Författare
2023-04-27 Helene Åhsberg

Kvalitetssäkring
2023-06-28 Esther Jonsson (TS)
2023-06-28 Emmeli Winter (TS)
2023-06-28 Jenny Holmström (TS)
2023-06-29 Ingrid Wigstrand (Godkänd)

Bilaga K:30 - Verksamhetsbeskrivning KBS-3

Detta är en bilaga till den begäran om tillstånd enligt miljöbalken till anläggningar i ett sammanhängande system för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall (det så kallade KBS-3-systemet), i mål nr M 1333–11, som av Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) lämnas till mark- och miljödomstolen i juni 2023. I dokumentet beskrivs översiktligt verksamheterna vid de anläggningar i KBS-3-systemet som omfattas av tillståndsprövningen.

Innehåll

1 Inledning ... 2

2 Verksamhet i Simpevarp ... 3
2.1 Allmänt om sökt verksamhet och omgivningsförhållanden ... 3
2.2 Befintligt Clab ... 3
2.3 Uppförandeskedet Clink ... 5
2.4 Driftskedet Clink ... 6
2.5 Avvecklingsskedet ... 7
2.6 Vattenhantering ... 7
2.6.1 Grundvattenbortledning ... 7
2.6.2 Dagvatten och övrig vattenhantering ... 7

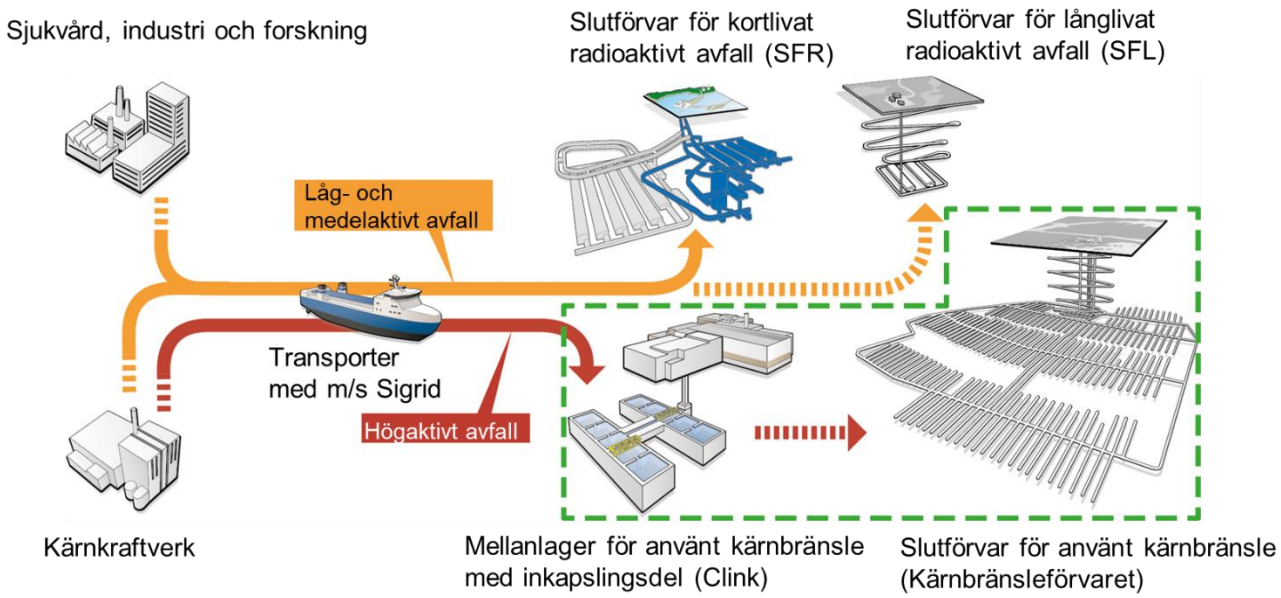
3 Verksamhet i Forsmark ... 7
3.1 Allmänt om sökt verksamhet och omgivningsförhållanden ... 7
3.1.1 Platsundersökningar och modellering ... 9
3.2 Verksamhet under mark ... 9
3.2.1 Anläggande av försvarsutrymmet ... 9
3.2.2 Deponering i försvarutrymmen ... 10
3.2.3 Förslutning och avveckling ... 11
3.3 Verksamhet ovan mark ... 11
3.3.1 Utfyllnad av vattenområde och gölar ... 11
3.3.2 Verksamhetsområdet ... 13
3.3.3 Ny bro över kylvattenkanalen ... 14
3.3.4 Bergupplaget ... 14
3.3.5 Schaktarbeten under grundvattennivån ... 14
3.3.6 Dagvattenhantering ... 15
3.3.7 Utsläppspunkt för bortlett vatten ... 15

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

1 Inledning

KBS-3-systemet som prövas i mål nr M 1333-11, består av Clink (befintlig anläggning för mellanlagring (Clab) med en tillkommande del där inkapslingen sker) i Simpevarp och ett slutförvar i Forsmark (Kärnbränsleförvaret). Dessa anläggningar samt ett transportsystem behövs för att hantera och slutförvara det använda kärnbränslet från de svenska kärnkraftsreaktorerna, se figur 1-1.

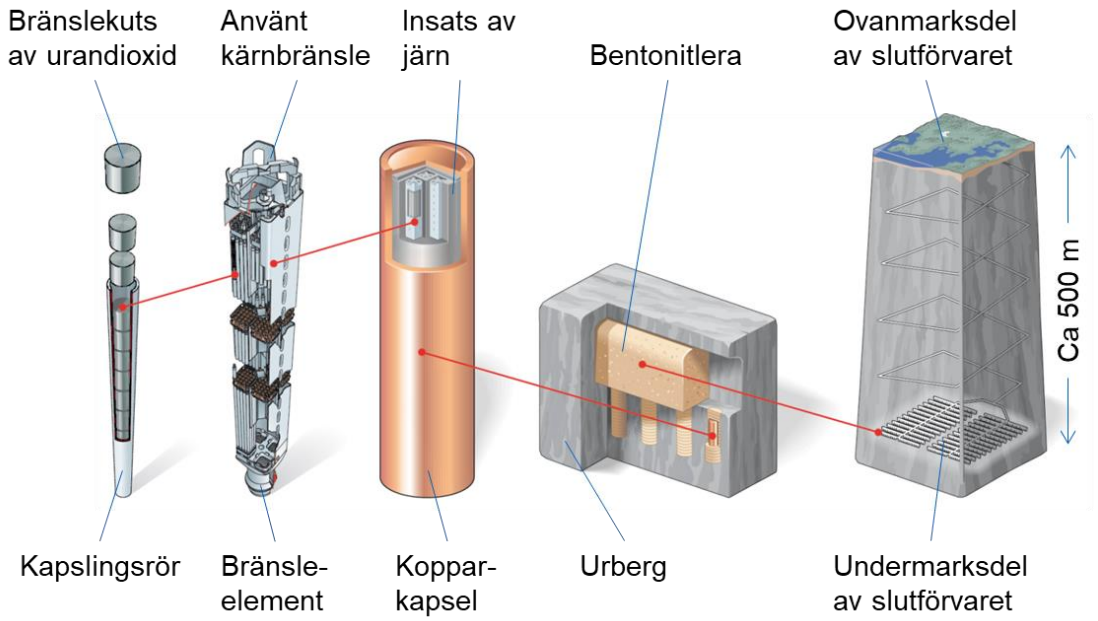
Ändamålet med den sökta verksamheten är att slutförvara använt kärnbränsle för att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning från det använda kärnbränslet, nu och i framtiden.



Figur 1-1. *KBS-3-systemet som prövas i mål nr M 1333-11, består av anläggningarna Clink och Kärnbränsleförvaret.*

Slutförvaringen ska ske enligt KBS-3-metoden, ett system med tre barriärer – kapseln med ett kopparhölje, bufferten med bentonit och berget i Forsmark – som samverkar för att uppfylla riskkriteriet i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter, se figur 1-2. Det innebär praktiskt att det använda kärnbränslet placeras i cirka fem meter långa kopparkapslar med hög tålighet mot korrosion i förvarsmiljön. Kapslarna har en insats av järn som förstärker stabiliteten och de placeras på cirka 500 meters djup i urberg med långsiktigt stabila förhållanden. Kapseln omges av en buffert av bentonitlera som sväller i närvaro av vatten och skärmar av den från vidare kontakt med grundvatten, vilket i sin tur begränsar hur mycket korroderande ämnen i grundvattnet som kan nå kapseln. Bentoniten skyddar också kapseln vid mindre bergrörelser.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen



Figur 1-2. *KBS-3-metoden.*

2 Verksamhet i Simpevarp

2.1 Allmänt om sökt verksamhet och omgivningsförhållanden

Mellanlagret för använt kärnbränsle (Clab) är beläget i Oskarshamns kommun på Simpevarpshalvön i närheten av Oskarshamns kärnkraftverk. Det består av byggnader ovan mark och förvaringsdel cirka 30 meter under markytan. Förvaringsdelen består av utsprängda bergrum, med förvaringsbassänger i vilka det använda kärnbränslet lagras. Vattnet i bassängerna utgör ett skydd mot strålningen och kyler samtidigt bränslet.

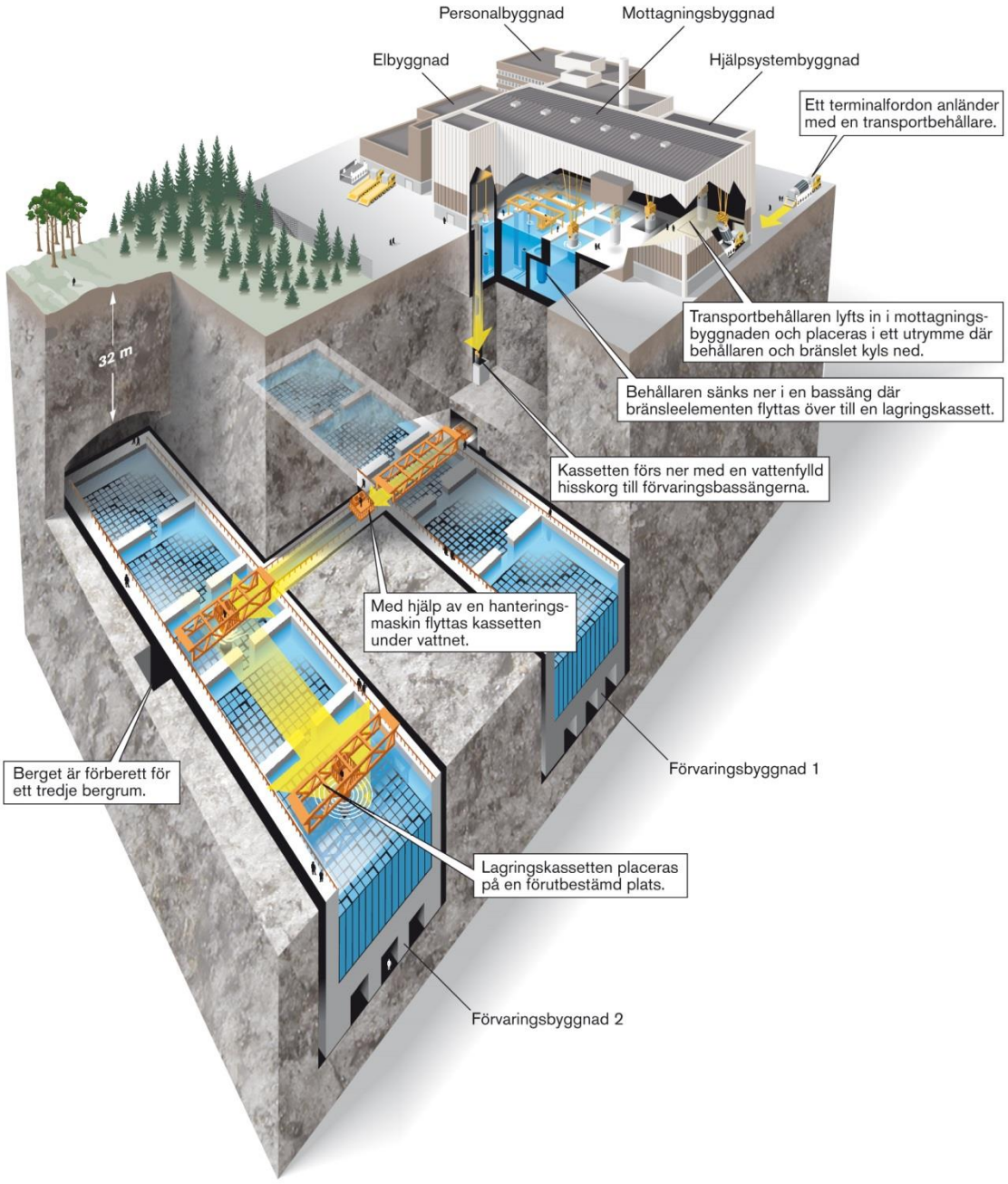
Inför transporten till Forsmark, där det använda kärnbränslet ska deponeras och slutförvaras i berggrunden, ska det kapslas in i kopparkapslar. En ny anläggningsdel för inkapslingen kommer uppföras i direkt anslutning till Clab och de båda anläggningsdelarna ska drivas som en integrerad anläggning, benämnd Clink. Befintliga funktioner och system i Clab kommer där det är möjligt att samutnyttjas för drift av inkapslingsdelen.

Oskarshamns kärnkraftverk drivs av OKG och består av tre reaktorer, varav två är avställda och under nedmontering och rivning. I anslutning till kärnkraftverket finns bland annat markförvar för lågaktivt avfall (MLA) och ett bergrum för låg- och medelaktivt avfall (BFA). På halvön ligger också, förutom Clab, nedfartstunneln till SKB:s berglaboratorium på Äspö samt Simpevarps hamn.

2.2 Befintligt Clab

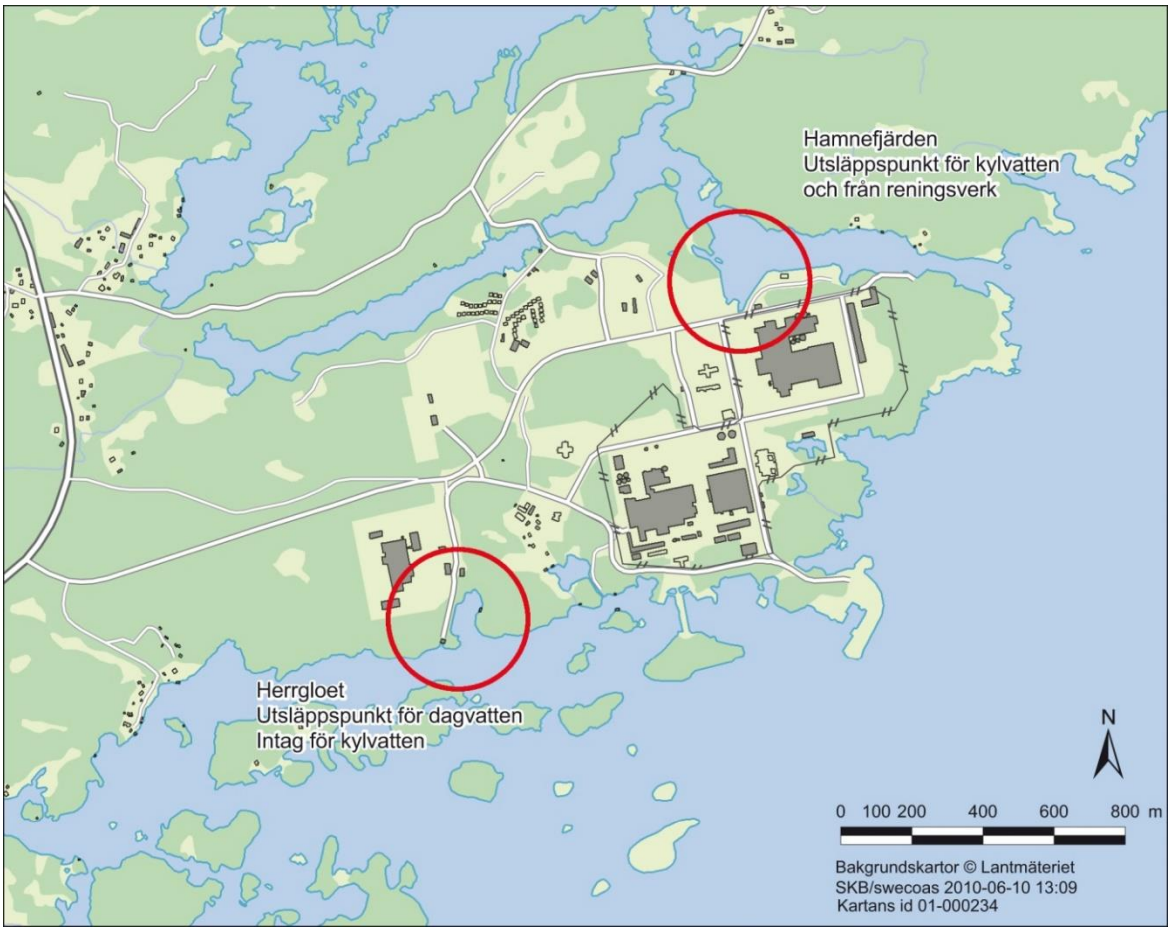
Clab har anläggningsdelar och verksamhet både ovan och under mark, se figur 2-1. De byggnader som finns ovan mark är elbyggnad, hjälpsystembyggnad, personalbyggnad (kontor) och mottagningsbyggnad. Mottagningsbyggnaden bildar, tillsammans med hjälpsystembyggnaden och elbyggnaden, ett centralt byggnadskomplex. Inom driftområdet finns även servicebyggnad samt garage- och verkstadsbyggnad där terminalfordonen underhålls. För att komma in till bevakat område måste man gå in via en entrébyggnad. Utanför driftområdet sker intag och utsläpp av vatten, söder om Clab (Herrgloet) finns en intagsbyggnad för kylvattnet, se figur 2-2.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen



Figur 2-1. *Bränslets flödesväg i Clab.*

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen



Figur 2-2. *Utsläppspunkter för renat vatten samt intags- och utsläppspunkt för kylvattnet på Clab.*

För närvarande uppgår lagringsmängden i Clab till knappt 8000 ton (räknat som uran i det obestrålade bränslet) och åtgärder för att öka lagringsmängden till 11 000 ton har redovisats och prövats genom domstolens deldom 22 juni 2022 i mål nr M 1333-11. Åtgärderna planeras att påbörjas under 2024.

2.3 Uppförandeskedet Clink

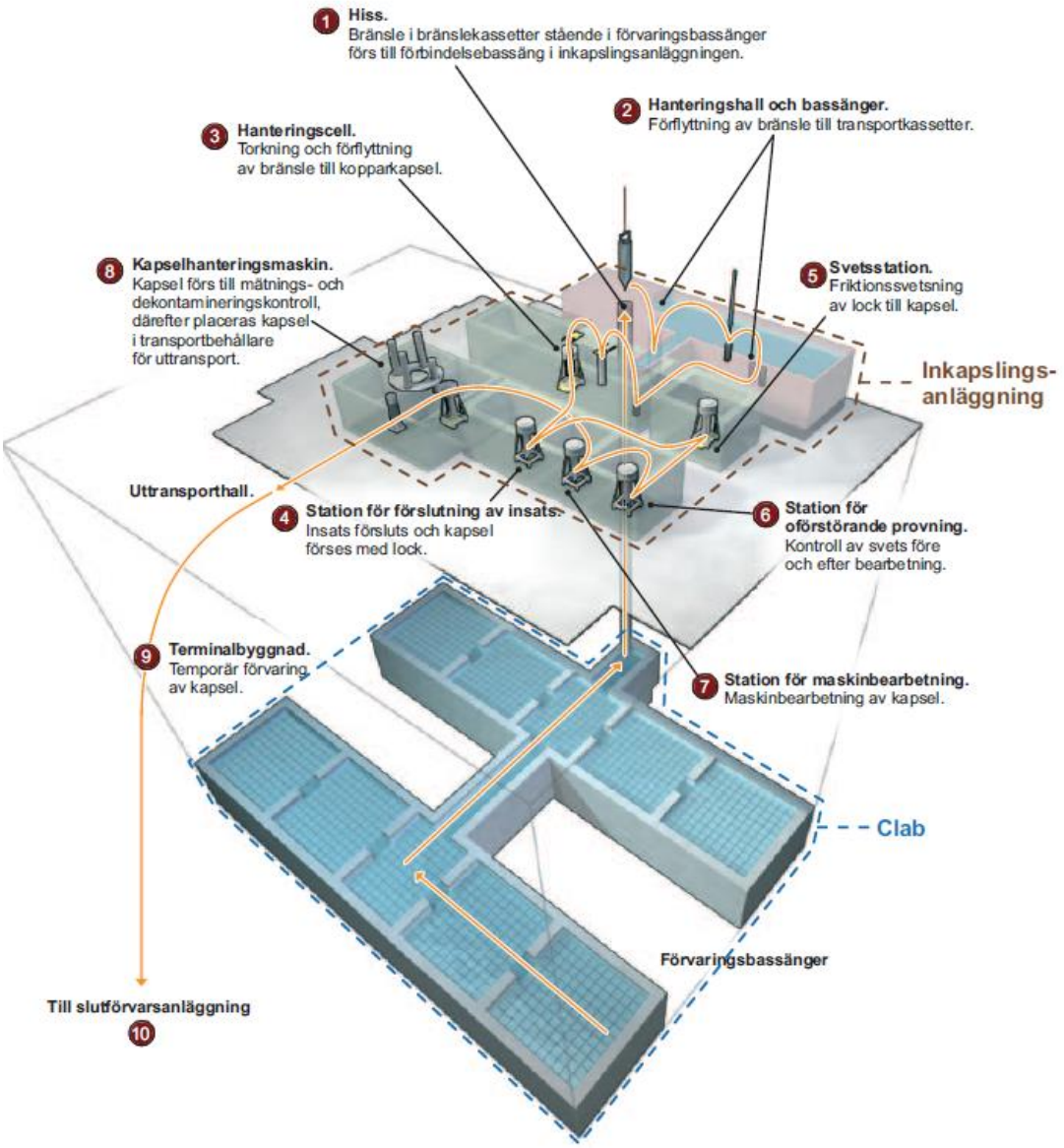
Inkapslingsdelen av Clink består av två markförlagda byggnader, en inkapslingsbyggnad och en terminalbyggnad. I terminalbyggnaden mellanförvaras transportbehållare med fyllda kopparkapslar och tomma kapslar.

Under uppförandeskedet kommer ett markområde i anslutning till Clabs befintliga område att behöva jämnas av genom sprängning och fyllas ut, för att skapa ett etableringsområde. Etableringsområdet kommer att inrymma platskontor, manskapsbodar, verkstäder, upplagsytor och parkering.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

2.4 Driftskedet Clink

Inför inkapsling tas använt kärnbränsle upp från de befintliga förvaringsbassängerna och transporteras till en hanteringsbassäng via en bränslehiss. I hanteringsbassängen sorteras bränslet varpå det tas upp, torkas och placeras i kopparkapslarna och ett kopparlock som svetsas på. Efter svetsning maskinbearbetas övre delen av kapseln för att ta bort ojämnheter på kapselns yta, därefter kontrolleras svetsen med oförstörande provning. Stegen i inkapslingsprocessen beskrivs i figur 2-3. Kapselns funktion i slutförvaret är att innesluta och isolera det använda kärnbränslet.



Figur 2.3. *De olika stegen för inkapsling av använt kärnbränsle.*

Kapslarna är cylindriska behållare, cirka fem meter långa och har en diameter på cirka en meter. De består av ett hölje av koppar och en lastbärande insats. Insatsen är försedd med kanaler för placering av bränsleelement.

Inkapslingen dimensioneras för en produktionskapacitet om 200 fyllda kapslar per år.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

Efter inkapslingen placeras de fyllda kapslarna i en transportbehållare och transporteras sjövägen till Kärnbränsleförvaret. Kapseltransporterna kommer att ske med fartyget m/s Sigrid eller motsvarande fartyg.

2.5 Avvecklingsskedet

När kärnkraften avvecklats och allt använt kärnbränsle och övrigt högaktivt avfall i anläggningen överförts till slutförvar kommer Clink att rivas. SKB:s nuvarande bedömning är att rivningen kan påbörjas cirka 45 år efter att inkapslingen startades.

2.6 Vattenhantering

2.6.1 Grundvattenbortledning

Då inkapslingsanläggningen placeras ovanför Clabs bergrum, där grundvattnet redan är avsänkt och leds bort, bedöms grundvattentillströmningen till tillkommande bergschakt bli liten. Mängden länshållningsvatten kan därför främst härledas till nederbörd.

Baserat på den begränsade ökningen av grundvattentillströmningen och resultat från Clabs befintliga kontrollprogram, bedöms uppförandet av inkapslingsanläggningen och driften av Clink ge upphov till små tillkommande förändringar av grundvattennivåerna i berg, i direkt anslutning till anläggningen.

2.6.2 Dagvatten och övrig vattenhantering

Enligt vad som föreskrivits i deldomen för Clab 11 000 ton pågår prövotidsutredningar, dels rörande säkerhetshöjande åtgärder för Clab, dels rörande dagvattenhantering för Clab. Resultaten av dessa prövotidsutredningar kommer även att ligga till grund för planeringen av vattenhantering för både uppförande och drift av Clink.

3 Verksamhet i Forsmark

3.1 Allmänt om sökt verksamhet och omgivningsförhållanden

Slutförvarsanläggningen i Forsmark kommer att bestå av en del ovan mark och en del under mark. I ovanmarksdelen finns ett driftområde med de centrala funktionerna för anläggningens drift. I anslutning till driftområdet kommer ett bergupplag och anläggningar för vattenrening att etableras. Rakt under driftområdet kommer undermarksdelens centralområde att ligga. Från centralområdet nås förvarsområdet, som består av transporttunnlar, stamtunnlar och deponeringstunnlar.

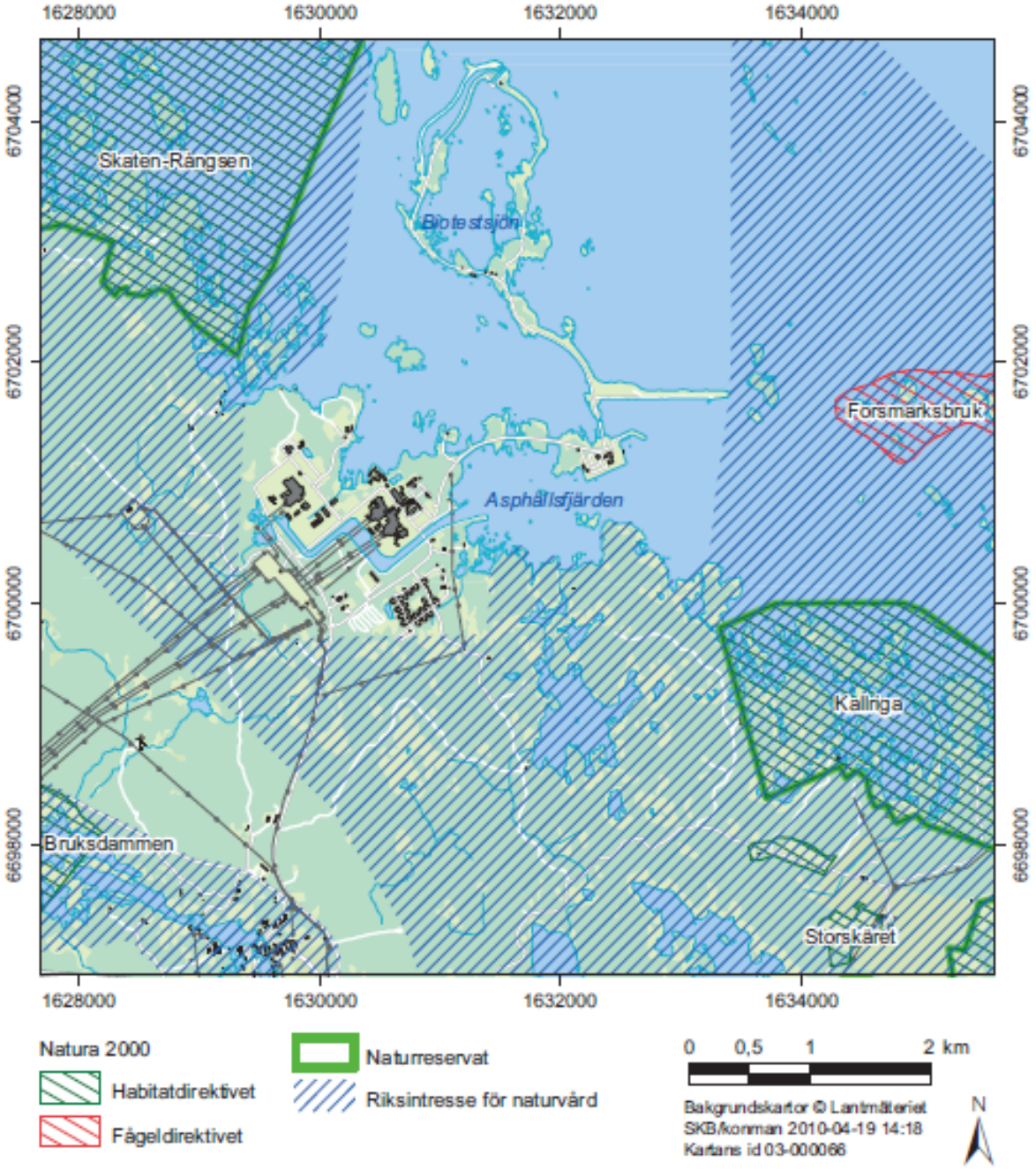
Verksamheten är indelad i tre skeden, uppförandeskedet, driftskedet och avvecklingsskedet. Uppförandeskedet bedöms ta cirka 10 år. Under uppförandeskedet kommer bergmassor att sprängas ut och transporteras till markytan då tillfarter, centralområde och de första deponeringstunnlarna under mark byggs samtidigt som byggnader ovan mark uppförs. Driften beräknas pågå i ungefär 45 år. Huvudaktiviteterna under driften är detaljundersökningar, utbyggnad av deponeringstunnlar, deponering av kapslar samt återfyllning och pluggning av deponeringstunnlar. Cirka 12 000 ton använt kärnbränsle fördelat i cirka 6 000 kapslar kommer att deponeras under driftskedet. Sammanlagt beräknas förvaret uppta en yta om cirka fyra kvadratkilometer på ett djup av cirka 500 meter. När allt använt kärnbränsle har slutdeponerats tar avvecklingsskedet vid och SKB påbörjar förslutningen av anläggningen, vilket beräknas ta cirka 15 år.

Kärnbränsleförvaret kommer att placeras väster om Söderviken i nära anslutning till Forsmarks industriområde, där Forsmarks kärnkraftverk med idag tre reaktorer i drift ligger. Anläggningen förläggs till största delen inom områden som redan i dag är industrimark, men mark som hyser höga naturvärden kommer också att omfattas. Söderviken utgör en del av Asphällsfjärden. Från

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

Asphällsfjärden, strax norr om Söderviken, leds vatten in via kylvattenkanalen till Forsmarks kärnkraftverk. Norr om Asphällsfjärden ligger ön Stora Asphällan (med Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall (SFR) samt hamnanläggningen) med intilliggande öar.

Området runt Kärnbränsleförvaret utgör till stor del riksintresse för naturvården (Forsmark-Kallrigafjärden) och omges av fyra Natura 2000-områden (Kallriga, Forsmarksbruk, Skaten-Rångsen samt Storskäret). Kallriga och Skaten-Rångsen utgör även naturreservat. Kallriga är beläget öster om kärnkraftverket och är mycket värdefullt för kulturmarkernas flora och fågellivet, särskilt under flyttningstider då stora mängder sjöfågel rastar i området. Forsmarksbruk utgör viktiga fågelöar öster om Stora Asphällan. Norrut ligger Skaten-Rångsen, som bland annat är ett viktigt lekområde för fisk, se figur 3.1.



Figur 3-1. *Översiktsbild över Forsmarksområdet med naturreservat, riksintresse för naturvård och Natura 2000-områden utmarkerade.*

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

Forsmarksområdet utgörs av olika rikkärrsmiljöer samt kalkrika gölar med förekomst av rödlistade arter. Även örtrika barrskogsmiljöer på kalkrik mark förekommer, varav en del är av naturskogskaraktär. Flera av dessa naturobjekt bedöms ha mycket höga naturvärden. I samband med inventeringar har rödlistade arter av däggdjur, fladdermöss, insekter, kräldjur och kärlväxter, mossor, svampar och fiskar, påträffades inom undersökningsområdet bland annat gölgroda, gulyxne, kalkkärrgrynssnäcka och loppstarr.

SKB kommer att bedriva naturvårdsinriktad skötsel av skogar och våtmarker på de egna fastigheterna i Forsmark. Vad gäller skogarna är ambitionen att skötseln ska motsvara Sveaskogs intentioner för en eko-park i Forsmark. Exempel på åtgärder som kan bli aktuella är gallring och igenläggning av diken. För våtmarker är tänkbara skötselåtgärder röjning och slåtter, främst för våtmarksobjekt med nationellt eller regionalt naturvärde (värdeklass 1 eller 2). Injektering av berg kommer även att genomföras för att täta sprickor och begränsa grundvattenavsänkningen i samband med att schakt, ramp och tunnlar i slutförvaret anläggs. En naturvårdsinriktad skötsel kan delvis motverka konsekvenserna av grundvattenbortledningen, bland annat genom att förbättra förhållandena för flora och fauna i skogar och våtmarker. Tillförsel av vatten till våtmarker kan även bli aktuellt.

3.1.1 Platsundersökningar och modellering

Inför verksamhetens lokalisering och utformning har omfattande utredningsarbeten genomförts över lång tid. De innefattade bland annat undersökningar och platsmodelleringar av bergets geologi och hydrogeologi. Särskilda utredningar och modelleringar har även genomförts avseende verksamhetens påverkan i form av grundvattenavsänkning, både under uppförandeskedet och driftskedet, varvid man har utgått från ett så kallat ”värsta fall” bestående i att hela förvarsområdet är öppet vid konsekvensbedömningen av verksamheten. Därtill har omfattande fältinventeringar och platsundersökningar av naturvärden samt skogsproduktion, som skulle kunna beröras av grundvattenbortledning genomförts. Även frågan om frigörande av kväve till följd av bergarbeten och den påverkan som utsläpp av kväveförorenat vatten kan ha på recipient har utretts noggrant. Modelleringarna har baserats på försiktiga antaganden om den indata som legat till grund för modelleringarna. Hänsyn har även tagits till kväveutsläpp från den planerade utbyggnaden av närbelägna SFR.

3.2 Verksamhet under mark

3.2.1 Anläggande av försvarsutrymmet

Slutförvaret kommer anläggas på cirka 500 meters djup i enlighet med KBS-3-metoden. De två huvudverksamheterna består av bergarbeten och deponeringsarbeten. Bergarbeten omfattar alla moment som krävs för att ta ut berg, att anlägga tunnlar och borra deponeringshål samt att göra provisoriska installationer i tunnlarna.

Förvarsutrymmet kommer att bestå av ett centralområde och ett förvarsområde, förbindelser till ovanmarksdelen i form av schakt för hissar och ventilation samt en cirka fem kilometer lång spiralformad ramp för fordonstransporter. I förvarsutrymmet ingår även stam-, transport- och deponeringstunnlar med deponeringshål för slutförvaringen av kapslarna med använt kärnbränsle.

Till följd av att SKB har erhållit ökad kunskap om de geologiska förhållandena på platsen och den allmänna teknikutvecklingen inom tunneldrivning, utreder SKB möjligheten att använda mekanisk brytning som komplement till konventionell borra/sprängteknik som tidigare beskrivits i målet. Vid användning av mekanisk brytning för berguttag kommer bergutrymmenas utformning att anpassas till maskinens förutsättningar. Kväveresterna minskar, men energianvändningen ökar jämfört med borra/spräng. Åtgången av cement och betong till injektering, bergförstärkning och vägbanor i tunnlar påverkas endast i liten utsträckning av brytmetod. Behovet av ventilation

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

påverkas till viss del av brytmetoden men påverkas även av anläggningens utformning, berget i sig och transporter inom anläggningen. Översyn av undermarkslayouten pågår utifrån arbetsmiljöskäl och teknikval. Detta har resulterat i att planeringen nu utgår från att skipschaktet för transport av bentonit inte längre avses anläggas, utan istället planeras för möjlighet till dubbelriktad trafik i rampen. Detta medför även vissa justeringar av layouten ovan mark.

Sammantaget pekar utvecklingen av ventilationslösningar, metoder för berguttag och transport, på ändrade förutsättningar för ventilation i undermarksanläggningen. SKB ser därför inte längre något behov av att etablera de i ansökan tidigare beskrivna så kallade yttre ventilationsstationerna utanför ovanmarksanläggningens driftområde. Detta innebär att den eventuella påverkan på grund av grundvattenbortledningen som de yttre ventilationsschakten skulle kunnat medföra uteblir, liksom att ianspråkstagande av mark som skulle krävas för ventilationsstationerna samt infrastruktur i form av vägar och kraftförsörjning till dessa, inte längre behövs.

Så länge någon del av verksamhetsområdet under mark är öppen, kommer det läcka in grundvatten till bergrummen. Inläckagets storlek styrs främst av anläggningens djup och geometri, bergets hydrauliska konduktivitet, (vattengenomsläpplighet) och vilka tätningsåtgärder som vidtas. I syfte att begränsa mängden inläckande grundvatten kommer SKB vidta tätningsåtgärder i form av injektering, till exempel genom ridåinjektering. Vid ridåinjektering borras hål från markytan runtom blivande tillfarter. Hålen injekteras med ett cementbaserat medel för att täta större vattenförande strukturer innan själva tillfarten anläggs. På detta sätt erhålls bättre förutsättningar för tätningen av berget genom den förinjektering som görs från tunnelnivån. Genom injektering kan påverkan på grundvattennivåerna och medföljande konsekvenser för våtmarker i viss mån begränsas. Behovsanpassad injektering kommer att utföras vid uppförandet av undermarksdelen.

Injektering medför emellertid inte absolut täthet vid bergarbetena. Verksamheten kommer således leda till uppkomst av länshållningsvatten, både under uppförande- och driftskedet, främst bestående av inläckande grundvatten. Utöver inläckande grundvatten kommer också så kallat processvatten, som används för borr-, spräng- och schaktarbeten, att behöva omhändertas. Det inläckande grundvattnet är i princip opåverkat och rent, men i samband med sprängning och spolning kommer det tillföras vissa föroreningar. Framför allt kan vattnet förorenas av kväve från eventuellt spill vid handhavandet av sprängämne eller vid ofullständig detonering. En del av det frigjorda kvävet löser sig i länshållningsvattnet, medan resterande del fäster till, och följer med, bergmassorna. Utöver kväve kommer länshållningsvattnet även att innehålla cementrester, finmaterial, oljerester och eventuella föroreningar från arbetsfordon och maskiner.

3.2.2 Deponering i försvarutrymmen

Deponeringsarbeten omfattar förberedelser, placering av buffert i deponeringshål, deponering av kapsel samt återfyllning och pluggning av deponeringstunneln. Deponeringen av kapslar kommer att ske i vertikala hål i deponeringstunnlarna. Återfyllningen av deponeringstunnlar kommer ske med bentonitmaterial. När en deponeringstunnel har återfyllts i sin helhet, pluggas den genom att en betongplugg gjuts i mynningen. Parallellt med deponering fortsätter bergarbeten för utbyggnaden av deponeringstunnlar. Bergarbete omfattar aktiviteter som krävs för uttag av tunnlar och borrning av deponeringshål, inklusive förberedelser och detaljundersökningar.

Bergarbetet och deponeringsarbetet kommer att ske samtidigt, men i olika delar av anläggningen för att inte påverka varandra. Förvarsområdet kommer därmed ökas successivt i storlek; samtidigt som nya deponeringstunnlar tillreds kommer tunnlar där deponering redan har skett att återfyllas och förslutas. Endast delar av förvarsområdet kommer därmed vara öppna samtidigt.

Driftskedet av förvarsutrymmet är i sin tur indelat i provdrift och rutinmässig drift. Provdriften inleds när Strålsäkerhetsmyndigheten godkänt den förnyade säkerhetsredovisningen och meddelat tillstånd för provdrift. Provdriften avslutas när myndigheten gett tillstånd för rutinmässig drift. Provdriften är en typ av testperiod där hela anläggningen körs och alla verksamheter pågår, men i ett lägre tempo än under den rutinmässiga driften. Deponeringstakten kommer att utökas

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

successivt under provdriftsskedet för att närma sig den takt som ska gälla under rutinmässig drift, det vill säga cirka 150 kapslar per år.

3.2.3 Förslutning och avveckling

När allt använt kärnbränsle har deponerats och SKB har fått tillstånd till förslutning kommer förslutning av anläggningen påbörjas. Det innebär att undermarksdelen återfylls med bentonit och bergkross.

När undermarksdelen har förslutits kommer ovanmarksdelen att avvecklas. Närmare utformning av området ovan mark är ännu inte bestämt, men SKB överväger ett par alternativ. Ett är att alla byggnader rivs och att markområdet återställs till naturmark. Ett annat att driftområdet återanvänds för ett annat ändamål, exempelvis småindustriell verksamhet eller som turistmål.

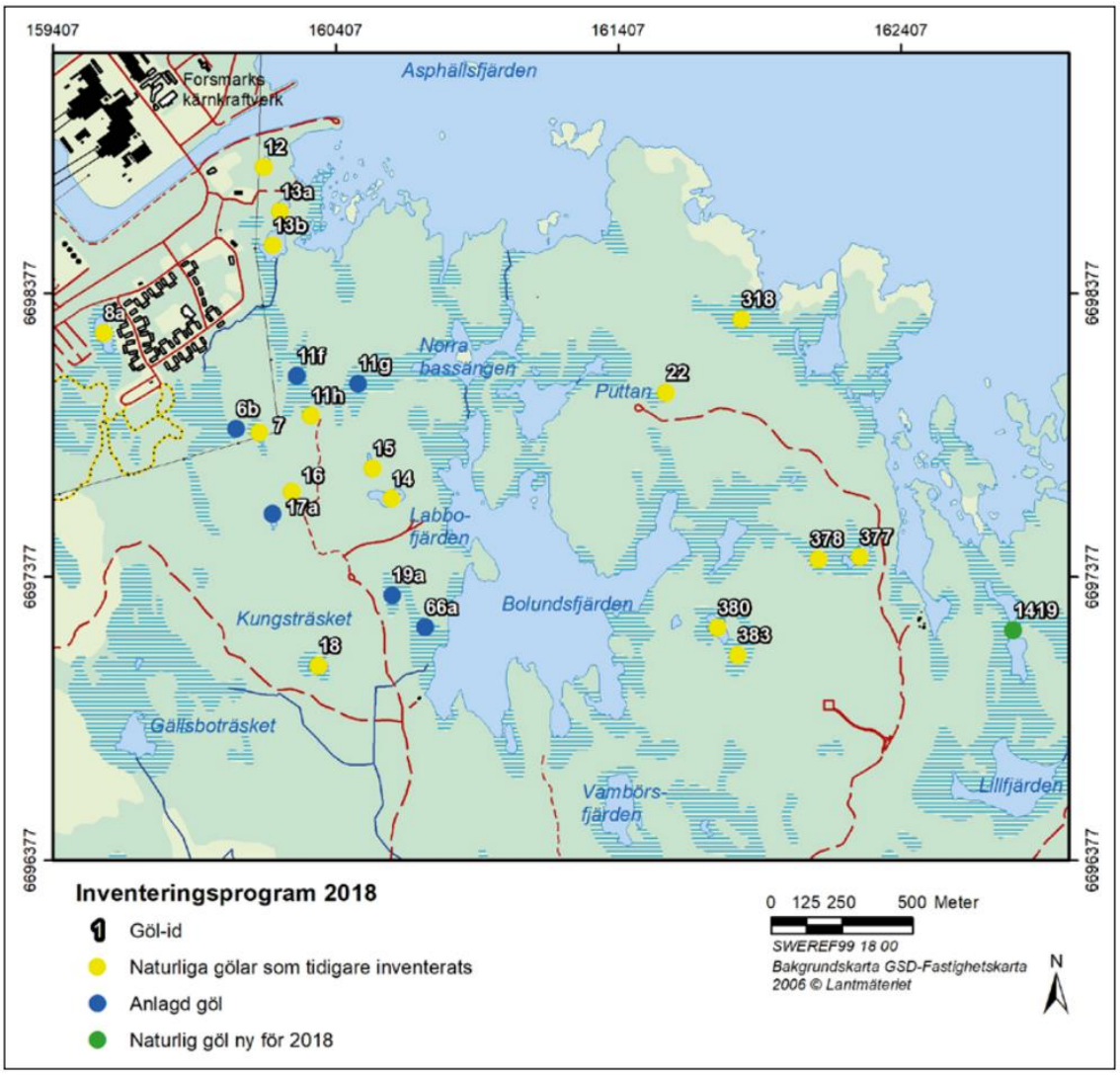
3.3 Verksamhet ovan mark

3.3.1 Utfyllnad av vattenområde och gölar

Som del av etableringen av slutförvarsanläggningens driftområde ovan mark, kommer fyllnadsarbeten att genomföras. Utfyllnaden (som ska göras med bergmassor) syftar bland annat till att ge ytan inom driftområdet tillräcklig bärighet för planerade byggnader och vägar samt ge en tillräcklig höjd ovan havsnivån. På grund av ny kunskap kring möjliga framtida havsvattennivåer har utfyllnadshöjden justerats till 3,9 meter över havet (tidigare var kravet 3,5 m ö h).

Inom det planerade driftområdet finns det tre vattenområden, bestående av gölar (små, grunda vattensamlingar) med omgivande kärrmarker. Dessa tre vattenområden benämns som göl 12, 13a och 13b i figur 3-2. Som del av etableringen och utfyllnaden av driftområdet planeras en fullständig igenfyllnad av göl 12 och 13a och en delvis igenfyllnad av göl 13b.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen



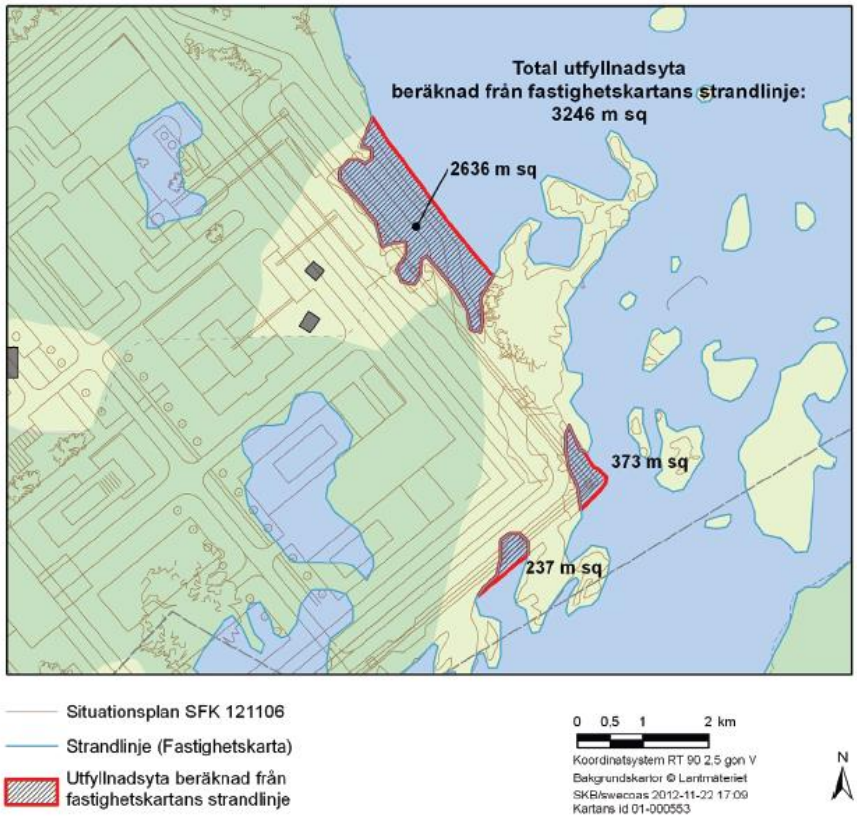
Figur 3-2. *De tre nordligaste gölarna, 12, 13a och 13b, som helt respektive delvis kommer att fyllas igen.*

Tre områden utmed kustlinjen kommer även att fyllas ut för att skapa ett mer ändamålsenligt verksamhetsområde, se figur 3-3.

Igenfyllnaden av vattenområdena innebär att livsmiljöer för bland annat gölgroda försvinner. Vidare kommer ytvatten att trängas undan i samband med igenfyllnaden av gölarna. Vattenområdena är belägna nära havet och kylvattenkanalen, vilket innebär att grumlat vatten kan nå havet och/eller kylvattenkanalen om inga åtgärder vidtas.

Fyllnadsarbetena kommer därför att genomföras så att påverkan på förekommande arter minimeras. Exempelvis har SKB anlagt sex nya gölar för att ersätta de gölar som kommer att fyllas igen i samband med etablering av driftområdet vid Söderviken och under våren 2023 har SKB påbörjat arbetet med att flytta gölgrodor och annan skyddsvärd fauna från berörda gölar till dessa nyanlagda gölar som utgör lämpliga livsmiljöer för de aktuella arterna. Vid utfyllnaden kommer vattennivån i vattenområdet att höjas successivt. Det undanträngda vattnet kan då infiltrera i omgivande mark på ett kontrollerat sätt. För att minska påverkan på omgivningen ytterligare kommer SKB att vidta vissa skyddsåtgärder i samband med utfyllnadsområdet.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen



***Figur 3-3**. Kustområdena som kommer fyllas igen är rödmarkerade. De tre gölarna som helt eller delvis kommer fyllas igen syns även i illustrationen.*

Inom Kärnbränsleförvarets påverkansområde finns förekomster av flera arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen. Med avseende på vissa av dessa arter har SKB ansökt om dispens enligt artskyddsförordningen för de åtgärder och för de delar av den planerade verksamheten som riskerar medföra en otillåten påverkan. SKB avser även genomföra åtgärder för att säkerställa en ekologisk kontinuitet i dessa arters livsmiljöer. SKB kommer bland annat vid behov genomföra infiltration av vatten i våtmarker med höga naturvärden. Åtgärdernas fokus är framförallt att säkerställa en gynnsam bevarandestatus för arterna gölgroda, större vattensalamander och gulyxne, men de bedöms gynna även andra skyddade arter som förekommer inom påverkansområdet.

3.3.2 Verksamhetsområdet

Inom verksamhetsområdet ovan mark finns ett driftområde med byggnader med tillträdesvägar till anläggningens undermarksdel, en terminalbyggnad för transportbehållare med kapslar samt byggnader med produktion- och driftsfunktioner, service med mera. Driftområdet är särskilt bevakat eftersom den hyses kärnteknisk verksamhet. SKB har sett över dispositionen inom verksamhetsområdet för rationell hantering av det fysiska skyddet, vilket resulterat i att flera funktioner samlokaliserats och därmed att färre byggnader än vad som ursprungligen angetts planeras att uppföras. Även bentonithanteringen och produktion av bentonitblock har vidareutvecklats och kunnat effektiviseras, vilket också leder till justeringar av layouten ovan mark. Vissa moment, så som krossning och torkning av bentoniten (vilka tidigare var tänkta att utföras i Hargshamn innan leverans till Söderviken) planeras nu att utföras på plats i Forsmark.

Utanför driftområdet, men inom det angivna verksamhetsområdet, ligger ett bergupplag för uttagna bergmassor. På bergupplaget lagras bergmassor innan dessa nyttiggörs.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

3.3.3 Ny bro över kylvattenkanalen

Det kommer att behövas en ny bro över kylvattenkanalen vid Forsmarks kärnkraftverk för transporter till och från slutförvarsanläggningen. Den kommer att uppföras cirka 250 meter öster om den befintliga bron.

Uppförandet av bron medför vattenverksamhet, dels i form av anläggning av mellanstöd i kylvattenkanalen, dels i form av eventuell schaktning under vattenytan för grundläggning av landfästena. Enligt ett preliminärt förslag uppförs en bro med två eller tre spann. Det kommer att behövas ett mellanstöd för en bro med två spann och två mellanstöd med tre spann.

Vid arbete under vatten kan grumling uppstå. De partiklar som virvlar upp vid arbetet kommer att föras vidare med kylvattenströmmen, om de inte är så tunga att de sedimenterar i närområdet. För att minska grumling vid anläggandet av bron kommer skyddsåtgärder vidtas.

Förutsättningarna för höga naturvärden i kylvattenkanalen är begränsade eftersom kanalen är konstruerad med branta stränder och muddrad botten. Fynd i intagssilarna vid kylvattenintaget visar dock på förekomst av rödlistade arter såsom ål, tånglake och flodnejonöga, som uppehåller sig i området och fastnar i intagssilarna.

3.3.4 Bergupplaget

De bergmassor som tas ut under Kärnbränsleförvarets uppförandeskede och driftskede avses nyttiggöras, antingen genom användning i projektet eller genom avyttring till annan aktör. Inför transport för nyttiggörande planerar SKB att lagra bergmassorna på Kärnbränsleförvarets bergupplag. Borttransporten bedöms kunna ske på väg med lastbil i sådan omfattning som beskrivits i tidigare inlämnat material eller till sjöss med fartyg eller pråm.

Bergupplaget placeras sydväst om och i närheten av driftområdet. Dess yta uppgår till cirka 60 000 m^2 och det beräknas kunna hålla maximalt 1 000 000 m^3 massor. Under Kärnbränsleförvarets uppförandeskede beräknas cirka 300 000 m^3 bergmassor tas ut per år och lagras på bergupplaget, varpå denna volym kommer minska under Kärnbränsleförvarets drifttid. Bergupplaget kommer ha en maximal höjd på 17 meter (20 meter över havet.) och en sluttlutning på 2:1.

SKB kommer utforma bergupplaget i enlighet med kraven i deponiförordningen, vilket bland annat innebär att en geologisk barriär kommer anläggas.

Den geologiska barriären planeras att utformas genom anläggande av tätvallar runt bergupplaget. som ansluter till förekommande jordart i området runt Söderviken. Tätvallarna kommer bestå av överskottsmassor (fyllning) från omkringliggande områden. Förekommande jordart i området runt Söderviken är siltig morän, vilket uppfyller permeabilitetskravet på 10^{-7}.

Lakvatten från bergupplaget planeras att ledas till en lakvattendamm för fördröjning och sedimentation. Från lakvattendammen kommer vattnet att ledas vidare och ytterligare rening med avseende på kväve kommer att genomföras. Sannolikt kommer SKB att samordna denna kväverening med rening av kvävehaltigt länshållningsvatten från bergarbetena.

3.3.5 Schaktarbeten under grundvattennivån

För uppförandet av de byggnader som kommer ligga inom Kärnbränsleförvarets ovanmarksdelar kommer SKB genomföra schaktarbeten under grundvattennivån. Vid schaktning under grundvattenytan kommer grundvatten att läcka in och schakten behöver därför länshållas, vilket kan medföra en temporär avsänkning av grundvattenytan kring schaktet.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen

3.3.6 Dagvattenhantering

Det dagvatten som bildas i samband med etablering av driftområdet planeras omhändertas enligt principen för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Det innebär att infiltrationsytor skapas, att uppkomst av dagvatten begränsas och att avrinnande dagvatten fördröjs, samtidigt som föroreningar fastnar i marken i stället för att ledas till recipient.

3.3.7 Utsläppspunkt för bortlett vatten

SKB har åtagit sig att förlägga utsläppspunkten för länshållningsvattnet från slutförvaret i en djupare del av Söderviken/Asphällsfjärden. I Tillåtlighetsbeslutet skriver regeringen bland annat att länshållningen kommer att medföra utsläpp till vatten av kväve, men att SKB har föreslagit åtgärder för att motverka påverkan på recipienten av kväve.

PDF rendering: DokumentID 2010481, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass Öppen