

Nacka tingsrätt  
Mark- och miljödomstolen

NACKA TINGSRÄTT  
Avdelning 4

INKOM: 2017-06-30  
MÅLNR: M 1333-11  
AKTBIL: 552

## **YTTRANDE**

**Mål nr M 1333-11; Svensk Kärnbränslehantering AB, angående ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till anläggningar som ingår i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall**

Bilagor:

Bilaga K:1; Förslag till villkor, Ny version (SKBdoc 1372719, ver 3.0) som ersätter tidigare versioner.

Bilaga K:10; Summering av tidigare inlämnade dokument, rättelser och kompletterande information i ansökan om tillstånd enligt miljöbalken – hantering och slutförvaring av använt kärnbränsle. Ny version (SKBdoc 1440053, ver 5.0) som ersätter tidigare versioner.

Bilaga K:27; Påverkan på vattenmiljöer från utsläpp av kväve från Kärnbränsleförvaret i Forsmark - fortsatt arbete med skydds- och kompensationsåtgärder (SKBdoc 1585498, ver 1.0)

Bilaga K:28; Åtaganden (SKBdoc 1594199, ver 1.0)

## A. Inledning

I enlighet med vad som tidigare förutskickats (se aktbilaga 507) inkommer Svensk Kärnbränslehantering AB ("SKB") härmed med ett kompletterande yttrande i vissa sakfrågor (avsnitt B) samt en uppdaterad villkorskatalog tillsammans med en sammanställning av de åtaganden om skyddsåtgärder och försiktighetsmått som SKB gör i målet (avsnitt C).

Till detta yttrande inges som bilagor kompletterande underlag vad gäller den sökta verksamhetens påverkan på kväveförhållandena i recipienten i Forsmark, Bilaga K:27, samt en uppdaterad villkorskatalog, Bilaga K:1, med en sammanställning av åtaganden i målet som underbilaga, Bilaga K:28. Med anledning av yttrandet uppdateras också läsanvisningen, Bilaga K:10.

## B. Vissa sakfrågor

### B.1 Tillåtlighetsfrågan

SKB konstaterar att remissinstansernas inställning i frågan om tillåtligheten av de ansökta verksamheterna är i allt väsentligt oförändrad sedan SKB senast yttrade sig i sak i målet varför SKB generellt hänvisar till sitt tidigare bemötande (aktbilaga 425).

#### B.1.1 Använt kärnbränsle som ska slutförvaras

Med anledning av Östhammars kommuns påpekande att endast använt kärnbränsle från de svenska kärnkraftverkens reaktorer ska slutförvaras inom Sveriges gränser vill SKB hänvisa till uppgiften i ansökningshandlingen, att Kärnbränsleförvaret i Forsmark ska användas för att slutförvara det kärnämne, huvudsakligen bestående av använt kärnbränsle, som idag finns i Clab och tillkommande kärnbränsle och kärnämne från reaktorerna i Forsmark, Oskarshamn och Ringhals samt från verksamheten i Studsvik.

#### B.1.2 Frågor kring säkerhet efter förslutning

Vissa synpunkter som inkommit avseende den ansökta verksamhetens tillåtlighet avser säkerhet efter förslutning. I det följande ges SKB:s bemötanden av dessa frågor.

##### B.1.2.1 *Kopparkorrosion i rent vatten och inverkan av strålning på korrosion*

I aktbilaga 469 anför en grupp forskare vid KTH att kopparkapslarna i slutförvaret kommer att kollapsa inom 1 000 år, och åberopar då bland annat en egen tidigare ingiven inlaga (aktbilaga

382). Bland annat påstås att koppar korroderar i rent vatten i en omfattning som vida överstiger den som förutsägs av etablerad vetenskap och att strålning påskyndar korrosion.

SKB har lämnat omfattande vetenskapligt underlag i dessa frågor i ansökan och i kompletteringar i KTL-ärendet. Väsentliga delar av underlaget finns också publicerat i den vetenskapliga litteraturen. I sammanfattning är SKB:s slutsats att det inte finns någon vetenskaplig grund för antagandet att koppar i rent vatten korroderar mer än vad som förutsägs av etablerad vetenskap. Mer noggrant kontrollerade experiment än de som KTH-forskarna åberopar uppvisar inga effekter som tolkas som korrosion. SKB:s redovisningar visar också att kapslarna, i det planerade slutförvaret i Forsmark, skulle ge ett tillräckligt skydd även om man hypotetiskt tolkar KTH-forskarnas mätdata som en effekt av korrosion.

Korrosion orsakad av strålning är beaktad i SKB:s säkerhetsanalys i ansökan, och antogs där pessimistiskt vara mer omfattande än vad som till exempel påvisats experimentellt i den nya avhandling som KTH-forskarna åberopar i aktbilaga 382. SKB drar fortsatt slutsatsen att denna mycket begränsade process inte utgör något hot mot kopparkapselns integritet i det planerade Kärnbränsleförvaret, detta i likhet med avhandlingens författare: *"The process of radiation induced corrosion of copper in aqueous environment [...] is not a direct threat to the integrity of a copper canister for spent nuclear fuel storage."*

De nämnda aktbilagorna, inkluderande samtliga citerade referenser i aktbilaga 382, tillför inget som ändrar SKB:s slutsatser kring kopparkorrosion i rent vatten och inverkan av strålning på korrosion.

#### B.1.2.2 *Tiden för att nå syrgasfria förhållanden i ett slutförvar och tolkningen av SKB:s fältförsök*

I aktbilaga 486 åberopar Naturskyddsföreningen/MKG det schweiziska så kallade FE-försöket för att hävda att förhållandena i ett slutförvar snabbt blir syrgasfria. Därmed, hävdas i aktbilagan, skulle SKB:s tolkning att kopparkorrosion i egna fältförsök till stor del orsakats av syrgas vara felaktig. SKB:s kommentar till detta är att FE-försöket tycks välgjort och att slutsatsen om hur snabbt syrgasfria förhållanden kan uppnås i det försöket mycket väl kan vara korrekt och att den ryms inom det intervall som anges i SKB:s säkerhetsredovisning. Detta kullkastar inte SKB:s tolkningar av egna försök som gjorts till exempel i Äspölaboratoriet. Tiden för att nå syrgasfria förhållanden beror av en rad försöksspecifika förhållanden, vilket har vägts in i SKB:s tolkningar. Detta illustreras för övrigt också i den bild från FE-försöket som återges i aktbilaga 486. Tiden för att nå syrgasfria förhållanden varierar från några veckor, den

enda tid som citeras i aktbilagan, i försökets inre del till flera månader i de yttre delarna. SKB:s tolkningar av egna fältförsök kvarstår alltså också med hänsyn tagen till resultaten från FE-försöket.

#### B.1.2.3 *Studie av Kaufhold m. fl.*

I aktbilaga 486 åberopar Naturskyddsföreningen/MKG också en studie av Kaufold m. fl. som beskrivs gälla ”försök på koppar och lera i en syrgasfri miljö där det förekommit koppar-korrosion trots frånvaron av syre”. SKB konstaterar att den korrosion som förekommer i studien beskrivs vara orsakad av svavelföreningar och i någon mån av rester av syrgas i försöket. Resultaten är förenliga med SKB:s syn på kopparkorrosion och beskriver processer som är inkluderade i SKB:s säkerhetsanalys.

#### B.1.2.4 *Saunaeffekten m.m.*

I aktbilaga 486 diskuterar Naturskyddsföreningen/MKG den så kallade saunaeffekten som, för slutförvarsförhållanden, skulle innebära att grundvatten som tillförs ett deponeringshål kan förångas under lång tid så att större mängder salter i grundvattnet därigenom skulle kunna ansamlas i hålet och senare eventuellt orsaka korrosion av kopparkapslar. SKB:s laboratorieförsök, som nyligen avslutats och som kommer att redovisas i en slutrapport senast i samband med huvudförhandlingen, bekräftar SKB:s tidigare ståndpunkt, att en sådan saltanrikning bara kan komma till stånd under speciella flödesförhållanden och framför allt att den i så fall bara kan förekomma under en begränsad tid, eftersom det förångade vattnet kondenseras och tas upp av bentoniten omedelbart ovan kapseln i deponeringshålet och därmed tätar systemet så att ångflödet hindras. Därmed begränsas de mängder salt som kan tillföras ett deponeringshål av saltinnehållet i det grundvatten som åtgår för att vattenmätta bentoniten i hålet. Vidare har i SKB:s Prototypförsök, där förhållandena varit snarlika de som beskrivs i aktbilaga 486, inte någon saltanrikning kunnat observeras. SKB står fast vid slutsatsen att saunaeffekten inte utgör ett hot för kopparkapseln.

#### B.1.2.5 *Hypotetiska scenarier*

I aktbilagorna 401 och 486 diskuterar Naturskyddsföreningen/MKG de hypotetiska scenarier som SKB redovisat i säkerhetsanalysen SR-Site. I aktbilaga 486 sägs bland annat att SKB ”...dolt scenarier som kan ge betydligt högre doser...” och att doserna kan uppgå till ”...100 till 1000 gånger bakgrundsstrålningen...”.

SKB har inte dolt några scenarier i säkerhetsanalysen. Som framgår av huvudrapporten SR-Site, har ett systematiskt angreppssätt använts i syfte att få fram en heltäckande bild av scenarier, inklusive tänkbara kombinationer av scenarier. Som också framgår av alla de analyser som redovisats i nämnda rapport är en situation som ger de doser som målas upp i citatet ovan fullständigt orealistisk. Den typen av scenarier är, som framgår av SKB:s rapportering (de är således inte dolda), hypotetiska och bara till för att illustrera funktionen hos förvarets barriärer. De svarar på frågor av typen ”Vad händer om barriärsystemet antas inte fungera?”, inte på huruvida det finns någon möjlighet att så skulle kunna ske.

#### B.1.2.6 *Sammanfattning*

Sammanfattningsvis anser SKB att remissinstansernas yttranden inte innehåller något som ändrar de slutsatser om KBS-3-förvarets säkerhet efter förslutning som dragits i säkerhetsanalysen SR-Site.

#### B.1.3 Nyttiggörande av bergmassor

Med anledning av Naturvårdsverkets fråga i aktbilaga 467 vill SKB klargöra att de bergmassor som uppkommer vid uppförandet av Kärnbränsleförvaret kommer att nyttiggöras. Det planerade upplaget för dessa bergmassor ska inte betraktas som en deponi, eftersom syftet är lagring i avvaktan på nyttiggörande. Som skyddsåtgärd kommer dock upplaget att utformas på ett sätt som uppfyller de tekniska kraven för en deponi för denna typ av avfall.

Baserat på analyser av cirka 120 kg berg i form av kapade borrhärdar från platsundersökningarna i Forsmark gör SKB bedömningen att bergmaterialet är väl lämpat för olika användningsområden, exempelvis betongballast. Bergmaterialet bedöms ha låg vittringshalt och frostkänslighet. Halten av glimmer och sulfider är låg medan halten kvarts är hög. En översiktlig marknadsutredning ger vid handen att bergmaterialet bedöms generellt lämpligt till bitumenbundna lager (dvs. asfalt) med en trafikbelastning om upp till 3500 fordon per dygn. SKB:s ansökan om tillstånd till hamnverksamhet för utskeppning av bergmassor sjövägen innebär att förutsättningarna för ett rationellt och kommersiellt nyttiggörande av bergmassorna ökar. Enligt SKB:s uppfattning finns det goda avsättningsmöjligheter för bergmaterialet på den lokala och regionala marknaden.

## C. Villkorsfrågor

### C.1 Inledning

SKB konstaterar att flera remissinstanser efterfrågar utförliga villkorsförslag inför kommande huvudförhandling samt att det i vissa avseenden lämnats detaljerade synpunkter på de villkorsförslag som SKB redovisat tidigare. Utifrån de frågor som bedöms vara av betydelse för tillåtligheten och i syfte att så långt som möjligt tillgodose de inkomna synpunkterna, väljer SKB att här och i Bilaga K:1 ge en samlad redovisning av sina villkorsförslag.

SKB vill framhålla att bilaga K:1 inte utgör slutliga villkorsförslag och det faktum att SKB inte kommenterar samtliga remissinstansers villkorsförslag innebär inte att SKB motsätter sig villkor i andra avseenden än vad som anges i bilagan. SKB avser att i ett senare skede, exempelvis inför en framtida huvudförhandling om meddelande av tillstånd och villkor, precisera och ange sina slutliga villkorsförslag, till exempel avseende kontroll och uppföljning. De villkorsförslag som nu redovisas bedöms dock vara på en tillräcklig detaljnivå för att möjliggöra ett ställningsstagande i tillåtlighetsfrågan, samtidigt som förutsättningarna för den fortsatta projekteringen av respektive anläggning inte låses fast i onödan.

Flertalet remissinstanser har framfört önskemål om att SKB ska redovisa en sammanställning över de åtaganden om skyddsåtgärder och försiktighetsmått som SKB gör i målet. En sådan sammanställning finns som underbilaga K:28 till bilaga K:1 och ska ses som en precisering av innehållet i det allmänna villkoret (villkor 1).

SKB:s redovisning av villkorsfrågorna disponeras enligt följande. I avsnitt C.2 behandlas frågor om villkor rörande radiologisk påverkan, säkerhet efter förslutning m.m. I avsnitt C.3 behandlas villkorsfrågor avseende Clab/Clink och i avsnitt C.4 behandlas på motsvarande sätt villkorsfrågor avseende Kärnbränsleförvaret. I avsnitt C.5 behandlas vissa gemensamma villkorsfrågor.

### C.2 Villkor avseende radiologisk påverkan m.m.

*Strålsäkerhetsmyndigheten ("SSM") motsätter sig att villkor föreskrivs avseende radiologisk påverkan (villkorsförslag 16 samt delvis villkorsförslag 6). Vidare påpekar SSM bland annat att myndigheten har möjlighet att med stöd av strålskyddslagen besluta om lämpliga åtgärder avseende informationsbevarande samt att eventuella åtgärder som vidtas för att underlätta övervakning efter förslutning kan ha inverkan på strålsäkerheten.*

*Kommunstyrelsen i Östhammars kommun anser att SKB löpande under drifttiden bör bedriva en strukturerad omvärldsbevakning rörande metoder för slutförvaring samt återkommande vart tredje år rapportera resultatet av detta arbete till tillsynsmyndigheten. Vidare anser kommunen att SKB regelbundet över tid bör redovisa vilka förberedelser som vidtagits om ett beslut om övervakning skulle fattas.*

*Miljörörelsernas kärnavfallsgranskning ("MKG") m.fl. betonar att mark- och miljödomstolen ska hantera strålsäkerhetsfrågor inom ramen för sin prövning.*

Att tillståndsprövningen enligt miljöbalken omfattar strålsäkerhetsfrågor följer av miljöbalkens bestämmelser. Det är därmed även SKB:s uppfattning att strålsäkerhetsfrågorna ska redovisas och bedömas i målet. Vad som däremot kan diskuteras är om det är ändamålsenligt att domstolen i miljöbalkstillståndet föreskriver detaljerade villkor även rörande strålsäkerhetsfrågorna. Skälet till diskussionen är att strålsäkerhetsfrågorna prövas och regleras enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen, att prövningen enligt kärntekniklagen följer ett större antal föreskrifter, att dessa föreskrifter bygger på internationella konventioner samt att domstolen inte kan föreskriva villkor som strider mot dessa.

Det följer av miljöbalkspraxis att villkor inte bör föreskrivas rörande omständigheter som regleras författningsvis. SKB anser därför att domstolen inte bör föreskriva strålsäkerhetsvillkor i frågor som redan regleras genom SSM:s föreskrifter. Med denna utgångspunkt har SKB övervägt om det finns frågor som relaterar till strålsäkerheten och som lämpligen kan regleras genom villkor enligt miljöbalken, alternativt kan skjutas upp för prövning efter en provotid.

Kärnbränsleförvarets faktiska utformning ska enligt det kärntekniska regelverket redovisas i en förnyad säkerhetsredovisning innan deponering av kapslar med använt kärnbränsle får påbörjas.<sup>1</sup> SSM:s återkommande granskningar av en allteftersom förnyad säkerhetsredovisning är en tidskrävande process som omfattar kvalificerade granskningar av bland annat komplexa beräkningar som baseras på successivt inhämtade fältdata. Dessa över tid upprepade granskningar utgör en grundläggande och viktig del av prövningen enligt kärntekniklagen, medan den är mer svårförenlig med den förprövning som ska ske enligt miljöbalken. På grund härav och då det är resultat av beräkningar, liksom på sikt resultat från utförda samfunktionsprovningar, som spelar stor roll vid granskning av säkerhetsredovisningar, har SKB inte funnit några frågor

---

<sup>1</sup> Jmf 4 kap. 2 § SSMFS 2008:1 om säkerhet i kärntekniska anläggningar



avseende strålsäkerhet efter förslutning som bör föreskrivas som villkor enligt miljöbalken, varken direkt i samband med tillståndsgivningen eller senare efter en prövotid.

SKB delar kommunstyrelsens i Östhammar uppfattning att det är angeläget att det fortsatt bedrivs en aktiv omvärldsbevakning vad gäller metoder för slutförvaring. SKB erinrar i det sammanhanget om att kärnkraftsindustrin enligt 11 § kärntekniklagen är skyldig att svara för den allsidiga forsknings- och utvecklingsverksamhet som behövs för att bl.a. hantera och slutförvara uppkommet kärnavfall och att SKB för detta ändamål vart tredje år tar fram ett s.k. Fud-program. SKB kan därför förutse att frågan kommer att hanteras inom ramen för det framtida Fud-arbetet, där bland annat Östhammars kommun är remissinstans. SKB anser därför inte att det finns skäl att föreskriva särskilda villkor enligt miljöbalken om sådan omvärldsbevakning.

Förutom SSMFS 2008:38 om arkivering m.m. har SSM inte meddelat några föreskrifter avseende informationsbevarande efter det att ett slutförvar för använt kärnbränsle har förslutits. Frågan om informationsbevarande är aktuell i alla länder som planerar slutförvar för använt kärnbränsle och det finns anledning att tro att denna fråga kommer att behandlas på liknande sätt i dessa länder. SKB uppfattar att det internationellt finns en samsyn om att arbetet med informationsbevarande bör ske frikopplat från frågan om strålsäkerhet efter förslutning. SKB deltar aktivt i utvecklingen på området och SKB förutser att frågan kan hanteras inom ramen för Fud-processen enligt kärntekniklagen. Frågan om villkor enligt miljöbalken avseende informationsbevarande efter förslutning är därför för tidigt väckt och med hänsyn till drifttidens längd är inte ett prövotidsförfarande något lämpligt alternativ. Om frågan överhuvudtaget ska regleras enligt miljöbalken bör berörd tillsynsmyndighet, dvs. Strålsäkerhetsmyndigheten, bemyndigas att meddela villkor i frågan.

En närliggande fråga rör övervakning efter förslutning. SKB noterar SSM:s uppfattning, att en övervakning av slutförvaret efter förslutning inte får påverka strålsäkerheten. Det innebär att SSM kan antas ha ett avgörande inflytande på hur en eventuell framtida övervakning av slutförvaret efter förslutning anordnas. Även denna fråga borde kunna hanteras inom ramen för Fud-processen och av samma skäl som ovan beträffande informationsbevarande bör en eventuell reglering enligt miljöbalken resultera i ett bemyndigande för berörd tillsynsmyndighet, dvs. Strålsäkerhetsmyndigheten, att meddela villkor i frågan.

SKB anser att frågan om, och i så fall i vilken omfattning som, miljöbalkstillståndet bör förenas med slutliga villkor eller prövotider på strålsäkerhetsområdet är en fråga som mark- och miljödomstolen bör avgöra i samsyn med Strålsäkerhetsmyndigheten. För SKB:s del är

utgångspunkten att alla för strålsäkerheten relevanta frågeställningar kommer att vara reglerade på ett tillfredsställande sätt. SKB förutsätter dock att domstolen inte meddelar villkor som omöjliggör eller försvårar möjligheten att infria de krav som ställs enligt det kärntekniska regelverket. SKB:s förslag, att Strålsäkerhetsmyndigheten bemyndigas att föreskriva eventuella villkor rörande strålsäkerheten syftar till att undvika oförenliga krav enligt de båda regelverken.

### **C.3 Clab/Clink**

#### **C.3.1 Transporter**

*Oskarshamns kommun samt kommunens samhällsbyggnadsnämnd anför att det bör föreskrivas villkor avseende störningar i förhållande till bostäder till följd av externa transporter till och från Clab och Clink.*

SKB är enigt med kommunen och samhällsbyggnadsnämnden om att SKB har vissa möjligheter att påverka de transporter som sker till och från anläggningen och därmed även indirekt de störningar som dessa ger upphov till. SKB kan dock inte ta ansvar för de samlade konsekvenserna av vägtrafiken längs de aktuella vägvägnitten eftersom trafiken till och från Clab/Clink endast utgör en liten del av den totala trafikmängden. SKB motsätter sig villkor som ålägger SKB att säkerställa att en viss ljudnivå från vägtrafik på allmän väg innehålls.

Däremot kan SKB, tillsammans med kommunen och väghållare, verka för att det tas fram ett åtgärdsprogram för bullerdämpande åtgärder i förhållande till bullerutsatta bostäder längs med berörda vägvägnitt. SKB kan också, i rimlig omfattning, delta i finansieringen av åtgärder enligt åtgärdsprogrammet. SKB föreslår ett särskilt villkor härom. Villkorsförslaget har samordnats med motsvarande villkor för Kärnbränsleförvaret, se C.4.1 nedan.

#### **C.3.2 Dag- och släckvattenhantering**

*Oskarshamns kommun samt länsstyrelsen i Kalmar län har lämnat ett detaljerat villkorsförslag beträffande hanteringen av dag- och släckvatten vid Clab/Clink innefattande bl.a. krav på partikelfilter och oljeavskiljare, kontroll av föroreningar samt dimensionering av dagvattenmagasin.*

SKB har i princip ingen erinran emot kommunens och länsstyrelsens villkorsförslag. SKB avser att anordna dagvattenhanteringen så att den tillkommande dagvattendammen dels uppfyller gällande krav på god avskiljning av partikulära ämnen, dels dimensioneras för att klara ett

femtioårsregn (dvs. en magasinsvolym för nederbördstillfällena med upp till femtio års återkomsttid inklusive klimatfaktor) och ett tappflöde om maximalt 10 l/s.

Risken för brand i Clab/Clink är liten och beredskapen är mycket hög. Vid uppförande av inkapslingsdelen kommer det att förekomma en del byggarbeten och tekniska moment som kan generera ökad risk för brand. Under uppförandet av inkapslingsdelen avser SKB därför att ordna en särskild brandberedskap, exempelvis möjlighet att fördröja och samla upp eventuellt släckvatten från byggområdet genom tillfällig dämning av diket i skogsområdet väster om industriområdet.

### C.3.3 Dialogforum

*Oskarshamns kommun och Länsstyrelsen i Kalmar län har föreslagit en något justerad formulering av villkoret beträffande dialogforum. Vidare har kommunen föreslagit att behörig tillsynsmyndighet ska bemyndigas att föreskriva ytterligare villkor avseende miljöfrågor som behandlats inom ramen för dialogforumet.*

SKB godtar den justerade formuleringen av villkoret.

SKB vill understryka att syftet med dialogforumet är att diskutera lokala miljöfrågor och att kommunerna ska ha ett betydande inflytande över vilka frågor som ska diskuteras. Alla frågor av lokal betydelse ska kunna diskuteras i dialogforumet, även frågor som har reglerats genom villkor i miljöbalkstillståndet och frågor som omfattas av bemyndigande till tillsynsmyndigheten att föreskriva sådana villkor. Formerna för dialogforumet, exempelvis fastställande av en arbetsordning och mötesrutiner, bör utformas tillsammans med kommunen.

Syftet är däremot inte att dialogforumet ska ges några egna beslutande funktioner vad gäller krav enligt miljöbalken och alltså ersätta en villkorsreglering i miljöbalkstillståndet. SKB motsätter sig också att tillsynsmyndigheten generellt bemyndigas att föreskriva villkor avseende alla frågor som kan komma att tas upp i dialogforumet. SKB anser att en sådan lösning inte är förenlig med miljöbalken.

## C.4 Kärnbränsleförvaret

### C.4.1 Transporter

#### C.4.1.1 *Bullerdämpande och trafiksäkerhetshöjande åtgärder*

*Kommunstyrelsen i Östhammars kommun vidhåller sin uppfattning att bullerdämpande och säkerhetshöjande åtgärder avseende riksväg 76 är nödvändiga för det fall verksamheten meddelas tillstånd.*

SKB har deltagit i informationsträffar tillsammans med bland andra kommunen, Trafikverket (väghållaren) och berörda närboende där behovet av åtgärder har diskuterats. SKB har även utrett behovet av bullerdämpande åtgärder längs riksväg 76 samt möjligheterna att vidta sådana åtgärder. Sammanfattningsvis kan följande nämnas.

Utmed riksväg 76 på sträckan mellan Forsmark och Hargshamn finns bostäder som redan idag exponeras för buller från vägtrafiken över 55 dBA dygnsekvivalent nivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

Den tillkommande trafiken till och från Kärnbränsleförvaret bedöms leda till marginella bullerökningar som gör att antalet bostäder som exponeras för mer än 55 dBA dygnsekvivalent nivå kommer att öka med några enstaka hus. De maximala ljudnivåerna ökar inte till följd av trafik till och från Kärnbränsleförvaret, däremot ökar antalet sådana händelser.

Möjligheterna att anlägga fungerande bullerskärmar längs aktuella vägavsnitt bedöms som begränsade. Bullerskärmar får av trafiksäkerhetsskäl inte placeras nära korsningar. En sådan placering innebär att skärmarnas bullerdämpande funktion försämras avsevärt. Eftersom flertalet bullerutsatta fastigheter har utfart mot riksväg 76 skulle skärmarna dessutom behöva förses med öppningar, vilket gör att den bullerdämpande effekten i stort sett uteblir på många ställen. För att ge god effekt bör en skärm placeras nära vägen, dvs. inom själva vägområdet. Uppförande och underhåll förutsätter därmed Trafikverkets medverkan.

SKB anser att eventuella bulleråtgärder i första hand bör syfta till att begränsa inomhusbullret. Ett effektivt sätt att minska inomhusbuller i utsatta bostadsbyggnader är att förbättra eller byta ut befintliga fönster och ventiler. Åtgärderna kan bestå i tätning och drevning av befintliga fönster, komplettering med tilläggsruta eller fönsterbyte.

Vad gäller trafiksäkerheten vid infarten till Forsmarksområdet pågår arbete mellan SKB, FKA och Trafikverket för att hitta en lämplig trafiklösning.

Sammantaget anser SKB att det finns möjlighet att vidta bullerdämpande och trafiksäkerhets-  
höjande åtgärder på riksväg 76 mellan Forsmark och Hargshamn. SKB anser dock inte att det är  
vare sig lämpligt eller praktiskt möjligt att i miljöbalkstillståndet reglera arbetet med dessa  
åtgärder i detalj. Åtgärderna behöver tas fram i nära samarbete med Trafikverket och berörda  
närboende. SKB föreslår därför, på samma sätt som för Clab/Clink (se C.3.1 ovan), ett villkor  
med innebörd att SKB ska verka för att det tas fram ett åtgärdsprogram för bullerdämpande och  
trafiksäkerhetshöjande åtgärder och att SKB i rimlig omfattning ska delta i finansieringen av de  
åtgärder som vidtas.

#### C.4.1.2 *Tider för tunga lastbilstransporter*

*Kommunstyrelsen i Östhammars kommun anser att det föreslagna villkoret avseende  
transporter (villkor 5) är för vagt definierat. Kommunen föreslår att tunga lastbilstransporter  
endast ska få förekomma inom de i villkoret angivna tiderna. Kommunen anser vidare att tunga  
lastbilstransporter ska få förekomma tidigast klockan 7 istället för klockan 6 på morgonen,  
såvida inte bullerdämpande åtgärder vidtas så att ljudnivån vid bostäder understiger vissa  
angivna värden.*

Villkor i miljöbalkstillståndet ska reglera förhållanden som verksamhetsutövaren (SKB) råder  
över. SKB råder inte över de tider då tung trafik får förekomma eller inte förekomma på allmän  
väg. En indirekt styrning skulle nås genom en reglering av tider när lastbilstransporter får  
passera in till eller ut från SKB:s verksamhetsområde för Kärnbränsleförvaret. En sådan  
reglering torde dock inte tillgodose syftet att begränsa störningar för boende utmed riksväg 76.

Mot bakgrund av verksamhetens omfattning och komplexitet är det inte rimligt att ställa krav på  
att tunga transporter aldrig ska få köra in till eller ut från SKB:s verksamhetsområde för  
Kärnbränsleförvaret nattetid eller på helger. SKB föreslår istället ett villkor om att antalet  
lastbilstransporter som sker utanför de ordinarie tiderna begränsas till högst 100 stycken årligen.

Kommunens önskemål om begränsning av olägenheter till följd av transporter tillgodoses också  
genom det ovannämnda åtgärdsprogrammet för bullerdämpande åtgärder, se avsnitt C.4.1.1.

#### C.4.1.3 *Transport av bentonit med fartyg*

*Kommunstyrelsen i Östhammars kommun anför att fartygstransporter till och från anlägg-  
ningen bör utredas för att avlasta vägnätet och att transporter av exempelvis bentonit bör  
utredas och ingå i ansökan om hamnverksamhet och prövningen av Kärnbränsleförvaret.*

SKB erinrar om att ansökan om tillstånd till hamnverksamhet (M 6009-16) är generellt utformad och därmed inte utesluter möjligheten att trafikera industrihamnen med fartyg som är lastade med bentonit. Med anledning av kommunens önskemål har SKB utrett och övervägt förutsättningarna för sådana transporter och sammanfattningsvis kan följande nämnas.

SKB har utrett olika tänkbara alternativ (både då det gäller färdvägar och fartygstyper) för fartygstransporter av bentonit till Forsmark. Transport av bentonit sjövägen mellan Hargshamn och Forsmark har särskilt studerats och skulle, teoretiskt, kunna ske med tre olika typer av fartyg: bulkfartyg, containerfartyg eller bilfärja. Alternativet bilfärja skulle dock innebära ett stort antal anlöp per vecka och kräva ombyggnad av hamnen på sådant sätt att andra fartygs transporter ( däribland avfallstransporter med m/s Sigrid) skulle försvåras. Det alternativet kan därför uteslutas. Oavsett fartygstyp är det på grund av isläget inte möjligt att genomföra fartygstransporter in mot Forsmark året om; för viss del av året (december-mars) krävs därför antingen att betydande mängder bentonit lagras lokalt i Forsmark för att täcka behovet för hela perioden eller att transportererna under denna tid sker med lastbil. Ett lager för att täcka bentonit-behovet under vintermånaderna skulle kräva stora ytor som för närvarande inte finns tillgängliga i Forsmarks hamn. Då lossning av mald och torkad bentonit är tidskrävande blir hamnens totala kapacitet i övrigt begränsad även under resterande del av året då bentonittransporter till hamnen drastiskt skulle minska tillgängligheten för övriga transporter till hamnen och medföra en logistikutmaning för verksamheten. Då transporter av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall med m/s Sigrid kommer att ges prioritet betyder det att hamnens tillgänglighet för exempelvis transporter för nyttiggörande av bergmassor kraftigt skulle begränsas.

SKB vill också poängtera att även om det totalt sett är fråga om betydande mängder bentonit som kommer att transporteras mellan Hargshamn och Forsmark under förvarets drifttid, så kommer antalet lastbilstransporter per dag att vara relativt få (1-2 lastbilar per timme dagtid). Bentonittransporterna får därmed anses utgöra en tämligen begränsad andel av det totala antalet tunga transporter på vägnätet.

Mot bakgrund av a) den trots allt relativt begränsade transportintensiteten som det är fråga om, b) det extra lagringsbehov som måste byggas upp i Forsmark för att kunna genomföra transporter sjövägen, c) det försvårande för nyttiggörande av bergmassor sjövägen som skulle bli följden av fartygstransporter med bentonit, och d) den logistiska utmaning som bentonittransporter med fartyg till Forsmark skulle medföra, anser SKB att fartygstransporter av bentonit mellan Hargshamn och Forsmark inte är ett rimligt alternativ.

#### C.4.2 Utsläpp från Kärnbränsleförvaret till vatten av kväve

*Havs- och vattenmyndigheten ("HaV") anför att ytterligare villkor behövs för att reglera utsläpp av kväve till vattenmiljöer. HaV pekar bland annat på möjligheter till rening av länshållningsvatten, optimering av reningsgrad i befintligt reningsverk och skyddsåtgärder för att minska diffust läckage av kväve. Vidare förordar HaV en provotid avseende metoder för att optimalt minska utsläppet av kväveföreningar till vattenmiljön.*

*HaV och Naturvårdsverket påtalar att SKB bör klargöra vilka åtgärder som kommer att vidtas för det fall strömförhållandena i recipienten kraftigt förändras till följd av ändrat eller upphört kylvattenflöde.*

*Flera remissinstanser påtalar behov av kompensationsåtgärder kopplat till utsläppet av kväve.*

Med hänsyn till ovanstående synpunkter, samt på grund av delvis förändrade förutsättningar i förhållande till vad som tidigare angetts i Bilaga K:5, redovisas vissa uppdaterade bedömningar i Bilaga K:27. Sammanfattningsvis vill SKB peka på följande.

Konsekvenserna av utsläpp av kväve till vatten från Kärnbränsleförvaret, sett till verksamhetsperioden som helhet, är minimala i förhållande till den totala kvävebelastningen på vattenrecipienten. Utsläppen kommer att vara som störst under uppförandefasen då relativt stora mängder berg sprängs ut. Uppförandefasen för Kärnbränsleförvaret kan komma att sammanfalla med utbyggnaden av SFR, en verksamhet som också ger upphov till utsläpp av kväve till vattenrecipienten. Ett "värsta scenario" innebär att den mest intensiva fasen vad gäller utsprängning av bergmassor för båda projekten sammanfaller under ett år ("Toppår") varvid den kumulerade kvävebelastningen från de två slutförvaren på recipienten uppskattas till 25 ton förutsatt att rening av lak- och spillvatten sker. Det är dock inte särskilt troligt att ett sådant Toppår kommer att inträffa, vilket innebär att de kumulativa kväveutsläppen under ett enskilt år kommer att bli väsentligt lägre.

Vad gäller påverkan på vattenmiljöerna i Forsmark till följd av utsläpp av kväve kan övergödningseffekter endast förväntas uppkomma under sommarmånaderna (maj – september), vilket bör påverka val av skyddsåtgärder och utformning av villkor.

SKB har sedan tidigare åtagit sig att leda lakvatten från bergupplag och spillvatten till en reningsanläggning före utsläpp till vattenrecipienten. Preliminärt planeras lak- och spillvattnet att ledas till FKA:s reningsverk i Forsmark. Kvävebelastningen från Kärnbränsleförvaret till reningsverket bedöms i Bilaga K:27 uppgå till som mest 8,25 ton per år (dvs. under Toppåret).

Bedömningarna i Bilaga K:27 bygger på att reningsverket dimensioneras för en utgående kvävehalt om 8 mg/l, med undantag för den kumulativa belastningen som SFR-utbyggnaden skulle kunna medföra under Toppåret. SKB bedömer nämligen att det skulle vara orimligt att uppföra en reningsanläggning som dimensioneras för ett sådant enskilt Toppår.

De tidigare redovisade bedömningarna avseende Kärnbränsleförvarets påverkan på Natura 2000-områdena, se Bilaga K5, påverkas inte av de uppdaterade beräkningarna. Slutsatsen är således alltså att de aktuella Natura 2000-områdena varken kommer att skadas eller ens påverkas på ett betydande sätt av utsläpp av kväve från Kärnbränsleförvaret. Inte heller påverkas förutsättningarna att uppfylla gällande miljö kvalitetsnormer för vatten. Detta gäller även bedömningen av de kumulativa utsläppen från Kärnbränsleförvaret och SFR-utbyggnaden.

SKB föreslår ett villkor med innebörden att lak- och spillvattnet under uppförandeskedet ska ledas till reningsverk som är dimensionerat för en utgående kvävehalt om 8 mg/l vid en ingående kvävebelastning från Kärnbränsleförvaret på upp till 10 ton per år. Med hänsyn till att eventuella effekter uppstår under sommarhalvåret, bör villkoret avse kvävehalten som medelvärde under perioden från och med april till och med september (se Bilaga K:5). Villkoret bör dock inte särskilt ange vilken reningsanläggning som ska användas.

SKB har även utrett möjligheterna till rening av kväve i länshållningsvatten. Länshållningsvatten utgörs av inläckande grundvatten under uppförande och drift av undermarksanläggningar samt spol- och processvatten som används vid själva tunneldrivningen. Vid drivning av ramp och schakt nära markytan, där det kan förväntas förekomma vattenförande sprickzoner i normal omfattning, förväntas inläckaget av grundvatten vara betydligt större än nere på förvarsdjup där berggrunden är mycket sprickfattig och vattengenomsläppligheten är låg. För att minska inläckaget av grundvatten vid den yt nära drivningen av ramp och schakt kommer olika skyddsåtgärder att vidtas, exempelvis ridå- och förinjektering, se Bilaga K:1. SKB bedömer att det länshållningsvatten som uppkommer vid drivning av ramp och schakt nära markytan kommer att innehålla så låga kvävehalter att det inte finns några tillgängliga och ekonomiskt försvarbara tekniker för att rena kvävet.

I fråga om diffusa utsläpp hänvisas till Bilaga K:27. SKB menar sammanfattningsvis att det är fråga om begränsade utsläppsmängder under en begränsad tid som inte är avgörande för slutsatserna och att det därför inte är motiverat att vidta särskilda åtgärder.

Att strömförhållandena i recipienten någon gång under verksamhetstiden kommer att förändras till följd av ändrat eller upphört kylvattenflöde är förväntat. Högst sannolikt ligger denna



händelse långt fram i tiden och i vart fall efter det att uppförandeskedet avslutats och Kärnbränsleförvaret befinner sig i ett driftskede. SKB kommer då att ha detaljerad kunskap om verksamhetens faktiska kväveutsläpp och ett mycket tillförlitligt underlag för bedömning av konsekvenserna av ett fortsatt utsläpp av kvävehaltigt avloppsvatten till kylvattenkanalen. SKB ser att det finns åtgärder som skulle kunna vidtas i en sådan situation för att undvika oacceptabel påverkan på de kustnära delarna av recipienten, exempelvis flytt av utsläppspunkten till ett mindre känsligt läge. Exakt vilka åtgärder som bör komma ifråga bör bedömas utifrån de förutsättningar som råder då. Frågan bör därför inte avgöras nu. SKB anser att domstolen bör delegera frågan om utsläpp från Kärnbränsleförvaret under sådana framtida förutsättningar till tillsynsmyndigheten.

När det gäller den sökta verksamhetens utsläpp av kväve under Kärnbränsleförvarets hela verksamhetstid fram till förslutning, avser SKB att vid behov, inför domstolens prövning av tillstånd och villkor, utreda möjligheterna att vidta kompensatoriska åtgärder med inriktning mot att den sökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret inte ska innebära någon nettoökning av de totala kväveutsläppen till vattenförekomsterna Öregrundsgrepen eller Kallrigafjärden. Exempel på åtgärder som kan komma i fråga redovisas i Bilaga K:27.

#### C.4.3 Påverkan på naturmiljöer på land och våtmarker samt grundvattenbortledning

##### C.4.3.1 *Inledning*

Ett antal remissinstanser har lämnat synpunkter på behovet av villkor avseende den påverkan på naturmiljöer på land och i våtmarker som uppkommer genom *dels* ianspråktagande av mark för Kärnbränsleförvarets ovanmarksanläggningar, *dels* grundvattenbortledning.

I underavsnitt C.4.3.2–C.4.3.4 nedan utvecklar SKB sin syn på behovet av villkor för att begränsa påverkan på Natura 2000-områden, skyddade arter respektive riksintresset för naturmiljövård. I avsnitt C.4.3.5 nedan sammanfattar SKB villkorsförslagen avseende påverkan på naturmiljöer på land och i våtmarker.

##### C.4.3.2 *Påverkan på Natura 2000*

*Naturvårdsverket och länsstyrelsen i Uppsala län påtalar att SKB bör kompensera för den skada som uppkommer till följd av grundvattenbortledning samt att det finns risk för grundvattensänkning inom Natura 2000-området Kallriga som riskerar att skada ingående naturtyper. Länsstyrelsen menar även att villkor gällande uppföljning och åtgärder vid förlust av livsmiljö till följd av grundvattensänkningen ska hanteras vid tillåtlighetsprövningen.*

SKB vidhåller sin tidigare redovisade bedömning att den sökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret inte kan befaras medföra någon betydande påverkan på något närliggande Natura 2000-område. Det innebär att den sökta verksamheten inte aktualiserar behovet av något särskilt tillstånd enligt Natura 2000-bestämmelserna. SKB har dock valt att framföra sådant tillståndsyrkande reservationsvis för det fall domstolen skulle göra en annan bedömning i frågan.

Med anledning av de påståenden som anförts om risk för skada på Natura 2000-området Kallriga har SKB närmare utrett de hydrologiska effekterna och dess ekologiska konsekvenser i detta område.

I tidigare redovisade modellberäkningar enligt den s.k. MIKE SHE-modellen anges en liten avsänkning av grundvattenytan med ett årsmedelvärde om 0,1 till 0,3 meter i ett par områden längs ett mindre stråk inom den västligaste delen av Natura 2000-området Kallriga, drygt en kilometer från Kärnbränsleförvarets östra del. Beräknade avsänkningar mindre än 0,3 m ligger inom felmarginalen för denna typ av beräkningar. Redovisningen bygger dessutom bl.a. på antagandena att hela Kärnbränsleförvaret är helt öppet under hela drifttiden och att ingen eller mycket begränsad injektering genomförs vid tunneldrivningen. Som SKB redovisat kommer Kärnbränsleförvaret under driftskedet att byggas ut och förslutas i etapper där tiden från utbyggnad och förslutning av en enskild tunnel normalt är begränsad till några år. Dessutom kommer, som nämnts ovan, omfattande injektering att genomföras av berg vid den ytära drivningen av ramp och schakt. Grundvattenmodelleringar baserade på mer realistiska antaganden uppvisar inte någon grundvattenavsänkning inom Natura 2000-området.

Områdena längs det beräknade stråket i den västligaste delen av Natura 2000-området, där modelleringen har uppvisat avsänkning av grundvattenytan, utgör inströmningsområden och har ett naturligt grundvattendjup om cirka två meter. Växtligheten längs stråket försörjs därmed huvudsakligen av vatten från nederbörd och snösmältning, inte av grundvattenutströmning. Dessutom visar inventeringar att den enda art som pekas ut i bevarandeplanen för Natura 2000-området (större vattensalamander) inte förekommer längs det aktuella stråket. Det beräkningsmässigt identifierade avsänkingsområdet berör cirka 10 procent av ett skogsobjekt med örtrik barrskog (i bevarandeplanen klassad som naturtyp 9030 Landhöjningsskog), vilket motsvarar ungefär tre procent av all landhöjningsskog i Natura 2000-området. Som nämnts ovan försörjs denna skog huvudsakligen med nederbörds- och snösmältningvatten. Norr om stråket finns två starrkärr med en sammanlagd yta om cirka 0,1 hektar (i bevarandeplanen klassade som naturtyp 1050 Lagun) som till cirka 80 procent försörjs av grundvatten som bildas i opåverkade områden.

Mot bakgrund av vad som anförts ovan bedömer SKB att den sökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret inte kommer att orsaka någon grundvattensavsänkning i Natura 2000-området Kallriga. Skulle mot förmodan en avsänkning ändå ske kommer denna inte att ha någon märkbar inverkan på växtligheten. SKB anser därmed att de livsmiljöer som Natura 2000-området avser att skydda inte kan skadas till följd av den sökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret. Inte heller kan utpekade arter i Natura 2000-området utsättas för någon störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet av dem. SKB ser inte behov av några särskilda villkor för att säkerställa detta.

#### C.4.3.3 Påverkan på skyddade arter

Enligt praxis ska artskyddsförordningen (2017:845) ses som en precisering av vad som anses följa av de allmänna hänsynsreglerna när det gäller skydd av arter (se exempelvis MÖD 2013:13). Vid tillståndsprövningen ska alltså bedömas om den sökta verksamheten kan orsaka sådan påverkan som omfattas av artskyddsförordningens förbudsbestämmelser. Om sådan påverkan kan befaras, bör övervägas om den kan undvikas eller begränsas genom villkor om försiktighetsmått eller skyddsåtgärder (jfr exempelvis MÖD 2016:1).

SKB har ansökt om och beviljats dispens enligt 14 och 15 §§ artskyddsförordningen. Dispensen avser påverkan på skyddade arter enligt 4 och 6-8 §§ i förordningen, *dels* beträffande påverkan på individer till följd av ianspråktagande av mark och sänkt grundvattenyta, *dels* beträffande flytt av individer av arter till nyetablerade lokaler som en del av de skyddsåtgärder som avses vidtas till skydd för arterna. Dispensbeslutet har överklagats av ett antal ideella organisationer. Överklagandet handläggs för närvarande i mark- och miljödomstolens mål M 4617-13 ("Artskyddsmålet").

Mark- och miljödomstolen har därmed att bedöma den sökta verksamhetens påverkan på skyddade arter såväl i detta mål som i Artskyddsmålet. Sammanträde i Artskyddsmålet kommer att genomföras i samband med den kommande huvudförhandlingen.

Sedan SKB ansökte om dispens har kunskapsläget beträffande de arter som skulle kunna påverkas av den ansökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret stärkts väsentligt, vilket SKB redogjort för i Artskyddsmålet. SKB har i Artskyddsmålet bland annat anförts följande:

- Gölgroda: Sedan arten planterades in i Forsmarksområdet 1993 har den spritt sig till flera gölar i området. Årlig uppföljning av gölgroda har skett i Forsmarksområdet sedan 2012. År 2016 konstaterades förekomst av gölgroda i 16 gölar och reproduktion

bekräftades i sex av dem. Vid inventeringen 2016 noterades dessutom en naturlig spridning av populationen österut till områden öster om Bolundsfjärden, där inga fynd gjorts vid tidigare inventeringar. Populationen av gölgroda verkar således livskraftig i Forsmarksområdet. Under inventeringar 2012-2016 har gölgrödor observerats i en av de tre gölar som ska fyllas igen (reproduktion har kunnat konstateras 2012 och 2013). Tidigare har gölgrödor även observerats i ytterligare en av dessa gölar men dessa observationer har inte upprepats vilket inte är förvånande eftersom även rovfisk påträffats i denna göl.

I samband med ansökan om artskyddsdispens åtog sig SKB att anlägga fyra nya gölar för gölgroda som ersättning för den förlust av livsmiljöer som sker i samband med utfyllnad av befintliga gölar. Fyra nya gölar grävdes under februari 2012 och ytterligare två i februari 2014. Livsmiljöerna i dessa har följts upp årligen. Efter säsongen 2016 kan det konstateras att två av de nya gölarna fungerar så pass bra som gölgrodelokaler att reproduktion bekräftats i två respektive tre på varandra följande år. Inga grodor har flyttats till dessa helt nya lokaler, kolonisering har alltså skett genom artens naturliga spridning. Den sammanlagda arean av de anlagda gölarna är cirka 40 procent större än den göl med gölgroda som kommer att fyllas igen.

SKB har åtagit sig att genom injektering och tätning av sprickor i berg begränsa inläckage av grundvatten i undermarksanläggningarna. Om en påverkan på grundvattennivåer vid ett antal identifierade känsliga objekt trots allt skulle uppkomma har SKB angett infiltration från markytan som skyddsåtgärd, vilket också visats vara en fungerande åtgärd i sådana miljöer, se vidare C.4.3.5 nedan. Därtill har SKB utformat skötselplanen, se C.4.3.5 nedan, så att skötseln av skogsområden mellan gölarna anpassas till gölgradans behov av att kunna förflytta sig mellan olika lokaler vilket i sin tur borgar för att sambandet mellan olika gölgrodelokaler kan bibehållas och stärkas. Samtliga dessa åtgärder ska ses som skyddsåtgärder i syfte att undvika skada på gölgradans livsmiljöer till följd av planerad grundvattenbortledning.

Den kunskap om gölgradans förhållanden och möjligheten att vidta skyddsåtgärder som tillkommit sedan dispensansökan gavs in bekräftar SKB:s bedömning, att gölgradans bevarandestatus inte kommer att påverkas av den planerade verksamheten, varken lokalt, regionalt eller nationellt.

- Gulyxne: Exemplar av arten hade, vid tidpunkten för dispensansökan, påträffats i fyra våtmarker i Forsmarksområdet. Uppföljning av gulyxnebeståndet i Forsmarksområdet sker sedan 2012 genom årliga inventeringar. Under den tid som inventeringarna genomförts har en mycket stor ökning av antalet individer skett. Inventeringstrycket, som innebär att marken inom området trampas, bedöms ha haft en positiv effekt på rikkärrmiljöerna, vilket i sin tur gett bättre förutsättningar för gulyxne. Vid inventeringen år 2016 hittades gulyxne i tio olika våtmarker med sammanlagt över 1 100 exemplar. Gulyxnebeståndet i Forsmarksområdet måste anses vara livskraftigt. Gulyxne är numera klassad som NT (nära hotad) istället för VU (sårbar) vilket var fallet 2011 när dispensansökan upprättades. Det innebär att arten inte längre betraktas som hotad. Den förändrade bedömningen beror till stor del på att nya starka lokaler har upptäckts i Nordduppland.

En av de våtmarker där gulyxne ursprungligen (inför ansökan om dispens) hade påträffats ligger inom det område som, enligt mycket försiktiga (pessimistiska) beräkningar, skulle kunna påverkas av en grundvattenavsänkning till följd av uppförande och drift av Kärnbränsleförvaret.

De ovan och i avsnitt C.4.3.5 beskrivna åtgärderna i form av injektering och tätning av sprickor i berg för att begränsa inläckage av grundvatten till undermarksanläggningarna samt infiltration av markvatten ska ses som skyddsåtgärder i syfte att undvika skada på livsmiljöer för gulyxne. SKB bedömer vidare, baserat på genomförda utvärderingar av olika skötselmetoder, att slätter och tramp av rikkärr är lämpliga åtgärder som gynnar gulyxne. SKB har åtagit sig att slått 4-5 hektar rikkärr i syfte att gynna gulyxne.

Det kraftigt ökade antalet individer av arten gulyxne bekräftar SKB:s bedömning att bevarandestatusen inte kommer att påverkas negativt av den planerade verksamheten vid Kärnbränsleförvaret.

- Större vattensalamander, som trivs i samma habitat som gölgroda, har observerats i samtliga anlagda gölar vid minst något av inventeringstillfällena 2012-2016. Vid inventeringen 2016 observerades flest individer i en av de anlagda gölarna, faktiskt dubbelt så många individer som i den lokal som hade näst flest observationer.

Sammantaget är det SKB:s bedömning att den ansökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret, med beaktande av föreslagna skyddsåtgärder, inte kommer att negativt påverka bevarandestatusen för någon studerad art (även inkluderat t.ex. hasselsnok, åkergröda och guckusko).

De ovan beskrivna skyddsåtgärderna ska beaktas vid bedömningen av den ansökta verksamhetens förenlighet med de allmänna hänsynsreglerna. SKB föreslår i Bilaga K:1 ett villkor om skötselplan som bland annat syftar till att säkerställa att den sökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret inte negativt påverkar vissa skyddade arters bevarandestatus. Dessutom åtar sig SKB att iaktta de villkor som föreskrivits och som kan komma att föreskrivas för den meddelade artskyddsdispensen.

Trots att den ansökta verksamheten vid Kärnbränsleförvaret i och för sig inte äventyrar bevarandestatusen för någon skyddad art så bedömer SKB att det finns ett behov av den meddelade artskyddsdispensen för att t.ex. kunna flytta individer av de skyddade arterna från de områden som ianspråkats till lämpliga framtida livsmiljöer.

#### C.4.3.4 *Påverkan på riksintresset för naturmiljö*

Riksintresseområdet Forsmark-Kallrigafjärden består enligt Länsstyrelsens registerblad bland annat av områden med ovanlig vildmarksprägel. Området har stora geologiska och botaniska värden knutna till den snabba strandförskjutningen. Kärnvärdena för riksintresseområdet är huvudsakligen kopplade till skogsmiljöer och värdefulla våtmarksmiljöer.

Det studerade påverkansområdet avser en avsänkning av grundvattennivån om 0,1 meter (som årsmedelvärde) och är beräknat utifrån en injektering av berg runt Kärnbränsleförvarets undermarksdelar som ger en vattengenomsläpplighet om  $10^{-7}$  m/s i den injekterade zonen. Vidare avser beräkningarna det hypotetiska fallet där hela förvaret är öppet samtidigt. Som angetts ovan innebär detta en överskattning av inläckaget av grundvatten till förvaret och därmed även avsänkningen av grundvattennivån jämfört med vad som kommer att bli fallet. Detta leder till att den i MKB:n beskrivna påverkan på naturmiljön också har överskattats.

Om inga åtgärder vidtas skulle grundvattenavsänkningen, utifrån ovan angivna förutsättningar, kunna uppstå inom 5-10 procent av riksintresseområdets yta. Ungefär åtta procent av våtmarkerna inom riksintresseområdena ligger inom det prognosticerade avsänkingsområdet. Om den buffertzonen som skulle kunna påverkas av förändrad vattenbalans räknas med, så rör det sig om cirka 20 procent av våtmarkerna. Eventuellt kan miljöer med rödlistade arter då komma att påverkas. Det skulle även finnas en risk för irreversibel förändring av artrika rikkärrsmiljöer.

Påverkan av grundvattenbortledning begränsas i första hand genom injektering och tätning av sprickor i berget i Kärnbränsleförvaret. SKB kommer att vidta kraftigare injektering som bedöms medföra tätare berg i den injekterade zonen (minst  $10^{-8}$  m/s) och förvaret kommer att byggas ut och förslutas i etapper.

Därtill kommer de direkta skyddsåtgärder som SKB vidtar för att begränsa påverkan på våtmarksmiljöerna. Infiltration av markvatten kommer, vid behov, att ske i fem av de mest värdefulla våtmarksobjekten, totalt 4 ha. Därtill kommer våtmarksmiljöerna att gynnas genom aktiv skötsel av 4 ha rikkärr. Kvarstående konsekvenser efter åtgärder innebär risk för påverkan på våtmarks- och skogsobjekt av regionalt värde (klass 2) och i ett fall ett våtmarksobjekt av nationellt värde (4 ha). I dessa objekt förekommer hotade och skyddade växter och djur.

När MKB:n skrevs användes scenariot att skogen i området skulle ingå i Sveaskogs planerade ekopark som nollalternativ. Nollalternativet skulle i detta fall innebära att 50 procent av skogsmarken avsätts för naturvårdande ändamål. Sedan dess har SKB förvärvat marken ovanför det planerade förvaret och tagit fram en skötselplan med en skötselstrategi där cirka 70 procent av skogsmarken (ca 375 ha) avsätts för naturvård, en ökning av arealen skogmark avsatt för naturvårdsändamål med cirka 130 ha jämfört med nollalternativet. Då skötselåtgärder generellt är av mycket större betydelse än grundvattensänkningar för bevarande och utvecklande av naturvärdena i skogsmiljöer kommer dessa som helhet därför att öka inom riksintresseområdet under den tid då förvaret är öppet och SKB bedriver denna skötsel jämfört med nollalternativet.

SKB kan inte helt utesluta en negativ påverkan på riksintresseområdet, men påverkan är sammantaget relativt begränsad. I vissa avseenden kommer påverkan att vara positiv. SKB menar att det, med de åtgärder som vid behov kommer att vidtas, står klart att anläggandet, driften och förslutningen av Kärnbränsleförvar att kunna ske i samexistens med riksintresset för naturmiljö.

#### C.4.3.5 Skydds- och kompensationsåtgärder

*Naturvårdsverket framför att det i vart fall i stora drag bör framgå av de särskilda villkoren vilka skydds- och kompensationsåtgärder som bolaget ska utföra och vad som avses uppnås genom dessa. Naturvårdsverket anser att det kan vara lämpligt att delegera till tillsynsmyndigheten att besluta om åtgärdernas närmare utformning och eventuella omprioriteringar i förvaltningen. Naturvårdsverket önskar ett särskilt villkor avseende skyddsåtgärder i förhållande till våtmarker och gölar som kan påverkas av grundvattenavsänkning.*

Baserat på vad som redovisats ovan har SKB identifierat följande skyddsåtgärder för att undvika eller begränsa negativ påverkan på naturmiljöer på land och i våtmarker:

- Injektering och tätning av sprickor i berg i Kärnbränsleförvarets undermarksanläggningar.
- Monitering av grundvattenytans nivå och vid behov infiltration av markvatten i upp till fem våtmarksobjekt med förekomst av gölgroda och gulyxne.
- Bibehållande av de gölar som anlagts för gölgroda så att de fortsatt kan ersätta den ekologiska funktionen hos de gölar som försvinner.
- Skötsel av 4 ha rikkärr, innefattande slätter.
- Skötsel av skog genom åtgärder för att gynna skogliga naturvärden av vissa arealer respektive lämnande av vissa arealer för fri utveckling.

Vad gäller påverkan av grundvattenbortledning har SKB föreslagit ett villkor om tätningsåtgärder och kontroll av inläckage av grundvatten efter utförda åtgärder, kontroll av grundvattennivåer i våtmarker m.m. och kriterier för när skyddsåtgärder ska vidtas. Därutöver har SKB åtagit sig att infiltrera vatten i våtmarker för det fall kontrollen skulle utvisa att grundvattenbortledningen ger upphov till negativ påverkan. SKB har genomfört pilotprojekt med gott resultat vilket visar att metoden med infiltration av vatten i våtmarker är möjlig att genomföra. Infiltration bedöms dock enbart kunna bli aktuell i de högst klassade våtmarksobjekten med förekomst av gölgroda och gulyxne.<sup>2</sup> För att tillgodose Naturvårdsverkets synpunkter kompletterar SKB sina villkorsförslag med en särskild föreskrift härom.

Vad gäller Naturvårdsverkets synpunkter i fråga om skötsel och andra naturvårdsåtgärder vill SKB förtydliga att avsikten är att den skötselplan som avses med villkorsförslaget i princip ska motsvara den uppdaterade skötselplanen enligt vad som framgår av C.4.3.4 där de arealer skogsmark som ska bli föremål för skötselåtgärder respektive lämnas åt fri utveckling utökas med mer än 100 hektar jämfört med nollalternativet.<sup>3</sup> SKB har därför förtydligat villkorsförslaget. I likhet med Naturvårdsverket menar SKB att det är lämpligt att bestämmandet av

---

<sup>2</sup> Se Bilaga K:6 avsnitt 6.3.1.

<sup>3</sup> Totalt kommer cirka 72 procent av SKB:s nuvarande markinnehav i Forsmark att skötas med naturvårdsinriktning. I yttrandet den 17 oktober 2016 (avsnitt 9.12) har en felaktig uppgift om 82 procent lämnats.



åtgärdernas närmare utformning delegeras till berörd tillsynsmyndighet, varför SKB även föreslår ett särskilt bemyndigande.

SKB föreslår även att den skötselplan som avses med villkorsförslaget ska inkludera åtgärder för bibehållande av den ekologiska funktionen hos iordningsställda dammar för att gynna gölgroda och gulyxne.

Därtill erinrar SKB om att arbetet med skötsel av skogs- och våtmarksmiljöer i området redan har påbörjats i vissa avseenden, exempelvis genom tillskapandet av nya livsmiljöer för gölgroda.

#### C.4.4 Dialogforum

*Östhammars kommun anser att formen och mandatet för dialogforumet behöver tydliggöras. Av villkoret framgår att det avses utgöra ett rent informationsprogram. Forumets roll bör enligt kommunen också tydliggöras i förhållande till att anläggningen i framtiden kommer att ingå i den lokala säkerhetsnämndens ansvarsområde.*

Som anges i C.3.3 ovan är avsikten att kommunen ska ha ett betydande inflytande över vilka frågor som ska diskuteras i dialogforumet. Forumet kan således ges en vidare roll än den lokala säkerhetsnämnden. Avsikten är inte att dialogforumet ska ges mandat att besluta i villkorsfrågor. För Kärnbränsleförvarets del kan exempelvis frågor om omvärldsbevakning, övervakning efter förslutning och informationsbevarande vara aktuella att diskutera.

SKB justerar villkorsförslaget i enlighet med det förslag som lämnats av Oskarshamns kommun.

#### C.4.5 Deponeringstakt

*Östhammars kommun anför att det bör fastställas i villkor att maximalt 150 kapslar per år får deponeras i slutförvaret. Kommunen kan acceptera att tillsynsmyndigheten ges bemyndigande att godkänna att ett större antal kapslar deponeras.*

SKB godtar kommunens önskemål och föreslår ett särskilt villkor i enlighet härmed. Länsstyrelsen kommer, enligt villkorsförslaget och bemyndigandet, att ha i uppgift att bedöma de konventionella miljökonsekvenserna av en ökad deponeringstakt. SKB utgår från att eventuella strålsäkerhetsrelaterade aspekter av en ökad deponeringstakt kommer att hanteras av SSM inom ramen för provningen enligt kärntekniklagen och SSM:s föreskrifter.

En förutsättning för godkännande av en ökad deponeringstakt är att det kan konstateras att inga tillkommande miljökonsekvenser av betydelse uppstår till följd av den ökade deponeringstakten, dvs. inte mer än obetydligt ökade utsläpp till luft och vatten och endast obetydliga tillkommande olägenheter för närboende jämfört med vad som angetts i MKB:n. Länsstyrelsens uppgift blir därmed att säkerställa att så är fallet och det kan alltså inte bli fråga om att godkänna några ökade miljökonsekvenser av betydelse i förhållande till vad som beskrivits i MKB:n. SKB ansvarar för att tillhandahålla länsstyrelsen ett underlag som möjliggör en sådan bedömning.

#### C.4.6 Utsläpp till luft

*Östhammars kommun* anför att det bör regleras i villkor att SKB:s egna och upphandlade maskiner och fordon ska följa de vid var tidpunkt gällande miljökrav som framgår av exempelvis Trafikverkets generella miljökrav (riktlinjer) eller motsvarande.

SKB godtar kommunens önskemål och föreslår ett särskilt villkor i enlighet härmed.

### C.5 **Gemensamma villkorsfrågor**

#### C.5.1 Kontrollprogram

*Ett flertal remissinstanser* anför att frågor om verksamhetens miljökonsekvenser av olika slag bör följas upp genom ett kontrollprogram

SKB ser att det finns ett flertal frågor som kommer att behöva bli föremål för en framtida egenkontroll enligt miljöbalken. Frågorna kommer att variera under uppförandefasen respektive drifts- och utbyggnadsfasen. SKB anser inte att det är lämpligt att i villkor detaljreglera alla de frågor som kontrollprogrammet ska omfatta. Det är angeläget att kontrollprogrammet hålls flexibelt så att de frågor som ska kontrolleras kan anpassas över tid i enlighet med de krav som följer av förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll.

SKB har i målet ingett ett övergripande förslag till kontrollprogram. När tillstånd erhållits kommer SKB att revidera kontrollprogrammet så att det anpassas till de slutliga villkor och föreskrifter som gäller för verksamheten.

SKB konstaterar att uppgifterna från den omfattande miljöövervakning som sedan ett flertal år tillbaka pågår i Forsmarksområdet ger goda möjligheter till en väl fungerande egenkontroll, exempelvis vad gäller att särskilja faktisk påverkan av verksamheten vid Kärnbränsleförvaret från naturliga variationer.

### C.5.2 Ekonomisk säkerhet

*Naturvårdsverket bedömer att det behövs ett förtydligande av hur SKB ser på den ekonomiska säkerheten för åtgärder som är motiverade av miljöskäl och inte av säkerhetsskäl.*

Användningen av de medel som fonderas i kärnavfallsfonden regleras i lagen (2006:647) om finansiella åtgärder för hantering av restprodukter från kärnteknisk verksamhet ("**finansieringslagen**") och den tillhörande förordningen SFS 2008:715 ("**finansieringsförordningen**").

Kärnavfallsavgiften är enligt 4 § 1 finansieringslagen en avgift för bland annat tillståndshavarnas kostnader för en säker hantering och slutförvaring av restprodukter. Med restprodukter avses enligt 3 § bl.a. kärnämne som inte ska användas på nytt, ett begrepp som omfattar använt kärnbränsle. Avgiften ska således täcka kostnaderna för Clink och Kärnbränsleförvaret (KBS-3-systemet).

Enligt 3 § finansieringsförordningen ska reaktorinnehavarna i samråd vart tredje år upprätta en kostnadsberäkning som visar hur stora de återstående kostnaderna är för bl.a. de skyldigheter som anges i 4 § 1 finansieringslagen, dvs. för bl.a. KBS-3-systemet. Kostnadsberäkningen ligger sedan till grund för SSM:s förslag till kärnavfallsavgifter, 6 § finansieringsförordningen.

Av 30 § finansieringsförordningen framgår att medel ur kärnavfallsfonden får användas för åtgärder och verksamhet som ingår i de kostnadsberäkningar som har använts då kärnavfallsavgiften beslutades.

SSM granskar kostnadsberäkningarna och följer upp SKB:s medelsanvändning vart tredje år.

I kostnadsberäkningen tas alla kostnader för KBS-3-systemet med, från planering, tillståndsprövning, projektering till anläggande, drift och avveckling. Det görs inte någon avgränsning till enbart kostnader som är förknippade med strålsäkerhet. Beräkningen innefattar t.ex. den nu pågående tillståndsprövningen enligt miljöbalken, anläggandet, driften och rivningen av kontorsbyggnader, bergupplagen, åtgärderna för kväverening och annan vattenhantering, anläggandet av nya gölar för gölgrador och så vidare.

I den senaste kostnadsberäkningen, som upprättades 2016, ingår kostnader om cirka en miljard kronor för avveckling och rivning av Clink. Kostnadsberäkningen innefattar både den nedmontering och rivning som krävs för att avlägsna radioaktiva ämnen till sådana nivåer att friklassning kan ske samt den konventionella rivning och återställning av området där anläggningen legat. SKB planerar att, efter friklassning, återfylla undermarksdelarna. Marken

efterbehandlas till sådan nivå som krävs för användning för industriella ändamål, dvs. den användning som är angiven i gällande detaljplaner.

I kostnadsberäkningen 2016 ingår vidare kostnader om totalt 260 miljoner kronor för återställning av området för Kärnbränsleförvaret. Här avses alltså kostnader för åtgärder som återstår efter slutlig förslutning och som saknar betydelse från strålsäkerhetssynpunkt. De åtgärder som kostnadsberäknats är rivning av byggnader och återställning av mark till nuvarande skick. Radioaktivt material kommer inte att behöva hanteras vid denna återställning.

Sammantaget kommer alltså återställningsåtgärder som är motiverade av miljöskäl (och inte strålsäkerhetsskäl) att finansieras med medel från kärnavfallsfonden. Det finns därmed inte något behov av en särskild ekonomisk säkerhet enligt 16 kap. 3 § miljöbalken.

---

Stockholm den 30 juni 2017,

Svensk Kärnbränslehantering AB, genom



Per Molander  
(enligt fullmakt)



Bo Hansson  
(enligt fullmakt)



Martin Johansson  
(enligt fullmakt)