

NACKA TINGSRÄTT
Enhet 3

INKOM: 2012-10-29

MÅLNR: M 1333-11

AKTBIL: 155

Rapport

Vårt datum: 2012-10-29
 MMD referens: M1333-11 Enhet 3
 SKB referens: KTL- Kärnbränsleförvaret
 Handläggare: Ernesto Fumero
 Diariernr: SSM2011-1483

Bengt Hedberg, Flavio Lanaro, Jinsong Liu, Jan Linder, Richard Widh, Tommy Nielsen, Helmuth Zika, Lars

Arbetsgrupp: Hildingson, Cecilia Wahlund, Bo Liwång, Elena Ilina, Hanna Ölander Gür**Författare:** Arbetsgrupp (Ernesto Fumero- redaktör)**Samråd:** Inom UDS samt med berörda enhetschefer**Fastställt:** Ansi Gerhardsson

Kompletteringsbehov inom granskningsområde slutförvarsanläggningen

Det här dokumentet sammanfattar de behov av kompletteringar som Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har identifierat vid granskningen av Svensk Kärnbränslehantering AB:s (SKB) ansökan om tillstånd för slutförvaring av använt kärnbränsle inom granskningsområde *slutförvarsanläggningen*.

Granskningsområdet innefattar en bedömning med avseende på säkerhet, strålskydd och fysiskt skydd av de delar av ansökansunderlaget *rörande uppförande och drift av slutförvarsanläggningen*. Dessutom ingår en granskning av de moment under uppförandet och driften av slutförvarsanläggningen som kan leda till konsekvenser för de tekniska barriärernas långsiktiga funktion.

SSM har genomfört en inledande granskning av ansökansunderlaget. Granskningen inkluderade en bedömning av kvalitet mot krav som korrekthet, fullständighet, spårbarhet och transparens. Den inledande granskningen har i synnerhet syftat på identifiering av kompletteringsbehov innan sakgranskningen. Behovet av kompletteringar har bedömts enligt de krav som härrör från lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och strålskyddslagen (1988:220).

Det underlag som har granskat inom huvudgranskningsområde *slutförvarsanläggningen* inkluderar:

- Ansökan om tillstånd enligt kärntekniklagen- Slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle - Topdokument
- Bilaga SR – Säkerhetsredovisning för slutförvaring av använt kärnbränsle
- Bilaga SR - Drift – Säkerhetsredovisning för drift av slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle
- Bilaga AV – Preliminär plan för avveckling – slutförvar för använt kärnbränsle

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety Authority

SE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96

Tel:+46 8 799 40 00
Fax:+46 8 799 40 10

E-post: registrator@ssm.se
Webb: stralsakerhetsmyndigheten.se



- Bilaga VU – Verksamhet, ledning och styrning – uppförande av slutförvaranläggningen
- Produktions rapporter:
 - Repository production report
 - Spent fuel report
 - Canister production report
 - Buffer production report
 - Backfill production report
 - Closure production report
 - Underground Openings Construction Report
 - Design Premises Long Term Safety
 - Framework programme for detailed characterisation in connection with construction and operation of a final repository for spent nuclear fuel
 - Design, production and initial state of the closure

SSM har identifierat kompletteringsbehov inom följande delområden:

- Anläggningens konstruktion
- Fysiskt skydd
- Ledning och styrning
- Informations- och IT-säkerhet
- Kärnämneskontroll
- Koppling mellan driften och den långsiktiga strålsäkerheten- buffert- och återfyllningsfrågor
- Koppling mellan driften och den långsiktiga strålsäkerheten- kapselrör

Inom delområde *anläggningens konstruktion* har SSM identifierat behov av följande kompletteringar:

- Motivering för valet av en enda barriär för hantering av kärnbränsle under driften av slutförvarsanläggningen. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 1.
- Redovisning av eventuella motstridigheter mellan kraven för anläggningens konstruktion och andra krav inom strålsäkerheten, i synnerhet för den långsiktiga säkerheten. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 1.
- Motivering för metoderna och planerna för detaljundersökningar, kontrollmetoderna och korrigerande åtgärder, särskilt för de fallen där det inte är möjligt att kontrollera eller korrigera utfallet för uppförande så att kraven uppfylls. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 1.
- Redovisning med motivering av val av tekniska livslängder för svårutbytbara delar. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 1.

Inom delområde *fysiskt skydd* har SSM identifierat behov av följande kompletteringar:

- Analyserna som ligger till grund för "Plan för fysiskt skydd för slutförvarsanläggningen". En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 2.

Inom delområde *ledning och styrning* har SSM identifierat behov av följande kompletteringar:

- Beskrivningar av principerna för ledning och styrning av *uppförande* av slutförvarsanläggningen. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 3.



Inom delområde *informations- och IT-säkerhet* har SSM identifierat behov av följande kompletteringar:

- Analyser och metodbeskrivningar för att säkerställa uppfyllelse av krav inom IT-säkerhet. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 4.

Inom delområde *kärnämneskontroll* har SSM identifierat behov av följande kompletteringar:

- Kompletterande information om tillämpliga krav som rör kärnämneskontroll och som finns i Euratomfördraget och Kommissionens förordning (Euratom) nr 302/2005 om kärnämneskontroll. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 5.

Inom delområde *buffert- och återfyllningsfrågor* har SSM identifierat behov av följande kompletteringar:

- Kompletterande information om den avfasade överkanten ("bevel") av deponeringshåll inkluderande en detaljerad beskrivning av avfasnings geometri, dess återfyllning och dess påverkan för den slutliga buffertdensiteten. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 6.
- Kompletterande information angående "piping" och erosion av buffert och återfyllnad. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 6.
- Kompletterande information angående tillverkning och installation av buffertringar och buffertblock. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 6.

Inom delområde *kapselfrågor* har SSM identifierat behov av följande kompletteringar:

- Redovisning av gränsvärden eller acceptanskriterier för barriärernas integritet eller för mekaniska påkänningar hos barriärerna. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 7.
- Kompletterande information angående säkerhetsklassning för barriär och system samt kvalitetssäkringsprocess. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 7.
- Kompletterande information angående kvalitetsåtgärder som planeras i samband med omlastning, transport och deponering av kapslar. En detaljerad redovisning av kompletteringsbehovet framgår av bilaga 7.

SSM avser skicka till SKB de bilagor som bifogas det här dokumentet som en del av den prövningsprocess enligt kärntekniklagen som myndigheten genomför.

SSM har dessutom identifierat vissa brister inom andra frågor kopplade till driften av anläggningen. SSM kan komma att begära kompletteringar rörande:

- Redovisning på hur ventilationen under uppförande av tunnarna med lyftströmmar från det kontrollerade området till sprängningsområde garanterar den kärntekniska säkerheten
- Redovisning av bergstabilitet under återuppbyggnad av grundvattentrycket i de förslutna delarna av slutförvaret.
- Redovisning av konsekvensen för strålsäkerheten under driften av begräsningar för användning av bergförstärkningar och sprutbetong i deponeringstunnarna
- Redovisning av konsekvensen för strålsäkerheten av den valda sekvensen av konstruktionsetapper.



SSM utesluter inte att det i samband med den kommande sakgranskningen av ärendet kan uppstå behov av ytterligare kompletteringar eller förtydliganden inom granskningsområdet.



Bilagor:

1. Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – konstruktion av undermarksdel (SSM 2011/xxx)
2. Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – fysiskt skydd (SSM 2011/xxx)
3. Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – ledning och styrning (SSM 2011/xxx)
4. Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall informations- och IT-säkerhet (SSM 2011/xxx)
5. Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – kärnämneskontroll (SSM 2011/xxx)
6. Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – buffert- och återfyllningsfrågor (SSM 2011/xxx)
7. Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – kapselfrågor (SSM 2011/xxx)

**Strålsäkerhetsmyndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

Begäran om komplettering

2012-09-27

Akt.....

AKTOR.....

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 konstruktionsföreskrifter) 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-

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety AuthoritySE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96Tel:+46 8 799 40 00
Fax:+46 8 799 40 10E-post: registrator@ssm.se
Webb: [stralsakerhetsmyndigheten](http://stralsakerhetsmyndigheten.se)



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 djupförsvär. 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 härleda 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 årgärder 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 årgärder 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



Svensk Kärnbränslehantering AB
Box 250

101 24 Stockholm

Handläggare: Tommy Nielsen

Telefon: 08 799 4494

Vår referens: SSM 2011-2426-75

Er referens: KTL - Kärnbränsleförvaret

Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – fysiskt skydd

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 fysiskt skydd 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

SSM önskar att SKB redovisar för vilka analyser som ligger till grund för "Plan för fysiskt skydd för slutförvarsanläggningen" och som utgår från nationell dimensionerande hotbeskrivning.

Skälen för begäran om komplettering

Enligt SSMFS 2008:1 kap 2, 11§:

En anläggning ska ha ett fysiskt skydd.

Utformningen av skyddet skall vara grundat på analyser som utgår från nationell dimensionerande hotbeskrivning och vara dokumenterat i en plan av vilken skall framgå skyddets utformning, organisation, ledning och bemanning.

SSM saknar de analyser som ligger till grund för den presenterade planen.



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

Ansi Gerhardsson
Projektledare

Tommy Nielsen
Handläggare

**Strålsäkerhetsmyndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

Akt.....
Begäran om komplettering
2012-05-09 Aktbil.....Handläggare: Cecilia Wahlund, KM
Telefon: 08 799 4486Svensk Kärnbränslehantering AB
Box 250

101 24 Stockholm

Vår referens: SSM 2011- 2426-74
Er referens: KTL - Kärnbränsleförvaret

Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – ledning och styrning

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 ledning och styrning under uppförande av slutförvarsanläggningen.

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

SKB behöver komplettera ansökan med utförligare beskrivningar av principerna för ledning och styrning av *uppförandefasen* av slutförvaret, framför allt med avseende på hur ledningssystemet planeras att kompletteras och anpassas för att uppfylla projekt Kärnbränsleförvarets behov vid uppförandefasen.

Skälen för begäran om komplettering

SSM bedömer att SKB behöver inkomma med en mer utförlig beskrivning av principer för ledning och styrning gällande uppförandefasen som tydliggör hur dessa kommer att se ut. Den hänvisning som SKB gör till nu gällande ledningssystem räcker inte för att kunna göra en bedömning i sakgranskningen.

I bilaga VU (Verksamhet, ledning och styrning Uppförande av slutförvarsanläggningen) framgår att SKB idag har ett etablerat ledningssystem som

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety AuthoritySE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96Tel:+46 8 799 40 00
Fax:+46 8 799 40 10E-post: registrator@ssm.se
Webb: stralsakerhetsmyndigheten



uppfyller tillämpliga krav i SSM:s föreskrifter för att få *driva* kärnteknisk verksamhet. Det framgår också att det nuvarande ledningssystemet kommer att anpassas och kompletteras med för verksamheten specifika delar för att uppfylla de behov som finns när projekt Kärnbränsleförvaret inleds. SSM vill se mer utförliga beskrivningar för vilka principer SKB planerar utgå från när de anpassar sitt ledningssystem för att kunna leda och styra *uppförandet* av slutförvarsanläggningen. Med andra ord en beskrivning av på vilket sätt ledningssystemet ska anpassas och vilka behov i uppförandefasen, gällande ledning och styrning som ligger till grund för de anpassningar som behöver göras.

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

Ansi Gerhardsson
Projektledare

Cecilia Wahlund
Handläggare

**Strålsäkerhetsmyndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

Svensk Kärnbränslehantering AB
Box 250

101 24 Stockholm

Begäran om komplettering.....
2012-10-29 Aktbil.....**Handläggare:** Richard Widh
Telefon: 08 799 4211**Vår referens:** SSM 2011-2426-72
Er referens: KTL - Kärnbränsleförvaret

Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – information och IT-säkerhet

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 information och IT-säkerhet.

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 klagöranden av praktisk eller administrativ karaktär, ska detta ske vid protokollförda möten mellan berörda personer på SSM och SKB.

Kompletteringar

Redovisning av de analyser som SKB har utfört för att säkerställa uppfyllelse av informations- och IT-säkerhetskrav under driften av slutförvarsanläggningen. Även metodikbeskrivningar av nämnda analyser ska bifogas.

Skälen för begäran om komplettering

SKB:s underlag har bristfällig information inom granskningsområde informations- och IT-säkerhet. Utformningen av informations- och IT-säkerhetskyddet ska vara grundat på analyser och vara dokumenterat i en plan av vilken ska framgå skyddets utformning. Analyserna som ligger till grund för generella och specifika Informations- och IT-säkerhetsrutiner, policys, riktlinjer och lösningar saknas. Ingen specifik information relaterat till Informations- och IT-säkerhet behandlas i underlaget. Inte heller omnämns det granskade området i analyser eller metodikbeskrivningar. Underlaget behöver kompletteras med analyserna och en djupare struktur över hur Informat-

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety AuthoritySE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96Tel: +46 8 799 40 00
Fax: +46 8 799 40 10E-post: registrator@ssm.se
Webb: stralsakerhetsmyndigheten



ions- och IT-säkerhetsaspekterna ska hanteras och lösas inom slutförvarsanläggningen.

SSM utövar tillsyn i informationssäkerhetsfrågor med stöd av nedanstående i myndighetens föreskrifter om fysiskt skydd av kärntekniska anläggningar (SSMFS 2008:12).

9§ Uppgifter av avgörande betydelse för anläggningens säkerhetsåtgärder får inte delges obehöriga. Vid anläggningen ska det finnas dokumenterade rutiner för hantering och förvaring av sådana uppgifter.

11§ Datoriserade system av betydelse för anläggningens säkerhet inklusive det fysiska skyddet ska vara skyddade mot obehörig åtkomst och dataintrång.

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

Ansi Gerhardsson
Projektledare

Richard Widh
Handläggare

**Strålsäkerhetsmyndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

Svensk Kärnbränslehantering AB
Box 250

101 24 Stockholm

Begäran om komplettering
2012-10-29 Aktbil.....**Handläggare:** Lars Hildingson
Telefon: 08 799 4359**Vår referens:** SSM 2011-2426-73
Er referens: KTL - Kärnbränsleförvaret

Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – kärnämneskontroll

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 kärnämneskontroll.

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 klagöranden av praktisk eller administrativ karaktär, ska detta ske vid protokollförda möten mellan berörda personer på SSM och SKB.

Kompletteringar

SR-Drift Kapitel 3 4.2 "Internationella krav och normer" (dokument 1091554) bör kompletteras med de tillämpliga krav som rör kärnämneskontroll och som finns i Euratomfördraget och Kommissionens förordning (Euratom) nr 302/2005 om kärnämneskontroll.

SR-Drift Kapitel 3 Kravidentifiering (dokument 1198253) bör på motsvarande sätt kompletteras i tabellen med kraven från Euratomfördraget och Kommissionens förordning 302/2005 tillsammans med hur det påverkar slutförvarsanläggningen och SKB:s åtgärder.

Skälen för begäran om komplettering

Kärnämneskontrollen regleras dels genom regelverk från Kommissionen och dels genom regelverk från Svenska staten och SSM. Euratomfördraget och Kommissionens förordning 302/2005 är båda gällande lagstiftning i Sverige. SKB har i sin ansökan i SR-Drift Kapitel 4 "Kontroll av kärnämne inom

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety AuthoritySE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96Tel: +46 8 799 40 00
Fax: +46 8 799 40 10E-post: registrator@ssm.se
Webb: [stralsakerhetsmyndigheten](http://stralsakerhetsmyndigheten.se)



KBS-3 system” redogjort schematiskt för hur kärnämneskontrollen är tänkt att kunna genomföras på hela slutförvarssystemet, från inkapslingsanläggningen till slutförvaret. I den texten omnämns både Euratomfördraget och förordning 302/2005 och hur man ska leva upp till kraven. Det saknas dock en systematisk genomgång av tillämpliga paragrafer, något som bör finnas i kapitel 3.

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

Ansi Gerhardsson
Projektledare

Lars Hildingson
Handläggare

**Strålsäkerhetsmyndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

Begäran om komplettering.....
2012-10-24 Aktbil.....**Handläggare:** Jinsong Liu
Telefon: 08 799 4381**Vår referens:** SSM 2011-2426
Er referens: KTL - Kärnbränsleförvaret

Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – buffert och återfyllning under driften av slutförvarsanläggningen

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 buffert- och återfyllningsfrågor under driften av slutförvarsanläggningen.

SSM önskar att kompletteringarna eller en strategi med tidplan för dess framtagande är myndigheten tillhanda senast den 15 december 2012.

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

Kompletteringar

Angående den avfasade överkanten ("bevel") av deponeringshål:

- Detaljerad beskrivning av den avfasade överkantens geometri (i alla tre dimensioner med acceptansintervall) utöver det som redovisas i SKB TR-10-18 (sid. 53, figur 5-2).
- Vilket område i den avfasade överkanten kommer att återfyllas med block och vilket kommer att återfyllas med pelleter samt volymer av block och pelleter i områdena (figur 3-3 och figur 5-11 i SKB TR-10-16 ger motstridig information om detta).
- Påverkan av den avfasade överkanten på den slutliga buffertdensiteten efter vattenmätning i den övre delen av deponeringshålet.

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety AuthoritySE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96Tel:+46 8 799 40 00
Fax:+46 8 799 40 10E-post: registrator@ssm.se
Webb: [stralsakerhetsmyndigheten](http://stralsakerhetsmyndigheten.se)



Angående "piping" och erosion av buffert och återfyllnad

- Redovisning av förståelse av mekanismer, uppskattning av sannolikhet med vilket "piping" och erosion förekommer samt metoder för att åtgärda inverkan av "piping" och erosion på arbetet vid installation av återfyllnadsstapeln.

Angående tillverkning och installation av buffertringar och buffertblock

- I de olika inblandade processerna, bör SKB redovisa vilken teknik (inklusive de utrusningar som används i processen) som redan är tillgänglig för SKB, vilken som är lätt att skaffa, samt vilken som behöver utvecklas vidare. SKB bör i samband med detta även beskriva hur krav av bästa möjliga teknik (BAT) beaktas i redovisningen, t.ex. enaxiell pressning och isostatisk pressning av buffertringar och block.
- För den tillgängliga tekniken i processen, bör SKB redovisa hur mycket testarbete som har genomförts av SKB. SKB bör dessutom presentera en utvärdering av hur mogen tekniken är för att kunna användas i slutförvarsanläggningen med det arbetstempo och dimensioneringsskalor som råder i anläggningen.
- För de tekniker som behöver utvecklas vidare, bör SKB presentera en handlingsplan för utvecklingen. SKB bör dessutom redovisa teknisk/vetenskaplig grund samt erfarenheter från andra industribranscher för vidareutvecklingen av tekniken. SKB bör också utvärdera förväntade svårigheter (om de finns) i teknikutvecklingen.
- Beskrivning av kontrollordning för bufferten och återfyllnaden inom slutförvarsanläggningen. Kontrollordningen förväntas beskriva hur kontrollprocesserna vid tillverkningsprocesserna och deponeringsprocessen kommer att utföras samt även balansen mellan hur SKB:s egenkontroll och annan oberoende kontroll är planerad att utföras.

Skälen för begäran om komplettering

Avfasad överkant ("bevel") i deponeringshål

För att underlätta deponering av kopparkapslar är deponeringshålet försett med avfasad överkant (figur 4-3, sid. 34, SKB TR-10-15). SSM anser att SKB:s redovisning av den avfasade kanten är knapphändig och otydlig. SSM anser att de begärda kompletteringarna är nödvändiga för att bedöma påverkan av den avfasade överkanten på den slutliga buffertdensiteten.

*"Piping" och erosion av buffert och återfyllnad*

SKB har inte redovisat "piping" och erosion av bufferten i buffertproduktionsrapporten. SSM anser att risken fortfarande finns för "piping" och erosion av bufferten även med ett välfungerande gummiskydd för deponeringshålen. Beroende på arbetestempo i deponeringstunnlar kan "piping" och erosion ske efter gummiskyddet har avlägsnats och innan deponeringstunneln försluts. SSM önskar därför att SKB kompletterar med information om "piping" och erosion av bufferten i deponeringshålen innan deponeringstunneln försluts.

SKB har inte heller redovisat "piping" och erosion av återfyllnaden i återfyllnadproduktionsrapporten. SSM anser att "piping" och erosion av återfyllnadsmaterialet påverkar inte bara slutlig densitet i deponeringstunneln, utan kan också eventuellt skapa vattenförande kanaler som tar lång tid att täppa till (med hänsyn till det relativt låga svälltrycket av återfyllnaden). Dessutom kan "piping" och erosion möjligen påverka själva deponeringsarbetet genom att försämra stabiliteten av stapeln av återfyllnadsblocken i deponeringstunneln (med hänsyn till SKB:s tidigare erfarenheter i laboratoriska studier, SKB R-08-134). Denna process blir ännu viktigare när SKB väljer att använda bentonitpelletter som tunnelbäddsmaterial, som är mer känsligt för "piping" och erosion.

SSM önskar att SKB kompletterar med information av "piping" och erosion av bufferten och återfyllnaden. I kompletteringen bör ingå redovisningen av förståelse av mekanismer, uppskattningen av sannolikheten med vilket "piping" och erosion förekommer samt metoder för att åtgärda inverkan av "piping" och erosion.

Tillverkning och installation av buffertringar och buffertblock

SKB har i SKB TR-10-15 redovisat generella principer av olika processer i tillverkning av buffert och installation av buffert i deponeringshål (med ordet processer menar SSM de olika tekniska steg och procedurer, exempelvis blandning, torkning/vattentillsättning, pressning, installation, m.m. som ingår i tillverkning och installation av bufferten och återfyllnaden). SKB har också presenterat några tidigare erfarenheter i processerna. SSM anser dock att SKB:s redovisning inte är tillräckligt systematisk och inte på tillräckligt detaljerad nivå för att SSM ska kunna bedöma genomförbarhet av processerna.

De kompletteringar som begärs handlar samtliga om processer som kan påverka buffertbarriärens funktion efter förslutning i enlighet med SSMFS 2008:21 5-6 §§.



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

Ansi Gerhardsson
Projektledare

Jinsong Liu
Handläggare



Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall- SR drift kapsel

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 avseende kapsel frågor under driften av slutförvarsanläggningen.

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. Redovisning av gränsvärden eller acceptanskriterier för kapseln.
2. Redovisning av säkerhetsklassning för barriärfunktioner.
3. Kvalitetsåtgärdsåtgärder i samband med deponering.

Skälen för begäran om komplettering

- SKB har mycket tydligt redovisat att den enda barriären under driften av slutförvarsanläggningen är kapseln. SKB har dessutom klart angivit att ansökan inte innehåller några kvantifierade gränsvärden eller acceptanskriterier för integritet i slutförvars barriärer eller för mekaniska påkänningar hos barriärerna. SKB har i SR-drift presenterat intentionen hos acceptanskriterierna för barriärernas integritet i respektive händelseklass. SSM anser att för att kunna bedöma om konsekvensen av en händelse är acceptabel eller inte avseende konsekvenser på barriärförmågan för



slutförvarets långsiktiga strålsäkerhet bör SKB redovisa de acceptanskrav som gäller för kapseln i enlighet med 5§ SSMFS 2008:21.

- SKB avser att tillämpa ett klassningssystem för olika delar i KBS-3 förvaret med avseende på dess funktion och betydelse för anläggningens förmåga att innesluta, förhindra och fördröja spridningen av radioaktiva ämnen. SKB har även utvidgat klassningssystemet med två nya säkerhetsklasser vilka benämns B-Barriärfunktion och PB-Påverkar barriärfunktion. Syftet med detta är att kunna anpassa kvalitetssäkringsåtgärder med avseende på säkerhetsfunktion. Säkerhetsklass B kräver enligt SKB mer omfattande kvalitets-säkringsåtgärder jämfört med säkerhetsklass PB /TR-10-12, kap.5.2/.

SSM anser att motiven för uppdelningen av säkerhetsklass B och PB ytterligare bör redovisas tydligare med avseende på omfattning av kvalitetssäkringsåtgärder. SSM bedömer att SKB i enlighet med 4 kap. 8 § SSMFS 2008:13 bör redovisa:

- Skillnaden av inverkan för ett tekniskt system som utgör en barriär och ett tekniskt system som kan påverka förvarets barriär/barriärfunktion på förvarets långsiktiga strålsäkerhet.
 - Redovisa orsaken till att SKB:s intention att använda guidelines i /SKI 2006/ vid kvalitetssäkring av kapseln men inte för övriga barriärer i samma säkerhetsklass.
 - Kvalitetssäkringsprocessen för framtagande av kontrollsystem för säkerhetsklass B och PB.
 - Uppdelning av säkerhetsklasser B och PB hur påverkar detta omfattningen av kvalitetssäkringsåtgärder.
- Den del av ansökan som behandlar omlastning och slutlig deponering av kapseln beskrivs i /TR-10-14 kap. 6.7/ är kortfattad. SSM anser att baserat på denna redovisning kan konsekvensen av denna sekvens i slutförvarsanläggningen på kapselns initialtillstånd och hur detta kan påverka den långsiktiga strålsäkerheten på förvaret inte bedömas. Speciellt gäller detta kontroll av kapselns yta vid omlastningssekvensen från KTB till deponeringsmaskin och från deponeringsmaskin till deponeringsposition. Efter omlastningen till deponeringsmaskinen kommer endast kapselns identitet att kontrolleras vid deponering av kapslar till deponeringshålen. Eftersom att kontroll av kapselns yta inte kommer att utföras efter omlastning av kapseln från KTB till deponeringsmaskinen anser SSM i enlighet med 4 kap. 8§ SSMFS2008:13 att SKB behöver komplettera ansökan vilka kvalitetssäkringsåtgärder som planeras för



att inte ytskador på kapseln kan uppkomma vid omlastning, transport och deponering av kapslar i deponeringshålen.

De kompletteringar som begärs handlar samtliga om processer som kan påverka kopparkapselns funktion efter förslutning i enlighet med SSMFS specificerad i respektive komplettering 1-3.

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

Ansi Gerhardsson
Projektledare

Jan Linder
Handläggare

Referenser

SKI 2006, Utredning om kontrollordning för tillverkning av kapsel för slutförvar av använt kärnbränsle. SKI rapport 2006:109. Statens Kärnkraftinspektion (Swedish Nuclear Power Inspectorate)