

Kvalitativ Kärnavfallsinformation

2022-12-31

Diarienummer: SSM 2022-4839

Strålsäkerhetsmyndigheten

registrator@ssm.se

Patrik Borg

patrik.borg@ssm.se

Remissvar: Strålsäkerhetsmyndighetens granskning av SKB:s Fud-program 2022

Föreningen Kvalitativ Kärnavfallsinformation, bestående av Svenska Ekomodernisterna, Sveriges Kärntekniska Sällskap, och Women in Nuclear, (KKI) tackar för möjligheten att bidra med synpunkter av betydelse för myndighetens granskning och utvärdering av SKB:s forsknings, utvecklings och demonstrationsprogram (Fud) och önskar härmed avge sitt remissvar.

Refererad text från Fud-programmet 2002 är markerat i kursiv text. Referenser till andra källor (publikationer) är markerade med "källa" samt anger länk till källa.

Huvudsakliga synpunkter

SKB har i Fud-rapporten genomgående en god struktur med en tydlig redovisning av övergripande planer, prioriteringar, forskningsportfölj, ställningstaganden och aktiviteter.

SKB bör återgå till principen att de som dragit nytta ska ta ansvaret

KKI c/o Ekomodernisterna

St Larsgatan 15

58224 LINKÖPING

Kontaktperson: Claes-Inge Andersson

KKI anser att SKB frångår principen att den generation som dragit nytta av kärnkraften också ska ta ansvar för det avfall som uppkommer. I tidigare Fud-rapporter beskrivs principen av SKB (se Fud-program 2019, avsnitt 1.1.2 där det framgår att *“Slutförvar ska etableras av de generationer som dragit nytta av den svenska kärnkraften”*). Denna har hela vägen varit en bärande princip i SKB:s arbete, men principen har i praktiken successivt övergetts.

I Fud-program 2022 nämns aldrig principen och de tidplaner och det arbete som företas kan inte anses vara förenligt med principen. SKB redogör inte vilka skäl man haft för att överge den när man nu gör kraftiga förändringar i sina tidplaner.

Det är uppenbart att senareläggningarna beror på saker SKB inte haft inflytande över. Framförallt har den utdragna tillståndsprocessen och det faktum att flera regeringar under de senaste åren valt att motarbeta processen snarare än att, som man gjort under snart 50 år, delta som en konstruktiv part lett till stora förseningar och fördyringar.

Att SKB frångår ovanstående princip och ambitionen att få slutförvarssystemet i drift så snart som möjligt är problematiskt av flera skäl:

- Att placera det använda bränslet i slutförvar innebär att en rad risker kan avföras. Det är helt enkelt bättre att bränslet ligger i kopparkapslar i förseglade tunnlar än att det ligger i bassängerna i Clab.
- Utan ett slutförvar i drift kommer en osäkerhet om metod och kostnader att kvarstå. Detta ökar affärsrisken för investeringar i kärnenergi både i Sverige och i andra länder. Konsekvensen av det är att kärnenergin kommer att fördyras och därmed underutnyttjas. Detta har potentiellt stora samhällsekonomiska konsekvenser och det försvårar den brådskande omställningen av det globala energisystemet. SKB:s arbete och driftsättningen av slutförvarssystemet har konsekvenser långt bortom SKB:s ansvarsområde.
- Ytterligare förseningar riskerar en avsevärd påverkan på Sveriges kraftförsörjning och energisäkerhet.

Det har varit en viktig princip att de som dragit nytta av elproduktionen från kärnkraften också ska ta ansvaret för slutförvaret. Denna princip bör inte överges.
(Avsnitt 1.1.2)

Att regeringen nu meddelat flera tillstånd, inte minst för slutförvaret för använt kärnbränsle, innebär att slutförvarsprocessen går in i en ny fas med fokus på att rent praktiskt uppföra hela slutförvarssystemet.

Fud-programmet bör anpassas till att fokusera på att uppföra de olika anläggningarna inom ramen för slutförvaret så snabbt och effektivt som möjligt.

Forskning och utveckling för effektiviseringar

Det beskrivs på flera ställen i rapporten hur det fortsatta utvecklingsarbetet motiveras av effektiviseringar (s. 57, 4.1.3 s. 60, tredje stycket s. 100).

Kunskapen är redan tillräckligt solid för att tekniskt bygga ett slutförvarssystem som uppfyller kraven. Men det finns också väl tilltagna marginaler. De kan nu förhoppningsvis börja plockas bort genom att SKB ytterligare utreder detaljer kring de processer som påverkar slutförvarssystemet. Hur ambitiöst det här arbetet bör vara avgörs av en ekonomisk optimering. Det är utmärkt att SKB kommit så långt inom många områden.

Omvänt finns det en del områden där det inte är uppenbart varför SKB vill fortsätta forskningen. De avgörande processerna är kända men utrymmet för stora effektiviseringar är litet. Ett särskilt framstående exempel är forskningen om bevarande av information till kommande generationer. Den forskningen spelar en roll inför förslutningen av förvaret och bör inledas i tid. Men att prioritera frågan idag, 50-60 år före ansökan om förslutning kan inte anses vara rimlig prioritering. Mer generellt saknar forskningen om bevarande ett tydligt syfte. Eftersom förvaret bygger på helt passiva principer, där staten övertar ansvaret efter förslutning och där bevarandet av information inte på något sätt krediteras från en säkerhetssynpunkt bör forskningens ändamål förtydligas eller anpassas till verksamhetens mål - att etablera ett säkert slutförvar.

Det oroar då det är viktigt att SKB använder de resurser man har till sitt förfogande så effektivt som möjligt. Det är inget problem att det finns olösta frågor.

Målet är inte att ta reda på allt. Målet är att kostnadseffektivt uppföra ett fungerande, långsiktigt säkert, slutförvarssystem.

Detaljerade kommentarer på respektive avsnitt

Del I

Sammanfattning

- SKB anger att behovet av att så snart som möjligt ta SFR i drift har ökat (sidan 7). Detta stämmer inte. Avfallshanteringen i Barsebäck har varit känd i många år.
- Det är förståeligt att byggstarten av SFR försenas, men SKB bör vidta kraftfulla åtgärder för att begränsa förseningar, t.ex. genom att anpassa Fud-programmet, och förtydliga påverkan på kostnader, avveckling och elproduktion om tidplaner inte kan hållas.

1.2.1

SKB bör värdera och argumentera för varför det är viktigt att redan nu beskriva hur informationsbevarande ska göras.

KKI ifrågasätter varför det är viktigt att redan nu beskriva hur informationsbevarande ska göras. Detta är en fråga som bör klargöras inför tillståndet att försluta förvaret och arbetet med detta bör börja i tid. Men det är en felprioritering att arbeta med frågan nu, 50-60 år före ansökan om förslutning.

Mer generellt saknar forskningen om bevarande ett tydligt syfte samt praktisk implementering. Eftersom förvaret bygger på helt passiva principer, där staten övertar ansvaret efter förslutning och där bevarandet av information inte på något sätt krediteras från en säkerhetssynpunkt bör forskningens ändamål förtydligas eller anpassas till verksamhetens mål - att etablera ett säkert slutförvar.

För andra slutförvar, t.ex. slutförvaret för kvicksilver, arsenik och bly vid Rönnskärsverken, ställs inga liknande krav på informationsbevarande, trots att dessa grundämnen inte är radioaktiva och därmed alltså principiellt förblir lika farliga för all framtid.

Frågan om informationsbevarande skapar osäkerhet och en bild av att kärnavfallshantering på något sätt skulle skilja sig från annan hantering av farligt avfall över långa tider. Istället borde beskrivningen om ansökan om förslutning (s. 61) beröra frågan om informationsbevarande.

Ifall frågan om informationsbevarande för olika typer av avfall har konkret bäring på säkerhets- och tillståndsaspekter bör staten ta ansvar för ett övergripande initiativ. SKB kan inom ramen för detta initiativ samarbeta med andra aktörer om

informationsbevarande (maa s. 76), t.ex. Boliden. Det är inte rimligt att SKB ensam tar ansvaret.

2.4

SKB anger att det efter förslutning kan behövas kontrollåtgärder som omfattar hantering på markytan (se s. 38). Detta går ej i linje med principen att slutförvaret inte ska behöva övervakas. SKB behöver komplettera rapporten med skäl för förändring av denna princip jämfört med Fud-rapport 2019. Jämfört med Fud-program 2019 så saknas första meningen i principen i Fud-rapport 2022. Särskilt då SKB anger att kontrollåtgärder kan komma att behövas.

”Barriärerna ska fungera passivt, det vill säga utan ingripande av människan och utan tillförsel av energi eller material. Förvaren ska utformas på ett sådant sätt att säkerheten inte är beroende av aktiva åtgärder som underhåll och reparationer efter förslutning” (Se s. 21 i Fud-rapport 2019).

3

SFR prioriteras nu över KBS-3. Det kan anses vara praktiskt för att det finns rivningsavfall som behöver hanteras och för att man vill skaffa sig erfarenhet som gynnar bygget av slutförvaret. Men man överger ambitionen att snarast möjligt färdigställa slutförvaret för använt bränsle, vilket får stora konsekvenser som SKB blundar för. Detta bör åtgärdas.

3.1

SKB håller (s. 39) fast vid sin syn på återkommande helhetsbedömning som en ”genomgång och sammanställning av läget inom de kunskapsområden som är väsentliga för strålsäkerheten”. Denna tolkning innebär en övertolkning av SKB:s faktiska uppgift. Fokus bör ligga på förändringar eller ny kunskap som påverkar tidigare antaganden. Antaganden måste därför vara robusta när anläggningarna tas i drift.

Därutöver är den återkommande helhetsbedömningen framförallt en kontroll av att man lever upp till vad man åtagit sig i drifttillståndet.

3.3.2

Tidsangivelse bör anges då det är avgörande för att intressenter och allmänheten ska kunna förstå nuläge, beslut, prognoser, konsekvenser och målsättningar. Fig 3-5 innehåller ingen tidsangivelse i form av årtal (s. 47).

3.6.3

Det bör gå att konstruera och licensiera en transportbehållare för kopparkapslarna snabbare än sju år. Just transportbehållare har internationella licenser och är en produkt som licensierats många gånger förut. (s. 53)

3.7.2, 3.7.5

SKB bedömer att möjligheterna att ta anläggningarna i drift tidigare än planerat som små. Det är märkligt med tanke på de stora ändringar i tidplanerna som lagts in sedan Fud 2019.

Att SKB parallellt med det prioriterade arbetet med SFR inte även prioriterar att få slutförvarssystemet i drift så snart som möjligt är å andra sidan även problematiskt av flera skäl (s. 56). Att placera det använda bränslet i kärnbränsleförvar innebär att en rad risker kan avföras jämfört med att använt kärnbränsle mellanlagras i Clab i många år, minst tio år till inför provdrift av kärnbränsleförvaret.

Så länge det saknas ett kärnbränsleförvar i drift kommer även en osäkerhet om metod och kostnader att kvarstå (s.56). Detta ökar affärsrisken för investeringar i kärnenergi både i Sverige och i andra länder. Konsekvensen av det är att kärnenergin kommer att fördyras och därmed underutnyttjas. Detta har potentiellt stora samhällsekonomiska konsekvenser och det försvårar den brådskande omställningen av det globala energisystemet. SKB:s arbete och driftsättningen av SFR, SFL och kärnbränsleförvar har konsekvenser långt bortom SKB:s ansvarsområde.

3.7.3

Ansträngningar för att öka andelen friklassning och villkorad friklassning samt även öka koncentration av radioaktivitet genom exempelvis förbränning (längst ner på s.55) bör prioriteras. Detta i syfte att tillsammans med avfallsproducenter intensifiera takten för pågående initiativ, inom exempelvis Vattenfall. Utöver teknikinriktad forskning bör SKB tillsammans med SSM och internationella aktörer undersöka alternativa användningsområden material med villkorad friklassning. Med hänsyn till både minskade volymer och hållbarhetsaspekter. Eftersom man uppger att det finns alternativa metoder, bör dessa metoder provas och valideras (eller avfärdas). Om effektiviteten i identifierade åtgärder inom området visar sig vara låg, bör det - även i detta perspektiv - vara bättre att påskynda driftsättningen av de olika slutförvaren.

4.1.3

Det beskrivs på flera ställen i rapporten hur det fortsatta utvecklingsarbetet motiveras av effektiviseringar (s. 57, 4.1.3 s. 60, tredje stycket s. 100).

Kunskapen är redan tillräckligt solid för att tekniskt bygga ett slutförvarssystem som uppfyller kraven. Det finns också väl tilltagna marginaler. De kan nu förhoppningsvis börja plockas bort genom att SKB ytterligare utreder detaljer kring de processer som påverkar slutförvarssystemet. Hur ambitiöst det här arbetet bör vara avgörs av en ekonomisk optimering. Det är utmärkt att SKB kommit så långt inom många områden.

Omvänt finns det en del områden där det inte är uppenbart varför SKB vill fortsätta forskningen. De avgörande processerna är kända men utrymmet för stora effektiviseringar är litet. Två exempel är seismik och bättre data för att beräkna resteffekter. Ett annat exempel är informationsbevarande, där det inte är tydligt hur forskningen praktiskt bidrar till ett säkert slutförvar. Det är viktigt att SKB använder de resurser man har till sitt förfogande effektivt. Målet är att kostnadseffektivt uppföra ett fungerande, långsiktigt säkert, slutförvarssystem.

4.13.2 Alternativa slutförvarsmetoder

Det är bra att SKB inte längre undersöker andra metoder än KBS-3.

5 Arbetsätt, kompetens och resurser

Det är önskvärt att SKB redovisar en utvärdering av sitt systematiska arbetsätt för genomförande och implementering av den forskning, utveckling och demonstration som behövs för att kunna uppföra och ta i drift de nya anläggningarna (s. 79). Hur bidrar olika forskningsområden till måluppfyllnad - att kostnadseffektivt uppföra ett fungerande, långsiktigt säkert, slutförvarssystem. Vilka lärdomar finns sedan förra Fud 2019?

5.3.3

Det är bra att SKB utgår från att det inte bara är säkerheten efter förslutning som styr hur slutförvaret behöver byggas. (s. 83)

5.6

Det slås fast att SKB behöver ha egen kompetens som har betydelse för hantering och slutförvar och att det krävs egen forskning för att upprätthålla den (s. 90). Det här blir dyrt och det är inte nödvändigtvis det bästa sättet att göra det. Det finns andra sätt. SKB borde fundera över hur man kan säkra att man långsiktigt är kompetent utan att behöva bedriva fortsatt forskning efter att systemet driftsatts och därmed erkänts som färdigutvecklat.

SKB beskriver inte den återkommande helhetsbedömningen korrekt (s. 96). Den är inte en del av den stegvisa prövningen av slutförvaren. Den är heller ingen anledning till att upprätthålla en omfattande forskningsverksamhet på tomgång. Ordet säkerhetsanalys

används på ett okonventionellt sätt i samma stycke. Säkerhetsanalys är grunden för en säkerhetsredovisning. Men begreppet har historiskt inom SKB betydelse "analys av säkerheten efter förslutning", vilket återspeglas i här (s. 96).

5.6.4

Den generationsväxling man talar om under Närliggande utmaningar har varit välkänd inom kärnkraftsbranschen i 20 år nu. Det stämmer att en del av de som var med från början i SKB snart inte finns kvar. Frågan är om detta verkligen är en utmaning. Kärnkraftverken har genomlidit samma sak. Det är bra att långsiktigt säkra personal med anläggningsskänedom. Men än viktigare är att bevara förståelsen för varför anläggningarna är utformade som de är.

6.2

Programmet om gasproduktion innehåller inget om mikrobiell eller radiologisk produktion av gas. Är kunskapsläget tillräckligt?

6.4.2

SKB bör värdera om det är möjligt att genom omvärldsanalys identifiera ett paraplyfall för svärmätbara nuklider och därefter säkra att slutförvaret klarar att hantera det (s. 104). Därefter kan forskningen kanske inriktas på att minska paraplyet för att göra lösningarna mindre ambitiösa och öka kostnadseffektiviteten.

6.5

SKB bör beskriva sin syn på acceptanskriterier för avfall (s. 105). Utformningen av SFL styrs till stor del av avfallet, kopplat till karakterisering av historiskt avfall i tunnorna i Studsvik. Om SKB sätter upp acceptanskriterier för SFL, hur hanteras i så fall det avfall som faller utanför dessa?

Det är bra att SKB sätter upp rimliga acceptanskriterier för krav på emballage (s. 59).

7.2

SKB beskriver (längst ner på s. 109) att bättre experimentella data skulle möjliggöra bättre bestämning av resteffekt. Men, man värderar inte förbättringspotentialen. SKB bör värdera värdet av bättre experimentiella data jämfört med värdet i att göra beräkningar med marginaler och överdimensionera.

7.6

SKB bör noga beskriva värdet i att utveckla ett sigill för transportbehållarna för kopparkapslarna (s. 114). Vilket scenario kräver sigill där upptäckt av att en

kopparkapsel försvunnit eller påverkats under transport från Clab till slutförvaret inte redan är uppenbar utan sigill? Hur bidrar sigill till måluppfyllnad här?

8.1.3

Frågan om kopparkorrosion i rent, syrgasfritt, vatten anses avslutad och utgör ett bra exempel gällande hur SKB hanterat osäkerheter, tydligt presenterar ett ställningstagande samt dokumenterar sina antaganden (s. 122). Det är viktigt för framtida informationsöverföring att alla antaganden versionshanteras. Så det går att följa alla ställningstaganden - från ett första ställningstagande om antagandet och vidare till eventuella revideringar av antagandet baserade på ny kunskap, eller ändrade förutsättningar.

8.1.4

SKB bör motivera varför de överväger att fortsätta titta på påverkan av bestrålning på kopparkorrosion (s. 122).

8.4

Det saknas kommentarer kring hur det går för Posiva med att tillverka och kontrollera kapseln. Vilka synergier och vinster finns genom att koordinera arbetet med Posiva? Hur ser tidplanen ut för SKB och Posiva?

Del II

Inga kommentarer

Del III

14.2 Ansvar och arbetsfördelning

SKB bör tillsammans med kärntekniska anläggningar beskriva hur de planerar att tillgodose kompetenssäkring för ansvaret fram till minst år 2070? Strukturer för organisation, processer, filmning av sällanaktiviteter (s. 219).

”Tillståndshavaren för en kärnteknisk anläggning har ansvaret för avvecklingen enligt KTL, SSL, finansieringslagen och SSM:s föreskrifter. För det radioaktiva avfallet sträcker sig ansvaret tills att det är friklassat eller tills att SSM har godkänt slutlig förslutning av aktuellt slutförvar och regeringen beslutat om befrielse från ansvar enligt 10 § KTL.”

Ett av de främsta sätten att tillse kompetenssäkring torde vara fortsatt drift av kärnkraftsanläggningarna.

14.3.1 Industrigemensam samordning

Hur och när utvärderas hur effektiv och ändamålsenlig samordningen är? I vilken grad sker tillämpningen av säkra, miljöanpassade och kostnadseffektiva metoder i avvecklingsprojekten jämfört med omvärlden (s. 221).

16

SKB bör förtydliga hur avvecklingsplaner kommuniceras mellan kärntekniska anläggningar, och externt till allmänheten under FUD programperioden (s. 231).

16.1

I avvecklingsplanen beskrivs de aktiviteter som analyseras eller genomförs under de olika programfaserna.

Samtliga kärntekniska anläggningar har avfallshantering from idag och fram till ca 2030 (s. 232). SKB bör överväga att tillsammans med kärntekniska anläggningar värdera vilka åtgärder som behöver vidtas om det blir stora störningar i samhället som varar under kortare eller längre tidsperiod och som orsakar ”stopp i flödet” för exempelvis transporter.

Upprättat den 31 december 2022.

KKI Styrelse

Adam Kanne (Ekomodernisterna)

Ordförande

Anna Nyström (Women in Nuclear)

Ledamot

Claes-Inge Andersson (Sveriges Kärntekniska Sällskap)

Kvalitativ Kärnavfallsinformation

Remissvar: Strålsäkerhetsmyndighetens granskning av SKB:s Fud-program 2022

2022-12-31

Ledamot

KKI är en ideell förening och miljöorganisation som bildats för att sakligt genomlysa kärnavfallsfrågan och informera om civil kärnkraft och slutförvaringen av radioaktivt avfall och dess påverkan på människor och miljö. Föreningen består av Svenska Ekomodernisterna, Women in Nuclear Sverige (WiN) och Sveriges Kärntekniska Sällskap (SKS)

KKI c/o Ekomodernisterna

St Larsgatan 15

58224 LINKÖPING

Kontaktperson: Claes-Inge Andersson