

2022-01-27
M2018/00221**Miljödepartementet**Svensk Kärnbränslehantering AB
Box 3091
169 03 Stockholm

Ansökan om tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle

Regeringens beslut

Tillstånd till slutförvar för använt kärnbränsle

Regeringen ger Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet att

1. i Forsmark, Östhammars kommun, uppföra, inneha och driva en anläggning för slutförvaring av kärnämne och kärnavfall från det svenska kärnkraftsprogrammet, i huvudsak bestående av använt kärnbränsle, och
2. i anläggningen inneha, hantera, transportera, slutförvara och på annat sätt ta befattning med sådant kärnämne och kärnavfall som avses i 1.

Tillståndsvillkor för slutförvaret

Regeringen beslutar följande villkor för tillståndet till slutförvaret.

1. Anläggningen ska uppföras, innehas och drivas i huvudsaklig överensstämmelse med det som anges i ansökningshandlingarna.
2. KBS-3-metoden med vertikal deponering ska tillämpas.
3. Uppförandet av anläggningen får påbörjas först efter att Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en preliminär säkerhetsredovisning (PSAR).

4. Anläggningen får tas i provdrift först efter att Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en förnyad säkerhetsredovisning (FSAR).

5. Anläggningen får tas i rutinmässig drift först efter att Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en kompletterad säkerhetsredovisning (SAR).

Tillstånd till Clink

Regeringen ger SKB tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet att

1. i anslutning till det befintliga Centrala mellanlagret för använt kärnbränsle, Clab, i Simpevarp, Oskarshamns kommun, uppföra en anläggningsdel för inkapsling av kärnämne och kärnavfall,
2. vidta de ändringar i Clab som krävs för att integrera Clab med inkapslingsdelen,
3. inneha och driva Clab och anläggningsdelen för inkapsling som en integrerad anläggning, Centralt mellanlager och anläggning för inkapsling (Clink), för lagring och inkapsling av kärnämne och kärnavfall, varvid den lagrade mängden använt kärnbränsle vid ett och samma tillfälle får uppgå till högst 11 000 ton, och
4. i samband med 3 inneha, hantera, bearbeta, transportera eller på annat sätt ta befattning med kärnämne och kärnavfall.

Tillståndsvillkor för Clink

Regeringen beslutar följande villkor för de tillstånd som anges ovan under rubriken Tillstånd till Clink.

1. Uppförandet av anläggningsdelen för inkapsling och ändringarna i Clab samt innehav och drift av den integrerade anläggningen Clink ska genomföras i huvudsaklig överensstämmelse med det som anges i ansökningshandlingarna.
2. Uppförandet av anläggningsdelen för inkapsling och ändringarna i Clab enligt ansökan och som är av betydelse för strålsäkerheten får påbörjas först efter att Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en preliminär säkerhetsredovisning (PSAR).

3. Den integrerade anläggningen Clink får tas i provdrift först efter att Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en förnyad säkerhetsredovisning (FSAR).

4. Den integrerade anläggningen Clink får tas i rutinmässig drift först efter att Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en kompletterad säkerhetsredovisning (SAR).

Miljökonsekvensbeskrivningen

Regeringen godkänner miljökonsekvensbeskrivningen.

Ärendet

SKB ägs gemensamt av kärnkraftsbolagen Barsebäck Kraft Aktiebolag, Forsmarks Kraftgrupp Aktiebolag, OKG Aktiebolag och Ringhals AB. SKB:s uppdrag är att ta hand om allt radioaktivt avfall från de svenska kärnkraftverken. SKB har sökt tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen) för befintliga och planerade anläggningar för slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall. Regeringen ska enligt 5 § kärntekniklagen pröva frågan om tillstånd. Strålsäkerhetsmyndigheten har berett ärendet åt regeringen.

SKB:s ansökan avser tillstånd till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av kärnämnen och kärnavfall. Den verksamhet som ansökan avser omfattar en inkapslingsanläggning i Simpevarp i Oskarshamns kommun och en slutförvarsanläggning i Forsmark i Östhammars kommun. Utöver verksamhet i de två planerade anläggningarna har SKB ansökt om fortsatt och utökad verksamhet vid befintligt centralt mellanlager för använt kärnbränsle, Clab, i Oskarshamn. Den planerade anläggningsdelen för inkapsling ska uppföras vid Clab och därefter ska Clab och inkapslingsdelen drivas som en integrerad anläggning, Clink.

Regeringen har i delbeslut den 27 augusti 2021 (M2018/00221 [delvis]) gett SKB tillstånd enligt kärntekniklagen till utökad verksamhet i Clab och där inneha, lagra, hantera och bearbeta kärnämne, huvudsakligen bestående av använt kärnbränsle, och kärnavfall. Mängden lagrat använt kärnbränsle utökades i tillståndet från 8 000 ton till att, vid ett och samma tillfälle, uppgå till högst 11 000 ton. Som villkor för verksamheten föreskrevs att en uppdaterad säkerhetsredovisning ska vara godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten inför förändringar i anläggningen som syftar till att utöka

lagringskapaciteten och är av betydelse för strålsäkerheten samt inför provdrift och rutinmässig drift.

Regeringen tar genom detta beslut ställning till SKB:s ansökan i övriga delar och avgör ärendet slutligt

SKB har även sökt tillstånd för verksamheten enligt miljöbalken. Regeringen ska i enlighet med 17 kap. 1 § miljöbalken pröva om verksamheten kan tillåtas. Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt har berett det tillståndsärendet. Frågan om tillåtlighet enligt miljöbalken handläggs i Regeringskansliets ärende M2018/00217.

SKB:s yrkande om tillstånd till ett slutförvar för använt kärnbränsle

SKB yrkar att regeringen ger SKB tillstånd enligt kärntekniklagen

1. att i Forsmark, Östhammars kommun, uppföra, inneha och driva en anläggning för slutförvaring av kärnämne, i huvudsak bestående av använt kärnbränsle, och därutöver kärnavfall från det svenska kärnkraftsprogrammet (kärnämnet och avfallet som ska slutförvaras specificeras nedan), och
2. att i anläggningen inneha, hantera, transportera, slutförvara och på annat sätt ta befattning med använt kärnbränsle och därutöver kärnavfall från det svenska kärnkraftsprogrammet.

Ansökan omfattar det kärnämne, i huvudsak bestående av använt kärnbränsle, som i dag finns i Clab. Ansökan omfattar också det använda kärnbränsle och kärnämne som tillkommer från verksamhet i Studsvik och från driften av de kärnkraftsreaktorer som i dag har drifttillstånd. Det kärnavfall som ansökan omfattar avser i huvudsak konstruktionsmaterialet i de bränsleelement där kärnämnet ingår.

Nästan allt använt kärnbränsle som ska slutförvaras kommer från de reaktorer i Forsmark, Oskarshamn, Ringhals och Barsebäck som är i drift eller som är nedlagda. Uppskattningen av mängden bränsle som ligger till grund för säkerhetsredovisningen bygger på antagandet att reaktorerna Forsmark 1, 2 och 3, Oskarshamn 3 samt Ringhals 3 och 4 drivs i 60 år.

Den totala mängden använt kärnbränsle från reaktorerna i Barsebäck, Forsmark, Ringhals och Oskarshamn uppskattas i dag till cirka 12 000 ton.

Vikterna avser uran, och för MOX-bränsle även plutonium, i det obestrålade kärnbränslet.

Större delen av det använda bränslet från forskningsreaktorn R1, som drevs på Kungl. Tekniska högskolan mellan åren 1954 och 1970, har skickats för upparbetning och omhändertagits av brittiska Nuclear Decommissioning Authority (NDA). En liten del av R1-bränslet passar inte för upparbetning utan kommer att slutförvaras med kärnämne (i huvudsak bränslerester) som kommer från verksamhet i Studsvik. Den sammanlagda mängden kärnämne från Studsvik uppskattas bli knappt fyra ton.

I ett tidigt skede av det svenska kärnkraftsprogrammet upparbetades en del bränsle från Barsebäck och Ringhals. Detta bränsle byttes år 1986 mot använt MOX-bränsle av tyskt ursprung, ofta kallat ”swap MOX”. Det lagras i Clab och mängden är drygt 20 ton. Detta bränsle kommer att slutförvaras.

Mellan åren 1963 och 1974 drevs en kärnreaktor i Ågesta söder om Stockholm och därifrån finns det cirka 20 ton använt bränsle som ska slutförvaras.

Sammantaget ansöker SKB om tillstånd att slutförvara cirka 12 000 ton använt kärnbränsle. Därutöver tillkommer kärnavfall i huvudsak i form av konstruktionsmaterial i bränsleelementen.

SKB föreslår att regeringen föreskriver följande villkor för tillståndet till slutförvaret för använt kärnbränsle:

1. Anläggningen ska uppföras, innehas och drivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad som anges i ansökningshandlingarna. KBS-3-metoden med vertikal deponering ska tillämpas.
2. SKB får påbörja uppförandet av anläggningen först efter att Strålsäkerhetsmyndigheten har prövat och godkänt en preliminär säkerhetsredovisning (PSAR).
3. SKB ska efter uppförandet av anläggningen ta fram en förnyad säkerhetsredovisning som ska prövas och godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten innan anläggningen får tas i provdrift.

4. SKB ska innan anläggningen får tas i rutinmässig drift ta fram en kompletterad säkerhetsredovisning (SAR), med beaktande av erfarenheter från provdriften. Den kompletterade säkerhetsredovisningen ska prövas och godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten.

5. SKB ska innan slutlig förslutning av anläggningen får inledas ta fram en omarbetad säkerhetsredovisning som ska prövas och godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten.

SKB:s yrkande om tillstånd till ändring av det centrala mellanlagret för använt kärnbränsle (Clab), en ny inkapslingsdel och en integrerad anläggning (Clink)

SKB yrkar att regeringen lämnar SKB tillstånd enligt kärntekniklagen

1. a) att i anslutning till Clab uppföra en anläggningsdel för inkapsling av kärnämne samt kärnavfall, och

b) att vidta de ändringar i Clab som krävs för att integrera denna anläggning med inkapslingsdelen,

2. att inneha och driva Clab och inkapslingsdelen som en integrerad anläggning (Clink) för lagring av kärnämne och kärnavfall samt inkapsling av kärnämne och kärnavfall, varvid den lagrade mängden använt kärnbränsle vid ett och samma tillfälle får högst uppgå till 11 000 ton,

3. att i samband med tillstånden ovan inneha, hantera, bearbeta, transportera eller på annat sätt ta befattning med kärnämne och kärnavfall.

Det kärnavfall som ska kapslas in enligt punkten 1 och 2 utgörs av konstruktionsmaterial i bränsleelement.

Det kärnavfall som ska lagras enligt punkten 2 utgörs av t.ex. konstruktionsmaterial i bränsleelementen och förbrukade hårdkomponenter.

Det kärnämne som ska lagras och kapslas in enligt punkten 2 utgörs huvudsakligen av använt kärnbränsle.

SKB föreslår att regeringen föreskriver följande villkor för tillståndet till Clink.

1. Anläggningen ska uppföras, innehas och drivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad som anges i ansökningshandlingarna.
2. SKB får påbörja uppförandet av inkapslingsdelen först efter att SSM har prövat och godkänt en preliminär säkerhetsredovisning (PSAR).
3. SKB ska efter uppförandet av den integrerade anläggningen (Clink) ta fram en förnyad säkerhetsredovisning som ska prövas och godkännas av SSM innan anläggningen får tas i provdrift.
4. SKB ska innan den integrerade anläggningen (Clink) får tas i rutinmässig drift ta fram en kompletterad säkerhetsredovisning (SAR), med beaktande av erfarenheter från provdriften. Den kompletterade säkerhetsredovisningen ska prövas och godkännas av SSM.

SKB:s beskrivning av verksamheten

SKB har i ansökan sammanfattningsvis beskrivit verksamheten enligt följande. I drygt 40 år har kraftindustrin i Sverige producerat elektricitet i kärnkraftverk. Driften av kärnkraftverken ger, förutom högaktivt använt kärnbränsle, också andra typer av radioaktivt avfall. Kärnkraftsreaktorer drivs av bränsleelement som innehåller uran. Efter driften i reaktorn blir bränsleelementen starkt radioaktiva och mycket farliga för människor och miljön.

Sedan mitten av 1980-talet har SKB ett slutförvar för låg- och medelaktivt kortlivat radioaktivt avfall (SFR), i Forsmark, och ett centralt mellanlager för använt kärnbränsle (Clab), i Simpevarp. Säker transport av det radioaktiva avfallet från kärnkraftverken till lagringsanläggningarna ingår i SKB:s system för hantering av det radioaktiva avfallet. Över längre sträckor transporteras avfallet sjövägen.

Det använda kärnbränslet hanteras i flera led. I alla dessa led begränsas tillgängligheten genom inneslutning, för att förhindra spridning, och strålskärning. Under transportererna används särskilda behållare och under mellanlagringen förvaras bränslet i vattenbassänger i berggrum 30 meter under mark. Transportbehållarna, liksom vattnet i bassängerna, skärmar bränslets joniserande strålning.

Det använda kärnbränslets radioaktivitet avtar med tiden. Efter ungefär 30 års mellanlagring är strålningsnivån cirka fem procent av den som bränslet hade när det togs ur reaktorn. Efter cirka 100 000 år har det använda kärnbränslets radiotoxicitet avtagit till ungefär samma nivå som de naturliga uranmineral det framställdes av.

SKB beskriver metoden i huvudsak enligt följande. KBS-3-metoden bygger på tre skyddsbarriärer: kopparkapslar, bentonitlera och det svenska urberget. Det använda kärnbränslet placeras i kopparkapslar med hög tålighet mot korrosion i förvarsmiljö. De drygt fem meter långa kapslarna har en insats av segjärn som förstärker stabiliteten. Kapslarna omges av en buffert av bentonitlera, ett naturligt förekommande mineral som sväller i vatten och skyddar kapseln vid mindre berg rörelser. Bentonitleran skärmar även av kapseln från grundvattenrörelser, vilket begränsar hur mycket korroderande ämnen i grundvattnet som kan nå kapseln. Leran absorberar också radioaktiva ämnen som kan frigöras om kapslarna skulle skadas. Kapslarna med omgivande bentonitlera placeras på cirka 500 meters djup i urberg med långsiktigt stabila förhållanden. Om någon kapsel skulle skadas utgör de radioaktiva ämnens kemiska egenskaper, t.ex. deras svårlöslighet i vatten, att risken för att radioaktiva ämnen transporteras till markytan kraftigt begränsas.

Den sammanlagda risken för ett slutförvar i Forsmark med redovisad referensutformning och produktions- och kontrollmetoder ligger med marginal under Strålsäkerhetsmyndighetens riskkriterium i 5 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:37) om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall, även på en miljon års sikt. Slutsatsen i SR-Site är därför att ett långsiktigt säkert KBS-3-förvar kan byggas i Forsmark.

SKB beskriver i huvudsak anläggningarna i det sammanhängande systemet enligt följande. De anläggningar som ingår i det sammanhängande systemet för slutförvaring av använt kärnbränsle är en anläggning för mellanlagring och inkapsling, Clink, samt en anläggning för slutförvaring av det inkapslade kärnbränslet. I ansökan har anläggningarna getts en referensutformning.

Clink ska uppföras där mellanlagret Clab i dag är placerat, på Simpevarps-halvön cirka 700 meter väster om Oskarshamns kärnkraftverk i Oskars-

hamns kommun. Clink kommer bestå av det som i dag är Clab och en inkapslingsanläggning.

Det använda kärnbränslet förvaras först i cirka ett år i vattenbassänger vid kärnkraftverken. Därefter transporteras det sjövägen till Clab i transportbehållare som är dimensionerade för att klara även svåra olyckor. I Clab mellanlagras det använda kärnbränslet i bassänger i bergrum cirka 30 meter under mark. Radioaktiviteten och värmen avklingar, vilket underlättar inkapsling och slutförvaring. Kärnbränslet kommer mellanlagras i cirka 30 år innan det är dags för inkapsling och slutförvaring. Anläggningen kommer dimensioneras för att kunna fylla och försluta cirka 200 kapslar per år. Det använda kärnbränslet tas upp från förvaringsbassängerna i mellanlagret och flyttas till inkapslingsanläggningen. I inkapslingsanläggningen lyfts det använda kärnbränslet över till kapselns insats. Kapselhanteringen är maskinell och utformad så att kapselns utsida inte ska bli kontaminerad med radioaktiva partiklar under processen. Efter kvalitetskontroll placeras de fyllda kapslarna i transportbehållare och transporteras till slutförvaret.

Slutförvarets ovanmarksdelar kommer lokaliseras till ett cirka 10 hektar stort område på industrimark nära Forsmarks kärnkraftverk i Östhammars kommun. Inom tio kilometer från den planerade slutförvarsanläggningen finns omkring 700 hushåll. Tiden för uppförande, drift och förslutning av slutförvarsanläggningen är beräknad till cirka 70 år, baserad på nuvarande planering av kärnkraftverkens drifttid. Från uppförandet till slutlig förslutning genomgår slutförvarsanläggningen tre skeden. Det första skedet är uppförande och under den tiden hanteras inte något radioaktivt material. Skedet inleds då de tillstånd och villkor som krävs för att påbörja uppförande har meddelats. Markarbeten och uppförande av vissa byggnader görs först, därefter färdigställs schakt och ramp till förvarsnivå. Det centrala området i anläggningen och delar av ett första deponeringsområde sprängs därefter ut på förvarsnivå. System och utrustningar för deponering installeras och på markytan uppförs resterande byggnader. Bergupplaget för de uttagna bergmassorna växer fram. Det andra skedet är driften och delas upp i två etapper; provdrift och rutinmässig drift. Provdriften inleds när Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en förnyad säkerhetsredovisning och gett tillstånd för provdrift. Under provdriften deponeras kapslar med använt kärnbränsle i förvaret, samtidigt som nya tunnlar sprängs ut. Deponeringstakten ökas successivt under provdriften för att närma sig den takt som ska gälla under rutinmässig drift, som kan påbörjas när Strålsäkerhetsmyndig-

heten gett sitt tillstånd. Det tredje skedet är förslutning och avveckling och inleds då allt använt kärnbränsle deponerats och den sista deponeringstunneln återfyllts och pluggats. Detta skede avslutas när anläggningen förslutits och övergår till ett passivt slutförvar.

Anläggningen kommer att vara uppdelad i ett yttre och ett inre driftområde. Inom det inre driftområdet kommer använt kärnbränsle att hanteras. Detta område är en kärnteknisk anläggning och omfattas därför av kärntekniklagen och strålskyddslagen (2018:396). Området är bevakat och kommer att dels inrymma ett antal byggnader på markytan, dels anläggningens undermarksdel. Förutom de inre och yttre driftområdena ingår i ovanmarksdelen ett bergupplag och ventilationsstationer.

Anläggningens undermarksdel består av ett centralområde och ett förvarsområde med förbindelser till ovanmarksdelen i form av schakt för hissar och ventilation och en ramp för fordonstransporter. Centralområdet består av en rad parallella hallar med olika funktioner. Hallarna binds samman med tunnlar. Från centralområdet utgår transporttunnlar till förvarsområdet, där den slutliga deponeringen av kapslarna med använt kärnbränsle ska göras. Fullt utbyggt kommer ett cirka fyra kvadratkilometer stort område med tunnlar för deponering att tas i anspråk.

Strålsäkerhetsmyndighetens handläggning och bedömning

Strålsäkerhetsmyndigheten har berett ärendet och lämnade den 23 januari 2018 över ärendet till regeringen med ett eget yttrande. De synpunkter som kom in under Strålsäkerhetsmyndighetens beredning redovisas i underlaget från myndigheten.

Strålsäkerhetsmyndigheten tillstyrker att SKB ges tillstånd enligt kärntekniklagen till en slutförvarsanläggning i Forsmark, Östhammars kommun, och en integrerad anläggning för mellanlagring och inkapsling, Clink, i Simpevarp, Oskarshamns kommun, under förutsättning av en stegvis prövning, dvs. att villkor ställs på prövning av uppdaterade säkerhetsredovisningar inför uppförande, provdrift och rutinmässig drift.

Strålsäkerhetsmyndigheten gör sammanfattningsvis följande bedömning. Slutförvarsanläggningen och Clink har förutsättningar att uppfylla de strålsäkerhetskrav som behövs för att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning under dess uppförande och drift.

SKB har genom platsundersökningar, forsknings-, utvecklings- och demonstrationsarbete i samband med framtagandet av en referensutformning för slutförvaret efter förslutning samt tillhörande F-PSAR, visat att slutförvarskonceptet KBS-3 med vertikal deponering har förutsättningar att uppfylla myndighetens föreskriftskrav avseende långsiktig strålsäkerhet. SKB har, från strålsäkerhetssynpunkt, iakttagit bestämmelserna i 2 kap. miljöbalken vid framtagandet och lokaliseringen av KBS-3-systemet för slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och har tillämpat dem i den utsträckning som det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Bestämmelserna innefattar krav på kunskap och kompetens, vidtagande av försiktighetsmått och användning av bästa möjliga teknik samt hushållningsprincipen, kretsloppsprincipen och lokaliseringsprincipen. SKB:s miljökonsekvensbeskrivning, med kompletteringar och med stöd av annat material i underlaget till ansökningarna, påvisar och gör det möjligt att bedöma den huvudsakliga påverkan av verksamheten på människors hälsa och miljön från strålsäkerhetssynpunkt. Strålsäkerhetsmyndigheten anser att SKB har visat att anläggningarna och tillhörande säkerhetsredovisningar kan utvecklas i enlighet med det etablerade förfarandet för stegvis prövning. Dessutom bedöms SKB ha möjlighet och förmåga att ta fram de uppdaterade säkerhetsredovisningarna för uppförande, drift och långsiktig strålsäkerhet som ska granskas och godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten i kommande steg.

Kompletterande yttranden och synpunkter under ärendets handläggning hos regeringen

Parallellt med prövningen enligt kärntekniklagen har ett ärende om tillåtlighetsprövning av verksamheten enligt miljöbalken handlagts hos regeringen. Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt har berett det ärendet åt regeringen. Domstolen gör den sammanfattande bedömningen att verksamheten i sin helhet är tillätlig om SKB redovisar underlag som visar att slutförvarsanläggningen på lång sikt uppfyller miljöbalkens krav trots de osäkerheter som kvarstår om hur kapselns skyddsförmåga påverkas av följande fem faktorer.

- Korrosion på grund av reaktion i syrefritt vatten.
- Gropkorrosion på grund av reaktion med sulfid, inklusive saunaeffektens inverkan på gropkorrosion.
- Spänningskorrosion på grund av reaktion med sulfid, inklusive saunaeffektens inverkan på spänningskorrosion.
- Väteförsprödning.

- Radioaktiv strålning inverkan på gropkorrosion, spänningskorrosion och väteförspädning.

Under ärendets handläggning hos regeringen har SKB getts möjlighet att komplettera i båda ärendena i enlighet med de brister som domstolen fann och att yttra sig över de synpunkter som inkommit. Kompletteringen samt delfrågor i ärendet har skickats på remiss. Genom Naturvårdsverket har kompletterande samråd enligt Esbokonventionen med Polen och Tyskland hållits. Ärendet har kungjorts vid två tillfällen. Här följer en sammanfattning av de remissvar och yttranden som inkommit.

Flera remissinstanser anser att tillstånd kan ges under förutsättning att villkor besluts, medan ett antal remissinstanser anser att tillstånd inte kan ges och har framfört invändningar mot slutförvaret avseende framförallt lokaliseringen, bergets lämplighet och KBS-3-metoden med kopparkapsel och bentonitlera samt avsaknaden av redovisning av alternativa metoder.

Oskarshamns och Östhammars kommuner har tillstyrkt att tillstånd ges för ett sammanhängande system för slutförvar av använt kärnbränsle och kärnavfall. Även Kävlinge kommun, länsstyrelserna i Kalmar och Uppsala län, Energiföretagen, Vattenfall AB, Fortum Sverige AB, Sydkraft Nuclear Power AB (Uniper), Svenskt Näringsliv och Skogsindustrierna anser att tillstånd kan ges. Luleå tekniska universitet anser att SKB i huvudsak har besvarat domstolens frågor och redovisat nya stödjande forskningsresultat. Luleå tekniska universitet och Uppsala universitet anser att det behövs ytterligare studier om jordskalv.

Opinionsgruppen för säker slutförvaring, Miljörörelsens kärnavfallssektariat, Svenska naturskyddsföreningen, Jordens vänner, Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG), Föreningen Värmland mot kärnkraft, Miljöpartiet de gröna i Uppsala län, Miljöpartiet Enköping, Gröna kvinnor, Folkkampanjen mot kärnkraft-kärnvapen och enskilda anser att tillstånd inte kan ges på grund av bl.a. osäkerheter i förvarsmetoden.

Strålsäkerhetsmyndigheten har granskat SKB:s kompletteringar och övriga handlingar som regeringen har remitterat och förklarat att myndighetens tillstyrkan kvarstår. Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer att SKB på ett tillfredsställande sätt har utrett och svarat på domstolens specifika frågor om kapselns integritet mot eventuella degraderings- och korrosionsprocesser.

Resultaten från myndighetens analys redovisas i en granskningsrapport. I granskningen har Strålsäkerhetsmyndigheten inhämtat externt expertstöd i frågor om korrosionsprocesser och konsekvensanalys. Vidare har två av varandra oberoende grupperingar granskat SKB:s redovisning av korrosionsprocesser, i huvudsak avseende de fem punkter som identifierades i domstolens yttrande. Den ena gruppen är väsentligt mer kritisk till SKB:s resultat i sin rapport. Strålsäkerhetsmyndigheten har i granskningen värderat SKB:s redovisning och experternas rapporter liksom annan tillgänglig information, gjort egna bedömningar baserat på de resultat och argument som framförts och sammanställt resultatet i granskningsrapporten. Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer att SKB:s kompletterande vetenskapliga studier och experiment har tillfört betydande ny information och ger en fördjupad förståelse för korrosionsprocesser och deras betydelse i slutförvarsmiljön. Myndigheten har vidare genomfört en granskning av SKB:s analys och rapportering i samband med de avslutade etapperna i de s.k. LOT-försöken (Long-term test of buffer materials). I LOT-försöken testas bentonitlera i ett långtidsförsök. Kopparkomponenter ingår i försöken även om försöken inte har utformats som korrosionsförsök. Myndigheten konstaterar i granskningen att de senast erhållna resultaten är i linje med den information som varit känt sedan tidigare faser av LOT, vilken beaktades och bedömdes inom ramen för myndighetens beredning av SKB:s tillståndsansökan, och med den konventionella förståelsen för kopparkorrosionsprocesser. Myndigheten anser att denna slutsats inte ger skäl för ytterligare LOT-redovisning.

Kärnavfallsrådet påpekar att det finns osäkerheter i samtliga barriärers förmåga att uppfylla sin uppgift, och den slutliga bedömningen av konceptets hållbarhet görs i en säkerhetsanalys som förbättras med ökad kunskap om detaljerna i konceptets tre barriärer. Rådet framhåller vikten av fortsatt forskning om gjutjärnets egenskaper och betydelse för kopparkapselns hållbarhet och funktion i förvarets barriärssystem. Rådet gör denna bedömning mot bakgrund av den säkerhetsanalys som KBS-3-metoden bygger på. Arbetet med säkerhetsanalysen måste fortgå fram till slutlig förslutning av slutförvaret. Rådet anser att resultaten från LOT-försöken vad gäller kopparkorrosion inte tillför ny kunskap om kopparkapslarnas långsiktiga integritet under slutförvarförhållanden. Rådet framhåller vikten av fortsatt forskning om gjutjärnets egenskaper och att arbetet med säkerhetsanalysen måste fortgå även efter ett eventuellt beslut om tillåtlighet, fram till slutlig förslutning av slutförvaret. Rådet föreslår att regeringen vid eventuell tillåtlighet ställer som villkor att SKB gör nya försök för att specifikt studera

kopparkorrosion och gjutjärnsinsatsens egenskaper under slutförvarsförhållanden, exempelvis i en demonstrationsanläggning i anslutning till ett slutförvar för använt kärnbränsle. Rådet anser också att ett eventuellt tillstånd till verksamheten måste omfatta villkor om bland annat fortsatt forskning.

Östhammars kommun hänvisar till Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning när det gäller kapselns integritet och dess påverkan på slutförvarets långsiktiga säkerhet. Om det i den fortsatta forskningen kommer fram resultat som gör att Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning förändras, förlitar sig kommunen på att myndigheten ser till att åtgärder vidtas. Kommunen förlitar sig även på att Strålsäkerhetsmyndigheten stoppar verksamheten om så behövs, till dess nödvändiga åtgärder har vidtagits och verksamheten eventuellt kan fortsätta att bedrivas. Kommunen förutsätter att SKB följer god vetenskaplig praxis i sin forskningsverksamhet och hanterar forskningsresultat med den öppenhet och förutsättningslöshet som krävs för att besvara återstående frågor på ett tillförlitligt sätt. Kommunen anför att den ska vara en aktiv part i den stegvisa prövningen, att det är synnerligen angeläget att klargöra vad som ska ingå i provdriften och att det i samband med detta bör utvärderas om det finns anledning att överväga att göra en del av slutförvaret till en pilotanläggning samt att det är nödvändigt att ägande, ansvar och förfoganderätt över det använda kärnbränslet efter förslutning klargörs.

Oskarshamns kommun anser att regeringen kan ge tillstånd till den integrerade inkapslingsanläggningen för använt kärnbränsle, Clink.

I samrådet enligt Esbokonventionen med Polen och Tyskland framför dessa länder var för sig att det inte framkommit några synpunkter på ansökan under det kompletterande samrådet i dessa länder och anger att de vill hållas uppdaterade om den fortsatta processen.

Skälen för regeringens beslut

Utgångspunkter för regeringens prövning

Enligt 10 § 3 kärntekniklagen är den som har tillstånd att bedriva kärnteknisk verksamhet skyldig att säkerställa att kärnämnet och kärnavfallet från verksamheten omhändertas på ett säkert sätt. Vidare är tillståndshavaren enligt 10 § 4 kärntekniklagen skyldig att på ett säkert sätt avveckla och riva anlägg-

ningar som verksamheten inte längre ska bedrivas i till dess att all verksamhet vid anläggningarna har upphört och allt kärnämne och allt kärnavfall placerats i ett slutförvar som slutligt förslutits.

SKB har sökt tillstånd till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av kärnämnen och kärnavfall. Verksamheten avser två anläggningar, en inkapslingsanläggning i Simpevarp, Oskarshamns kommun och en slutförvarsanläggning i Forsmark, Östhammars kommun.

Enligt ansökan ska använt kärnbränsle och övriga kärnämnen och kärnavfall slutförvaras med den s.k. KBS-3-metoden som utvecklats av SKB genom den svenska kärnkraftsindustrins program för forskning, utveckling och demonstration (Fud-programmet). Metoden bygger på tre säkerhetsbarriärer; kopparkapseln med en insats av segjärn, bufferten med bentonitlera och urberget i Forsmark. I slutförvaret ska cirka 6 000 kapslar med vardera cirka 2 ton kärnämne och kärnavfall kunna deponeras, totalt cirka 12 000 ton. Deponeringen ska ske i berget på ett djup av cirka 500 meter. Anläggandet av slutförvaret fram till dess förslutning beräknas ta cirka 70 år.

Det kärnämne och kärnavfall som ska slutförvaras i Forsmark ska innan slutförvaringen mellanlagras i SKB:s befintliga anläggning Clab i Simpevarp Oskarshamns kommun. Innan det placeras i slutförvaret ska det kapslas in i kopparkapslar. För detta har SKB sökt tillstånd till att dels göra ändringar i Clab, dels uppföra en anläggningsdel för inkapsling i direkt anslutning till Clab. Därefter ska anläggningsdelen för inkapsling och Clab drivas som en integrerad anläggning kallad Centralt mellanlager och anläggning för inkapsling: Clink. I Clink kommer det använda kärnbränslet att tas upp från förvaringsbassängerna i mellanlagret och flyttas till anläggningsdelen för inkapsling. Bränslet placeras därefter i kopparkapslarna som kommer färdigtillverkade till Clink. Efter kvalitetskontroll placeras de fyllda kapslarna i transportbehållare och transporteras med fartyg till slutförvarsanläggningen i Forsmark.

Det använda kärnbränslets farlighet på grund av dess innehåll av radioaktiva ämnen avtar efter hand, men kvarstår fortfarande under mycket lång tid. Efter cirka 100 000 år har det använda kärnbränslets radiotoxicitet avtagit till ungefär samma nivå som de naturliga uranmineral det framställdes av. Slutförvaring av använt kärnbränsle kan således innebära en risk för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön i 100 000 år eller längre.

Frågan om huruvida tillstånd kan ges i enlighet med SKB:s ansökan prövas av regeringen. Strålsäkerhetsmyndigheten är regeringens expertmyndighet i de frågor som prövningen omfattar och har berett ärendet.

Beredningskraven är uppfyllda

Sedan ärendet överlämnades till regeringen har beredningen av ärendet fortsatt, bl.a. genom att SKB har getts möjlighet att komplettera ansökan och kompletteringen har därefter remitterats och kungjorts. SKB har vid flera tillfällen yttrat sig över remissvar och inkomna synpunkter och yttranden. Ärendet har kungjorts ytterligare en gång i december 2021. Regeringen bedömer att de krav på beredning av regeringsärenden som följer av grundlag är uppfyllda (7 kap. 2 § regeringsformen) och att handläggningen av ärendet uppfyller såväl de krav i förfarandet som följer av allmänna förvaltningsrättsliga principer som de specifika kraven enligt bl.a. kärntekniklagen och miljöbalken.

Tillstånd enligt kärntekniklagen omfattas av strikta föreskrifter och stegvis prövning

SKB:s tillståndsansökan liksom Strålsäkerhetsmyndighetens granskning utgår från att en verksamhet med tillstånd enligt kärntekniklagen omfattas av ett mycket strikt generellt gällande regelverk i såväl kärntekniklagen och förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet (kärnteknikförordningen) som strålskyddslagen och strålskyddsförordningen (2018:506), liksom i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter. Om verksamheten får tillstånd är SKB och myndigheten överens om att verksamheten ska vara föremål för en stegvis prövning som baseras på den referensutformning av det planerade slutförvaret så som det beskrivs i ansökningshandlingarna. Den stegvisa prövningen innebär att SKB, om tillstånd ges, behöver Strålsäkerhetsmyndighetens godkännande i olika skeenden. Processen omfattar tre steg. Det första steget avser tillstånd att inleda själva uppförandet av den kärntekniska anläggningen och baseras på en s.k. preliminär säkerhetsredovisning (PSAR). Det andra steget avser tillstånd att inleda provdrift av anläggningen baserat på en förnyad säkerhetsredovisning (FSAR). Det tredje steget avser tillstånd att inleda rutinmässig drift av anläggningen baserad på en redovisning av ny version av den förnyade säkerhetsredovisningen som kompletterats med erfarenheterna från provdriften samt uppdaterade säkerhetstekniska driftsförutsättningar. Den stegvisa prövningen följer internationella riktlinjer och FN:s internationella atomenergiorgans, IAEA, standarder (IAEA, 2004,

Format and content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, International Atomic Energy Agency Safety Standards Series No. GS-G-4.1).

I regeringens tillståndsprovning är det alltså referensutformningen som prövas i den kontext som det strikta regelverket och den följande stegvisa provningen utgör. Regeringen prövar om den planerade verksamhet som beskrivs i ansökningshandlingarna är utformad så att den dels kan uppfylla de generella kraven på en kärnteknisk anläggning, dels har förutsättningar att uppfylla de mer specifika krav i fråga om slutförvarets långsiktiga strålsäkerhet, inbegripet möjligheterna att under anläggningens uppförande och drift fortlöpande och heltäckande utvärdera och upprätthålla säkerheten.

Om tillstånd ges, kommer verksamhetsutövaren att behöva bedriva verksamheten i enlighet med den referensutformning som beskrivits i ansökningshandlingarna. Av kärnsäkerhets- eller strålskyddsskäl kan dock verksamheten komma att behöva bedrivas på ett sätt som i detaljer avviker från referensutformningen. Därför bör tillståndet, om det ges, förenas med villkor om att verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med beskrivningen i ansökningshandlingarna. Det ger utrymme för rättstillämpningen – primärt tillsynsmyndighetens – att avgöra var gränsen för huvudsaklig överensstämmelse går.

Miljökonsekvensbeskrivningen

I samband med delbeslutet om utökad verksamhet vid Clab godkände regeringen den del av miljökonsekvensbeskrivningen som avser verksamheten vid Clab. När regeringen nu prövar tillstånd till övriga delar av ansökan tar regeringen ställning till miljökonsekvensbeskrivningen i sin helhet och gör en samlad bedömning av miljöeffekterna av hela verksamheten, dvs. det sammanhängande systemet för slutförvaring av använt kärnbränsle, som även inkluderar verksamheten vid Clab.

Regeringen bedömer att miljökonsekvensbeskrivningen, med de kompletteringar som gjorts under ärendets handläggning, uppfyller de krav som ställs enligt kärntekniklagen och 6 kap. miljöbalken i dess lydelse före den 1 januari 2018. Innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen kan därför läggas till grund för regeringens bedömning.

Lokalisering av slutförvaret

Vid prövning av kärnteknisk verksamhet ska bland annat 2 kap. miljöbalken tillämpas enligt 5 b § kärntekniklagen. Det innebär att platsen för den kärntekniska verksamheten ska vara lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön, i enlighet med 2 kap. 6 § miljöbalken. En kärnteknisk anläggning ska dessutom lokaliseras (och även konstrueras, uppföras, tas i drift, drivas och avvecklas) så att radiologiska nödsituationer undviks och, om en radiologisk nödsituation ändå inträffar, att konsekvenserna av nödsituationen kan hanteras, vilket följer av 3 a § kärntekniklagen.

Några organisationer och enskilda, bl.a. Miljöförvaltningens kärnavfallssektariat, Nils Axel Mörner och Henrik Henkel, anser att berget och platsen för slutförvaret inte uppfyller gällande krav på lokalisering och att frågan behöver utredas vidare.

Enligt Strålsäkerhetsmyndigheten ska slutförvaret lokaliseras till en plats som är lämplig för att förhindra, begränsa och fördröja utsläpp från både tekniska och geologiska barriärer. Enligt myndigheten finns i Forsmark ett homogent berg med få vattenförande sprickor på förvarsdjup, vilket tillsammans med tillämpning av en selektiv deponeringshålsplacering ger förutsättningar för att minimera risk för och omfattningen av buffererosion och olika typer av kopparkorrosion. Den homogena berggrunden gör det också lättare att förutse och verifiera antagna förhållanden i berget vilket har betydelse för att genomföra en lämplig platsanpassning av förvaret och för analysen av platsens långsiktiga utveckling. Platsen är också lämplig utifrån den infrastruktur som redan finns i Forsmark.

Regeringen instämmer i Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning och finner att platsvalet i Forsmark är lämpligt från strålsäkerhetssynpunkt mot bakgrund av bl.a. berggrundens förutsättningar att fungera som en barriär i enlighet med de krav som ställs på KBS-3-metoden. De synpunkter som inkommit gällande lokaliseringen har beaktats men föranleder inte regeringen att göra någon annan bedömning.

KBS-3-metoden och bästa möjliga teknik för slutförvaret

SKB ska visa att den kärntekniska verksamheten uppfyller miljöbalkens krav på bästa möjliga teknik enligt 2 kap. 3 miljöbalken, vilket följer av 5 b § kärntekniklagen, och övriga krav på tekniken från säkerhets- och strålskydds-

synpunkt enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen. Detta kommer till uttryck bl.a. genom ett mer specifikt krav på optimering och hänsyn till bästa möjliga teknik vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall enligt 4 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:37) om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall. En viktig utgångspunkt för prövningen är också det s.k. riskkriterium som myndigheten slagit fast i 5 § samma föreskrifter. Riskkriteriet innebär att ett slutförvar för använt kärnbränsle eller kärnavfall ska utformas så att den årliga risken för skadeverkningar efter förslutning blir högst 10^{-6} för en representativ individ i den grupp som utsätts för den största risken. Sannolikheten för skadeverkningar på grund av en stråldos ska beräknas med de sannolikhetskoefficienter som redovisas i Internationella strålskyddskommissionens publikationer nr 101a, 2006 och 103, 2007.

En rad invändningar har framförts i fråga om metoden från bland andra Opinionsgruppen för säker slutförvaring, Miljörelensens kärnavfallssektariat (Milkas), Naturskyddsföreningen, Jordens vänner, Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) och flera enskilda. Den gemensamma inställningen är att tillstånd inte kan ges för den ansökta verksamheten bland annat på grund av osäkerheter i förvarsmetoden. Det är framför allt den tredje delen av KBS-3-metoden, kopparkapseln, i frågor om kapselns integritet mot eventuella degraderings- och korrosionsprocesser som ifrågasätts och i förlängningen hur detta påverkar den säkerhetsanalys som SKB har tagit fram i enlighet med 4 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar. En invändning är att korrosionshastigheten för kopparkapseln vid olika studier har visat sig vara betydligt högre än vad SKB har angett och att korrosionshastigheten ökar även till följd av andra processer som den s.k. saunaeffekten (saltanrikning i deponeringshålen), radioaktiv strålning och läckströmmar. Vidare anförs att kopparkapselns mekaniska integritet kommer att degraderas på grund av processer som spänningsskorrosion och strålningsorsakad försprödning och att, utifrån denna analys, KBS-3-metoden inte fungerar och säkerhetsanalysen behöver göras om. Kärnavfallsrådet har framhållit vikten av fortsatt forskning om gjutjärnets egenskaper och betydelse för kopparkapselns hållbarhet och funktion i förvarets barriärsystem.

SKB:s metod för slutförvaring kallas för KBS-3 V och bygger på tre skyddsbarriärer: kopparkapslar, bentonitlera och det svenska urberget. Kopparkapslarna är konstruerade för att stå emot korrosion och den mekaniska påverkan som kan uppstå som en följd av rörelser i berget. Nere i tunnarna i förvaret kommer kopparkapslarna att bäddas in i bentonitlera. Leran fungerar som en buffert och skyddar kapseln mot korrosionsangrepp och mindre bergsrörelser. När förvaret försluts kommer lerbufferten långsamt ta upp vatten och svälla så att den fyller de hålrum och sprickor som omger deponeringshålet. Om en spricka skulle uppstå i någon kapsel, hindrar lerbufferten vatten från att tränga in i kapseln. Bufferten hindrar även radioaktiva ämnen från att komma ut i berget. Den sista barriären är själva urberget. Bergets uppgift är att isolera avfallet. Det ger en stabil kemisk miljö och skyddar från händelser på markytan. V står för vertikal deponering av kapslarna.

Regeringen bedömer i det föregående att platsvalet i Forsmark är lämpligt utifrån berggrundens förutsättningar att fungera som en barriär i enlighet med de krav som ställs på KBS-3-metoden.

Ett antal organisationer och enskilda anser att några frågor om kopparkorrosion som kvarstår är så avgörande för säkerheten att KBS-3 inte kan anses utgöra bästa möjliga teknik. Sökanden, SKB, och Strålsäkerhetsmyndigheten har också pekat på vissa osäkerheter när det gäller samtliga tre barriärer. Strålsäkerhetsmyndigheten har dock funnit att de osäkerheterna kommer att kunna hanteras i den fortsatta stegvisa prövningen, i samband med att uppförandet av anläggningen börjas.

Vad gäller osäkerheter om kopparkapseln som barriär kan det konstateras att kopparkapseln har en nyckelroll i slutförvarets skyddsförmåga. Strålsäkerhetsmyndigheten framhåller särskilt att kapseln tillsammans med buffert och berg upprätthåller samverkande barriärfunktioner i slutförvarssystemet, vilket behöver vägas in vid en samlad bedömning av slutförvarets långsiktiga säkerhet och påverkan på människors hälsa och miljön. Även den buffert som omger kapseln bidrar i en betydande utsträckning till att begränsa påverkan på kapseln genom olika degraderings- och korrosionsprocesser samt till att begränsa spridning av radioaktiva ämnen för det fall en eller flera kapslar av någon anledning skulle falla.

Vidare har Strålsäkerhetsmyndigheten bedömt att SKB:s kompletterande utredningar med anledning av de fem korrosionsprocesser som mark- och miljödomstolen pekat på har tillfört betydande ny information. Strålsäkerhetsmyndigheten har vid granskningen av SKB:s komplettering inhämtat extern experthjälp, bl.a. från några av de forskare som är kritiska till KBS-3-metoden, och därefter gjort en samlad bedömning. Myndigheten anser att redovisningen ger en fördjupad förståelse för korrosionsprocesserna och en mer detaljerad bild av deras betydelse i en slutförvarsmiljö. Enligt myndigheten har SKB i sin komplettering utrett de osäkerheter som mark- och miljödomstolen fann om hur kapselns skyddsförmåga påverkas av specifika korrosionsprocesser. Av redovisningen framgår att fyra av de fem korrosionsprocesser som domstolen pekat ut saknar betydelse för den totala risken för skadeverkningar från slutförvaret efter förslutning. Den femte processen, en mild form av lokal korrosion till följd av reaktion med sulfid som kan inverka på kapselns integritet i förvarsmiljön, kan inte uteslutas och konsekvensberäkningarna har med anledning av detta uppdaterats i säkerhetsanalysen. Vidare utredning visar att en eventuell sådan påverkan blir marginell och att den beräknade stråldosen fortsatt skulle bli maximalt cirka en tiondel av den dos som svarar mot Strålsäkerhetsmyndighetens s.k. riskkriterium. Riskkriteriet innebär att slutförvaret ska utformas så att den maximala årliga risken för människors hälsa inte överstiger en på miljonen, vilket i praktiken motsvarar en individdos på en hundradel av den naturliga bakgrundsstrålningen.

Strålsäkerhetsmyndigheten anser att den föreslagna segjärnsinsatsen har förutsättningar att uppfylla kravet på bästa möjliga teknik eftersom marginaler mot plastisk kollaps i samband med isostatiska lastfall är förhållandevis god.

Strålsäkerhetsmyndigheten anser mot bakgrund av att SKB har visat att slutförvarssystemets referensutformning som helhet är robust och att riskkriteriet enligt 5 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:37) kan uppfyllas med betydande säkerhetsmarginaler. Helhetsperspektivet på slutförvarssystemets robusthet och förmåga att skydda människor och miljön stöds av de beräkningar av möjliga omgivningskonsekvenser som har genomförts för ett antal olika scenarier. Därutöver visar såväl SKB:s redovisning som myndighetens egna analyser att konsekvensen av ett tänkt bortfall av samtliga kapslars inneslutningsfunktion, dvs. ett scenario i vilket kapselns långsiktiga beständighet fullständigt

har missbedömts, är begränsad till en individdos i närheten av slutförvaret som är betryggande lägre än riskkriteriet.

Strålsäkerhetsmyndighetens uppfattning att metoden uppfyller säkerhetskraven vinner stöd av andra remissinstanser som t.ex. länsstyrelserna i Uppsala och Kalmar län.

Regeringen gör i denna del följande bedömning. Strålsäkerhetsmyndigheten är regeringens expertmyndighet i frågor om bl.a. kärnteknisk säkerhet och strålskydd. Myndigheten har efter år av granskning och beredning av ärendet bedömt att SKB har visat att slutförvarskonceptet KBS-3 har förutsättningar att uppfylla gällande krav på strålskydd och säkerhet. Regeringen finner att det som framförts i ärendet i fråga om metoden inte utgör skäl att frånga Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning. Regeringen bedömer således att slutförvaret har förutsättningar att som helhet uppfylla de krav som ställs enligt kärntekniklagen. Regeringen delar även i övrigt Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning att ytterligare analys och vidareutveckling av underlaget kring vissa tekniska och vetenskapliga frågor bör ske inom ramen för den stegvisa prövningen. Bedömningen är att det är godtagbart att den vidareutveckling som kommer att erfordras presenteras i de kommande säkerhetsredovisningarna i den stegvisa prövningen.

Sammanfattningsvis bedömer regeringen att den ansökta verksamheten uppfyller kraven på val av metod och bästa möjliga teknik.

Alternativa metoder till KBS-3-metoden som teknik för slutförvaret

Några remissinstanser, bl.a. Milkas, Naturskyddsföreningen, Jordens vänner och MKG anser att alternativa metoder bör undersökas närmare. Miljöpartiet Enköping anser att metoden djupa borrhål bör utredas vidare.

SKB har redovisat ett flertal alternativa metoder, bl.a. så kallade djupa borrhål. Dessa har studerats inom ramen för bolagets Fud-program sedan mitten på 1980-talet. Regeringen angav i beslut år 2001 om Fud-programmets inriktning att SKB bör använda KBS-3-metoden som planeringsmetod för platsundersökningarna men samtidigt bevaka teknikutvecklingen avseende olika alternativ. Alternativ till KBS-3-metoden finns endast på konceptuell nivå, vilket innebär att jämförelsen med den mer utvecklade KBS-3-metoden är svår. Regeringen bedömer därför att det i dag inte finns någon alternativ metod som skulle kunna utgöra bästa möjliga teknik.

Fortsatt forskning och utveckling i fråga om tekniken för slutförvaret

Flera remissinstanser, bl.a. Kärnavfallsrådet, Vetenskapsrådet, Statens geotekniska institut, Luleå tekniska högskola och Miljörelsens kärnavfallssektariat har fört fram vikten av fortsatt forskning om korrosion på koppar, slutförvarsmiljön, informations- och kunskapsöverföring samt övervakning. Kärnavfallsrådet menar bl.a. att en möjlighet att minska osäkerheter är att utnyttja tiden då förvaret uppförs till att förbättra förståelsen när det gäller de olika barriärerna.

Regeringen konstaterar att SKB har forskat på slutförvarsmetoden sedan 1970-talet. Redan år 2001 bedömde regeringen att SKB skulle använda KBS-3-metoden som planeringsförutsättning vid platsvalsundersökningar, men också skulle bevaka alternativa metoder. Den forskning som har bedrivits sedan dess har lett fram till den ansökan som nu ska prövas och bedömningen att KBS-3-metoden är säker. Metoden har analyserats och debatterats under många år. Även inom ramen för regeringens nuvarande prövning har kritik mot metoden framförts, bemötts av SKB och analyserats av bl.a. Strålsäkerhetsmyndigheten. Den kritik som framförts har varit värdefull och lett till att metoden ytterligare har granskats och att fler analyser tagits fram. De nya analyserna bekräftar dock sammantaget bilden av att metoden är tillräckligt säker. Regeringen ansluter sig emellertid till uppfattningen att det är viktigt att forskningsarbetet fortsätter. Det är mycket lång tid kvar tills förvaret försluts och ny kunskap kommer att nå genom att förvaret anläggs. Även framtida forskningsresultat behöver kunna användas för att säkerheten i förvaret ska bli så hög som möjligt. I fråga om behovet av fortsatt forskning och utveckling vill regeringen därutöver framhålla följande.

Som framgått ska ett tillstånd förenas med villkor om stegvis prövning. En sådan stegvis prövning rekommenderas av IAEA och är i enlighet med internationell praxis. Syftet är att tillståndshavaren i olika steg förväntas fördjupa och förstärka underlaget kring bl.a. tekniska och vetenskapliga frågor. Säkerhetsredovisning är ett centralt begrepp för kärntekniska anläggningar världen över. Denna typ av dokument har en viktig roll i både tillståndsprövningsprocessen och sedan i olika skeden från uppförande till rutinmässig drift. Detta innebär också att innehållet i en säkerhetsredovisning förändras över tid. Inledningsvis med översiktlig och konceptuell information följt av en allt mer ökad grad av precisering för att innan provdrift påbörjas detaljerat visa hur gällande krav på anläggningen och dess verksamheter har uppfyllts. Under den fortsatta stegvisa prövningen behöver

SKB vidta ett antal åtgärder, vilket framgår av Strålsäkerhetsmyndighetens granskning av ansökan.

Utöver den utveckling som sker inom ramen för den stegvisa prövningen konstaterar regeringen att forskning om osäkerheter angående kapseln, slutförvarsmiljön och bergets egenskaper, informations- och kunskapsöverföring även behandlas inom det Fud-program som reaktorinnehavarna ska upprätta eller låta upprätta i samråd med varandra vart tredje år enligt 12 § kärntekniklagen. Enligt lagen ska programmet dels innehålla en översikt över samtliga åtgärder som kan bli behövliga, dels närmare ange de åtgärder som avses bli vidtagna inom en tidrymd om minst sex år. Programmet ska skickas till regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer för att granskas och utvärderas. I samband med granskningen och utvärderingen av Fud-programmet kan regeringen ställa de villkor som behövs för den fortsatta forsknings- och utvecklingsverksamheten.

Sammanfattningsvis anser regeringen att den fortsatta forskning och utveckling som kommer att ske är viktig och kommer att bidra till att optimera KBS-3-metoden.

Utöver det som nu sagts om fortsatt forskning och utveckling vill regeringen även framhålla att tillståndshavaren enligt 10 a § kärntekniklagen är skyldig att minst vart tionde år göra en ny systematisk helhetsbedömning av säkerheten och strålskyddet vid en kärnteknisk anläggning. I helhetsbedömningen ska tillståndshavaren ta ställning till hur säkerheten och strålskyddet kan upprätthållas och förbättras fram till nästa helhetsbedömning eller till dess att anläggningen har avvecklats.

Helhetsbedömningen och de åtgärder som den föranleder ska enligt 20 b § kärnteknikförordningen redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten, som även har i uppdrag att utöva tillsyn över verksamheten enligt 22 § kärnteknikförordningen. Myndigheten ska därmed återkommande ta ställning till verksamhetens utveckling genom sådana helhetsbedömningar av säkerheten och strålskyddet.

Lokalisering av och bästa möjliga teknik för Clink

Som nämnts ska bland annat 2 kap. miljöbalken tillämpas vid prövning av kärnteknisk verksamhet enligt 5 b § kärntekniklagen. Det innebär att platsen för den kärntekniska verksamheten ska vara lämplig med hänsyn till att

ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön, i enlighet med 2 kap. 6 § miljöbalken. En kärnteknisk anläggning ska dessutom lokaliseras (och även konstrueras, uppföras, tas i drift, drivas och avvecklas) så att radiologiska nödsituationer undviks och, om en radiologisk nödsituation ändå inträffar, att konsekvenserna av nödsituationen kan hanteras, vilket framgår av 3 a § kärntekniklagen. SKB ska också visa att den kärntekniska verksamheten uppfyller miljöbalkens krav på bästa möjliga teknik enligt 2 kap. 3 miljöbalken, vilket följer av 5 b § kärntekniklagen, och övriga krav på tekniken från säkerhets- och strålskyddssynpunkt enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen.

Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer att SKB:s val av plats för den integrerade inkapslingsanläggningen är den som utifrån strålsäkerhetssynpunkt bäst uppfyller kraven på lokalisering i 2 kap. 6 § miljöbalken. Myndigheten anser att det från strålsäkerhetssynpunkt finns skäl 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, bland annat när det gäller kompetens, personalstrålskydd och att en samförläggning bedöms ge ökat skydd från händelser i omgivningen. Byggnation av inkapslingsanläggningen vid Clab innebär samtidigt vissa risker såsom strålsäker drift av Clab och fysiskt skydd under uppförandet av inkapslingsanläggningen, som SKB behöver minimera med specifika åtgärder. Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer inte att valet av plats för inkapslingsanläggningen innebär sådana ökade risker när det gäller transporter av det använda kärnbränslet att det skulle kunna motivera en annan förläggning.

Regeringen delar Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning i fråga om inkapslingsanläggningen och anser att lokaliseringen av Clink till Simpevarp är lämplig.

När det gäller utformningen av Clink är anläggningen dimensionerad för att kunna fylla och försluta cirka 200 kapslar per år. Det använda kärnbränslet tas upp från förvaringsbassängerna i det befintliga mellanlagret Clab och flyttas till inkapslingsdelen i kassetter via vattenfyllda bassänger som ger fortsatt skydd, strålskärning och kylning av bränslet. De bränsleelement som ska ingå i en kapsel lyfts över till en ny kassett och torkas innan de lyfts över till kapselns insats. Efter förslutning och kvalitetskontroll placeras de fyllda kapslarna i transportbehållare och transporteras med fartyg till slutför-

varsanläggningen i Forsmark. Strålsäkerhetsmyndigheten anser bl.a. att SKB visat att Clink har förutsättning att vara utrustad med flerfaldiga anordningar som kan skydda barriärer och förhindra utsläpp. Myndigheten har även granskat uppförande och drift av Clink utifrån aspekter kopplade till fysiskt skydd och planer för hur det fysiska skyddet upprätthålls under temporära förhållanden vid uppförandeskedet för Clink och dess koppling till konstruktionsprocessen. Sammanfattningsvis konstaterar Strålsäkerhetsmyndigheten att kraven på säkerhet och strålskydd enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen kan förväntas bli uppfyllda avseende inkapslingsdelen och Clab under tiden då inkapslingsdelen byggs fram till dess inkapslingsdelen sammankopplas med Clab, samt avseende den sammanbyggda anläggningen Clink. Regeringen delar Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning att kraven på säkerhet och strålskydd kan förväntas bli uppfyllda.

Slutsatser i övrigt om miljöbalkens allmänna hänsynsregler och miljökvalitetsnormer

Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer, utöver det som angetts i det föregående, att SKB:s ansökan från strålsäkerhetssynpunkt uppfyller de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Regeringen delar den bedömningen och bedömer också att kraven i fråga om miljökvalitetsnormer i 5 kap. 3–5 §§ miljöbalken är uppfyllda.

Risk för intrång och övervakning av slutförvaret

Några remissinstanser, bl.a. Milkas, påpekar att övervakning och risken för medvetet intrång är viktiga frågor.

Regeringen konstaterar att förhindrande av framtida intrång är en viktig fråga för strålsäkerheten, såväl under tiden före som efter slutlig förslutning. Det finns en internationell samsyn om att framtida mänskliga intrång ska inkluderas i säkerhetsutvärderingar. Intrång efter förslutning behandlas i både internationellt och nationellt arbete och SKB deltar aktivt i det arbetet. Ett viktigt syfte med geologisk slutförvaring är att förhindra mänskliga intrång och försvåra olovlig befattning med kärnämne efter förslutningen.

Frågan om kärnämneskontroll är viktig och behöver beaktas för slutförvaret inför godkännande för provdrift i och med att radioaktivt avfall tillförs anläggningen. Mellan SKB, Strålsäkerhetsmyndigheten, IAEA och Europeiska kommissionen pågår diskussioner om detaljerade överens-

kommelser om vilken information och övervakning som krävs specifikt för slutförvaret.

Sverige är anslutet till Fördraget om icke-spridning av kärnvapen, NPT, och har slutit avtal om kärnämneskontroll så att IAEA kan säkerställa att Sverige och svenska kärntekniska anläggningar lever upp till förpliktelserna i NPT. Sverige är också medlem i Euratom, vilket ger Europeiska kommissionen rätt att verifiera att kärnmaterial inte används för andra ändamål än sådana för vilka de är avsedda. Syftet är att få en global försäkran om att kärnteknisk verksamhet bedrivs för fredliga ändamål.

Kärnteknisk verksamhet ska alltid bedrivas så att kraven på säkerhet tillgodoses och de förpliktelser som följer av Sveriges överenskommelser, i syfte att förhindra spridning av kärnvapen och obehörig befattning med kärnämne och sådant kärnavfall som utgörs av använt kärnbränsle, uppfylls. Det framgår av 3 § kärntekniklagen. Strålsäkerhetsmyndigheten är tillsynsmyndighet i enlighet med 16 § kärntekniklagen och 22 § kärnteknikförordningen och kan även ställa krav i den stegvisa prövningen.

Regeringen bedömer att SKB, bl.a. utifrån sina erfarenheter av drift av andra kärntekniska anläggningar, har möjlighet att uppfylla kraven på kärnämneskontroll. Vidare konstaterar regeringen att frågan om intrång och övervakning av slutförvaren kommer att behandlas vidare inom den stegvisa prövningen.

Kunskaps- och informationsöverföring

Kärnavfallsrådet, Östhammars kommun m.fl. anser att kunskaps- och informationsöverföring om slutförvaret till kommande generationer är viktig. Rådet anser att villkor behöver fastställas om att SKB i samband med utformning, uppförande och drift utvecklar strategier för informationsbevarande åtgärder.

Strålsäkerhetsmyndigheten har på uppdrag av regeringen redogjort för hur information och kunskap om slutförvaret för kärnbränsle kan säkerställas över lång tid genom olika metoder (Redovisning av regeringsuppdrag om metoder för säkerställande av information och kunskap över lång tid för slutförvaret för använt kärnbränsle, 2021:24). Myndigheten bedömer att en strategi för kunskaps- och informationsöverföring bör tas fram under den stegvisa process som följer efter ett beslut om tillstånd enligt kärntekniklagen

och att en övergripande strategi bör tas fram innan slutförvaret tas i provdrift.

Regeringen anser att frågan om kunskaps- och informationsöverföring är en viktig del i den fortsatta processen och konstaterar att frågan ingår i Fud-programmet. Mot denna bakgrund bedömer regeringen att frågan inte behöver regleras i tillståndet.

Kommunens fortsatta insyn

Östhammars kommun har i yttrande angett att kommunen ska vara en aktiv part i den stegvisa prövningen.

Strålsäkerhetsmyndigheten delar kommunens syn och avser att samarbeta med kommunen efter att ett formellt tillstånd beviljats för att säkerställa att sådan insyn kan genomföras på ett tillfredsställande sätt.

Regeringen bedömer att frågan om kommunens möjligheter till insyn i den fortsatta processen efter att ett tillstånd getts inte behöver regleras i tillståndet.

Tillstånd bör ges

Förutsättningarna för slutförvarssystemet är att kärnbränslet från de svenska reaktorerna ska slutförvaras inom Sveriges gränser. De anläggningar som ingår ska uppföras och drivas med säkerhet, strålskydd och miljöhänsyn i fokus. Slutförvarssystemet ska utformas så att olovlig befattning med kärnbränsle förhindras. Slutförvarets anläggningar måste också vara tekniskt möjliga att uppföra och driva på ett säkert sätt.

Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer att den sökta verksamheten uppfyller lagstiftningens krav på strålskydd, säkerhet och nukleär icke-spridning och att tillstånd kan ges. Regeringen finner att det i beredningen av ärendet inte har framkommit någonting som utgör skäl för regeringen att frångå expertmyndighetens bedömning i tillståndsfrågan. Tillstånd enligt kärntekniklagen bör därför ges för verksamheterna så som de beskrivs i ansökningshandlingarna.

Tillstånden bör förenas med ett allmänt villkor

Mot bakgrund av det som sagts tidigare – under rubriken 'Tillstånd enligt kärntekniklagen omfattas av strikta föreskrifter och stegvis prövning – bör

tillståndet till slutförvaret förenas med ett villkor om att verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse det som anges i ansökningshandlingarna. Det allmänna villkoret får betydelse bl.a. för vilka kärnämnen och vilket kärnavfall som får placeras i slutförvaret. SKB:s ansökan avser slutförvaring av kärnämnen och kärnavfall från det svenska kärnkraftsprogrammet. Kärnämnen och kärnavfallet utgörs i huvudsak av använt kärnbränsle, men även i mindre mån av annat. SKB har i samband med sitt slutligt justerade yrkande i december 2019 förtydligat att bolagets yrkande avser slutlig förvaring av det kärnämne, i huvudsak bestående av använt kärnbränsle, som i dag finns i Clab. Ansökan omfattar också det använda kärnbränsle och kärnämne som tillkommer från verksamhet i Studsvik och från driften av de kärnkraftsreaktorer som i dag har drifttillstånd. Det kärnavfall som ansökan omfattar avser i huvudsak konstruktionsmaterialet i de bränsleelement där kärnämnet ingår. Mängden använt kärnbränsle uppgår till totalt cirka 12 000 ton från reaktorerna i Forsmark, Oskarshamn, Ringhals och Barsebäck, knappt fyra ton från forskningsreaktorn R1, cirka 20 ton från kärnreaktorn i Ågesta samt drygt 20 ton swap MOX-bränsle. Regeringen konstaterar att det genom det allmänna villkoret därmed också är detta som får förvaras i det tillståndsgivna slutförvaret.

Även tillståndet för inkapslingsverksamheten Clink bör förenas med ett villkor om att verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse det som anges i ansökningshandlingarna.

Villkor om metoden för slutförvaring

SKB:s ansökan bygger på den s.k. KBS-3-metoden med vertikal deponering av kapslarna. Bolaget har själva föreslagit ett villkor som säger att det är den metod som ska användas. Tillståndet till slutförvaring bör förenas med ett sådant villkor.

Villkor om stegvis prövning

Tillståndet till slutförvaret bör förenas med villkor om stegvis prövning av den planerade anläggningen. Projektering och tillståndsprövning efter tillstånd beräknas ta tre till fyra år. Tiden för uppförande och driftsättning beräknas till cirka tio år. Enligt SKB:s planering beräknas provdrift pågå i tre år innan den rutinmässiga driften tar vid. Tidpunkten för rutinmässig drift skulle då bli omkring år 2038. Även om tidsbedömningarna blir osäkra med hänsyn till anläggningsprojektets omfattning, är bedömningen att de tre stegen ligger i relativ närtid.

Villkoren bör innebära att en säkerhetsredovisning ska vara godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan uppförandet av anläggningen påbörjas, innan anläggningen tas i provdrift och innan den tas i rutinmässig drift.

Även tillståndet för inkapslingsverksamheten bör förenas med villkor för stegvis prövning av den planerade anläggningen. Villkoren bör innebära att en säkerhetsredovisning ska vara godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan uppförandet av anläggningsdelen för inkapsling och ändringarna av Clab påbörjas, innan den integrerade anläggningen Clink tas i provdrift och innan Clink sedan tas i rutinmässig drift.

Östhammars kommun har anfört att det är synnerligen angeläget att klargöra vad som ska ingå i provdriften och att det i samband med detta bör utvärderas om det finns anledning att överväga att göra en del av slutförvaret till en pilotanläggning. Även Kärnavfallsrådet har anfört att en väl underbyggd och omfattande pilotfas bör genomföras för att möjliggöra att eventuella brister i slutförvarskonceptet upptäcks tidigt.

Som redan har nämnts bygger en stegvis prövning på internationell praxis och IAEA:s rekommendationer. Det finns med andra ord ett internationellt regelverk för hur den stegvisa prövningen bör gå till och vad den bör omfatta. Den stegvisa prövningen utgår från säkerhetsredovisningar, vars innehåll styrs av den enskilda anläggningen och den verksamhet som ska bedrivas. Innehållet förändras över tid. Säkerhetsredovisningar har inledningsvis översiktlig och konceptuell information, följt av en allt mer ökad grad av precisering för att innan provdrift påbörjas detaljerat visa hur gällande krav på anläggningen och dess verksamheter har uppfyllts och ska uppfyllas.

Regeringen anser därför att det inte är lämpligt att närmare reglera hur den stegvisa prövningen ska gå till, än genom villkor om att en säkerhetsredovisning ska vara godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan uppförandet av anläggningen påbörjas, innan anläggningen tas i provdrift och innan den tas i rutinmässig drift.

Hänsyn till frågor om strålsäkerhet och det som Strålsäkerhetsmyndigheten påtalat i granskningsrapporter

Strålsäkerhetsmyndighetens tillstyrkande förutsätter att SKB i kommande arbete med framtagande av detaljerade konstruktionsbeskrivningar, tillhör-

ande säkerhetsredovisningar samt säkerhetstekniska driftförutsättningar för anläggningarna beaktar de utvecklingsbehov som myndigheten har identifierat i ansökningsunderlaget och påtalat i de granskningsrapporter som bifogats till myndighetens yttrande vid överlämnandet: Inkapsling och fortsatt mellanlagring av använt kärnbränsle (Clink) (SSM2015-279-21), Uppförande och drift av slutförvarsanläggningen (SSM2011-1135-19), Strålsäkerhet efter slutförvarets förslutning (SSM2011-1135-17), Systemövergripande frågor (SSM2011-1135-18) och Sammanfattande rapport över Strålsäkerhetsmyndighetens granskning av SKB:s ansökningar enligt kärntekniklagen om anläggningar för slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle (SSM2011-1135-20).

Strålsäkerhetsmyndighetens tillstyrkande förutsätter vidare att SKB under uppförandet av de olika anläggningarna beaktar de frågor som är av betydelse för strålsäkerheten. För den integrerade anläggningen Clink handlar frågorna främst om behovet av att säkerställa fortsatt strålsäker drift och fysiskt skydd av det centrala mellanlagret Clab under tiden som inkapslingsdelen uppförs. För slutförvarsanläggningen är det viktigt att klargöra arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten under tiden som denna uppförs, med hänsyn tagen till att uppförandet ska kunna ske med den kvalitet som preciseras i SKB:s redovisning av strålsäkerheten efter förslutning. Strålsäkerhetsmyndighetens tillstyrkande förutsätter därför också att SKB innan uppförandet av Clink och slutförvaret påbörjas, tar fram redovisningar av hur sådana frågor ska beaktas under tiden som anläggningarna uppförs.

SKB har angett att bolaget inte har något att invända mot dessa förutsättningar, utan ser dem som en naturlig del i den stegvisa prövningen där anläggningarnas utformning successivt preciseras och fastställs. SKB vill i det sammanhanget upplysa om att bolaget redan har påbörjat arbetet med de utvecklingsbehov som Strålsäkerhetsmyndigheten identifierat i de till yttrandet bifogade granskningsrapporterna. Strålsäkerhetsmyndigheten har förutsatt att SKB tar fram särskilda redovisningar innan uppförandet av Clink respektive slutförvaret påbörjas. SKB ser det som lämpligt att dessa redovisningar lämnas in till SSM samtidigt med de preliminära säkerhetsredovisningar (PSAR) som Strålsäkerhetsmyndigheten ska pröva och godkänna innan uppförandet av anläggningarna får påbörjas.

Regeringen bedömer att tillståndet inte behöver förenas med något villkor om detta, då arbetet med de utvecklingsbehov och övriga frågor som myndigheten pekat på i sina granskningsrapporter lämpligast bedöms i den stegvisa prövningen.

Tillstånd till slutlig förslutning och villkor inför det

Uppförandet och driften av slutförvaret fram till slutlig förslutning beräknas ta cirka 70 år. När verksamheten vid slutförvaret avslutas kommer driften av anläggningen att avvecklas. En avveckling av slutförvaret innebär dels att underjordsanläggningen fylls igen, dels att ovanjordsanläggningarna rivs och marken återställs.

Remissinstanser har lämnat synpunkter på hur en prövning av säkerheten inför en slutlig förslutning av slutförvaret för använt kärnbränsle bör gå till. SKB har också föreslagit att regeringen föreskriver ett villkor om att bolaget ska ta fram en omarbetad säkerhetsredovisning som ska godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten innan slutlig förslutning. Östhammars kommun har anfört att det är nödvändigt att ägande, ansvar och förfoganderätt över det använda kärnbränslet efter förslutning klargörs.

Det slutliga ansvaret för ett geologiskt slutförvar och det avfall som finns i anläggningen ska vila på staten. Efter lagändringar som trädde i kraft den 1 november 2020 krävs det numera tillstånd från regeringen för att få slutligt försluta ett geologiskt slutförvar, 5 g § kärntekniklagen. Regeringen ska även besluta om de villkor som ska vara uppfyllda för att förvaret slutligt ska få förslutas.

Om villkoren är uppfyllda ska regeringen även bestämma när ansvaret för slutförvaret ska anses slutligt förslutet och ansvaret för slutförvaret därmed ska övergå till staten, se 5 i och j §§. Skulle det inte finnas någon som kan göras ansvarig för att fullgöra ansvaret för säkerheten i en kärnteknisk verksamhet ska staten göra det enligt 14 b §. Statens ansvar är begränsat till nödvändiga åtgärder för säkerheten och upphör när en tillståndshavare kan ta ansvaret. De åtgärder som är nödvändiga ska finansieras genom fondmedel i kärnavfallsfonden.

Det slutliga ansvaret för ett geologiskt slutförvar och det avfall som finns i anläggningen ska sålunda vila på staten enligt kärntekniklagen. Samtidigt som ändringarna i kärntekniklagen genomfördes också en korresponderande

ändring i miljöbalken, som innebär att staten ensam ska ansvara för att avhjälpa föroreningskador och allvarliga miljöskador enligt miljöbalken för sådana geologiska slutförvar som staten ansvarar för.

Tillståndshavaren för slutförvaret kommer således att behöva ansöka om ett nytt tillstånd från regeringen innan slutförvaret slutligt försluts. Regeringen har möjlighet att, då liksom nu, besluta vad en slutlig förslutning behöver villkoras utifrån.

Att bolaget kommer behöva redovisa hur säkerheten och strålskyddet kan garanteras inför en slutlig förslutning kan hållas för visst. En sådan redovisning blir dock aktuell först om flera årtionden, i dag uppskattningsvis om cirka 70 år. Hur en sådan redovisning ska ske och prövas bör dock därför avgöras först när det är aktuellt, utifrån då gällande regler, kunskapssituation och språkbruk. De tillstånd som regeringen beslutar om i dag bör därför inte förenas med något villkor om en sådan redovisning. Det är inte heller lämpligt att – utöver vad som redan följer av gällande lag – reglera frågor om äganderätt, ansvar och förfoganderätt över det använda kärnbränslet genom ytterligare villkor.

Övrigt

Regeringen finner inte skäl att vidta någon ytterligare åtgärd med anledning av de övriga yrkanden och synpunkter som framställts i ärendet.

Regeringen har denna dag även beslutat om tillåtlighet enligt miljöbalken, ärende M2018/00217.

På regeringens vägnar

Eva Nordmark

Anna Sanell

Kopia till

Statsrådsberedningen
Justitiedepartementet
Finansdepartementet
Näringsdepartementet
Infrastrukturdepartementet
Havs- och vattenmyndigheten
Kammarkollegiet
Kärnavfallsrådet
Länsstyrelsen i Kalmar län
Länsstyrelsen i Uppsala län
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Naturvårdsverket
Region Kalmar län
Region Uppsala
Statens Energimyndighet
Strålsäkerhetsmyndigheten
Svenska kraftnät
Sveriges kommuner och regioner (SKR)
Oskarshamns kommun
Östhammars kommun
Chalmers Tekniska högskola
Energiföretagen Sverige
Folksampanjen mot Kärnkraft-Kärnvapen
Fortum Sweden AB
Forsmarks Kraftgrupp AB
Föreningen Värmland mot Kärnkraft
Gröna kvinnor
Jordens vänner
Karlstad universitet
Kungliga Tekniska högskolan
Kävlinge kommun
Kärnkraftskommunernas Samarbetsorgan (KSO)
Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG
Miljörörelsens kärnavfallssekretariat, Milkas
Miljövänner för kärnkraft
Naturskyddsföreningen Kalmar län
Naturskyddsföreningen Uppsala län
OKG AB

Opinionsgruppen för säker slutförvaring
Ostkustens framtid Oss
Ringhals AB
Britta Kahanpää
Christofer Leygraf
Hans Jivander
Herbert Henkel
Jaqueline Otabbong
Karin Gustavsson
Marie Andersson
Peter Szakálos
Per Persson
Roland Davidsson
Torbjörn Åkermark
Ylva Lundh
Skogsindustrierna
Stockholms Handelskammare
Svenska Naturskyddsföreningen
Sveriges Energiföreningars Riksorganisation, Sero
Sveriges Kärntekniska Sällskap, SKS
Sydkraft Nuclear Power AB
Sydsvenska Industri- och Handelskammaren
Uniper Energy
Uppsala universitet
Vattenfall AB
Women in Nuclear Sverige