



# Strålsäkerhetsmyndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

NACKA TINGSRÄTT  
Mark- och miljödomstolen  
Avdelning 3  
Box 1104  
131 26 Nacka Strand

## Beslut

Vårt datum: 2016-06-29  
Er referens: M 1333-11  
Diarienum: SSM2016-546  
Dokumentnr: SSM2016-546-5  
Handläggare: Michael Egan  
Telefon: +46 8 799 4314

## Yttrande över ansökan från Svensk Kärnbränslehantering AB om tillstånd enligt miljöbalken för ett system för hantering och slutförvaring av använt kärnbränsle

### Strålsäkerhetsmyndighetens bedömningar

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) tillstyrker Svensk Kärnbränslehantering AB:s (SKB) ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall.

SSM lämnar följande övergripande bedömningar angående SKB:s ansökan.

1. SKB:s miljökonsekvensbeskrivning (MKB), med kompletteringar och med stöd av ansökan enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen), utgör ett tillräckligt underlag för myndighetens bedömning av frågor kopplade till strålsäkerheten i prövningen enligt miljöbalken. SSM har haft möjlighet att ge synpunkter under samrådet och SKB har bemött dessa.
2. SKB uppfyller, eller har visat att företaget har förutsättningar att uppfylla, de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken för att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning.
3. Den inkapslings- och den slutförvaringsanläggning som tillhör SKB:s system för det slutliga omhändertagandet av använt kärnbränsle har förutsättningar att uppfylla de strålsäkerhetskrav som behövs för att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning.

Av myndighetens granskning framgår att SKB har gjort troligt att SSM:s föreskriftskrav kommer att uppfyllas när anläggningarna tas i drift. SKB har visat att företagets förberedande preliminära säkerhetsredovisningar samt tillhörande ledningssystem kan utvecklas i enlighet med det etablerade förfarandet för stegvis prövning enligt kärntekniklagen. SKB har därmed också förutsättningar att ta fram den uppdaterade säkerhetsredovisning för uppförande, drift och långsiktig säkerhet som ska granskas av SSM i kommande steg, efter ett tillståndsbeslut av regeringen.

I underliggande granskningsrapporter till detta yttrande redovisas de ställningstaganden som ligger till grund för SSM:s bedömningar samt vissa tekniska frågeställningar som särskilt behöver beaktas i SKB:s fortsatta arbete.

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](mailto:registrator@ssm.se)  
Webb: [stralsakerhetsmyndigheten.se](http://stralsakerhetsmyndigheten.se)

## Ärendet

### Bakgrund

SSM har av Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt (nedan refererat till som domstolen) anmodats att senast den 30 juni 2016 lämna synpunkter på SKB:s ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall.

SKB lämnade i mars 2011 in ansökan enligt miljöbalken till domstolen. Samtidigt lämnade SKB in ansökningar till SSM om tillstånd enligt kärntekniklagen till uppförande, innehav och drift av en kärnteknisk anläggning för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall samt tillstånd enligt samma lag till uppförande, innehav och drift av inkapslingsanläggning och centralt mellanlager för använt kärnbränsle. Vid prövning av dessa ansökningar beaktas även de krav som följer av strålskyddslagen (1988:220).

Under granskningen har SSM av SKB begärt, och erhållit, flera kompletterande underlag till de två ansökningarna enligt kärntekniklagen. SSM yttrade i juni 2015 till domstolen att ansökningen enligt miljöbalken kan betraktas som komplett avseende strålsäkerhetsfrågor (SSM2015-2076-2). SSM kungjorde den 29 januari 2016 ansökningarna enligt kärntekniklagen, samma dag som domstolen kungjorde ansökan enligt miljöbalken.

SSM:s strålsäkerhetsmässiga bedömning av om ansökan enligt miljöbalken kan tillstyrkas utgår från myndighetens sakgranskning inom ramen för prövning enligt kärntekniklagen.

### Särskilt om tillståndsprövning enligt kärntekniklagen

Tillstånd enligt kärntekniklagen utgör den första fasen i en stegvis prövningsprocess där SSM, efter att regeringen har lämnat tillstånd, granskar ytterligare ansökningar och tillhörande underlag inför eventuellt medgivande för faktiskt uppförande, provdrift och rutinmässig drift. Under dessa steg kan det även behövas ett antal etapper där SSM, utöver granskningsarbete, utför tillsynsinsatser på plats.

Bakgrunden till det stegvisa förfarandet för medgivande är att en ansökan om att få uppföra något så komplext som en kärnteknisk verksamhet måste lämnas till regeringen många år innan den börjar byggas. Det förutsätts att den referensutförning av slutförvarsmetoden (KBS-3) som ligger till grund för ansökan om tillstånd kommer att utvecklas till en detaljutförning som succesivt justeras med hänsyn till ny kunskap (till exempel angående bergegenskaper i fråga om ett slutförvar) och vidareutveckling av de föreslagna teknikerna i industriell skala. Vid granskningen av SKB:s underlag tar SSM därför hänsyn till att vissa kompletteringar i detaljfrågor förväntas ske under den fortsatta stegvisa prövningsprocessen efter ett tillståndsbeslut av regeringen och inför ett beslut av myndigheten om att anläggningarna kan tas i drift (se Bilaga 1).

SSM är beredande myndighet till regeringen enligt kärntekniklagen. Grunden för myndighetens bedömning vid beredningen av tillståndsfrågan är en prövning av om sökandens principbeskrivningar och säkerhetsredovisningar ger förutsättningar för att verksamheten kan förväntas uppfylla myndighetens strålsäkerhetskrav, det vill säga krav på säkerhet och strålskydd, samt krav på kärnämneskontroll. Detta innebär exempelvis att om komponenter med strålsäkerhetsbetydelse i en kärnteknisk anläggning innefattar obeprövad teknik, eller om det saknas data eller detaljerade konstruktionslösningar, så sker SSM:s bedömning utifrån sökandens planer för att ta fram den information som saknas. SSM kan även föreslå villkor till regeringen för att säkerställa att vissa frågor tas upp inom ramen för ett beslut om tillstånd.

Där konstruktionslösningar inte kan vara beprövade eller utprovade under de förhållanden som motsvarar dem som kan förekomma under den avsedda användningen i en anläggning, utgår prövningen från sökandens utvärdering av systemet i syfte att visa att anläggningen kommer att ha den tålighet, tillförlitlighet och driftstabilitet som behövs. Detta är särskilt relevant i samband med ett slutförvar, där konstruktionslösningar som avser passiva långsiktiga säkerhetsfunktioner aldrig fullt ut kan provas under de förhållanden som råder under tiden efter förslutning.

SSM har i sin beredning av SKB:s ansökningar enligt kärntekniklagen genomfört två nationella remissomgångar, den första i fråga om kompletteringsbehov, den andra om sakfrågor. Efter kungörelse av ansökningarna enligt kärntekniklagen har SSM även erhållit ett mindre antal yttranden från allmänheten. SSM har erbjudit SKB att bemöta inkomna synpunkter i sakfrågor och kommer att göra en sammanställning av utfallet från remisserna inför myndighetens slutliga yttrande till regeringen.

## Skälen för beslutet

### **SSM:s granskning**

SSM har granskat SKB:s beskrivning av verksamheten och dess omgivningspåverkan som underlag för myndighetens bedömning dels av strålsäkerhet i samband med ansökningar enligt kärntekniklagen, dels av MKB som ett centralt underlag för allmänhet och beslutsfattare. Avgörande för bedömningen av MKB är att de aspekter som denna ska beskriva återfinns däri eller i övriga delar av ansökan. Myndighetens bedömning av MKB bygger därmed även på granskning av andra underlag till ansökan.

De granskningsrapporter som SSM har tagit fram i prövningen av SKB:s ansökningar enligt kärntekniklagen ligger till grund för myndighetens bedömningar i detta ärende. Granskningen har skett utifrån kärntekniklagens och strålskyddslagens bestämmelser samt de delar av miljöbalken som ska tillämpas vid prövning av tillstånd enligt kärntekniklagen (2 kap. och 6 kap. samt 5 kap. 3 § miljöbalken). SSM:s granskning av systemövergripande frågor med hänsyn till strålsäkerhet inom ramen för miljöbalkens krav på MKB samt beaktande av de allmänna hänsynsreglerna (Bilaga 2) utgör det främsta underlaget i SSM:s bedömningar. Detta i sin tur bygger på en detaljerad teknisk granskning av SKB:s ansökningar enligt kärntekniklagen för att uppföra och driva en inkapslingsanläggning respektive slutförvar för det använda kärnbränslet (Bilaga 3–5). Övergripande slutsatser i dessa granskningsrapporter anges nedan.

SSM:s bedömning av att SKB:s förberedande preliminära säkerhetsredovisningar (F-PSAR) är tillräckliga baseras på att SKB kommer att behöva utveckla underlaget i samband med kommande steg i den stegvisa prövningen enligt kärntekniklagen. Dessa steg är obligatoriska i den fortsatta prövningen även efter ett beslut om tillstånd från regeringen.

### **Inkapslingsanläggningen och Clab**

SSM:s granskning av SKB:s ansökan om att uppföra och driva en inkapslingsanläggning sammankopplad med det centrala mellanlagret för använt kärnbränsle (Clab) redovisas i Bilaga 3. Av granskningsrapporten framgår myndighetens sammanvägda bedömningar kring anläggningens och verksamhetens förutsättningar att uppfylla de grundläggande säkerhetsbestämmelserna enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar. SSM väger i detta, förutom viktiga aspekter och slutsatser från granskningen av sakfrågor, även in hur ansökningsunderlaget i dess helhet svarar mot kraven i föreliggande skede av den stegvisa tillståndsprövningen enligt kärn-



tekniklagen. Därtill väger SSM även in hur SKB avser att utveckla säkerhetsredovisningen under kommande steg av prövningsprocessen.

Sammanfattningsvis konstaterar SSM att kraven på säkerhet och strålskydd enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen kan förväntas bli uppfyllda avseende SKB:s yrkanden om

- utökad lagring i Clab,
- lokalisering och utformning av inkapslingsdelen,
- Clab under byggtiden av och fram till dess att den kopplas samman med inkapslingsdelen, och
- den sammanbyggda anläggningen Clink.

Myndighetens bedömning förutsätter att SKB inför SSM:s kommande granskning i det prövningssteg som följer efter ett regeringstillstånd, åtgärdar de brister och beaktar de förbättringsförslag på redovisning som SSM har identifierat i föreliggande granskning.

#### Uppförande och drift av slutförvarsanläggningen

SSM har granskat de delar av SKB:s ansökan för slutförvaring av använt kärnbränsle som rör uppförande, drift och avveckling av slutförvarsanläggningen i Forsmark (Bilaga 4). Av granskningsrapporten framgår SSM:s sammanvägda bedömningar kring anläggningens och verksamhetens förutsättningar att uppfylla de grundläggande säkerhetsbestämmelserna enligt SSMFS 2008:1. I enlighet med dessa krav har SSM granskat slutförvarsanläggningen såväl som inkapslingsanläggningen med avseende på SKB:s redovisning av

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

Sammanfattningsvis konstaterar SSM att kraven på säkerhet och strålskydd enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen kan förväntas bli uppfyllda avseende uppförande och drift av slutförvarsanläggningen. Myndighetens bedömning förutsätter att SKB inför SSM:s kommande granskning i det prövningssteg som följer efter ett regeringstillstånd, åtgärdar de brister och beaktar de förbättringsförslag på redovisning som SSM har identifierat i föreliggande granskning.

#### Långsiktig strålsäkerhet

SSM har granskat SKB:s slutförvarsansökan enligt kraven i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall respektive (SSMFS 2008:37) om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall (Bilaga 5). De viktigaste bestämmelserna vid bedömning av SKB:s ansökan i fråga om strålsäkerhet efter förslutning kan sammanfattas under rubrikerna

- helhetssyn kring skydd av människors hälsa och miljön,
- barriärsystemet och dess funktioner,
- optimering och bästa möjliga teknik,
- konstruktion och utförande samt intrång och tillträde,
- skydd av människors hälsa och miljöskydd,
- tidsperioder i säkerhetsanalysen, och
- säkerhetsanalys och säkerhetsredovisning.

Av myndighetens föreskriftskrav på ett slutförvar efter förslutning framgår bl.a. att den årliga risken för en mest exponerad individ ur allmänheten inte får överstiga  $10^{-6}$ , vilket i praktiken motsvarar en stråldos i storleksordningen en hundradel av den naturliga bakgrundsstrålningen på platsen. SSM anser att det av SKB föreslagna barriärsystemet med barriärerna kapsel, buffert och berg har förutsättningar att uppfylla kravet på tålighet mot förhållanden, händelser och processer som kan påverka slutförvarets strålsäkerhet efter förslutningen. SKB:s redovisning kring barriärsystemets långsiktiga integritet i kombination med beräkningar av konsekvenser kopplade till spridning av radioaktiva ämnen från slutförvaret om en eller flera barriärer helt eller delvis fallerar, ger ett godtagbart underlag för denna slutsats. Beträffande förmågan hos ett KBS-3-förvar vid Forsmarksplatsen att skydda människa och miljö från skadlig verkan av joniserande strålning, bedömer SSM att det finns förutsättningar att begränsa riskerna till nivåer förenliga med föreskriftskraven genom att använda de tilltänkta tekniska barriärerna, förlägga slutförvaret på lämpligt djup och i samband med placeringen av deponeringshål undvika olämpliga positioner i berggrunden.

SSM:s bedömningar av förutsättningarna för kravuppfyllelse är gjorda utifrån att SKB fortsätter att utveckla konceptets detaljutformning och uppdatera sina säkerhetsanalyser i senare steg i prövningsprocessen. Utveckling, forskning och demonstration av slutförvarskonceptet under byggnations- och driftfaserna och fram till den slutliga förslutningen kan såväl minska osäkerheterna som föra fram ny kunskap av betydelse för den långsiktiga säkerheten. Genom den stegvisa prövningsprocessen kan nya vetenskapliga rön och djupare kunskap om KBS-3-konceptet omhändertas och efter hand tillgodogöras. Mot denna bakgrund har SSM identifierat behov av utvecklingsarbete beträffande SKB:s redovisning inför myndighetens granskning i kommande steg med avseende på beständighet i slutförvarets tekniska barriärer, i synnerhet kopparhöljets långsamma krypdeformation samt vissa korrosionsprocesser som kan påverka kopparhöljet. Däremot bedömer myndigheten att frågorna inte är av sådan betydelse att SSM inte kan bedöma ansökan och de slutsatser som SKB redovisar om slutförvarets omgivningspåverkan och således förutsättningarna att uppfylla myndighetens krav på långsiktig strålsäkerhet.

Sammanfattningsvis bedömer SSM att myndighetens föreskriftskrav på långsiktig strålsäkerhet enligt SSMFS 2008:21 och SSMFS 2008:37 kan förväntas bli uppfyllda i samband med uppförande och drift av en slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle vid Forsmark. Denna bedömning har baserats på granskning av SKB:s ansökan och i synnerhet säkerhetsredovisningen SR-Site, platsundersökningsresultat från Forsmark, SKB:s forskning samt resultat från fältmätningar och provtillverkning av slutförvarskomponenter. SSM bedömer vidare att SKB har förutsättningar att kunna vidareutveckla slutförvarskonceptet och detaljutformningen av slutförvarskomponenter i industriell skala samt hantera återstående kunskapsfrågor kopplade till KBS-3-konceptet i nödvändig omfattning.

Av underliggande granskningsrapport framgår vissa tekniska frågor som särskilt behöver utvecklas i det fortsatta arbetet med den preliminära säkerhetsredovisningen för långsiktig säkerhet och som myndigheten har att granska och godkänna efter det att regeringen har lämnat tillstånd enligt kärntekniklagen. SSM kommer att arbeta vidare med att utveckla specifika krav vid kommande steg i SKB:s program i syfte att säkerställa att de frågor som SSM bedömer som mest centrala för sina kommande ställningstaganden klaras ut vid lämplig tidpunkt i den stegvisa prövningsprocessen enligt kärntekniklagen.

### **Bedömning av SKB:s miljökonsekvensbeskrivning**

Enligt kärntekniklagen ska en MKB ingå i en ansökan om tillstånd att uppföra, inneha eller driva en kärnteknisk anläggning (5 c § kärntekniklagen). I fråga om förfarandet för att upprätta MKB och kraven på denna gäller 6 kap. miljöbalken.



Nedan redogör SSM för sin bedömning av MKB utifrån miljöbalkens krav.

#### Övergripande bedömning om MKB och samrådet

SSM bedömer att SKB tillräckligt väl har utrett och beskrivit strålsäkerhetsfrågorna för att myndigheten ska kunna bedöma frågor som är kopplade till strålsäkerheten i prövningen om tillåtlighet enligt miljöbalken. SSM bedömer således att det finns tillräckliga uppgifter i MKB 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.

SSM gör även bedömningen att samrådet inför upprättandet av MKB kan godtas avseende strålsäkerhetsfrågorna. Myndigheten konstaterar att samråd har skett i tid, med rätt parter och har behandlat de frågeställningar som samrådet ska ta upp. SSM har haft möjlighet att ge synpunkter under samrådet och SKB har bemött myndighetens synpunkter. Eventuella brister i samrådet som framkommer under domstolens prövningsprocess, t.ex. om andra aktörer har frågor som inte har bemötts, kommer SSM att beakta inför yttrandet till regeringen om SKB:s ansökningar enligt kärntekniklagen.

#### Alternativredovisning

SSM bedömer att MKB-dokumenterna med kompletteringar uppfyller de grundläggande kraven på en översiktlig redovisning av övervägda alternativ med motivering till den valda lösningen och att tillräckligt underlag om alternativ finns i ansökan för att myndigheten ska kunna bedöma denna. När det gäller kravet på innehållet i en MKB godtas enligt praxis att kompletterande och mer detaljerade redovisningar kan utläsas från andra delar av ansökan.

När det gäller alternativet djupa borrhål är SSM:s bedömning att det inte är möjligt att komplettera redovisningen i ansökan utan ytterligare omfattande undersökningar. Efter granskning av förutsättningarna för den sökta metoden KBS-3 att uppfylla myndighetens krav, och med hänsyn tagen till de utmaningar och oklarheter som finns kring om konceptet djupa borrhål går att utveckla till ett mer strålsäkert alternativ som kan uppfylla samma krav, bedöms sådana omfattande undersökningar inte som ett rimligt krav för alternativredovisningen.

SSM bedömer att redovisningen i MKB med kompletteringar är tillräcklig för att få en översikt av övervägt alternativ samt SKB:s motiv för den valda platsen och utformningen av inkapslingsanläggningen. Underlaget i ansökan är enligt myndigheten tillräckligt för att ligga till grund för beslut om SKB:s val att lokalisera verksamheten vid Clab. Detta gäller även frågan om att utöka mellanlagringskapaciteten.

SSM konstaterar att nollalternativ och alternativa metoder för slutförvaring är delvis överlappande. Till exempel kan torr mellanlagring ses som ett alternativ till att åstadkomma en utökad mellanlagringskapacitet, men också som en åtgärd som skulle kunna behöva vidtas för en strålsäker mellanlagring på lång sikt. SSM delar inte SKB:s syn på torr mellanlagring som enbart ett alternativ till ökning av lagringskapaciteten i Clab, utan anser att torr mellanlagring även är ett möjligt scenario inom nollalternativet. SSM konstaterar dock att frågan om torr mellanlagring ändå är belyst i ansökan.

Frågan om nollalternativ är komplicerad eftersom det inte skulle vara godtagbart att inte vidta några åtgärder. SSM bedömer därför att det nollalternativ som SKB redovisar med övergivet Clab inte är något egentligt nollalternativ. Däremot kan redovisningen illustrera behovet av ett slutförvar. Scenariot att Clab överges pekar på betydande utsläpp, såväl av gasformig aktivitet som av vattenburen aktivitet. SSM bedömer att de förenklade beräkningarna kan godtas mot bakgrund av att detta scenario visar att åtgärder behöver vidtas



för att ta hand om det använda kärnbränslet och att Clab inte under några omständigheter får överges innan en kontrollerad avveckling av verksamheten har genomförts. Med detta menar SSM, att om tillstånd enligt inlämnade tillståndsansökningar för ett slutförvarssystem enligt KBS-3-metoden inte medges, blir följden sannolikt utveckling av en annan slutförvarslösning än fortsatt lagring i Clab.

Sammantaget anser SSM att det finns vissa otydligheter i SKB:s redovisning av nollalternativet, men bedömer att underlaget är tillräckligt för att myndigheten ska kunna bedöma ansökan, d.v.s. att nollalternativet ger en tillräckligt bra bild av vad som kan bli konsekvenserna om tillstånd inte ges.

#### Beskrivning av den sökta verksamheten och dess konsekvenser

SSM bedömer sammantaget att MKB efter kompletteringar tillräckligt beskriver verksamheten, med avseende på strålsäkerhet, genom uppgifter om lokalisering, utformning och omfattning. I detta ingår uppgifter som belyser betydelsen av åtgärder och kontroller för att säkerställa och verifiera initialtillståndet för slutförvaret samt en översiktlig redovisning av teknikutvecklingsfrågor och tester av betydelse för slutförvarets långsiktiga funktion. SSM bedömer även att SKB har förutsättningar att uppfylla både nationella och internationella krav inom nukleär icke-spridning (kärnämneskontroll) för slutförvarssystemet samt att uppfylla kravet på avvecklingsplan för inkapslingsanläggningen.

Myndigheten bedömer övergripande att de resultat avseende strålsäkerhetsmässiga konsekvenser för människors hälsa och miljön som redovisas i MKB överensstämmer med vad som har redovisats i övriga delar av ansökningarna enligt kärntekniklagen och att resultaten understöds av säkerhetsanalyserna. SSM bedömer således att det finns tillräckliga uppgifter i MKB och andra delar av tillståndsansökan för att utifrån strålsäkerhet påvisa och bedöma den huvudsakliga påverkan av verksamheten på hälsa och miljö.

Angående slutförvarsanläggningen anser SSM att underlaget i ansökan är tillräckligt för att i detta skede bedöma rimligheten i SKB:s analyser av slutförvarsanläggningens barriärers och funktioners förmåga att dels förebygga radiologisk olycka och lindra konsekvenser om en olycka ändå sker, dels säkerställa att etablering av slutförvaret utförs på ett sådant sätt att erforderliga barriär- och säkerhetsfunktioner för strålsäkerheten efter förslutning inte äventyras. SSM bedömer att SKB:s slutsatser är rimliga, det vill säga att anläggningens konstruktion uppfyller myndighetens krav avseende barriärfunktion och ett anpassat djupförvar samt att de händelser som har identifierats och analyserats inte orsakar mekaniska skador på kapseln som medför utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen.

Utifrån SKB:s beskrivning av anläggningen och dess verksamhet delar SSM bolagets uppfattning att det inte föreligger några förutsättningar för utsläpp av radioaktiva ämnen (annat än den naturliga radioaktiviteten från berget) under normala driftförhållanden. SSM bedömer därmed att SKB har förutsättningar att, i samband med uppförande och drift av slutförvarsanläggningen, uppfylla myndighetens föreskriftskrav om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar. SSM instämmer i SKB:s bedömning att inget kärnavfall bör uppkomma vid normaldrift av slutförvarsanläggningen. Vid framtida prövningar av anläggningen kommer SKB att behöva ta fram en mer detaljerad avfallsplan för det avfall som skulle kunna uppkomma vid kontaminering av kapsel eller transportbehållare.

När det gäller strålskydd och säkerhet efter förslutning av slutförvaret bedömer SSM att sammanfattningen av den underliggande säkerhetsredovisningen (SR-Site), som finns i MKB, är adekvat. SSM bedömer att kompletteringarna till MKB ger en riktig bild av vad som har begärts av SSM inom ramen för prövningen av ansökningarna enligt kärntekniklagen och av vad som har inkommit till myndigheten från SKB. SSM har granskat SKB:s

beräkningar av den radiologiska effekten på människor och andra organismer för de huvudsakliga scenarier, de hypotetiska scenarier och de restscenarier som presenteras i SKB:s konsekvensanalys. Detta har bl.a. gjorts med stöd av oberoende modellering vid SSM. Myndigheten har också följt utvecklingen av SKB:s arbete med konsekvensanalys genom granskning av tidigare säkerhetsanalyser. SSM bedömer att den metodik som SKB under många år har utvecklat överensstämmer med den internationella utvecklingen inom området.

SSM bedömer att en mer utförlig analys och värdering behövs för att förstärka underlaget kring osäkerhetshanteringen vad gäller vissa tekniska frågor, bl.a. särskilda processer och betingelser som kan påverka KBS-3-kapselns beständighet på lång sikt. Däremot bedömer myndigheten att frågan inte är av sådan betydelse att SSM inte kan bedöma ansökan och de slutsatser som SKB redovisar om slutförvarets omgivningspåverkan och därmed förutsättningarna för att uppfylla myndighetens krav på långsiktig strålsäkerhet. Vidare bedömer SSM att det är godtagbart att den vidareutveckling som behövs, presenteras i den uppdaterade säkerhetsredovisning (PSAR) som ska göras för nästa steg i prövningen enligt kärntekniklagen och att SKB har förutsättningar att ta fram ett sådant underlag.

Angående inkapslingsanläggningen bedömer SSM att analysförutsättningar, analysmetodik och analysresultat presenteras på ett godtagbart sätt med referenser till underliggande tekniska analysrapporter. SSM konstaterar att uppgifterna i MKB om utsläpp av radioaktiva ämnen till naturmiljön är i överensstämmelse med de uppgifter som ligger till grund för myndighetens granskning och bedömning av SKB:s ansökningar enligt kärntekniklagen. Myndigheten identifierar samtidigt vissa utvecklingsbehov i ansökan som behöver åtgärdas i kommande steg i den stegvisa prövningen enligt kärntekniklagen, även efter ett regeringstillstånd.

Myndigheten har synpunkter på vissa delar av redovisningen kopplat till avgränsning av MKB och tydlighet, bl.a. redovisningen av olyckor. När det gäller händelser med mycket låg sannolikhet och stora konsekvenser, där uppskattningar har presenterats i säkerhetsanalysen för inkapslingsanläggningen, har SKB vidhållit att dessa inte ska tas upp i MKB. SSM delar i viss utsträckning SKB:s bedömning att en noggrann analys av konsekvenserna av sådana missöden kan kräva ett mer detaljerat underlag avseende anläggningens utformning än vad som nu finns framtaget. SSM anser dock att det är en tydlighet att MKB med kompletteringar i detta avseende inte ger beslutsfattare och allmänhet en fullständig bild av den sökta verksamhetens risker och möjliga konsekvenser, även om det handlar om mycket osannolika händelser. Sammantaget gör dock myndigheten bedömningen att ansökan i detta avseende inte har brister av en sådan art och omfattning att denna bör avvisas.

#### Transporter mellan anläggningarna

När det gäller de transporter av använt kärnbränsle och kärnavfall som inte ingår i SKB:s ansökningar om tillstånd enligt kärntekniklagen, men som är en förutsättning för genomförandet av slutförvarssystemet, bedömer SSM att underlaget i MKB och ansökan ger en tillräcklig och riktig bild av både den nuvarande transportverksamheten mellan de befintliga anläggningarna och de transporter som den sökta verksamheten innebär.

#### MKB:s syfte att möjliggöra en samlad bedömning

Ett övergripande syfte med MKB är att berörda och allmänhet ska få en samlad bild av den sökta verksamheten och dess effekter på människors hälsa och miljön. SSM anser att MKB med kompletteringar och läsanvisningen K:10 ger tillräckligt stöd för myndigheten att se vilket underlag i ansökan som åberopas av SKB för att kunna göra en samlad bedömning med avseende på strålsäkerhet.



SSM anser att den sökta verksamhetens art och tid för genomförande, innebär att vissa frågor inte kan klarläggas förrän längre fram. Den principiella situationen är inte unik, även om komplexiteten och tidsperspektiven i detta projekt är unika. Det långa tidsperspektivet i sig (hundratusentals år) innebär svårigheter att nå visshet om konsekvenser längre fram i tiden. Det kommer således alltid att finnas osäkerheter med den valda metoden som måste ställas i relation till eventuella fördelar med andra strategier och metoder för att omhänderta det använda kärnbränslet (som i sin tur har andra osäkerheter och risker). Denna insikt måste finnas när beslut fattas och SSM ser det som viktigt att MKB är tydlig på denna punkt.

Den MKB som inkom till SSM och domstolen med ansökningarna 2011 har enligt SSM ett till stora delar pedagogiskt upplägg som underlättar en samlad bedömning. SKB:s ansökningar har dock kompletterats i olika omgångar under de år som ärendena har handlagts. Kompletteringarna gäller ansökan, dvs. tillskott och ändringar av tekniska underlag, MKB och bilagor till dessa, men har också koppling till respektive ansökans huvudinlägga, som innehåller yrkanden, motiveringar m.m. I detta avseende anser myndigheten att MKB, för att olika intressenter i samhället bättre ska kunna förstå och bedöma konsekvenserna av den sökta verksamheten, kan bli tydligare och mer sammanhållen.

SSM noterar att praxis är att MKB kan godtas även om kunskap finns i andra delar av ansökan. Det godtas även normalt att kompletteringar läggs till som separata dokument. I föreliggande fall bedömer dock SSM att avgränsningen mellan MKB och andra delar av ansökan leder till vissa oklarheter och splittring av underlaget som, tillsammans med de omfattande kompletteringarna och dubbelprovningen, påverkar möjligheten att få överblick och dra slutsatser. Myndigheten har förståelse för svårigheten att hantera ett så stort och komplicerat underlag på ett enkelt sätt, men bedömer ändå att uppgifterna som behövs för att göra en samlad bedömning är så splittrade att det kan ifrågasättas om tydligheten har en rimlig nivå för den sökta verksamheten.

Ansökan om ett system för slutförvaring av använt kärnbränsle är unik. Ansökningarnas omfattning och behovet av allmänhetens, domstolens, myndigheternas och regeringens förståelse ställer krav på tydlighet och möjlighet att göra en samlad bedömning. Ett sätt för att ytterligare öka möjligheten att göra en samlad bedömning kan vara ett samlat MKB-dokument där SKB, med utgångspunkt från föreliggande MKB, för in kompletterande redovisning och förtydliganden, reviderar tidigare texter samt drar slutsatser utifrån det samlade resultatet. SSM har även tidigare framfört en liknande synpunkt till domstolen, liksom till SKB. Vid yttrandet till domstolen den 24 juni 2015 (SSM2015-2076-2) bedömde SSM att MKB kunde kungöras, men påpekade samtidigt att MKB skulle tjäna på att revideras inför ett regeringsbeslut i frågan om tillåtlighet.

### **Beaktande av miljöbalkens allmänna hänsynsregler**

Bestämmelserna i 2 kap. miljöbalken (de allmänna hänsynsreglerna) ska tillämpas i samband med tillståndsprövning samt iakttas under tiden då en verksamhet bedrivs. Det innebär att den som ansöker om tillstånd eller bedriver en verksamhet är skyldig att visa att dessa regler uppfylls.

Enligt 5 b § kärntekniklagen ska 2 kap. miljöbalken tillämpas vid provning av ärenden enligt kärntekniklagen. Vid provning enligt kärntekniklagen gäller således att den sökande ska visa att de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken uppfylls. Till viss del motsvaras de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken av bestämmelser i strålskyddslagen och kärntekniklagen.



Nedan redogör SSM för sin bedömning av frågor kopplade till strålsäkerheten med beaktande av miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

#### Kunskapskravet

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning, för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet (2 kap. 2 § miljöbalken).

De materiella säkerhets- och strålskyddskraven enligt kärnteknik- och strålskyddslagen innebär att en tillståndshavare måste ha djup och bred kunskap om verksamheten. Vidare ställer kärntekniklagen och SSMFS 2008:1 krav på tillståndshavarens organisation. Verksamheten ska bedrivas med stöd av ett ledningssystem, utformat så att kraven på säkerhet och strålskydd tillgodoses. Tillståndshavaren ska bland annat se till att personal och entreprenörer har den kompetens och lämplighet i övrigt som krävs.

SSM bedömer att SKB genom förberedande preliminära säkerhetsredovisningar (F-PSAR) har visat att bolaget har den kunskap som krävs för att på ett lämpligt sätt analysera slutförvarssystemets omgivningspåverkan samt att bolaget även har visat på den kunskap och förmåga som krävs för att identifiera och vidta åtgärder för att begränsa omgivningspåverkan.

Utöver en lämplig säkerhetsanalyismetodik anser SSM att det är av vikt att SKB påvisar kunskap om hur analysen kan underbyggas på ett trovärdigt sätt och att SKB har den kunskap som behövs för att inom analysens ramar identifiera, värdera och hantera osäkerheter. SSM bedömer att SKB generellt sett har påvisat en god förståelse för hur en säkerhetsanalys kan underbyggas på ett trovärdigt sätt och att SKB har visat den kunskap och kompetens som krävs för att genomföra de fortsatta detaljundersökningarna på förvarsdjup samt teknikutveckling som behövs för att vidareutveckla slutförvarstekniken i industriell skala.

SSM har i vissa tekniska frågor, bl.a. särskilda processer och betingelser som kan påverka KBS-3-kapselns beständighet på lång sikt, avvikande bedömningar avseende hur de osäkerheter som dessa frågor är behäftade med ska beaktas i säkerhetsanalysen för systemet i sin helhet. SSM anser att dessa avvikande bedömningar beror på att den befintliga kunskapen värderas olika av SSM och SKB. Till exempel anser SKB att sådana processer inte behöver beaktas i säkerhetsanalysen för slutförvarets långsiktiga utveckling, medan SSM anser att en mer utförlig analys och värdering behövs för att förstärka underlaget kring osäkerhetshandlingen. Däremot anser myndigheten att frågan inte är av den betydelsen att SSM inte kan bedöma ansökan och de slutsatser som SKB redovisar om slutförvarets omgivningspåverkan. Vidare bedömer SSM att det är godtagbart att den vidareutveckling som behövs presenteras i den uppdaterade säkerhetsredovisning (PSAR) som ska tas fram inför nästa steg i prövningen enligt kärntekniklagen och att SKB har förutsättningar att ta fram ett sådant underlag.

SKB har redovisat ett ledningssystem uppbyggt enligt samma principer som vid bolagets övriga anläggningar med ett antal anläggningsspecifika styrande dokument. Bolaget har också redovisat hur anpassningen av ledningssystemet kommer att göras. Utifrån redovisningen är det möjligt att i rimlig grad förstå principerna för definition av ansvar och befogenheter, att strålsäkerhetsfrågor föregås av en tillräcklig beredning, att det avsätts tid och resurser för säkerhetsåtgärder och säkerhetsgranskning samt principerna för erfarenhetsåterföring. SSM bedömer att SKB:s redovisning är på en rimlig nivå i detta skede. Redovisningen visar att bolaget har förutsättningar, avseende metoder och principer för

ledning och styrning samt bemanningsplaner, att uppfylla myndighetens krav under de olika faserna i genomförandet av slutförvarssystemet.

SKB hänvisar till de mycket goda erfarenheterna från driften av Clab och SFR som ett skäl för att kunskapskravet ska anses uppfyllt. SSM menar att det är en stor fördel att SKB har erfarenhet från drift av kärntekniska anläggningar. Samtidigt har myndigheten i tillsyn av SKB:s anläggningar konstaterat vissa brister i hur verksamheten bedrivs (se t.ex. SSM2014-5770-2), vilket även har följts upp av myndigheten med krav på åtgärdsprogram. Detta innebär att SKB fortsatt behöver arbeta med förbättringar kopplade till organisation, ledning och styrning, etc. Bristerna bedöms dock inte vara av den omfattningen att SKB inte lever upp till miljöbalkens kunskapskrav.

#### Försiktighetsmått med krav på bästa möjliga teknik

Enligt 2 kap. 3 § miljöbalken ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte ska vid yrkesmässig verksamhet bästa möjliga teknik (BMT) användas. Dessa försiktighetsmått ska vidtas redan när det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

SSM bedömer att SKB tillräckligt väl har iakttagit kravet i 2 kap. 3 § miljöbalken vid val av strategi och metod för slutförvaring av det använda kärnbränslet. Myndigheten bedömer även att de grundläggande hänsynsreglerna med användande av BMT har varit en utgångspunkt vid utvecklingen av KBS-3-metodens detaljutformning anpassad till den valda platsen i Forsmark samt för systemet som helhet med de ingående anläggningarna. Bedömningen gäller valet av de tekniska lösningarna för varje barriär för sig samt för barriärernas samfunktion i syfte att åstadkomma ett strålsäkert slutförvar som skyddar människa och miljön från skadliga effekter av utsläpp av radioaktiva ämnen efter förslutning. SSM instämmer i att omfattande forskning och utveckling har bedrivits med avseende på KBS-3 som metod samt för att öka förståelsen kring sådana egenskaper, händelser och processer som är av betydelse för att bedöma förvarets skyddsförmåga.

SKB motiverar valet av KBS-3 delvis utifrån nationella ställningstaganden kring geologisk slutförvaring. SSM konstaterar att det även råder internationell konsensus om geologisk slutförvaring och bedömer att denna strategi är lämplig vid slutförvaring av använt kärnbränsle.

En svårighet vid bedömningen av uppfyllelse av 2 kap. 3 § miljöbalken är att jämförelsen mellan olika metoder utgår ifrån vilken strålsäkerhet som skulle vara möjlig att nå med val av metod och plats på en övergripande nivå. Då varken KBS-3 eller dess alternativ idag är tillgängliga i alla delar handlar det om att jämföra metoder under olika grad av utveckling. Skillnaden i utvecklingsgrad mellan metoderna är mycket stor, till stor del beroende på att SKB:s arbete sedan tidigt 1980-tal till stora delar har varit inriktat på att vidareutveckla KBS-3-metoden. Myndigheten bedömer dock att SKB har gjort tillräckliga insatser rörande alternativa metoder, även om insatserna har varit begränsade.

SSM bedömer att det är möjligt att den alternativa metoden djupa borrhål kan visa sig ha strålsäkerhetsmässiga fördelar som är av betydelse i jämförelse med KBS-3, då den bygger på ett säkerhetskoncept med ytterligare ökad isolering genom de förväntat stabila grundvattenförhållandena på stora djup. Enligt myndigheten finns det dock stora kvarstående utmaningar med metoden och därmed stora osäkerheter om djupa borrhål i slutänden bättre skulle uppfylla kraven på BMT än KBS-3 såväl med avseende på genomförbarhet och som på dess förmåga att isolera det använda kärnbränslet. Sådana utmaningar



handlar bl.a. om behovet av att kunna verifiera de antaganden om förhållanden på stora djup som metoden bygger på. För att komma till klarhet krävs omfattande ytterligare undersökningar med tillhörande teknikutveckling.

Sammantaget bedömer myndigheten att KBS-3 har förutsättningar att klara myndighetens krav på strålskydd och säkerhet och att det är möjligt för SKB att ta fram det förstärkta underlag som behövs. I förhållande till de återstående oklarheter som föreligger om vilka resultat som kan förväntas med ett forsknings- och utvecklingsprogram för djupa borrhål, menar myndigheten att det, med beaktande av risker och andra olägenheter som följer av detta, inte är rimligt att under en längre tid fortsätta mellanlagring av det använda kärnbränslet i syfte att utveckla en sådan slutförvarslösning.

För slutförvarsanläggningens uppförande och drift bedömer SSM att det finns förutsättningar för att med konstruktion och planerade instruktioner förebygga störningar och missöden och minimera eventuella konsekvenser. Drift och säkerhetssystem bedöms vara utformade så att kapseln inte kan skadas och radioaktivitet frigöras. Kapslar bedöms kunna hanteras med tillräcklig tillförlitlighet och säkerhet.

Under driften av anläggningen samtidigt som nya tunnlar och schakt uppförs ska SKB se till att arbeten kan utföras på ett strålsäkert sätt med avseende på hantering av sprängämnen, bergsutrymmenas stabilitet samt deponeringsaktiviteter enligt myndighetens föreskriftskrav. Baserat på underlaget i ansökan bedömer myndigheten att SKB har visat att det finns förutsättningar att uppfylla detta krav under uppförande, drift samt avveckling och förslutning av anläggningen. SKB behöver i kommande steg av prövningen enligt kärntekniklagen ta fram mer utförliga program, bl.a. innefattande förebyggande åtgärder, övervakning samt korrigerande åtgärder för bergarbeten i närheten av deponeringsområden där vibrationer, deformationer i berg eller bergutfall kan förekomma.

För inkapslingsanläggningen och Clab bedömer SSM att SKB har förutsättningar att uppfylla kraven på begränsning, optimering och BMT, bland annat genom att SKB har flera system och åtgärder för att rena vid källan och begränsa utsläppen av radioaktiva ämnen till luft och vatten. SKB har beskrivit hur utsläpp ska begränsas och ger exempel på hur strålskyddet optimeras med hänsyn till utsläpp, avfall och strålskydd för arbetstagare. SKB har även redovisat att åtgärder kommer att vidtas för att begränsa påverkan på Clab vid uppförandet.

SSM anser att Clink-anläggningen har förutsättning att vara utrustad med flerfaldiga anordningar som kan skydda barriärer och förhindra utsläpp. SSM ser även att SKB:s kännedom om händelser som kan utmana anläggningens säkerhet samt resultatet av kommande säkerhetsanalyser kan ge förutsättningar för SKB att i kommande steg i prövningsprocessen även kunna identifiera åtgärder som ytterligare kan skydda barriärerna och förhindra utsläpp. SSM har samtidigt uppmärksammat vissa otydligheter som SKB behöver åtgärda vid kommande steg i prövningen enligt kärntekniklagen i syfte att kunna förstärka djupförsvaret vid den befintliga Clab-delen av anläggningen och för att uppfylla framtida säkerhetskrav.

För detta steg i den stegvisa prövningsprocessen bedömer SSM att SKB har förutsättningar att uppfylla myndighetens föreskriftskrav om beredskap i tillräcklig omfattning genom att den haveriberedskap som finns beskriven i Clabs beredskapsplan anpassas till den verksamhet som kommer att ske vid Clink.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Enligt 2 kap. 5 § miljöbalken ska alla som bedriver en verksamhet hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand



ska förnybara energikällor användas. I förarbetena till miljöbalken nämns energiutvinning från avfall som ett hushållningsalternativ.

Någon motsvarande bestämmelse finns inte i kärntekniklagen eller strålskyddslagen. Att de särskilda krav som gäller för deponeringsanläggningar enligt förordningen (2001:512) om deponering av avfall gör undantag för slutförvar för kärnavfall och radioaktivt avfall bör, enligt myndighetens bedömning, vara av begränsad betydelse i sammanhanget eftersom det använda kärnbränslet varken är att betrakta som utsorterat brännbart eller organiskt avfall.

Den aspekt på miljöbalkens hushållningsprincip rörande SKB:s ansökan som SSM kan bedöma är om det använda kärnbränslet ska vara möjligt att återanvända. Bestämmelserna om hushållning kan även utgöra en sådan samhällelig faktor som kan behöva beaktas i samband med optimering av strålskyddet.

SSM anser att SKB på ett bra sätt har beskrivit kunskapsläget avseende möjligheterna som finns idag till återanvändning och återvinning av uran och plutonium i dagens reaktorer. SSM delar väsentligen SKB:s bedömning om att en övergång till upparbetning och användande av MOX-bränsle (blandad uran- och plutoniumoxid) i hög grad skulle komplicera omhändertagandet av det använda kärnbränslet både genom tillkomsten av ytterligare kategorier av långlivat avfall och genom ändrade egenskaper hos det använda kärnbränslet. Givet omfattningen av det svenska kärnenergiprogrammet, tillsammans med den relativt sett begränsade förbättrade hushållningen med uranråvaran, bedömer SSM att en övergång till upparbetning och användning av MOX-bränsle i de reaktorer som finns idag inte kan motiveras.

SSM har inom ramen för beredningen av ansökan också efterfrågat en utvecklad redovisning av kunskapsläget kring de system som skulle behövas för att utifrån ett hushållningsperspektiv återanvända kärnbränslet som en energiresurs i s.k. fjärde generationens reaktorer. De efterfrågade redovisningarna har syftat till att ge underlag till en bedömning av dels möjligheterna till återvinning eller återanvändning av det använda kärnbränslet i fjärde generations reaktorer, i synnerhet i bridreaktorer, dels om en sådan potentiell möjlighet skulle påverka ett eventuellt beslut om att i dag initiera uppförande av ett system för direktdeponering av det använda kärnbränslet.

SSM delar till stor del SKB:s övergripande analys och slutsatser att det är oklart om och när snabba reaktorer kan finnas kommersiellt tillgängliga. Myndigheten delar även SKB:s bedömning att inledande av slutförvaring av det använda kärnbränslet inte på ett avgörande sätt påverkar framtida möjligheter att inleda och genomföra ett sådant reaktorprogram. SSM gör denna bedömning eftersom endast en relativt sett begränsad mängd använt kärnbränsle från dagens reaktorer behövs för att initiera driften av ett program för snabba reaktorer. För den fortsatta driften av bridreaktorer utgör utarmat uran den väsentliga råvaran, en råvara som det finns stora mängder av efter anrikning av uran till dagens reaktorprogram.

Genom det potentiellt mycket stora energivärdet anser SSM att SKB och tillståndshavarna fortsatt bör arbeta med möjligheterna till bättre hushållning och följa det vetenskapliga arbetet inom området. Däremot bedömer myndigheten sammantaget att det från hushållningssynpunkt inte finns skäl att i dagsläget avvakta med inledandet av ett slutförvarsprogram med direktdeponering av det använda kärnbränslet.



### Lokaliseringsprincipen

Enligt 2 kap. 6 § miljöbalken ska det för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Enligt SSM behöver 2 kap. 6 § miljöbalken tillämpas ihop med 2 kap. 3 § miljöbalken vid val av plats för slutförvar, då platsen måste ge förutsättningar för ett strålsäkert förvar för att begränsa utsläppen och i förlängningen minimera påverkan på omgivningen. Att SKB har visat att den sökta platsen är den mest lämpliga för sitt syfte (långsiktig strålsäkerhet med utgångspunkt från den valda tekniska utformningen) blir på det sättet en del av bedömningen mot kravet på bästa möjliga teknik (se ovan).

I strålsäkerhetslagstiftningen regleras platsvalet främst i SSMFS 2008:37 och SSMFS 2008:21. Kraven innebär dels att förvaret på den avsedda platsen ska kunna visas uppfylla riskkriteriet, dels att sökanden i lokaliseringsarbetet ska ha tillvaratagit möjligheterna att så långt som det är möjligt och rimligt förbättra slutförvarets skyddsförmåga. I detta ingår även sådana åtgärder som kan begränsa sannolikheten för och konsekvenserna av oavsiktligt mänskligt intrång i förvaret, t.ex. genom att undvika platser med brytbara mineraltillgångar.

Myndigheten bedömer att, av de platser som varit aktuella, är Forsmark den mest lämpliga från strålsäkerhetssynpunkt. Avgörande för den bedömningen har varit platsens förutsättningar för ett långsiktigt strålsäkert förvar av använt kärnbränsle för att skydda människors hälsa och miljön.

Ingen av de platser som har varit aktuella under platsvalsprocessen visar enligt myndighetens bedömning egenskaper som sammantaget är mer fördelaktiga när det gäller att förhindra, begränsa och fördröja utsläpp från tekniska och geologiska barriärer jämfört med SKB:s föreslagna plats i Forsmark. Det gäller även den övervägda platsen sydost om Hultsfred där SKB har fått komplettera underlaget.

Det som främst talar för Forsmark i jämförelse med andra platser är ett homogent berg med få vattenförande sprickor på förvarsdjup, vilket är viktigt för buffertens stabilitet och för att minska risken för kopparkorrosion. Det är även lättare att förutse och verifiera antagna förhållanden i berget vid Forsmark, vilket har stor betydelse för tilltro och verifiering av analysen av långsiktig strålsäkerhet.

Den plats som presenteras som alternativ plats i ansökan är Laxemar. Myndigheten instämmer med SKB att för flertalet lokaliseringsfaktorer av betydelse för strålsäkerheten är de båda kandidatområdena likvärdiga eller nästan likvärdiga. SKB har dock tydligt visat att förutsättningarna för att erhålla ett begränsat vattenflöde i närheten av kapselpositioner, vilket myndigheten bedömer vara en avgörande faktor, är betydligt bättre i Forsmark beroende på det förhållandevis stora avståndet mellan vattenförande sprickor på förvarsdjup.

SSM bedömer att SKB:s val av plats för inkapslingsanläggningen är den som utifrån strålsäkerhet bäst uppfyller kraven på lokalisering i 2 kap. 6 § miljöbalken. SSM anser att det finns skäl från strålsäkerhetssynpunkt för en samförläggning jämfört med en förläggning av en fristående inkapslingsanläggning vid slutförvaret. Bedömningen utgår i huvudsak från de samordningsfördelar som SKB har redovisat med en samförläggning, bl.a. när det gäller kompetens, personalstrålskydd samt att en samförläggning bedöms ge ökat skydd från händelser i omgivningen. Byggnation av inkapslingsanläggningen vid Clab innebär samtidigt vissa risker som SKB behöver minimera med åtgärder. SSM bedömer inte att val av plats för inkapslingsanläggningen innebär sådan ökade risker när det gäller transporter av det använda kärnbränslet att det skulle kunna motivera en annan förläggning.



Vidare bedömer myndigheten att SKB:s val av plats för fortsatt och utökad mellanlagring är den bästa från strålsäkerhetssynpunkt såvida tillstånd ges till den sökta slutförvarsverksamheten. Däremot är det enligt myndigheten inte givet att fortsatt mellanlagring i Clab är den bästa lösningen på lång sikt ifall tillstånd inte ges. För det sistnämnda fallet kan andra lösningar på annan plats komma ifråga.

### **Miljö kvalitetsnormer**

Enligt 5 b § kärntekniklagen, liksom enligt 22 a § strålskyddslagen, ska 5 kap. 3 § miljöbalken tillämpas vid prövning av ärenden enligt strålsäkerhetslagstiftningen. Ett tillstånd som medverkar till att en miljö kvalitetsnorm som avses i 5 kap. 2 § första stycket miljöbalken inte följs, får meddelas endast om tillståndet förenas med de krav som behövs för att följa normen eller om det finns en sådan förutsättning för tillstånd som anges i 2 kap. 7 § miljöbalken. Sådana gränsvärden som avses i 5 kap. miljöbalken finns inte för radioaktiva ämnen. SSM kan därmed inte se att 5 kap. miljöbalken är relevant vid prövningen avseende strålsäkerhetsfrågor.

---

I detta ärende har generaldirektören Mats Persson beslutat. Enhetschefen Ansi Gerhardsson har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har också avdelningschefen Johan Anderberg, chefsjuristen Ulf Yngvesson, miljö rättsexperten Tomas Löfgren samt utredarna Michael Egan, Annika Bratt, Ernesto Fumero, Daniel Kjellin och Lena Sonnerfelt deltagit.

### **STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN**

Mats Persson

Ansi Gerhardsson

### **Bilagor**

- Bilaga 1. Förfarandet med stegvis prövning enligt kärntekniklagen
- Bilaga 2. Granskningsrapport Systemövergripande frågor (SSM2011-1135-16)
- Bilaga 3. Granskningsrapport Clink (SSM2015-279-19)
- Bilaga 4. Granskningsrapport Uppförande och drift av slutförvarsanläggningen (SSM2011-1135-14)
- Bilaga 5. Granskningsrapport Långsiktig strålsäkerhet (SSM2011-1135-15)



## För kännedom

Miljö- och energidepartementet  
Svensk Kärnbränslehantering AB  
Kärnavfallsrådet  
Länsstyrelsen i Kalmar län  
Länsstyrelsen i Uppsala län  
Oskarhamns kommun  
Östhammars kommun