprättas för var och en av platserna och arbetet med att säkra resurser för arbetet pågår. Förmodellering pågår i nuläget för båda platserna.

Den övergripande planeringen innebär att modellversion 2.2 och 2.3 görs som en samlad insats för varje plats och med en slutprodukt för varje plats. Mellanleveranser kommer att göras till projekteringen.

Strategin för DFN-modellering har reviderats. DFN har stor betydelse för säkerhetsanalysen. Det behövs bättre struktur och bättre bedömning av osäkerheter som underlag för säkerhetsanalysen. SR-Can kommer att redovisa återkoppling som rör DFN. Inför det fortsatta modelleringsarbetet kommer en sammanställning av data att göras. En indelning av olika sprickdomäner görs inför fortsatt arbete. Förändrad metodik i DFN-modelleringen kommer att beskrivas i ett internt dokument som ska användas för att ge en samsyn bland modellörer kring DFN-modelleringen. Den reviderade strategin har genom ett utvecklingsarbete lett fram till två huvudsakliga förändringar, dels av den geologiska DFN-modelleringen och dels av den hydrogeologiska DFN-modelleringen.

Forsmarks modellversion 2.1 är färdig och förberedande arbete har inletts för version 2.2. En ”Data compilation report” tas fram för DFN-modelleringen. Vad gäller DFN-analyser görs en ny genomgång av enhålstolkningar för att identifiera eventuella MDZ. Inom geologi pågår dataanalyser. Specialstudier sker av data från seismik och radar. Zon A2 delas i modellerna upp i två zoner: A2 och F1.

För modellprojekt Oskarshamn pågår en omfattande planering. Memorandum för modellversion 2.1 hade färdigställts till månadsskiftet augusti/september. Arbete har också pågått med att slutföra rapporter om geologi, transport och bergmekanik. Under sommaren har ett modelleringsarbete genomförts för att belysa effekter på den kemiska och hydrauliska situationen i Laxemar på grund av ett öppet Äspö-laboratorium. Under arbetet med modellversion 2.1 har en känslighetsstudie påbörjats av hur olika hydrogeologiska egenskaper och randvillkor påverkar den modellerade vattenkemin. En hydro-DFN-modellering kommer att göras för att testa och utveckla spricknätverksmodelleringen baserat på de kärnborrade ”DFN-hålen” vid KLX09A.

Inom Platsmodelleringen sker för närvarande också ett arbete med att publicera resultat i tidskrifter och vid konferenser.

Diskussion

SSI frågar om modellering av ythydrologi i Forsmark och av hydro-DFN i Oskarshamn kan leda till nya databehov och om det i så fall finns tid för det.

SKB svarar att det finns tid för kompletteringar i rimlig omfattning. Resultaten från modelleringsarbetena kommer att färdigställas successivt. Möjligheterna för kompletteringar inom ramen för nuvarande planering är därför beroende av när behoven tydliggörs.

4. Redovisning av aktualiserade frågor

SKB:s projekt om regional grundvattenströmning lägesrapport (fråga 30) Olle Olsson, SKB

Vid mötet med SSI och Oversight i juni efterfrågades SKB:s egna slutsatser av den utredning som konsulter genomfört på uppdrag av SKB om regional grundvattenströmning.

Bakgrunden till utredningen är att SKB efter myndigheternas yttrande över FUD-K gjorde en utredning om regional grundvattenströmning som omfattade Småland och Norduppland och som redovisades 2003. Myndigheterna ansåg inte att den utredningen var tillfyllest vad avser förhållanden i Småland och man lämnade kritik som bland annat rörde förenklade antaganden och låg ambitionsnivå vad gällde modelldokumentation. Vidare ifrågasattes om detaljinformationen om geologin i övrigt varit tillfredsställande.

Som ett svar på myndigheternas kritik upprättade SKB ett nytt projekt för att besvara de frågor som myndigheterna ställt. Den nya utredningen har baserats på ett fördjupat geovetenskapligt underlag. Det kan också noteras att det arbete som gjorts inom detta projektet inte varit möjligt att utföra för fem år sedan med de modeller och den beräkningskapacitet som fanns då.

SKB står bakom de slutsatser som redovisas i rapporten R-06-64 "Storregional grundvattenmodellering – fördjupad analys av flödesförhållanden i östra Småland" som av SKB bedöms vara korrekta och väl genomarbetade. Viktigt i sammanhanget är slutförvarets skyddsförmåga och att ha låga flöden som ger långa transporttider från en försvarsplats. SKB:s slutsatser utöver vad som anges i rapporten är att gynnsamma flödesförhållanden tenderar att geografiskt korrelera med bergarter med låg konduktivitet. Det som är avgörande är inte flödeslängder utan om det är låga flöden som ger långa transporttider. Vidare dras slutsatsen att grundvattenflödets storlek är starkt beroende av vattengenomsläppligheten lokalt. Studien medger emellertid inte några slutsatser om grundvattenströmningen på enskilda platser. Den bidrar till förståelsen av flödesmönstrets karaktär och hur det beror av viktiga systemegenskaper. Exempel på detta är bergartsfördelningen i modellen där Smålandsgranit har högre vattengenomsläpplighet än sura vulkaniter och basiska bergarter. En ökad konceptuell komplexitet tenderar att förstärka mönstret med lokala flödesceller. Detta överensstämmer också med erfarenheter från platsundersökningarna.

SKB:s slutsatser i förhållande till frågan om lokalisering av ett slutförvar är att lokala flödesmönster, styrda av lokala förhållanden har avgörande betydelse för enskilda platsers lämplighet med avseende på grundvattenströmning. Det är tveksamt att tillgodoräkna skyddsförmåga på grund av svårigheter att påvisa och kvantifiera regional grundvattenströmning och för en specifik plats utesluta dominans av lokala flödesvägar.

När det gäller grundvattnets salthalt måste förvaret konstrueras även för framtida förändringar i salthalt. Generellt gäller att man i inlandet återfinner sött grundvatten på större djup än vid kusten. I en framtid kan platsen för ett förvar bli täckt av hav och det blir därmed saliniteten i havet som blir dimensionerande. Det långsiktiga kravet på salthalten avseende återfyllnaden är 3.5 %. Bufferten har ett krav på en salthalt under 10 %. Detta ska ses i perspektivet av ett öppet förvar som kan leda till up-coning. Det kravet uppfylls i såväl Forsmark och Laxemar som i inlandet. Det finns också krav på salthalter på den låga sidan som säger att halten tvåvärda joner ska överstiga 1 mM. Detta krav kopplar huvudsakligen till framtida glaciationer, men data från Gideå pekar på att det kan förekomma låga nivåer redan idag. Låga salthalter kan därmed tala emot lokalisering till sötvattensmiljö.

Det finns inget från den gjorda utredningen som talar för några generella fördelar för ett kust- respektive inlandsläge. När det gäller frågan om Hultsfred östra och dess

lämplighet för ett slutförvar krävs det undersökningar, inklusive borrhningar, för en mer tillförlitlig bedömning av den platsen. De modellberäkningar som har gjorts har inte visat på någon särskild fördel med den platsen. En slutsats från utredningen är att Forsmark och Laxemar bör ha goda förutsättningar att tillgodose kraven på förvarets skyddsförmåga. De två platserna har också mycket goda förutsättningar ur andra aspekter som infrastruktur och miljökonsekvenser där ett läge i Hultsfred skulle ge jämförelsevis större olägenheter. SKB ser det därför inte som motiverat att inleda undersökningar i Hultsfred så länge pågående undersökningar kan leda till positiva resultat.

Diskussion

SSI vill att SKB klargör om det är olika kriterier med avseende på salthalt för buffert och återfyll.

SKB svarar att bufferten tål en salthalt på 10 % enligt krav- och kriterierapporten från år 2000 (rapport TR-00-12) och att återfyllen dimensioneras för att tåla en salthalt på 3,5 %. Resultaten från SR-Can måste ingå i projekteringsförutsättningarna. Kraven kommer att ses över och uppdateras med hänsyn till resultaten från SR-Can.

SSI påpekar att det rimligtvis bör vara den mest känsliga delen av systemet som kraven på salthalt baseras på. Kraven kan ju inte gärna vara olika på olika delar av berget.

SKI noterar att detta är en viktig fråga.

SSI frågar om det finns någon utvärdering av byggbarhet i SR-Can och om man tagit hänsyn till marginaler mot felfunktion.

SKB svarar att de analyser som gjorts grundas på realistiska förhållanden.

SKI frågar om det fortfarande är 30/70 bentonit/bergkross som gäller som återfyllnad.

SKB svarar att preliminära resultat från tester och analyser visar på fördelar med förkompakterade block i förhållande till in situ kompaktering. I SR-Can har både Friedlandlera och 30/70 analyserats. Enligt preliminära resultat klarar båda kraven, men Friedlandleran förefaller mer robust.

SKI konstaterar att dessa frågor måste diskuteras vidare när hela underlaget från SR-Can finns framme.

SKI frågar om hur lokaliseringsfrågan kommer att tas upp i ansökan. Det är viktigt med bra motiveringar för de val som gjorts i lokaliseringsfrågan.

SSI kommenterar att den argumentation som SKB lämnar som resultat av den nu genomförda utredningen är svag med avseende på att detta har gjorts så sent. Om man drar resonemanget vidare skulle en väl undersökt plats med sämre egenskaper prioriteras framför en potentiellt bättre, men mindre undersökt plats.

SKB svarar att vid det val som redovisas i FUD-K ingick argumentet att få en viss bredd vad gäller bergarter i underlaget. Platsundersökning i Smålandsgranit görs i Laxemar. Det finns därmed ingen anledning att säga att SKB gjorde fel vid det tillfället.

SKI svarar att detta kan vara svårt att uttala sig om. Det centrala är utvärderingen av de två aktuella platserna. Insite håller just nu på att titta på detta.

SSI tittar också på detta och ska komma med ett uttalande. Den fråga som ställs är om SKB kan ha missat uppenbara fördelar i lokaliseringsprocessen. SSI har själva tittat på data i en egen analys och återkommer med resultat från sin utvärdering.

SKI önskar kopior på OH-presentationen.

SKB översänder dessa till myndigheterna. SKB påpekar också att det pågår en sammanställning av tidigare undersökta platser, framförallt typområdena, där dessa ställs i relation till platsundersökningsplatserna. Resultat från den utredningen väntas sent i höst. SKB arbetar vidare med en PM om de egna slutsatserna angående rapporten om regional grundvattenströmning som kommer att biläggas till detta protokoll.

5. Resultat från myndigheternas granskningar av PSE, Maria Nordén, SSI

SKI:s och SSI:s preliminära synpunkter på PSE för Forsmark och Laxemar redovisas muntligt vid detta möte med fokus på de brister som myndigheterna vill peka på. En gransknings-PM beräknas vara klar i oktober. Kommunernas önskemål är att myndigheterna för Oskarshamns kommun ska ange om en plats inte kommer att klara myndighetskraven och att myndigheterna för Östhammars kommun särskilt ska belysa säkerhetsfrågan och dess behandling.

Enligt SKB:s ursprungliga planering skulle PSE innefatta mer av säkerhetsanalys. Detta har senare förskjutits till SR-Can. Myndigheternas förslag till kommunerna är därför att man för kommunerna granskar PSE med avseende på kvalitet, omfattning och eventuell avsaknad av viktiga resultat som behövs för att kunna göra en säkerhetsanalys. Myndigheterna finner som svar på önskemålet från Oskarshamns kommun inget i sin granskning som skulle utgöra grund för att avbryta de pågående platsundersökningarna..

Myndigheternas syfte med granskningen har varit att bedöma om SKB:s inledande platsundersökningar har tillräcklig omfattning, håller tillräckligt hög kvalitet och om de omfattar de data som behövs för kommande säkerhetsanalyser.

En generell kommentar avseende SKB:s arbetsmetodik att basera utvärderingen på krav och önskemål är att SKB inte har visat att alla krav är uppfyllda på ett övertygande sätt. Myndigheterna anser att detta beror på att PSE baseras på en begränsad datamängd. Dessutom anser myndigheterna att det finns otydligheter avseende krav och önskemål som ändrats under processens gång och även att gränsen mellan krav och önskemål i vissa fall är otydlig, t.ex. för bergets vattengenomsläpplighet.

I granskningen av kvalitet noterar myndigheterna vissa brister i dokumentation av återkoppling. Man noterar också att tidsplanen är snäv och anser att avvägningen mellan tid, kostnad och kvalitet måste redovisas bättre. Det är viktigt att det finns balans mellan dessa.

Inom data och modellering bör systematiska metoder och tydliga kriterier för data tas fram. Det finns exempelvis en otydlighet i hur tidigare data används när det kommer fram nya mätserier. Koppling mellan platsmodellering och storregional grundvattenmodellering behöver göras. Det finns behov av särskilda tester för att bekräfta att modeller ger rimliga resultat. Om möjligt bör det göras spår försök som omfattar större tester. Det saknas en översiktlig och enhetlig iteration mellan undersökningar och modellering. Det framgår inte hur dataosäkerheter kvantifieras och ett större inslag av statistiska beräkningar efterfrågas. Det saknas också en analys över vilka undersökningar som bäst kan reducera osäkerheter.

Inom geologi saknas det för Laxemar data från representativa förvarsområden. För Forsmark kvarstår frågetecken kring behovet av borrhålsinformation från större djup.

Inom bergmekanik behövs för Forsmark bättre analys av förvarsdjup och dess påverkan på ett slutförvar. För Laxemar är det inte entydigt var gränsen går mellan krav och önskemål för bergspänningar.

Dataunderlaget är begränsat från förvarsdjup i Laxemar som underlag för förvarsutformning. Respektavstånd och vad det konceptet innebär för platsundersökningarna bör utvecklas. Det skulle underlätta myndigheternas granskning om SKB redovisade kartor med borrhålslägen från planerat förvarsdjup för respektive plats.

Inom termiska analyser har det skett förändringar av SKB:s krav avseende maximal temperatur på kapselns yta. Denna förändring är inte tydligt motiverad. Det är också oklart vilka marginaler som behövs för förvarsutformningen. Det är viktigt att SKB gör klart hur man resonerar vid en eventuell konflikt mellan säkerhet och ekonomi till exempel i förhållande till att heterogent berg kan kräva ytterligare säkerhetsmarginaler. Bergets termiska egenskaper behöver analyseras ytterligare.

Inom området geosfär – biosfär är modelleringsstrategin otydlig och det finns överlappande modeller. Ytterligare data behövs för övergången mellan geosfär och biosfär till säkerhetsanalysen. Det framgår inte hur ett utsläpp från ett förvar kan följas från geosfär till biosfär. Exempel på frågor som behöver redovisas är kvartära avlagringar och hur partikulärt material hanteras.

Det föreligger brist på geokemiska data från förvarsdjup. Detta försvårar bedömningen av SKB:s kravuppfyllelse. Det påverkar också möjligheten till geovetenskaplig förståelse, till exempel vad gäller ålder på vatten.

Inom området hydrologi är vattengenomsläppligheten en särskilt viktig fråga att utreda för Laxemar. Storleken på vattengenomsläppligheten är inte ett krav men kan vara indirekt diskvalificerande. För Forsmark ställs frågan om platsundersökningarna har anpassats till de speciella hydrologiska förhållandena med subhorisontella zoner som råder där.

Inom området radionuklidtransport är analysen av transportmotstånd bristfällig. Andra konceptuella modeller kan bli mer konservativa. Skillnader mellan generella och platsspecifika transportparametrar för vissa nuklider, som k_d för americium, bör utredas. Status kring mätning av kolloider är oklar.

Sammanfattningsvis baseras PSE på begränsade datamängder som inte alltid har tillräcklig omfattning för de slutsatser och värderingar som SKB gör. Det behövs en mer

systematisk analys av databehov inför ansökan. En avvägning mellan kostnad, tid och kvalitet saknas. Den pressande tidsplanen kan medföra att underlaget inför ansökan blir otillräckligt. Det finns otydligheter i motivering av krav och önskemål. Gränsskiktet mellan biosfär och geosfär behöver hanteras vidare. Det saknas en beskrivning av hur mänsklig aktivitet kan leda till exponering.

De övergripande slutsatserna från myndigheternas granskningar av PSE är att SKB:s inledande platsundersökningar inte har tillräcklig omfattning men att de generellt håller tillräckligt hög kvalitet. De inledande platsundersökningarna omfattar inte alla de data som behövs för kommande säkerhetsanalyser.

Programmen för de fortsatta platsundersökningarna är generellt bra, t ex är programmet för strukturgeologi bra. Beskrivningen av biosfären är på en hög detaljnivå. Myndigheterna konstaterar att det finns förslag i KPLU-programmen på spårämnesförsök.

SKI och SSI kan ge ytterligare presentationer av sina granskningar av PSE för kommunerna. Myndigheterna kommer att granska SKB:s utredning om regional grundvattenströmning under hösten 2006.

Diskussion

SKB frågar vad som är mest otydligt i förhållande till krav och önskemål.

SKI svarar att det finns problem med att det förekommer att de krav som preciseras i Krav- och kriterierapporten justeras i PSE. SKB bör inte justera krav i samma dokument som utvärderingen mot kraven sker.

SSI menar att SKB:s formuleringar i PSE i vissa fall är för starka och definitiva med hänsyn den begränsade datamängden och att kraven i vissa fall förändrats.

SKB påpekar när det gäller återkopplingar att dessa i de flesta fall är dokumenterade i beslutsdokument och protokoll som inte tillställs myndigheterna.

SKI säger att en överblick och sammanställning behövs om återkopplingar.

SSI påpekar att återkopplingar avseende ytekologi inte har dokumenterats i rapporter.

SKB säger att det i Forsmarks modellversion 2.1 finns en omfattande dokumentation om återkopplingar (se vidare diskussion under punkt 3 Allmänt). SKB pekar också på att det vore bra om myndigheterna i sin gransknings-PM konkretiserar vad som saknas, gärna med exempel.

SKB kommenterar frågan om förvarsdjup med att den innefattar många säkerhetsrelaterade frågor som hanteras i SR-Can. En utvärdering av valt förvarsdjup redovisas i SR-Can.

SSI konstaterar att större förvarsdjup innebär minskad risk för intrång. Detta leder till att det krävs tydliga motiv för grundare djup.

SKB noterar att konstruktionsrelaterade faktorer i princip leder till grundare djup för ett förvar och att en sammanvägning av olika faktorer görs.

SKI noterar att det fortfarande finns vissa ytor i Laxemar som inte får så bra belägg från borrhningar enligt det program som presenterats tidigare vid detta möte.

SKI frågar om heterogenitet i olika skala avseende bergets termiska egenskaper täcks upp av de mätningar som görs. När det gäller kolloider efterfrågas beräkningar som tydliggör hur snävt detta måste täckas in.

SKB svarar att större fältexperiment avseende termiska egenskaper har genomförts i Forsmark och att man gjort borrhålsloggning. Motiv för ändrade temperaturkriterier återfinns i SR-Can.

SSI noterar att det i vissa fall är olika krav i PSE för de två platserna. SSI frågar vilka marginaler som krävs för att säkerställa att kapselavstånd uppfyller kriterier för temperatur med avseende på osäkerheter. SSI frågar vidare om platsundersökningen i Forsmark har anpassats till de subhorisontella strukturerna och om det finns behov av nya typer av mätningar på grund av dessa. En annan fråga är om modellerna är ändamålsenliga för att fånga upp drivkrafter för vattenflöde på förvarsdjup med tanke på de låga topografiska gradienterna i området.

SKB svarar att detta till största delen är en modelleringsfråga. Undersökningsdata finns som väl täcker in behoven. Flacka zoner täcks väl in av vertikala borrhål. Det är viktigt att ha en modellering som tar hänsyn till förhållandena. Radionuklidtransport har SKB för avsikt att omhänderta i det fortsatta arbetet.

SKB konstaterar att myndigheterna har gjort en grundlig granskning av PSE. Kommentarer är inte oväntade och de flesta är redan omhändertagna. Mycket kommer att redovisas i SR-Can och myndigheternas granskning av den blir viktig.

6. Redovisning från expertgruppsmöten

Tre expertgruppsmöten har hållits: Verksamhetsplanering 2006, Projektering samt Regional grundvattenströmning. Anteckningar från mötena bifogades kallelsen till detta möte. Mötet godkänner anteckningarna som redovisas i bilaga 1 (Verksamhetsplanering), bilaga 2 (Projektering) och bilaga 3 (Regional grundvattenströmning) till detta protokoll.

7. Frågelista och frågor till nästa samrådsmöte

En rapport har lämnats av SKB vid detta möte angående fråga 30 om regional grundvattenströmning. Fråga 30 uppdateras enligt detta mötes protokoll. Övriga frågor på listan kvarstår oförändrade från föregående möte (bilaga 4). Myndigheterna återkommer om den fortsatta hanteringen av frågelistan inför nästa möte.

Frågor från frågelistan att ta upp vid nästa möte bestäms inför det mötet.

8. Övriga frågor

Kommande Insite-möte

SKI avser att översända en kondenserad frågelistan i oktober inför det planerade mötet i december. I den listan prioriteras de viktigaste frågorna inför platsundersökningarnas avslutning som man vill ha svar på och som kan kräva vissa undersökningar.

SKB vill gärna ha listan så snart som möjligt för vidare hantering inför mötet i december.

9. Nästa möte

- Nästa samrådsmöte hålls den 13 april 2007 hela dagen
- Expertgruppsmöte om Djupförvarsprojektets verksamhetsplan hålls den 15 december kl 9-12.

Mötesordförande

Olle Olsson, SKB

Justeras

Öivind Toverud, SKI

Maria Nordén, SSI