



Regeringen, Miljödepartementet

103 33 Stockholm

## Yttrande

Vårt datum: 2019-10-21  
Dariernr: SSM2014-5966  
Dokumentnr: SSM2014-5966-11  
Handläggare: Henrik Öberg  
Telefon: +46 8 799 4091

# Yttrande över ansökan om tillstånd enligt kärntekniklagen till utökad verksamhet vid SFR

## Strålsäkerhetsmyndighetens yttrande

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) tillstyrker att Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB), organisationsnummer 556175-2014, ges tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen) att:

1. vid anläggningen för slutförvaring av låg- och medelaktivt radioaktivt avfall i Forsmark, Östhammars kommun (SFR) uppföra de anläggningar som krävs för att efter utbyggnad slutförvara maximalt 180 000 m<sup>3</sup> låg- och medelaktivt avfall härrörande från kärnteknisk verksamhet (kärnavfall) och annan verksamhet med strålning i Sverige (innefattande en utökning av den tillståndsgivna slutförvarsvolymen med 117 000 m<sup>3</sup>),
2. inneha och driva befintlig och utbyggd del av SFR som en integrerad anläggning för slutförvar av låg- och medelaktivt avfall samt, dessförinnan, inneha och driva befintlig del av SFR som en anläggning för slutförvar av låg- och medelaktivt avfall,
3. i SFR inneha, hantera, transportera, slutförvara och på annat sätt ta befattning med i punkten 1 angivet avfall.

SSM anser att miljökonsekvensbeskrivningen som bifogas SKB:s respektive ansökningar om tillstånd enligt kärntekniklagen kan godkännas utifrån strålsäkerhetssynpunkt.

SSM:s tillstyrkande förutsätter att SKB under uppförande och drift av den utbyggda anläggningen beaktar de frågor som är av betydelse för strålsäkerheten. I det ingår att SKB, vid framtagandet av kommande säkerhetsredovisningar och i det fortsatta arbetet med den utökade anläggningens detaljkonstruktion, beaktar de utvecklingsbehov som myndigheten har identifierat och påtalat i bifogad granskningsrapport (bilaga 1). I granskningsrapporten (del I, avsnitt 3.4.4) redovisas de tekniska frågor som SSM anser att SKB särskilt behöver beakta vid framtagandet av kommande säkerhetsredovisningar och i det fortsatta arbetet med den utökade anläggningens detaljkonstruktion.

Att den utökade verksamheten vid SFR kan utvecklas i enlighet med det etablerade förfarandet för stegvis prövning enligt kärntekniklagen är en utgångspunkt för myndighetens tillstyrkande. För att tydliggöra den stegvisa prövningen föreslår SSM att regeringen fastställer nedan angivna villkor (4–7) för tillståndet enligt kärntekniklagen.



## Förslag till tillståndsvillkor

SSM föreslår att regeringen, med stöd av kärntekniklagen och strålskyddslagen (2018:396), föreskriver följande villkor för tillståndet:

1. Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad som anges i ansökningshandlingarna.

Med huvudsaklig överensstämmelse med vad som anges i ansökningshandlingarna avses, när det gäller avfallets aktivitetsinnehåll, att

- A. maximalt tillåtet aktivitetsinnehåll under drifttiden begränsas till  $2 \cdot 10^{16}$  becquerel (Bq) vid varje given tidpunkt för radionuklider med en halveringstid på över ett år, och
- B. vid förslutning får det maximala aktivitetsinnehållet per förvarsdel inte avsevärt överskrida det inventarium som i ansökan utgör utgångspunkten för beräkningarna i analysen av strålsäkerhet efter förslutning med avseende på nedanstående grupper av radionuklider med lång halveringstid:
  1. radioaktiva ämnen som genomgår alfasönderfall eller sönderfaller till alfastrålare,
  2. radioaktiva ämnen som genomgår betasönderfall med högre mobilitet i förvarsmiljön, och
  3. radioaktiva ämnen som genomgår betasönderfall med lägre mobilitet i förvarsmiljön.

SSM kan meddela närmare villkor för att reglera maximalt nuklidspecifikt innehåll per förvarsdel med hänsyn till strålsäkerhet under drift och efter förslutning.

2. SKB får göra förändringar i aktivitetsinnehållet avseende radioaktivt avfall från annan verksamhet med strålning efter godkännande av SSM. Detta avfall undantas från villkor 1.
3. SKB får göra förändringar av den i ansökan redovisade utformningen av anläggningen efter godkännande av SSM.
4. SKB får påbörja uppförandet av anläggningen först efter att SSM har prövat och godkänt en preliminär säkerhetsredovisning (PSAR).
5. SKB får ta anläggningen i provdrift först efter att SSM har prövat och godkänt en förnyad säkerhetsredovisning (FSAR).
6. SKB får ta anläggningen i rutinmässig drift först efter att SSM har prövat och godkänt en kompletterad säkerhetsredovisning (SAR) som beaktar erfarenheter från provdriften.
7. SKB får försluta slutförvaret först efter att SSM har prövat och godkänt den slutliga säkerhetsredovisningen.



## Kommentar till villkorsförslagen

### Villkor 1

Som framgår av villkor 1 bedömer SSM att det är rimligt att en viss omfördelning av radionuklider kan få ske inom varje förvarsdel, jämfört med det referensinventarium som tillståndsansökan baseras på. Detta är också förenligt med villkoren 2 och 3 samt i enlighet med tillämpning av optimeringsprincipen vid omhändertagande av uppkommet avfall. En eventuell framtida omfördelning behöver dock godkännas av SSM, vilket också framgår av villkorsförslaget. En ansökan till myndigheten om en sådan omfördelning bör baseras på en gruppering av de ingående radionukliderna med hänsyn tagen till deras halveringstid, radiotoxicitet och mobilitet i förvarsmiljön. I ansökan bör dessutom en bedömning ingå av hur denna omfördelning har anpassats till barriärernas skyddsförmåga samt hur den påverkar de långsiktiga omgivningskonsekvenserna. Ansökan bör även redogöra för hur omfördelningen beaktar kraven på optimering och tillämpning av bästa möjliga teknik.

### Villkor 2

Tillstånd för anläggningar för icke-kärntekniskt radioaktivt avfall enligt strålskyddslagen beslutas av SSM. Avseende radioaktivt avfall som har icke-kärntekniskt ursprung anser myndigheten således det vara ändamålsenligt att det ankommer på SSM att godkänna ändringar av inventariet. Genom att undanta radioaktivt avfall som inte har kärntekniskt ursprung från regleringen i villkor 1 ges utrymme till förändringar i det radionuklidspecifika inventarium som ansökan utgår från för att möjliggöra omhändertagande av avfall från icke-kärntekniska anläggningar. Villkor 2 bedöms vara i enlighet med SKB:s yrkande.

### Villkor 3

Villkoret motsvarar villkor 2 i SKB:s ansökan. Som underlag för en sådan förändring av utformningen som villkoret avser behöver SKB redovisa hur den långsiktiga skyddsförmågan påverkas samt motivera föreslagna ändringar.

### Villkor 4–7

Uppförande av en sådan kärnteknisk anläggning som ansökan avser förutsätter att den närmare detaljutformningen utvecklas efter hand som anläggningen uppförs. Efter att ett initialt tillstånd har lämnats av regeringen enligt kärntekniklagen behöver ytterligare successiva och alltmer preciserade säkerhetsredovisningar tas fram.

Grundläggande bestämmelser om säkerhetsanalys och säkerhetsredovisning finns i 4 kap. SSM:s föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar. Dessa bestämmelser bygger på IAEA:s Safety Guide No. GS-G-4.1.

Innan en anläggning får uppföras ska en *preliminär säkerhetsredovisning* sammanställas. Därefter ska, innan provdrift av anläggningen får påbörjas, en *förnyad säkerhetsredovisning* lämnas in som ska avspegla anläggningen som den är byggd. Innan anläggningen sedan får tas i rutinmässig drift ska en *kompletterad säkerhetsredovisning* lämnas in som ska beakta erfarenheter från provdriften.

I likhet med hittills gällande villkor enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen avser SSM att även fortsättningsvis, under rutinmässig drift av anläggningen, ställa krav som innebär att SKB regelbundet, åtminstone vart tionde år, behöver lämna in en uppdaterad säkerhetsredovisning. Redovisningen ska innehålla en analys av förvarets långsiktiga skyddsförmåga och omgivningskonsekvenser. I anslutning till varje redovisningstillfälle ska SKB redovisa



viktiga kunskapsluckor och osäkerheter av betydelse för den långsiktiga strålsäkerheten samt ett program för hur dessa ska omhändertas.

Enligt SSM:s föreskrifter (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall ska den slutliga säkerhetsredovisningen förnyas och godkännas innan slutförvaret försluts.

## Strålsäkerhetsmyndighetens bedömningar

### Övergripande bedömningar

SSM bedömer att SKB har visat dels att långsiktig strålsäkerhet kan uppnås med den i ansökan redovisade referensutformningen, dels att utbyggnad och drift av anläggningen kan genomföras på ett strålsäkert sätt.

SSM bedömer vidare att SKB har visat att tillämpliga krav enligt kärntekniklagen är uppfyllda i tillräcklig utsträckning för att regeringen ska kunna fatta beslut om tillstånd.

SSM bedömer övergripande att de förberedande preliminära säkerhetsanalyser som SKB har lämnat in tillsammans med ansökan i rimlig utsträckning redogör för radiologiska omgivningskonsekvenser såväl under uppförande och drift som efter förslutning av den planerade utbyggnaden. SSM bedömer att SKB, bl.a. genom de förberedande preliminära säkerhetsredovisningarna, har visat att bolaget har den kunskap som krävs för att på ett lämpligt sätt kunna analysera långsiktig omgivningspåverkan av den sökta verksamheten. SSM bedömer vidare att SKB på ett godtagbart sätt har hanterat osäkerheter kopplade till slutförvarets skyddsförmåga och till de strålsäkerhetsmässiga omgivningskonsekvenserna.

SKB bedöms även ha förmåga att ta fram de uppdaterade säkerhetsredovisningar för uppförande, drift och långsiktig strålsäkerhet som enligt förslag till villkor ska granskas och godkännas av SSM i kommande steg, efter att tillstånd har beviljats av regeringen.

SSM bedömer utifrån den tillsyn som bedrivs mot befintlig verksamhet vid SFR att SKB har uppvisat en positiv utveckling under senare år vad gäller organisatoriska förhållanden samt ekonomiska och personella resurser. Även om SSM bedömer att vissa aspekter av SKB:s organisation, ledning och styrning fortsatt behöver utvecklas, tillsammans med tillvaratagande av erfarenheter från driften av befintlig anläggning, så bedömer SSM att bolaget kan fungera som en lärande och i övrigt lämplig organisation för att uppföra och driva den tänkta utbyggnaden av det befintliga SFR.

SSM konstaterar att omhändertagandet av rivningsavfallet samt avveckling och återställning av anläggningen efter förslutning finansieras av medel från kärnavfallsfonden. Avseende omhändertagandet av driftavfallet finansieras detta direkt av kärnkraftsbolagen. SSM har ingen anledning att ifrågasätta att SKB har tillräckliga ekonomiska resurser för att ta de kostnader och säkerhetspåverkande investeringsbeslut som krävs för en säker drift.

### Sammanfattande resultat från SSM:s granskning

SSM har i granskningen tagit ställning till den planerade utbyggda anläggningen som helhet. I den ingår de befintliga förvarsdelarna bestående av en ovanjordsdel och en underjordsdel 60–140 meter under havsbotten. Underjordsdelen består av flera bergssalar där utformningen skiljer sig åt beroende på avfallens aktivitetsnivå. Även för de nya förvarsdelarna, som planeras ca 120 meter under havsbotten i anslutning till de befintliga, har SKB beaktat avfallens aktivitet och egenskaper vid utformningen.



Ansökan, som utgår från att en stegvis prövning ska göras, baseras på en referensutformning av det planerade slutförvaret. Referensutformningen kan sägas motsvara den skyddsförmåga som i säkerhetsanalysen tillskrivs den föreslagna utbyggnaden och dess initialtillstånd. För ett mer utvecklat resonemang kring referensutformningen, se bilaga 1, del I avsnitt 3.1.

När det gäller den befintliga anläggningen har SSM löpande tillsyn över denna. Hur SSM hanterar tillståndsprövning av en anläggning i drift beskrivs närmare i bilaga 1, del I avsnitt 2.3.

Nedan ges en översiktlig beskrivning av SSM:s bedömningar. En mer ingående redogörelse för SSM:s granskning och bedömningar återfinns i den bifogade granskningsrapporten. Del I av granskningsrapporten innehåller en sammanfattning av myndighetens bedömningar avseende uppförande och drift, långsiktig strålsäkerhet samt miljöbalkens krav, optimering och bästa möjliga teknik.

Följande områden har ingått i granskningen:

- förläggningsplats, utformning och konstruktion av anläggningen,
- säkerhetsanalyser,
- utsläpp av radioaktiva ämnen under uppförande och drift,
- långsiktig strålsäkerhet,
- hantering av radioaktivt avfall och planer för avveckling och förslutning,
- fysiskt skydd,
- beredskap,
- personalstrålskydd,
- organisation, personella resurser och kompetens, samt
- ledning och styrning av verksamheten.

### Förutsättningar för långsiktig strålsäkerhet med den sökta utformningen

SSM bedömer att SKB:s system av barriärer i referensutformningen ger förutsättningar för att i tillräcklig utsträckning begränsa slutförvarets omgivningspåverkan. De tekniska barriärerna, kringgjutningen samt i viss mån även avfallet och dess behållare, bidrar till att skapa en kemisk miljö som i sin tur bidrar till retardation av utsläpp av flertalet radioaktiva ämnen genom att minska deras rörlighet. Barriärsystemet bidrar även till att upprätthålla ett lågt vattenflöde genom förvaret. En långsam uttransport möjliggör att en betydande del av aktiviteten hinner klinga av innan spridning i biosfären börjar ske i någon betydande omfattning.

Det kommer dock att ske en spridning av främst långlivade radioaktiva ämnen under den tidsrymd under vilken förvarets utveckling måste beaktas. Spridningens storlek beror på avfallets övriga egenskaper samt de tekniska barriärernas egenskaper och långsiktiga utveckling. De, för strålsäkerheten, viktigaste osäkerheterna som finns associerade med framför allt de tekniska barriärernas utveckling med tiden bedöms inrymmas i SKB:s analyser genom redovisning av pessimistiska beräkningsfall. Dessa analyser möjliggör en värdering av effekter för förvarets långsiktiga utveckling som involverar spridning av radioaktiva ämnen även under pessimistiska förutsättningar.

I SKB:s redovisning analyseras effekter av utsläpp till geografiskt relativt begränsade utströmningsområden i slutförvarets närområde. SKB:s biosfärsmodellering bedöms i allmänhet ge en bra beskrivning av biosfären samt ge ett rimligt underlag för uppskattningen av omgivningskonsekvenser kopplade till utsläpp av radioaktiva ämnen. Detta beror på att



SKB i beräkningarna beaktar spridningsvägar, markanvändning och kostvanor som medför en förhållandevis stor exponering för hypotetiska fall med framtida närboende i området. SKB har även genom motsvarande beräkningar på ett rimligt sätt beaktat skydd av biologisk mångfald mot skadlig verkan av joniserande strålning.

Den maximala risken för skadeverkningar från utsläpp av radioaktiva ämnen från befintligt SFR och den planerade utbyggnaden underskrider enligt SKB:s huvudscenario i SR-PSU SSM:s föreskriftskrav på en maximal årlig risk för skadeverkningar på  $10^{-6}$ , vilket i praktiken motsvarar en högsta individdos på en hundradel av den naturliga bakgrundsstrålningen. Tidpunkten för maximal radiologisk risk inträffar enligt SKB:s analys med några få undantag i tidshorisonten 3000–6000 e.Kr.

SSM bedömer att SKB på ett godtagbart sätt har definierat ett huvudscenario som syftar till att hantera de mest troliga förändringarna i slutförvaret och dess omgivning. För huvudscenariot utgår SKB från sin beskrivning av förvarets förväntade utveckling medan övriga scenarier har definierats utifrån slutförvarets säkerhetsfunktioner och tänkbara avvikelser från förväntat tillstånd/utveckling. SSM förväntar sig dock att SKB i kommande analyser av strålsäkerheten efter förslutning integrerar delar av analyserna inom ramen för de mindre sannolika scenarierna i huvudscenariot. I detta avseende avses i första hand hur de tekniska barriärerna för den befintliga anläggningen representeras i initialtillståndet. Detta har dock inte påverkat SSM:s möjlighet att bedöma riskanalysen som helhet.

SSM bedömer att SKB:s analys av slutförvarets risk och hur den utvecklas över tid är tillförlitlig som underlag för att kunna tillstyrka SKB:s ansökan om tillstånd. Detta gäller i synnerhet beräkningen av maximal dos/risk, vilken uppskattas inträffa ungefär 3 000 år efter förslutning. SSM bedömer sammanfattningsvis att SKB:s riskanalys är ändamålsenlig och beaktar de viktigaste faktorerna för vilka osäkerheter kvarstår. SSM bedömer att analysen visar på att förvaret besitter en rimlig tålighet mot de förhållanden, händelser och processer som förväntas kunna inträffa efter förslutning. En utförlig bedömning avseende SKB:s riskanalys återfinns i bilaga 1, del III, kapitel 10 och 11.

### Alternativa utformningar

Gällande förvarsdelen 2BMA, som planeras inrymma det medelaktiva avfallet i utbyggnaden, har SKB presenterat två alternativa utformningar. Av dessa bedömer SSM att siloalternativet bör ha vissa strålsäkerhetsmässiga fördelar, bl.a. genom att i högre utsträckning vara baserat på beprövad teknik. SSM bedömer dock att skillnaden i skyddsförmåga mellan SKB:s förordade alternativ och siloalternativet inte är så påtaglig att den uppskattade kostnadsökningen för uppförande av det sistnämnda alternativet skulle vara motiverad. Bedömningen förutsätter ett fortsatt arbete från SKB med att optimera utnyttjandet av förvarets skyddsförmåga som helhet genom att åtgärder vidtas i den utsträckning som det är möjligt och rimligt för att styra långlivade radionuklider till det befintliga siloförvaret.

När det gäller de planerade förvarsdelarna för lågaktivt avfall gör SSM sammantaget bedömningen att de har en förbättrad skyddsförmåga jämfört med motsvarande befintlig förvarsdela, dels genom ett utökat förvarsdjup, vilket leder till ökat skydd mot oavsiktligt intrång, dels genom det lägre grundvattenflödet på valt förvarsdjup. Även om skyddsförmågan hos dessa förvarsdelar kan förbättras, anser SSM att de kostnader som detta för med sig inte står i proportion till avfallets relativt sett ringa aktivitetsinnehåll.

För förvarsdelen för reaktortankar har, sedan ansökan först lämnades in, omfattande ändringar gjorts till följd av SKB:s (tillsammans med kärnkraftsbolagens) beslut att inte längre deponera dessa hela. SSM bedömer att beslutet i första hand innebär miljömässiga



fördelar, men även har fördelar från strålsäkerhetssynpunkt, främst genom att segmenteringen av reaktortankarna och den vidare hanteringen baseras på beprövad teknik.

### Plats för utbyggnaden

Vad gäller den ansökta platsen för utbyggnaden så delar SSM SKB:s bedömning att den i sig är lämplig och att det finns uppenbara samordningsvinster med en samförläggning. En förläggning under havet ger också strålsäkerhetsmässiga fördelar, särskilt för den inledande tidsperioden när havet täcker förvaret. Havstäckningen leder dels till en låg hydraulisk gradient, och därmed till lågt grundvattenflöde i förvarets omgivning, dels till att risken för intrång kan bedömas vara mycket låg under denna inledande tusenårsperiod.

SSM bedömer att berget vid SFR har fördelaktiga egenskaper för att begränsa uttransport av radioaktiva ämnen. Detta avser främst bergets förhållandevis låga vattenflöde liksom de kemiskt reducerande förhållanden som förväntas dominera förvarsmiljön efter förslutning. Det låga flödet bidrar till att upprätthålla de tekniska barriärernas funktioner genom att begränsa degraderingshastigheten av framför allt betong. Kemiskt reducerande betingelser i grundvattnet i kombination med höga pH-värden begränsar korrosionshastigheten för järn och stål samt bidrar till begränsad rörlighet för ett stort antal, från strålsäkerhetssynpunkt, betydelsefulla radionuklider.

Även den sökta platsens förvarsdjup bedöms vara lämpligt vald med hänsyn till avfallens farlighet, hydrologiska förhållanden, uppskattningen av framtida permafrostdjup och framtida mänskliga aktiviteter.

SKB har analyserat alternativa lokaliseringar till den förordade platsen invid befintliga SFR, bland annat i Forsmarkslinsen i Östhammars kommun. Enligt SSM:s bedömning skulle en alternativ plats med ett lägre grundvattenflöde för tider bortom de inledande tusentals åren innebära en förbättrad skyddsförmåga, särskilt för förvardsdelen 2BMA. För förvardsdelarna 2–5BLA och BRT bedöms den valda platsen lämpligare än en inlandslokalisering i en berggrund med lägre grundvattenflöde.

Frågan om anläggningens lokalisering innebär i stor utsträckning en avvägning mellan strålsäkerhetsmässiga fördelar under de inledande 1 000 åren och strålsäkerhetsmässiga fördelar under den efterföljande tidsperioden. Eftersom stora delar av inventariet av radioaktiva ämnen sönderfaller under den viktiga första tusenårsperioden och eventuella fördelar med en annan lokalisering är så pass begränsade, bedömer SSM att det inte kan motiveras med hänsyn till ökade kostnader och andra olägenheter. SSM:s bedömning beaktar ytterligare insatser från SKB för att begränsa förvardsdelen 2BMA:s innehåll av långlivade radioaktiva ämnen.

Myndigheten bedömer sammantaget att den förordade platsen i sig är lämplig för ett slutförvar för aktuellt avfall. För SSM:s mer detaljerade bedömningar i detta avseende, se bilaga 2, del IV, avsnitt 1.8.

### Uppförande och drift

SSM bedömer att verksamheten vid SFR är av den karaktären att endast försumbara utsläpp till luft eller vatten förväntas ske vid normal drift av den utbyggda anläggningen. Verksamheten i den utbyggda anläggningen kommer att bedrivas enligt samma principer som för den befintliga anläggningen. Bedömningen utgår även från SKB:s redovisning där det framgår att under den tid som den befintliga anläggningen varit i drift har enbart begränsade utsläpp till luft eller vatten förekommit under normal drift.



Avseende radiologiska omgivningskonsekvenser om en olycka skulle ske ställer myndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) krav på att det i säkerhetsanalyser kan visas att omgivningskonsekvenserna är acceptabla i förhållande till de acceptanskriterier som anges med stöd av strålskyddslagen. SKB har för ett urval av händelser redovisat dos till mest belastad individ i kritisk grupp och visat att doser i dessa fall ligger väl under acceptanskriterierna. SSM bedömer att SKB inför en ansökan om att få uppföra den utbyggda anläggningen behöver utveckla och tydliggöra metodiken för dessa analyser. SKB har i detta hänseende tagit fram en plan för hur bolaget inför kommande steg i prövningen ska ta fram och arbeta efter en ny metodik för genomförande av säkerhetsanalyser. SKB har även förstärkt organisationen med kompetens inom området, vilket ger förutsättningar för att uppfylla kraven i en ansökan om uppförande.

Händelser som skulle kunna leda till utsläpp till omgivningen är även något som SSM värderar i samband med beslut om vilka beredskapsåtgärder som behövs i enlighet med SSM:s föreskrifter (SSMFS 2014:2) om beredskap vid kärntekniska anläggningar. Den befintliga anläggningen har hittills inte omfattats av SSM:s krav på beredskap. I granskningen av tillåtlighetsansökan för utbyggt SFR har myndigheten bedömt att de nya anläggningsdelarna är av liknande karaktär som den befintliga varför inga nya typer av händelser och förhållanden förväntas kunna inträffa som kan ge doser till omgivningen som överstiger acceptanskriterierna.

När det gäller organisation, styrning, ledning och kompetenssäkring bedömer SSM att SKB kommer att kunna uppfylla SSM:s föreskriftskrav, bl.a. då SKB visar på en grundläggande förståelse för de krav som gäller ledning och styrning av verksamheten. SKB har även ett ledningssystem för den befintliga verksamheten som är uppbyggt enligt principerna för kvalitets- och miljöledning. Av särskild vikt i det fortsatta arbetet är att SKB visar att erfarenheter från driften av den befintliga anläggningen tillvaratas så att bolaget kan fungera som en lärande organisation.

Vad gäller fysiskt skydd har SKB redovisat en preliminär plan som SSM bedömer vara tillräcklig för detta skede. SKB kommer även, efter regeringens beslut, att behöva redovisa en plan för fysiskt skydd för byggskedet samt en mer utvecklad redovisning avseende informationssäkerhet.

SSM bedömer vidare att SKB kommer att kunna uppföra och driva en utökad verksamhet vid SFR-anläggningen som uppfyller myndighetens krav på strålskydd. SKB har redovisat grundläggande principer för hur anläggningen avses att uppföras och drivas så att ett gott strålskydd kan upprätthållas. SSM bedömer att källorna till strålning och potentiella exponeringsvägar är adekvat beskrivna och att beräkningar av dosbelastningar vid potentiella exponeringssituationer vid såväl normaldrift som vid driftstörningar stöder bedömningar om att dosgränser kan innehållas. SKB tillämpar ALARA-principen för att minimera dosbelastningen till personal.

När det gäller avvecklingen av anläggningen bedömer SSM att SKB:s redovisade avvecklingsplan innefattar den information som krävs i nuvarande skede enligt myndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1). De anläggningsdelar som inte är del av barriärsystemet för långsiktig strålsäkerhet kan förväntas förbli icke-kontaminerade eller bör kunna dekontamineras innan avvecklingen. Därmed förväntas inte någon hantering av radioaktivt material eller avfall vid avvecklingen.





## Miljökonsekvensbeskrivningen

SSM anser att SKB tillräckligt väl har utrett och beskrivit strålsäkerhetsfrågorna för att regeringen ska kunna godkänna miljökonsekvensbeskrivningen i prövningen enligt kärntekniklagen. SSM bedömer att det finns tillräckliga uppgifter i miljökonsekvensbeskrivningen med kompletteringar och andra delar av tillståndsansökan för att utifrån ett strålsäkerhetsperspektiv kunna påvisa och bedöma den huvudsakliga påverkan av verksamheten på människors hälsa och miljön. Se vidare bilaga 1, del IV.

## SSM:s bedömningar avseende SKB:s villkorsförslag

För SFR är slutförvarets huvudfunktion att fördröja och begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen för att möjliggöra avklingning av förhållandevis kortlivad aktivitet inuti förvaret samt att begränsa utsläpp av kvarvarande långlivade nuklider. För denna typ av förvar är begränsning och kontroll av inventariets storlek och i synnerhet innehållet av långlivade nuklider en förutsättning för upprätthållandet av långsiktig strålsäkerhet.

I ansökan enligt kärntekniklagen om utbyggnad av befintliga SFR yrkar SKB att regeringen föreskriver ett ramvillkor som innebär att maximalt tillåtet aktivitetsinnehåll i avfall för slutförvaring i SFR begränsas till  $2 \cdot 10^{16}$  Bq. SKB föreslår vidare att SSM ska meddela närmare villkor för att reglera maximalt nuklidspecifikt innehåll per förvarsdel med hänsyn till strålskyddet och säkerheten under drift och efter förslutning.

SSM bedömer att en begränsning av maximalt tillåtet aktivitetsinnehåll i SFR till  $2 \cdot 10^{16}$  Bq är otillräckligt för att definiera tillståndets omfattning. Dels är tidpunkten för när värdet ska gälla inte närmare bestämt, dels är frågan om inventariet av olika långlivade radionuklider alltför ospecificerat. SSM noterar därutöver att SKB i ansökan har räknat med ett totalinventarium *vid förslutning* på  $1 \cdot 10^{15}$  Bq, vilket är en faktor 20 lägre än det föreslagna maximala inventariet som SKB:s villkorsförslag omfattar.

SSM bedömer därför att innebörden av att verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med ansökanshandlingarna är att de maximala aktivitetsinnehållen per förvarsdel vid förslutning för grupper av radionuklider med hög radiotoxicitet eller grupper av radionuklider med långa halveringstider inte avsevärt får överskrida det inventarium som utgör utgångspunkten för beräkningarna i analysen av den långsiktiga strålsäkerheten efter förslutning. Myndigheten föreslår därför villkor om inventariebegränsningar.

SSM anser att det är lämpligt att det anges att myndigheten inom ramen för tillståndets omfattning kan meddela närmare villkor för att reglera det radionuklidspecifika aktivitetsinnehållet per förvarsdel med hänsyn till strålsäkerheten under drift samt avseende strålskydd och säkerhet efter förslutning. SSM konstaterar att detta även har koppling till medgivande av acceptanskriterier för avfall som deponeras i SFR.

Sammanfattningsvis anser SSM att de av SKB föreslagna villkoren för den utökade verksamheten vid SFR antingen tillgodoses genom de villkor SSM som föreslår i detta yttrande eller följer av myndighetens tillsynsmandat enligt kärntekniklagen, t.ex. avseende förfarandet för att godkänna anläggningsändringar i samband med en befintlig tillståndsgiven kärnteknisk verksamhet.

För en mer ingående redovisning av SKB:s förslag till villkor och SSM:s bedömning av dessa, se bifogad granskningsrapport, del I avsnitt 3.3.



---

I detta ärende har avdelningschefen Johan Anderberg beslutat. Utredaren Henrik Öberg har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har också enhetschefen Ansi Gerhards-son, miljörättsexperten Tomas Löfgren samt utredarna Patrik Borg, Annika Bratt och Anders Wiebert deltagit.

## STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

Johan Anderberg

Henrik Öberg

## Bilagor

1. Granskningsrapport – Utbyggnad och fortsatt drift av SFR
2. Tematisk sammanställning av SSM:s beaktande av remissinstansernas synpunkter avseende SKB:s ansökan enligt kärntekniklagen om utbyggnad och fortsatt drift av SFR

## För kännedom

Svensk Kärnbränslehantering AB  
Kärnavfallsrådet  
Länsstyrelsen i Uppsala län  
Östhammars kommun  
Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt