

Fud-program 2007 – Remissvar - SERO

11.5 Förslutningslinjen

Förslutningslinjen omfattar återfyllning och pluggning av alla andra utrymmen än deponeringstunnlarna – såsom stamtunnlar, transporttunnlar, centralområde samt ramp och schakt för transport och ventilation. Dessutom ingår förslutning av undersökningsborrhål från ytan och från slutförvarsanläggningens utrymmen.

Förslutningen av slutförvarets övriga utrymmen kommer inte att ske förrän allt använt kärnbränsle har deponerats. Det innebär att förslutningsaktiviteterna ligger ganska långt in i framtiden. Hittills har SKB prioriterat arbetet med återfyllningen av deponeringstunnlarna. Erfarenheterna från dessa studier kommer att användas inom det fortsatta arbetet med att återfylla även övriga utrymmen. De material som kan bli aktuella är svällande lera, icke svällande lera, bergkross eller kombinationer av nämnda material. Hantering, tillverkning och återfyllning kan i stor utsträckning göras med samma metoder som utvecklas för återfyllningslinjen.

Undersökningsborrhål från markytan och i själva slutförvaret måste tätas senast i samband med förslutningen av slutförvaret. SKB har studerat och utvecklat flera koncept för detta. Det mest lovande konceptet, bentonit i kombination med kvartsbaserad betong, har testats tillsammans med Posiva i ett 500 meter djupt borrhål i Olkiluoto i Finland. Den kvartsbaserade betongen placeras i zoner med dåligt berg.

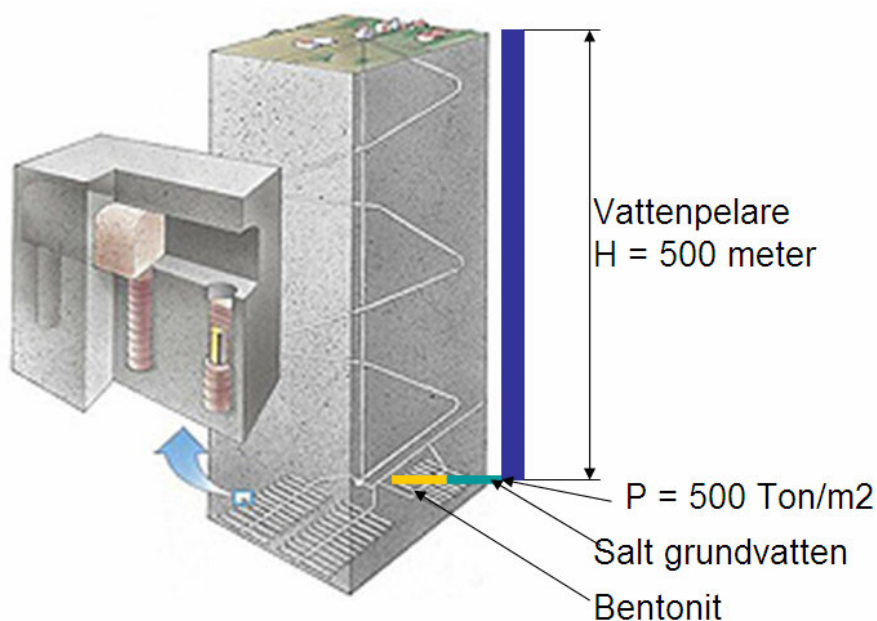
Inför ansökan ska referensutformningar för att försluta olika delar av slutförvaret vara valda. För förslutningen innebär detta att både material och metod för inplacering av återfyllning och pluggar ska vara valda. Det är också viktigt att vi utreder var gränsen för vatteninflödet in till tunnel går för att kraven på förslutning ska uppfyllas och hur förslutningen i ramp och schakt ska utformas för att funktionen ska bibehållas även efter nästa istid.

Inför byggstarten av slutförvaret bör de material som ska användas i schaktens och rampens övre delar vara testade för de förhållanden som råder under permafrost.

FRÅGA

Efter ett antal år kommer en vattenpelare (Höjd = 500 meter) med grundvatten att stå ovanpå det salta grundvattnet som är i kontakt med bentoniten.

- Finns risk för bortspolning av bentonit vid läckage i tvärsprickor?
- Hur stor är bentonitens känslighet för salt vatten under tryck från sötvattenpelaren?



26.2.3 Grundvattenströmning

Inom SR-Can har metodik utvecklats för att analysera både ett öppet förvar och den långsiktiga hydrogeologiska utvecklingen för ett förslutet och återmättat förvar. Specifikt har metodik utvecklats för att direkt använda de framtagna platsmodellerna i kombination med platsanpassade utformningar av det tänkta förvaret. För de öppna förvarssimuleringarna är frågeställningar såsom påverkansområde med sänkt grundvattenyta, storlek och rumslig fördelning av inflöden i förvaret, samt upptransport av salint grundvatten till förvarsnivå av intresse.

FRÅGA

Grundvattenpåverkan enligt Miljöbalk och EU:s Vattendirektiv?

Miljöbalk (1998:808)

FÖRSTA AVDELNINGEN

ÖVERGRIPANDE BESTÄMMELSER

1 kap. Miljöbalkens mål och tillämpningsområde

1 § Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.

Miljöbalken skall tillämpas så att

1. människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan,
2. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas,
3. den biologiska mångfalden bevaras,
- 4. mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas, och**
- 5. återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.**

5 kap. Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning

Föreskrifter om miljökvalitet

1 § Regeringen får för vissa geografiska områden eller för hela landet meddela föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt, om det behövs för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön (miljökvalitetsnormer).

Regeringen får överlåta till en myndighet att meddela miljökvalitetsnormer som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Vad miljökvalitetsnormer skall ange

2 § Miljökvalitetsnormer skall ange

1. föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter och som inte får överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt eller under en eller flera angivna tidsperioder,
2. föroreningsnivåer eller störningsnivåer som skall eftersträvas eller som inte bör överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt eller under en eller flera angivna tidsperioder,
3. högsta eller lägsta förekomst i yt- och grundvatten av organismer som kan tjäna till

ledning för bedömning av tillståndet i miljön, eller
4. de krav i övrigt på kvaliteten på miljön som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Miljö kvalitetsnormer skall vid behov omprövas. Lag (2003:890).

Hur miljö kvalitetsnormer skall uppfyllas

3 § Myndigheter och kommuner skall säkerställa att de miljö kvalitetsnormer som meddelats enligt 1 § uppfylls när de

- prövar tillåtlighet, tillstånd, godkännanden, dispenser och anmälningsärenden,
- utövar tillsyn, eller
- meddelar föreskrifter.

Vid planering och planläggning skall kommuner och myndigheter iakttä miljö kvalitetsnormer.

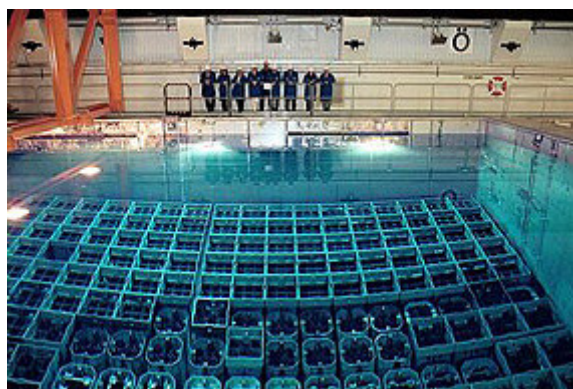
CLAB

Centralt mellanlager för använt bränsle (Clab)

Det använda kärnbränslet mellanlagras i vattenbassänger i ett centralt mellanlager (Clab) vid kärnkraftverket i Oskarshamn, se figur 1-3. Clab består av en mottagningsdel i marknivå, där transportbehållarna med det använda bränslet tas emot och bränslet lastas ur under vatten.

Själva lagringsutrymmet består av två bergrum med taket 25–30 meter under markytan. Varje bergrum är ungefär 120 meter långt och innehåller fyra lagringsbassänger och en reservbassäng. Vattnet i bassängerna tjänar både som strålskärm och som kylmedel. Bränslets överkant står åtta meter under vattenytan. Vid bassängkanten är strålningsnivån så låg att personalen kan vistas där utan tidsbegränsning.

Vid årsskiftet 2006/2007 fanns 4 775 ton bränsle (räknat som ursprunglig mängd uran) i anläggningen. Den totala lagringskapaciteten är 8 000 ton bränsle, fördelade på 5 000 ton i de ursprungliga bassängerna och 3 000 ton i de nya.



2006-02-01

SKB vill förstärka konstruktion i utbyggt mellanlager för använt kärnbränsle

SKB har efter egna slutkontroller i det utbyggda mellanlagret för använt kärnbränsle (Clab 2), som ännu inte är i drift, funnit att en komponent i anläggningen inte fullt ut uppfyller uppsatta konstruktionskrav. Det handlar om så kallade rörelsefogar i en transportkanal mellan de befintliga och de nybyggda

förvaringsbassängerna. SKB utarbetar nu ett program för de åtgärder som behöver genomföras.

Frågetecknen kring rörelsefogarna uppstod i samband med att SKB kontrollerade det nybyggda mellanlagret inför kommande drifttagning. Ytterligare kontroller och analyser har nyligen avslutats. Dessa visar att fogarna fungerar som avsett under normala driftförhållanden, men att konstruktionen inte uppfyller de krav som ställs vid icke-normala driftförhållanden, exempelvis kraftigt förhöjda vattentemperaturer. SKB har därför beslutat att förstärka konstruktionen.

För att kunna ta emot bränsle som vanligt när förstärkningsarbetet pågår, planerar SKB att föra över en begränsad mängd bränsle från de befintliga bassängerna till de nya. Därefter kommer kanalen att åtgärdas. För att bibehålla fullgod säkerhet när kanalen används planerar SKB att vidta kompletterande säkerhetsåtgärder.

En säkerhetsanalys gällande överföringen av bränsle från de befintliga bassängerna till de nya kommer att tas fram och redovisas till Statens kärnkraftinspektion (SKI), som är tillsynsmyndighet.

– Det hade varit bättre om felet upptäckts tidigare. Problemet har lett till förseningar i projektet, men det viktigaste är att alltid bibehålla en god säkerhet i anläggningen, säger Tommy Hedman, ansvarig för projektet inom SKB.

SKI har informerats och ett åtgärdsprogram som sammanfattar såväl kort- och långsiktig åtgärder lämnas in så snart som möjligt.

FRÅGOR:

- Varför finns inget jämförande material ang **aktiv kylning** kontra **passiv kylning**?
- Sårbarhet vid störning av aktiv kylning?
- Energiförbrukning vid aktiv kylning från dag ett till dess att sista reaktorn stängts?
- Varifrån kommer driftelen och hur skall den produceras efter sista reaktorns stängning?
- Effektbehov för olika förvarstyper?
- Energiförbrukning per år och förvarstyp?
- Varför redovisas inte metod med passiv kylning och jämförande sårbarhetsutredning?
- Varför samlas allt utbränt bränsle på ett ställe när sabotageriskerna är kända?
- Varför inte ett passivlager på västkusten nära Ringhals?

14.2 Krav på kapseln

I slutförvaret har kapseln till uppgift att isolera det använda kärnbränslet från omgivningen under mycket långa tidsperioder. SKB:s referensutformning för kapseln består av en yttre korrosionsbarriär av koppar och en lastbärande insats av segjärn. Kapseln har en diameter på drygt en meter och den är nästan fem meter lång, se figur 14-2.

Både utformningen av kapselns olika delar och valet av material i de olika komponenterna baseras på konstruktionsförutsättningarna för kapseln /14-3/. Med konstruktionsförutsättningar menas de övergripande krav som vi ställer på kapselns funktion. Dessa ligger i sin tur till grund för hur kapselns olika delar utformas i detalj.

I korthet innebär konstruktionsförutsättningarna följande:

- Kapseln ska innesluta och förhindra spridning av radioaktiva ämnen från det använda kärnbränslet.
- Kapseln ska motstå de korrosionsangrepp som förväntas i slutförvaret.
- Kapseln ska motstå de isostatiska belastningar som förväntas i slutförvaret under en glaciationscykel.
- Kapseln ska motstå de skjuvbelastningar som förväntas i slutförvaret.



5 cm koppar Beräknad vikt (kg):
Kopparkapsel 7 400
Insats 13 600
Bränsleelement (BWR) 3 600
Totalt 24 600

Utbränningsgrad

Utbränning är ett mått på den energi som utvunnits ur bränsleelementet och anges i megawattdygn per kilo uran (MWd/kgU). När utbränningen nått en viss nivå byts bränsleelementet ut. I och med den tekniska utvecklingen av bränslet har både utbränningen och anrikningsgraden successivt ökat sedan reaktorerna ursprungligen togs i drift. Motivet till detta är att få en så ekonomiskt fördelaktig drift av reaktorerna som möjligt.

De värden för utbränning och anrikning som är dimensionerande i ansökan för Clab och inkapslingsanläggningen är:

BWR 55 MWd/kgU; 3,6 procent uran-235

PWR 60 MWd/kgU; 4,3 procent uran-235

BWR Mox 50 MWd/kgU; 4,5 procent Pu-fiss

Det finns i dag planer hos kärnkraftföretagen att använda bränsle med högre anrikning och utbränning; 60 MWd/kgU och 5 procent uran-235 för både PWR- och BWR-bränsle. I denna planering är det viktigt att klargöra vilka konsekvenser dessa förändringar kan ha för slutförvarssystemet. En viktig del är att förutsättningarna är desamma för alla delar i systemet (transportbehållare för använt bränsle, Clab, inkapslingsanläggning, transportbehållare för fylld kopparkapsel samt slutförvaret).

Vi bedömer att vi i dag har tillräckligt med data för kommande säkerhetsanalys, SR-Site, för bränslet som använts som underlag i ansökan för Clab och inkapslingsanläggningen. Dock måste en komplettering göras för det Mox-bränsle som finns hos OKG. Frågan om kriticitet behöver också diskuteras ytterligare med anledning av den högre anrikningsgraden.

FRÅGOR

- Beroende på bränslets sammansättning och utbränning påverkas kapseln under sönderfallsprocessen av ingående ämnen som Uran, Plutonium, Americium, Neptunium, Curium, Radium etc. Bildas gas under sönderfallet som ökar trycket inne i kapseln?
- Om gaser bildas, vilka är i så fall dessa?
- Energi är en produkt av massa och hastighet $E=m \cdot v^2$ och även $E=\text{tryck} \cdot \text{volym}$. Om massan i de radioaktiva ämnena minskar vid ett sönderfall kommer då trycket att öka i kapseln om volymen är konstant?
- Gäller $pV=nRT$ i dessa sammanhang?

28.1 Separation och transmutation

I Fud-program 2007 sker en god redogörelse för saken beträffande separation och transmutation. Redan i Fud-program 2004 drogs ett antal slutsatser som SERO instämmer i, bl. a. :

- att det är osannolikt att ADS-anläggningar i industriell skala kan tas i drift före 2050. ADS = Accelerator drivet system
- En framgångsrik utveckling av S&T (Separation och Transmutation) kommer inte att göra geologisk förvaring föråldrad. De komplexa processerna kommer oundvikligen att ge visst avfall med långlivade radionuklider. För detta avfall behövs ett geologiskt slutförvar.

Begreppet separation anses mindre laddat än tidigare använda upparbetning, som förvärvat ett dåligt rykte på grund av stora radioaktiva utsläpp till luft och vatten. (Sellafield och La Hauge)

SKB understöder nu svensk forskning kring S&T med ca 5 miljoner kronor per år och i programmet föreslås en ökning till 6-7 miljoner kr per år.

SERO anser det inte motiverat att SKB använder medel för forskning kring upparbetning och transmutation eftersom ingetdera kan förväntas bli aktuella för Sveriges vidkommande. Nuvarande anslag bör i stället minskas till att enbart omfatta litteraturbevakning.

SKB:s stöd till forskning om S&T tyder på att man befarar en lång avvecklingsperiod för kärnkraften trots att ny kärnkraft inte verkar vara ekonomiskt konkurrenskraftig mot vissa förnybara energiformer.

FRÅGOR

- Leder sönderfallsprocessen av ingående ämnen som Uran, Plutonium, Americum, Neptunium, Curium till bildandet av Barium och Krypton?
- Hur stora mängder Krypton kommer att bildas per kg bränsle vid transmutation om mängden Krypton i dag är 1 ppm i atmosfären?
- Viken typ av strålning har nedanstående Ädelgaser?

⁷⁸ Kr	0,35 %	Kr, stabil isotop med 42 neutroner			
⁸⁰ Kr	2,25 %	Kr, stabil isotop med 44 neutroner			
⁸¹ Kr	syntetisk	229000 år	ε	0,281 MeV	⁸¹ Br
⁸² Kr	11,6 %	Kr, stabil isotop med 46 neutroner			
⁸³ Kr	11,5 %	Kr, stabil isotop med 47 neutroner			
⁸⁴ Kr	57 %	Kr, stabil isotop med 48 neutroner			
⁸⁵ Kr	syntetisk	10,756 år	β ⁻	0,687 MeV	⁸⁵ Rb
⁸⁶ Kr	17,3 %	Kr, stabil isotop med 50 neutroner			

28.2 Djupa borrhål

Bland tänkbara alternativ till KBS-3 metoden har nämnts transmutation och djupa borrhål. SERO anser i likhet med SKB att transmutation kan avföras eftersom det inte är något alternativ, medan alternativet Djupa borrhål förefaller tekniskt möjligt att genomföra.

Fud-program 2007 redogör för en rad problem och osäkerheter med den metoden och jämför den med KBS-3 på ett antal punkter. När det gäller metoden Djupa borrhål finns mycket mindre forskning att luta sig emot varför många påståenden i föreliggande rapport snarare borde betecknas antaganden i brist på fakta. Resultatet av den forskning som nu startat i Storbritannien 2007 ger förhoppningsvis svar på ett antal frågor.

SERO anser att det är för tidigt att avskrika metoden Djupa borrhål men godtar att SKB tills vidare ligger lågt med egna forskningsinsatser om metoden. Men den hållningen kan behöva omprövas om den engelska forskningen ger intressanta utfall eller att KBS-3-metoden visar sig ha så stora

svagheter att ett alternativ typ Djupa borrhål kan vara ett alternativ som då förtjänar fördjupad utredning

32 Opinion och attityder – psykosociala effekter

Om arbetet med att förankra processen med omhändertagande av kärnkraftens avfall skall vinna acceptans hos en bred allmänhet skall lyckas krävs att kunskapen om hur man tänker gå tillväga sprids till breda folkgrupper.

SERO, Sveriges Energiföreningars Riksorganisation har valt att delta i granskningen av MKB för slutförvar eftersom vi har stor erfarenhet av sådant arbete med förnybara energiformer. Olyckan i Forsmark 1 i juli 2006 avslöjade mycket stora brister i SKI:s granskning inför första start av reaktorn och medverkan till att under de första dygna efter olyckan tona ner allvaret i vad som verkligen hänt och var på väg att hända ökade inte heller förtroendet för myndigheten. I sådana lägen är det oerhört viktigt att det finns goda kunskaper utanför berörda aktörer och myndigheter så att en balanserad bedömning kan ske.

Genom att delta i projektet kärnavfallsgranskning byggs en avsevärd kunskap upp om avfallsfrågan hos deltagande organisationer. Mycket viktiga personliga kontakter som skapar ökat förtroende för processen har skapats under arbetets gång och vi tror att någon form av fortsättning efter detta projekts avslutning vid 2008 års utgång skulle vara värdefullt för alla deltagande parter.

I Fud-program 2007 finns ett förslag till ett nytt projekt "Ungdomars syn på demokrati och teknikfrågor". Det projektet tillstyrker SERO men vi vill också se ett annat projekt som går ut på att öka miljöorganisationernas förtroende för kärnkraftsäkerhet och hanteringen av avfallsfrågan.

34 Översikt – Loma-programmet och rivningen

1.5 Förutsättningar för planeringen

Planeringen styrs av olika förutsättningar. Det rör sig dels om hur de olika anläggningarna ska utformas. Avfallens radioaktivitet bestämmer i huvudsak detta. En annan förutsättning är hur stora avfallsmängder som uppkommer. Detta är direkt beroende av hur lång drifttid de olika reaktorerna förutsätts ha. Avfallens egenskaper påverkar också. Tendensen just nu går mot allt högre medelutbränningsgrader.

Höga utbränningsgrader kan exempelvis innebära att fler forskningsinsatser behöver göras inför säkerhetsanalyserna för det använda kärnbränslet. Detta behandlas i kapitel 22 i del IV.

Olika typer av radioaktivt avfall

Kärnavfallet delas in i olika kategorier efter graden av radioaktivitet (låg-, medel- eller högaktivt avfall) samt efter aktivitetens varaktighet (kort- eller långlivat avfall).

Huvuddelen av avfallet från kärnkraftverken, cirka 85 procent av volymen, är kortlivat och låg- och medelaktivt. Det uppkommer både vid driften av anläggningarna och när dessa rivs. Driftavfallet består till exempel av förbrukade filter, utbytta komponenter och använda skyddskläder. Rivningsavfallet består bland annat av metallskrot och byggnadsmaterial.

Vid driften och rivningen av kärnkraftverken uppkommer också långlivat låg- och medelaktivt avfall. Förbrukade komponenter från reaktorhärden eller dess omedelbara närhet tillhör denna kategori. Komponenterna innehåller långlivade ämnen, som bildas när stabila ämnen i till exempel stål utsätts för stark neutronstrålning från reaktorhärden.

Använt kärnbränsle utgör en mindre del av den totala avfallsvolymen, men innehåller den helt dominerande mängden av all radioaktivitet, både kort- och långlivad. De radioaktiva ämnas sönderfall gör att de avger strålning och alstrar värme (resteffekt). Efterhand som de kortlivade

ämnena i bränslet sönderfaller kommer radioaktiviteten att domineras av de långlivade ämnena. Använt kärnbränsle kräver strålskärning vid all hantering, lagring och slutförvaring. Värmen som utvecklas måste kylas bort för att bränslet inte ska överhettas. Innehållet av långlivade radioaktiva ämnen avgör hur ett slutförvar bör utformas. Förekomsten av klyvbart material fordrar åtgärder som förhindrar kriticitet eller att bränslet ska komma i orätta händer.

Avfallsmängder

De totala mängderna kärnavfall, som ska tas om hand, beror på antalet kärnreaktorer och deras drifttid. För närvarande är tio reaktorer i drift. Avfallsmängderna påverkar den kapacitet och den drifttid olika avfallsanläggningar behöver ha. Däremot påverkar inte mängderna de grundläggande steg eller de typer av anläggningar som behövs för att ta hand om avfallet.

Mängden använt kärnbränsle anges oftast som den mängd uran som ursprungligen fanns i bränslet. Den bränslemängd² som förbrukats i de svenska kraftreaktorerna till och med år 2006 är 5 000 ton uran från kokvattenreaktorer (BWR) och 1 500 ton uran från tryckvattenreaktorer (PWR). Kärnbränsleprogrammet ska hantera allt använt bränsle som driften av de svenska kärnkraftverken ger upphov till. Det måste därför anpassas till olika utfall när det gäller återstoden av kärnenergiproduktionen.

Nyligen har ägarna till kärnkraftverken ändrat den beräknade drifttiden. Tidigare baserades alla prognoser på 40 års drifttid, vilket gav upphov till **9 600 ton** avfall (räknat som uran), motsvarande **4 500 kapslar**. Den långsiktiga planeringen för kärnbränsleprogrammet baserar sig numera på ett nytt referensscenario där reaktorerna i Ringhals och Forsmark förutsätts ha en drifttid på 50 år och OKG:s reaktorer ha en drifttid på 60 år. **Den mängd som ska slutförvaras uppgår till cirka 12 000 ton uran, motsvarande ungefär 6 000 kapslar.**

² Inkluderar uttaget bränsle samt nuvarande reaktorhårdar.

35.2.2 Långlivat avfall

Det långlivade låg- och medelaktiva avfallet består i huvudsak av två kategorier:

- **Härdkomponenter** (styrstavar, härdgaller etc) och de interna delar i reaktor som är kraftigt neutronbestrålade. Avfallet uppkommer både vid underhåll och vid rivning.
- **Långlivat avfall** från verksamheter i Studsvik och från sjukvård, forskning och industri. Detta avfall uppkommer successivt och är inte knutet till driften eller avvecklingen av kärnkraftverken. Det långlivade avfallet från kärnkraftverken mellanlagras i dag antingen i förvaringskassetter i bassängerna i Clab eller i kärnkraftverkens bassänger. I framtiden kommer även torr mellanlagring att bli aktuell för detta avfall, innan slutförvaret för det långlivade avfallet står färdigt. Det långlivade avfallet från sjukvård, forskning och industri förpackas i kokiller eller fat och mellanlagras tillsammans med Studsviks eget avfall i ett särskilt berggrum i Studsvik, i väntan på att deponeras i slutförvaret för långlivat låg- och medelaktivt avfall. Volymen långlivat avfall är än så länge relativt liten, men den kommer att öka i samband med pågående och planerade modifieringar av reaktorerna och senare i samband med rivningen av kärnkraftverken,

Clab och inkapslingsanläggningen. En förlängd drifttid av kraftverken ger förmodligen även ökade volymer av långlivat avfall som uppkommer vid underhåll och reparation. SKI påpekade i granskningen av Fud-program 2004 att SKB i nästa Fud-program bör ge en mer detaljerad beskrivning av programmet för det långlivade låg- och medelaktiva avfallet. Mot bakgrund av SKB:s övriga verksamhet kommer Fud-program 2010 att fokusera på Loma-programmet. Ett system för att dokumentera det långlivade avfallet har utvecklats av SKB. Systemet benämns Draak (dataregister för aktivt avfall och komponenter) och liknar det som redan finns för SFR-avfall. Draak tar dessutom hänsyn till att dokumentationen sker successivt. Det senare är med anledning av att avfallet i vissa fall lagras som råavfall under en längre tid innan det får sin slutliga form för deponering. Planeringen för det långlivade avfallet kommer att utvecklas i Fud-program 2010. Mellanlagringen

av långlivat avfall behandlas i avsnitt 35.3.2. Arbetet med att ta fram en säkerhetsredovisning och avfallsinventering för slutförvaret för långlivat avfall kommer att göras när ansökan om att bygga ut SFR har lämnats in år 2013.

Loma-programmet syftar till att ta hand om allt det låg- och medelaktiva drift- och rivningsavfallet från det svenska kärnkraftsprogrammet. Det enda undantaget är det mycket lågaktiva driftavfallet som kraftbolagen väljer att deponera på sina interna markdeponier. Även Loma-programmet påverkas av de förlängda drifttiderna för reaktorerna. **Det nya referensscenariot** ger totalt upphov till cirka **212 000 m³ kortlivat** avfall och cirka **8 700 m³ långlivat** avfall från kärnkraftverken. Den ökade drifttiden av reaktorerna innebär således att drifttiderna både för SFR och slutförvaret förändras, liksom volymer av avfall och bränsle. Driften av Clab och inkapslingsanläggningen förlängs samtidigt som driftstarten för slutförvaret för långlivat låg- och medelaktivt avfall, SFL, senareläggs.

FRÅGA

- Var är 8700 m³ långlivat avfall tänkt att slutförvaras?
- Är Östhammar platsen för högaktiva reaktordelar?
- Är Oskarshamn platsen för utbränt kärnbränsle?
- Var i tiden är tillståndsprocessen för högaktiva reaktordelar?
- Varför är inte processen inlämnad till Miljödomstolen när Barsebäck redan stängts?
- Var är 212 000 m³ kortlivat avfall tänkt att förvaras?

35.2.3 Mycket lågaktivt avfall

Det mycket lågaktiva driftavfallet deponeras i kärnkraftverkens egna markförvar och behandlas utförligare i avsnitt 35.3.4.

SKB planerar att genomföra en förstudie över möjligheterna att deponera det mycket lågaktiva avfallet från avvecklingen av kärnkraftverken i markförvar. Förstudien kommer att genomföras i det inledande skedet av planeringen för utbyggnaden av SFR.

FRÅGA

- Varför har tillståndsprocessen inte startat tidigare mot bakgrund av kända och förväntade beslut om stängning av bla Barsebäck?

38 Strategier för rivning

Avvecklingen av en kärnteknisk anläggning påbörjas när den huvudsakliga verksamheten upphör, med syfte att inte återupptas, och fortsätter till dess att anläggningen är friklassad och inte av radiologiska skäl förhindrar etablering av annan verksamhet på platsen. Under tidsperioden måste tillståndshavaren tillförsäkra sig om att anläggningen bibehålls i ett skick som på ett säkert sätt skyddar människor och miljö.

Arbetet med att ta fram strategier för att avveckla och riva kärnkraftverken sker i samarbete mellan SKB och tillståndshavarna. Representanter från SKB och de fyra kärnkraftverken diskuterar detta i en gemensam arbetsgrupp. Strategierna för att avveckla och riva kärnkraftverken kommer att skilja sig åt mellan de olika anläggningarna. Det beror delvis på att kraftverken har olika ägare med sinsemellan olika intressen. SKB:s uppgift är att samordna strategierna, så att de är förenliga med en säker och effektiv hantering och slutförvaring av det uppkomna avfallet. Skillnaderna när det gäller rivningsstrategier är tydligast för de två redan avställda reaktorerna i Barsebäck. För dessa pågår planeringen för rivningen. De andra blocken moderniseras i stället för att livstiden ska kunna ökas till mer än 40 år. Forsmark och Ringhals planerar att driva sina anläggningar i 50 år. För OKG:s del har styrelsen fattat beslut om att reaktorerna ska drivas i 60 år.

FRÅGOR

- Varför har tillståndshavarna inte påbörjat planeringen för rivning av reaktorer när man är väl medveten om den politiska processen där framförhållningen är "ett hjärtslag hos en politiker"?

- I fallet Barsebäck borde föreberedelser för rivning ha vidtagits för ett antal år sedan då de politiska tongångarna om stängning var kända.
- Under drift borde komponenter och enskilda detaljer märkas i förväg med angivande av lokaliseringsplats för slutförvar. Varför sker inte detta?

För SERO 2008-03-24

Roland Davidsson
Styrelseledamot

Olof Karlsson
V. Ordförande