



Svensk Kärnbränslehantering AB
Box 250

101 24 Stockholm

Handläggare: Flavio Lanaro

Telefon: 08 799 4492

Vår referens: SSM 2011-2426-64

Er referens: KTL-Kärnbränsleförvaret

Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – konstruktion av undermarksdel

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har vid granskningen av Svensk Kärnbränslehantering AB:s (SKB) ansökan om tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet för ett slutförvar för använt kärnbränsle och kärnavfall, funnit behov av nedanstående kompletteringar med avseende på konstruktion av undermarksdelen av anläggningen.

SSM önskar att kompletteringarna eller en strategi med tidplan för dess framtagande är myndigheten tillhanda senast den 30 november 2012.

Om SKB önskar ytterligare förklaringar eller förtydliganden av de frågor som omfattas av denna begäran, och som inte avser enklare klargöranden av praktisk eller administrativ karaktär, ska detta ske vid protokollförda möten mellan berörda personer på SSM och SKB.

Kompletteringar

1. I DokID 1091554 (SR-Drift kapitel 3 – Krav och konstruktionsföresättningar) definierar SKB säkerhetsprinciperna för slutförvarsanläggningen samt slutförvaret. För slutförvarsanläggningen fastställs att kapseln utgör den enda tekniska barriären. SSM efterfrågar en välgrundad motivering för valet av en enda barriär för hantering av kärnbränsle under driften av slutförvarsanläggningen. SKB bör också sammanställa antal och typ av barriärer och säkerhetsfunktioner som skyddar bränslet från tidpunkten för mottagning av kapselleveranser till Forsmark till tidpunkten för deponering i deponeringshålen i slutförvaret.
2. SSM efterfrågar en redovisning som visar i vilka fall och på vilket sätt krav och regler för anläggningens konstruktion påverkar eller eventuellt motstrider de övriga kraven som ska gälla för strålsäker-



heten under drift samt långsiktiga säkerheten av slutförvaret. Redovisning av eventuella åtgärder eller dispenser som idag kan förutsäga behöva tas i kraft bör också redovisas.

SKB bör redovisa en plan för hur det är tänkt att ändringar i lagar, föreskrifter och förordningar ska följas upp samt hur anläggningen kommer att anpassas till gällande regler under dess långa drifttid.

SSM är även intresserad att veta vilka tillämpliga nivåer på påverkan vid jordbävning samt vilka ingående värden SKB planerar att använda för dimensionering av slutförvaranläggningen enligt Eurokoderna SS-EN 1990 och SS-EN 1998.

3. SSM efterfråga en redovisning som motiverar de metoder och planer som SKB presenterar i ansökan för detaljundersökningar, anpassning till lokala geo-, hydro- och bergtekniska förhållanden, kontrollmetoderna samt korrigerande åtgärder, särskilt för de fall där det inte är möjligt att korrigera utfallet för uppförande så att kraven uppfylls.
4. SSM efterfrågar en redovisning med motivering av val av tekniska livslängder för svårutbytbara delar och för anläggningens bergkonstruktioner samt hur de kommer att innehållas.

Skälen för begäran om komplettering

1. Enligt 1 § 2 kap. i SSMFS 2008:1 ska grundprincipen för att förebygga radiologiska olyckor i en kärnteknisk anläggning vara en grundkonstruktion baserad på flera barriärer samt en anpassat djupförsvar. Senare i 1 § 6 kap. i samma föreskrifter specificeras att kärnämne eller kärnavfall ska vara omgivet med de barriärer som behövs. Dessa barriärer kan vara en eller flera enligt de allmänna råden om tillämpningen av föreskrifterna. Vid redovisning av säkerhetsprinciper efterfrågar SSM en välgrundad motivering om varför SKB anser att en enda barriär är tillräcklig för hantering av kärnbränsle under driften av slutförvarsanläggningen.

För att bedöma tillämpningen av djupförsvarsprincipen anser SSM att SKB bör sammanställa vilka säkerhetsfunktioner som skyddar bränslet och barriärerna från tidpunkten för mottagning av kapselleveranser till Forsmark till tidpunkten för deponering i deponeringshålen.

2. Enligt 1 § 3 kap. i SSMFS 2008:1 ska en kärnteknisk anläggning vara konstruerad så att den bl.a. har tålighet mot sådana händelser



eller förhållanden som kan påverka anläggningens barriärer eller säkerhetsfunktioner. Regler om bärförmåga, stadga och beständighet för en anläggning finns bl.a. i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder, Eurokoder (EKS). SSM anser att SKB bör redovisa eventuella motstridigheter mellan kraven på anläggningens konstruktion och andra krav härledda från kärntekniklagen, strålskyddslagen samt kraven för den långsiktiga säkerheten.

SKB planerar en drifttid för slutförvarsanläggningen om ca 70 år. Under större delen av denna period kommer nya tunnlar att sprängas ut vilket gör att, till skillnad från de flesta kärntekniska anläggningarna, kommer slutförvarsanläggningen att byggas under en lång period. SSM efterfrågar en redovisning med strategier om hur det är tänkt att ändringar i lagar, föreskrifter och förordningar ska följas i en anläggning som utförs under så lång tid.

För att bedöma anläggningens tålighet mot sådana händelser eller förhållanden som kan påverka anläggningens barriärer eller säkerhetsfunktioner, enligt 1 § 3 kap. i SSMFS 2008:1, efterfrågar SSM den ovan nämnda informationen rörande jordbävningar.

3. SKB avser använda Observationsmetoden för att platsanpassa de geotekniska konstruktionerna eller bergutrymmen samtidigt som kraven för den långsiktiga säkerheten innehålls. Flera föreslagna metoder i Eurokoden SS-EN 1997 kan användas för att kontrollera att inga gränstillstånd överskrids. Bland dessa finns Observationsmetoden som är avsedd för problem där det är svårt att förutsäga det geotekniska beteendet hos konstruktionen som ska dimensioneras och därför bör osäkerheterna och riskerna minimeras. Inom metoden följs geokonstruktionens beteende under uppförande och projekteringen anpassas till de observerade förhållandena. I fallet med slutförvarsanläggningen, är problemställningen lite annorlunda: det är inte det geotekniska beteendet hos konstruktionerna eller bergutrymmena som bör vara okänt men endast utfallet för bergmassans lokala egenskaper inklusive vatten- och spänningstillstånd. Dessutom ska dessa egenskaper resultera med stor sannolikhet inom ett förväntat intervall som är rimligt för Forsmark för att slutförvaret ska kunna uppfylla de ställda kraven. Därför handlar det i SKB:s projektering inte om riskminimering, som är syftet med Observationsmetoden i Eurokoden, men snarare om optimering samt platsanpassning av anläggningen. Detta medför att de tekniska lösningarna (förstärkning, injektering, sektioner, kriterier för placering samt avstånd och dimensioner) redan bör ha fullt utvecklats för de olika anläggningskomponenter före starten för uppförande och ska



tillämpas där bergmassans egenskaper uppfyller de ställda kraven. I SKB:s tillämpning av Observationsmetoden flyttas fokuset från dimensioneringen och projektering av konstruktionen till bergmassans kravuppfyllerlse för att projekteringen ska gälla. Därför är metoderna för detaljundersökningar samt kontrollmetoderna för uppföranderesultat mest kritiska för att SKB:s valda metoder ska ha genomslag. Enligt SS-EN 1997 ska även en plan för korrigerande åtgärder upprättas som ska följas om beteendet ligger utanför acceptabla gränser. SSM undrar om metoderna och planerna för detaljundersökningar, anpassning till lokala förhållanden, kontrollmetoderna och korrigerande åtgärder som finns i ansökan är tillräckliga, särskilt för de fall där det inte är möjligt att i efterhand korrigera utfallet för uppförande så att kraven uppfylls.

Informationen som begärs handlar om processer som kan påverka bergbarriärens funktion efter förslutning i enlighet med SSMFS 2008:21 5-6 §§.

4. I DokID 1091554 (SR-Drift kapitel 3 – Krav och konstruktionsförutsättningar) redovisar SKB att en konstruktionsförutsättning för svårutbytbara delar av anläggningens byggnader och processutrustning är en livslängd om minst 60 år. Motsvarande krav för anläggningens bergkonstruktioner (förutom deponerings-tunnlar och -hål) är 100 år. Samtidigt beräknar SKB en drifttid för anläggningen om ca 70 år.

I 1 § 3 kap. i SSMFS 2008:1 ställs det krav att en anläggning ska vara konstruerad på ett sätt att de system, komponenter och anordningar som behövs med hänsyn till säkerheten är möjliga att underhålla, kontrollera och prova. Med hänsyn till dessa krav efterfrågar SSM en redovisning med motivering av val av tekniska livslängder för svårutbytbara delar. I redovisningen efterfrågar SSM ett tydliggörande om vilken definition SKB använder för livslängd eller teknisk livslängd.

Denna begäran om komplettering har beretts i tillståndsprövningsprojektets SIR grupp (Safety integration review team) och föredragits av Flavio Lanaro.

Ansi Gerhardsson
Projektledare

Flavio Lanaro
Handläggare