YTTRANDE

Stockholm och Göteborg den 24 januari 2020

Till:
Strålsäkerhetsmyndigheten
171 16 Stockholm
registrator@ssm.se
bengt.hedberg@ssm.se

Ert dnr: SSM2019-3103

Yttrande från Naturskyddsföreningen, Jordens Vänner och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, över kraftindustrins kärnavfallsbolag SKB:s forskningsprogram Fud- 2019

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har den 24 april 2019 skickat kraftindustrins kärnavfallsbolag SKB:s forskningsprogram Fud- 2019 på remiss. Naturskyddsföreningen, Jordens Vänner och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, nedan kallade *föreningarna*, lämnar härmed in ett gemensamt yttrande över förslaget till program.

1. Övergripande synpunkter

Naturskyddsföreningen och MKG har i gemensamma yttranden över kraftindustrins kärnavfallsbolag SKB:s tidigare forskningsprogram Fud-2016 och Fud- 2013 framfört ett antal övergripande synpunkter på brister i det svenska kärnavfallssystemet.

I yttrandet över forskningsprogrammet Fud-2013 rörde synpunkterna:

1. Omöjligheten att via Fud-programmet i realiteten styra det svenska kärnavfallsprogrammet.
2. Problemet med ansvarsprincipen och vem som ska verka för allmänintresset.
3. Problemet med att kraftindustrin driver sin kärnavfallsverksamhet i bolagsform utan möjlighet till offentlig insyn.
4. Problemet med betydande brister i kärnbränsleförvarsansökan.
5. Problemet med brister rörande förvaret för kortlivat radioaktivt avfall, SFR.
6. Bristerna med planeringen för rivningen av reaktorer.
7. Bristerna i finansieringssystemet.

I yttrandet över forskningsprogrammet Fud-2016 rörde synpunkterna:

1. Behovet av en strategi för att ta fram den kunskap som behövs för att bedöma om kärnbränsleförvaret har förutsättningar att bli strålsäkert.
2. Den omfattande mängden kunskap som fortfarande behövs rörande långsiktig förvaring av använt kärnbränsle.
3. Behovet av ett nytt system för svenskt deltagande i europeisk kärnavfallsforskning.

Föreningarna menar att de frågeställningar som lyfts i de tidigare Fud-yttrandena i betydande utsträckning fortfarande är aktuella och bör beaktas i SSM:s pågående granskning av forskningsprogrammet, och dessutom vara en del av regeringens beslutsunderlag rörande

Naturskyddsföreningen
Box 4625, 116 91 Stockholm
Telefon: 08-702 65 00

Jordens Vänner
Box 7048, 402 31 Göteborg
Telefon: 031 -12 18 08

Miljöföreningarnas kärnavfallsgranskning, MKG
Norra Allégatan 5, 413 01 Göteborg
Telefon: 031-711 00 92

forskningsprogrammet. Yttrandet över forskningsprogrammet Fud-2016 bifogas därför som bilaga 1 och har i sig yttrandet över forskningsprogrammet Fud-2013 som bilaga[1].

Föreningarna tar under punkt 2.2. upp att kärnavfallsbolaget SKB har tagit upp två försökspaket i det s.k. LOT-försöket i Äspölaboratoriet. Föreningarna menar att det är viktigt att regeringen i sin tillåtlighets- och tillståndsprövning av kärnbränsleförvaret har ett fullgott underlag rörande förutsättningarna för den långsiktiga integriteten av kopparkapslarna som ska användas. Föreningarna menar att detta kräver att regeringen ha tillgång till analyser av omfattningen av den kopparkorrosion och annan påverkan på koppar som skett i de upptagna LOT-försökspaketen.

Föreningarna föreslår att SSM i sitt yttrande till regeringen förordar att regeringen tar ett beslut rörande forskningsprogrammet med följande inriktning:

”Svensk Kärnbränslehantering AB ska omedelbart tillgängliggöra de upptagna LOT-försökspaketen till de forskargrupper som vill studera materialet i sin helhet. SKB ska noggrant beskriva hur de olika koppardelarna i försöket har skyddats mot ytterligare korrosion efter upptaget. SKB får även uppställa villkor för att fortsatt skydda materialet så att forskningsvärdena inte förfars. Inga delar av LOT-paketen får emellertid undantas. Likvärdiga materiella resurser som SKB:s egna forskare handhar för analys ska därvid tillhandahållas även forskare som inte är kontrakterade av SKB.

Svensk Kärnbränslehantering ska snarast inkomma med en första analysrapport av LOT-paketet, som ska innehålla rådata och analys av alla de faktorer som kan påverka kopparkapselns långsiktiga integritet (korrosion, gropfrätning, försprödning m.m.). Detta ska göras för både de s.k. kopparkuponger som finns i paketen och för olika delar av de centrala kopparrören. Det är särskilt viktigt att de mest uppvärmda delarna av centralrören analyseras. I materialet ska ingå fotografier, metallografiska bilder och analyser, och annan dokumentation av hur olika kopparytor ser ut, med särskild fokus på de mest påverkade ytorna.”

2. Specifika synpunkter på olika punkter i programmet

I detta avsnitt framför föreningarna specifika synpunkter på olika punkter i programmet.

2.1 Avsnittet ”3.7 Handlingsalternativ vid förändrade förutsättningar”

I avsnittet 3.7 i forskningsprogrammet diskuteras de olika handlingsalternativ som kärnavfallsbolaget SKB ser om det blir förändrade förutsättningar för olika förvarsprojekt. Eftersom föreningarna har synpunkter på många av projekten vill de framföra en annan bild av vilka handlingsalternativ som kan vara bäst.

I avsnitt 3.7.1 behandlas olika handlingsalternativ för om den nuvarande av kärnkraftindustrin planerade driftstiden på 60 år förändras för de sex reaktorer som är i drift efter 2020. Föreningarna vill framföra att det av ekonomiska och elsystemtekniska skäl är osannolikt att de återstående reaktorerna får en så lång driftstid som 60 år. Att det skulle byggas nya kärnkraftreaktorer är av ekonomiska skäl också högst osannolikt. Detta betyder att det existerande mellanlagret för använt kärnbränsle vid Oskarshamns kärnkraftverk (Clab) aldrig kommer att bli fullt om den planerade förtätningen av bränslet i bränslebassängerna sker. Föreningarna anser att tillståndsprövningen för att utöka tillståndet för kapaciteten på Clab från 8 000 ton till 11 000 ton genom sådan förtätning av bränslet bör kopplas loss från den pågående kärnbränsleförvarsprövningen för att möjliggöra en snabbare tillståndsprocess.

Föreningarna vill också påpeka att eftersom Clab kan ta emot allt det använda kärnbränslet som kommer att produceras i Sverige – och det enligt kärnavfallsbolaget SKB kan ligga säkert där i 100 år eller längre – är det inte bråttom med att åstadkomma ett långsiktigt förvar för det använda kärnbränslet av utrymmesskäl. Detta kan underlätta för regeringen att ta det nödvändiga beslutet att inte ge tillåtlighet för det nu föreslagna KBS-förvarskonceptet för använt kärnbränsle p.g.a. de problem som finns med kopparkapselns långsiktiga integritet (se avsnitt 2.2). Även möjligheten att

[1] Bilaga 1 innehåller endast huvuddokumentet till Naturskyddsföreningens och MKG:s yttrande över forskningsprogrammet Fud-2016 och bilaga 3 till det dokumentet som är Naturskyddsföreningens och MKG:s yttrande över forskningsprogrammet Fud-2013, i sig utan bilaga. De kompletta yttrandena med bilagor kan hämtas på MKG:s hemsida vi länkarna http://www.mkg.se/naturskyddsforeningens-och-mkgs-yttrande-over-fud-16 och http://www.mkg.se/naturskyddsforeningen-och-mkgs-yttrande-over-fud-13. Hela Fud-processen sedan 1986 finns dokumenterad på MKG:s hemsida: http://www.mkg.se/fud-processen.

använda den säkrare och sannolikt billigare metoden djupa borrhål kan underlätta ett sådant beslut (se avsnitt 2.4).

I avsnitt 3.7.2 behandlas långsiktig förvaring av kortlivat låg- och medelaktivt radioaktivt avfall. Föreningarna har i miljöprövningen av planerna på att bygga till förvaret för kortlivat låg- och medelaktivt radioaktivt rivningsavfall i Forsmark (SFR) avstyrkt en tillbyggnad. Föreningarna har även förordat att avfallet i det existerande förvaret ska återtas eller att förvaret ej tillsluts utan i stället hålls så torrt som möjligt och övervakas i minst 400 år[2]. Föreningarna anser att det är viktigt att det inleds ett arbete för att ersätta SFR med en ny anläggning för långsiktig förvaring av detta avfall med betydligt bättre geologiska och hydrologiska förutsättningar att åstadkomma tillräcklig strålsäkerhet. Ett nytt förvar kan med fördel placeras på ett större djup i ett inströmningsområde för storregionala grundvattenströmmar för att ytterligare förbättra strålsäkerheten. Innan ett nytt långsiktigt förvar finns klart måste det kortlivade radioaktiva avfallet mellanlagras på ett säkert sätt.

I avsnitt 3.7.3 behandlas långsiktig förvaring av mycket lågaktivt radioaktivt rivningsavfall. Föreningarna anser att det inte är acceptabelt att detta avfall långsiktigt förvaras i s.k. markförvar. Markförvar för denna typ av kärnavfall finns vid Ringhals, Oskarshamns och Forsmarks kärnkraftverk och vid Studsvik. Föreningarna menar, med hänvisning till bilden i figur 1, att de existerande markförvaren inte kan anses vara acceptabla för långsiktig förvaring av radioaktivt avfall. Även om radioaktiviteten i förvaret har avklingat till nivåer under gränsvärden inom några årtionden efter deponering, menar föreningarna att deponin kan komma att utgöra ett miljöproblem under en lång tid framöver. Det är uppenbart att det finns en risk för mänskliga intrång vilka skulle skada förvarets integritet.

Figur 1. Markförvaret för mycket kortlivat radioaktivt avfall vid Oskarshamns kärnkraftverk (Källa: OKG)

Föreningarna menar att allt det mycket lågaktiva radioaktiva avfallet fortsättningsvis långsiktigt bör förvaras tillsammans med det kortlivade låg- och medelaktiva radioaktiva avfallet. De existerande markförvaren bör dessutom saneras och innehållet långsiktigt förvaras med samma avfall. Innan ett nytt förvar för kortlivat radioaktivt avfall kommer till stånd (se ovan) måste även detta avfall mellanlagras på ett säkert sätt.

I avsnitt 3.7.5 hanteras det planerade kärnbränsleförvaret i Forsmark och den planerade inkapslingsanläggningen i Oskarshamn. Föreningarna menar att regeringen inte kan ge tillåtlighet eller tillstånd till ett långsiktigt förvar för använt kärnbränsle enligt KBS-metoden. Därför menar föreningarna att programmet måste innehålla en alternativ plan för om kärnbränsleförvaret inte blir av.

[2] Se nyhet på MKG:s hemsida efter avslutad huvudförhandling: http://www.mkg.se/huvudf-rhandling-i-sfr-m-let-avslutas-naturskyddsf-reningen-jordens-v-nner-och-mkg-ser-fortfarande.

2.2 Avsnitten ”4.4 Kapsel för använt kärnbränsle” och ”9 Kapsel för använt kärnbränsle”

I avsnitten 4.4.1 om ”processförståelse” och avsnitten 9.1 om ”korrosion” och 9.2 om ”materialegenskaper kapselmaterial” beskrivs kärnavfallsbolaget SKB:s forskningsprogram för att studera den långsiktiga integriteten för kopparkapseln som är tänkt att användas i kärnbränsleförvaret.

Föreningarna menar att det som bolaget anger som behov av kunskapsutveckling rörande kopparkapselns långsiktiga integritet inte har fokus på rätt frågor. Upptaget av FEBEX-försöket visade att det funnits en omfattande korrosion, inklusive gropfrätning, på kopparbitar i försöket som varit utsatta för en syrgasfri förvarsmiljö i 18 år. Eftersom resultaten är högst problematiska för SKB:s förordade metod med koppar som kapselmaterial, har kärnavfallsbolaget hävdat att korrosionen måste komma från inläckande syre. Detta trots att det sedan länge är visat att syre snabbt konsumeras i en förvarsmiljö som innehåller lera. Om inte detta varit tillräckligt tydligt innan, så visade det s.k. FE-försöket att en hel tunnel fylld med lera blir syrgasfri på några månader[3].

Föreningarna anser att efter resultaten från FEBEX-försöken borde det ha varit en prioritet för kärnavfallsbolaget SKB att ta upp nästa försökspaket i LOT-försöket för att se hur koppar som legat 20 år i en syrgasfri försvarsmiljö påverkats. Men i forskningsprogrammet står endast följande om LOT-försöket i avsnitt 9.1.2 på sidan 190:

> ”Såväl Prototypförvarets inre sektion som kvarvarande försök ur serierna LOT och ABM kommer att ge möjligheter att ytterligare utvärdera korrosion under framför allt oxiderande förhållanden, även om huvudsyftet med dessa försök inte var att studera korrosion. Brytningen av kommande försökspaket följer den övergripande plan som redovisades i Fud-program 2016.”

Följande plan redovisades på sidan 175 i forskningsprogrammet Fud-2016:

> ”Det pågående LOT-försöket (LOT, Long Term test of bentonite) vid Äspölaboratoriet syftar till att identifiera och kvantifiera mineralogiska förändringar i bentoniten som följd av exponering för en förvarsliknande miljö. Dessutom undersöks relaterade processer i bentoniten som rör kopparkorrosion, diffusion av katjoner, samt överlevnad och aktivitet hos bakterier. Avsikten är att ta upp och undersöka ett ytterligare bentonitpaket från LOT under denna Fud-period.”

Föreningarna menar att det är tydligt att inte kärnavfallsbolaget varit intresserad av att ta upp fler försökspaket i LOT-projektet. Att hänvisa till att den kopparkorrosion som finns i projektet kommer från korrosion av syre är uppenbart felaktigt. Föreningarna menar att det är det måste stå klart även för bolaget att om det finns omfattande kopparkorrosion i de 20-åriga LOT-paketen, särskilt vid den varmaste delen av centralröret, så kan detta inte bortförklaras som orsakat av syre. Trots att det redan när det första 5-årspaketet i LOT-försöket togs upp 2006 konstaterades oväntat mycket kopparkorrosion, så redovisade kärnavfallsbolaget inte den totala korrosionen på den varmaste delen av centralröret eller bilder på den delen av röret.

Frågan uppenbarligen så känslig för kärnavfallsbolaget att när två 20-åriga försökspaket sedan togs upp, förmodligen under 2019, gjordes detta utan att informera omvärlden. Att upptaget skett framkom av en slump på ett SSM-möte under hösten 2019.

Föreningarna har vid upprepade tillfällen fört fram krav till SKB och SSM om att se till att kvalitetssäkrade resultat på hur mycket koppar som korroderat, och hur, i det nyligen upptagna LOT-paket. Det är av utomordentligt stor vikt att få fram resultaten så fort som möjligt, så att kunskapen kan vara en del av regeringens miljöprövning av kärnbränsleförvaret. Bolaget har sagt att resultaten inte ska presenteras förrän efter alla regeringsbeslut är tagna[4].

---

[3] Mer om FEBEX- och FE-försöken finns att läsa på MKG:s hemsida: http://www.mkg.se/omfattande-syrgasfri-korrosion-i-det-schweiziska-febex-forsoket.

[4] Mer om upptaget av de två LOT-paketen finns i följande nyheter på MKG:s hemsida:
http://www.mkg.se/f-rs-kspaket-som-kan-avg-ra-k-rnbr-nslef-rvarets-framtid-upptaget-utan-insyn
http://www.mkg.se/mkg-kompletterar-yttrande-till-regeringen-efter-avsl-jande-att-lot-paket-tagits-upp
http://www.mkg.se/mkg-f-ljer-upp-upptaget-av-lot-f-rs-k-med-ny-skrivelse-till-ssm
http://www.mkg.se/mkg-med-medlemsf-reningar-kompletterar-yttrande-till-regeringen-terigen
http://www.mkg.se/ssm-svarar-mkg-efter-avsl-jandet-om-lot-upptaget
http://www.mkg.se/mkg-bem-ter-svar-fr-n-ssm-om-lot.

Föreningarna anser att framtagandet att kopparkorrosionsresultaten från de upptagna LOT-paketen måste vara en prioritet i forskningsprogrammet i stället för att gömmas undan och nedprioriteras. Framtagningen av forskningsresultaten bör inte genomföras endast av till bolaget närstående konsultbolag och dessutom måste de kvalitetssäkras av oberoende instanser och inte av kärnavfallsbolaget själv (se även avsnitt 2.5).

Föreningarna vill även påpeka att avsnittet 9.1.3 om kopparkorrosion i syrgasfritt vatten är mycket ensidigt vinklat och att flera av de försök som beskrivs inte har varit konstruerade för att kunna mäta syrgasfri kopparkorrosion. De vanligaste misstagen är att göra kopparytan så slät att processen inte har lätt att komma igång (Uppsala universitet), ha så mycket koppar i relation till vatten i slutna system så att korrosionsprocessen avstannar direkt – och sedan tömma systemet sällan (Micans, Ollila, m.fl.), ha kvävgas utanför ett palladiummembran när det är syre utanför membranet som driver vätgasflödet genom detta (Ollila, Uppsala universitet) eller ha hög vätgasbakgrund i försöksutrustningen (Uppsala universitet).

Föreningarna anser att det är viktigt att forskning fortsatt bedrivs för att förstå orsakerna till varför det, som flera forskningsresultat tyder på, finns en kopparkorrosion i syrgasfritt vatten, som t.ex. i FEBEX-försöket och förmodligen även i LOT-försöket.

Föreningarna anser att det är på hög tid att kärnavfallsbolaget SKB genomför storskaliga laboratorieförsök i autoklaver med koppar och lera i en uppmätt syrgasfri simulerad slutförvarsmiljö.

Föreningarna vill även hänvisa till att SSM har ett nyss framtaget eget underlag för att förstå vilken forskning som krävs för att få klarhet i olika processer som kan degradera kopparkapseln. KTH-forskarna Peter Szakálos och Christofer Leygraf har i en beställd extern rapport beskrivit många av de problem som måste utredas[5].

2.3 Avsnitt 4.12.1 ”Bevarande av information och kunskap genom generationer”

Föreningarna anser att frågan om hur information och kunskap kan bevaras genom generationer är viktig. Frågan får dessutom en ny dignitet om ansvaret för kärnavfallsförvar och dess innehåll övergår till staten, som föreslås i det förslag till ny kärntekniklag som föreligger. Eftersom denna fråga är viktig för hela samhället är det värt att stödja det arbete som genomförs i Sverige av arbetsgruppen som genomförde en workshop om ”Information and memory” i Stockholm i maj 2019[6]. Arbetsgruppen fortsätter att samarbeta kopplat till det Vinnova-projekt som beskrivs i programmet, men det skulle vara bra om dess arbete kunde få en stadigare ekonomisk och organisatorisk bas.

2.4 Avsnitt 4.12.2 ”Andra metoder för slutförvaring”

Föreningarna anser att kärnavfallsbolaget SKB har en alltför passiv inställning till forskning om alternativa metoder förvaring av använt kärnbränsle, särskilt metoden djupa borrhål. Särskilt med tanke på risken för att KBS-metodens svagheter medför att den inte kan tillåtas, borde bolaget ta initiativ för att få till stånd såväl svensk forskning och utveckling av metoden djupa borrhål, som internationellt samarbete inom området, särskilt inom EU:s forskningsprogram EURAD. Föreningarna menar att användning av djupa borrhål för långsiktig förvaring av använt kärnbränsle och annat radioaktivt avfall kan visa sig ge hög strålsäkerhet, minskad risk för intrång och mycket väl kan visa sig vara billigare.

2.5 Avsnitt 5.1.4 ”Granskning, öppenhet och insyn”

Föreningarna har följt kärnavfallsbolaget SKB:s arbete med kärnavfallsfrågor i snart 15 år. I det avseende är bolagets egen beskrivning av vetenskaplighet, öppenhet och insyn mycket långt från de förhållanden som varit verklighet genom åren. Föreningarna menar att bolaget huvudsakligen genomför försök som inte kan visa några problematiska resultat. Bolaget visar på en högst bekymrande ovilja att ta till sig och redovisa forskningsresultat som motsäger dess egna intressen.

Det som bolaget menar med kvalitetssäkring framstår i allt högre grad att se till att resultaten överensstämmer med bolagets syn på olika frågor. Det betyder att det finns betydande problem med nödvändiga beslutsunderlag inför kommande beslut. Detta är särskilt tydligt i de kontroverser som

[5] Rapporten finns i SSM-rapporten Technical Note 2019-22 som finns på SSM:s hemsida och även på MKG:s hemsida: http://www.mkg.se/korrosionsforskare-kritiska-i-ssm-best-lld-extern-graskningsrapport.

[6] Se https://www.karnavfallsradet.se/workshop-21-23-may-in-stockholm-information-and-memory.

funnits rörande kopparkapselns långsiktiga integritet, men det finns problem inom andra områden. Föreningarna menar att det alltid finns behov av omfattande oberoende kvalitetssäkring innan viktiga resultat från bolagets forskning kan användas som beslutsunderlag.

Med vänlig hälsning,

Johanna Sandahl
Ordförande, Naturskyddsföreningen

Mikael Sundström
Ordförande, Jordens Vänner

Ylva Lundh
Ordförande, MKG

Kontakt för frågor rörande yttrandet:

Oscar Alarik
Chefsjurist, Naturskyddsföreningen
Mobil: 070-611 32 29
E-post: oscar.alarik@naturskyddsforeningen.se

Johan Swahn
Kanslichef, MKG
Mobil: 070-4673731
E-post: johan-swahn@mkg.se