

KÄRNAV FALLSRÅDET

Frankrikes hantering av kärnavfall och tvärvetenskapliga perspektiv – december 2022

Kärnavfallsrådet genomförde en studieresa till Frankrike i oktober 2022. Frankrike är det land som kommit längst efter Sverige och Finland, när det gäller att utveckla ett djupt geologiskt slutförvar för högaktivt avfall. Syftet med resan var att få information om hur kärnavfallsområdet och tvärvetenskapliga frågor hanteras i Frankrike. Här följer först en kort översikt av kärnavfallsområdet i Frankrike. Därefter beskrivs hur några tvärvetenskapliga frågor som rådet lyft, hanteras i Frankrike.

Frankrikes kärnkraftsprogram

I Frankrike är 56 reaktorer i drift, vilket bidrar med cirka 70 procent av elbehovet. Det byggs för närvarande en ny reaktor, Flamanville 3, som blivit försenad. Enligt en tidigare regeringspolicy från 2014 var målet att andelen el från reaktorer skulle minska till 50 procent. Då var deadline för detta 2025, men under 2019 flyttades detta fram till 2035. Planen har reviderats och presidenten meddelade i februari 2022 att det nu är planerat att 6 nya reaktorer ska byggas i Frankrike. Dessutom finns överväganden om att bygga ytterligare 8 reaktorer.¹

Del 1 Frankrikes hantering av kärnavfall

Organisationer

Frankrike satsade tidigt på kärnkraft. Det finns idag många reaktorer och andra kärntekniska anläggningar, som exempelvis uppberednings- och forskningsanläggningar. I landet finns flera olika organisationer inom kärnavfallsområdet och några centrala listas nedan under kategorierna: verksamhetsutövare, tillsynsmyndigheter, rådgivande kommission och de som producerar avfall.

Verksamhetsutövare ANDRA (statlig)

ANDRA (The French National Agency for Radioactive Waste Management) som är ett statligt företag, har funnits sedan 1991 och ansvarar för slutförvaring av alla kategorier av radioaktivt avfall.²

Några av huvuduppgifterna är att:

- ANDRA ansvarar för de två befintliga slutförvararna för kortlivat låg- och medelaktivt avfall:
 - The Aube disposal facility (CSA) som är i drift sedan 1992,
 - Centre de stockage de la Manche (CSM) vid La Hague som var i drift till 1994. Säkerhetsarbete pågår med att täcka över förvaret.

- ANDRA ska utforma och bygga slutförvar för:
 - långlivat lågaktivt avfall,
 - högaktivt avfall och långlivat medelaktivt avfall.
- ANDRA arbetar med att bevara minnet av sina förvar för kommande generationer.
- ANDRA ansvarar, sedan drygt 10 år, även för ett underjordiskt laboratorium i lersten. Det ligger mellan Meuse och Haute-Marne.
- I uppdraget ingår även att informera medborgare i alla åldersgrupper (även yngre generationer) genom olika möten, utställningar, samarbeten med personer som har Youtube kanaler m.m.

¹ <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france.aspx> (hämtad 2022-12-27).

² Läs mer på ANDRAs webbplats: <https://international.andra.fr/> (hämtad 2022-12-27). Under "Publications" finns även ANDRA activity report 2020. (Det finns en ANDRA activity report även för 2021, men endast på franska).

Tillsynsmyndighet ASN

ASN: (The Nuclear Safety Authority) är tillsynsmyndighet och ansvarar för tillsyn av kärnsäkerhet och radiologiskt skydd. I ASNs uppdrag ingår även att informera medborgarna.

IRSN: (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) är en teknisk supportorganisation till ASN som har olika uppdrag när det gäller strålskydd och kärnsäkerhet.

Rådgivande kommission – CNE²

CNE² är en rådgivande nationell kommission som grundades 1991. Kommissionen har 12 medlemmar och det ingår både franska och utländska forskare/ingenjörer. Uppdraget är att utvärdera forskning och andra studier när det gäller hanteringen av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall. Kommissionen rapporterar årligen till det franska parlamentet.

Klassificering och mellanlagring

Avfallet i Frankrike delas in i:

- högaktivt avfall,
- långlivat medelaktivt avfall,
- långlivat lågaktivt avfall,
- kortlivat låg- och medelaktivt avfall.

Frankrike valde från början en sluten bränslecykel, vilket innebär att landet upparbetar det använda kärnbränslet för att det ska kunna återanvändas.³ Planen i dag är att fortsätta upparbeta använt kärnbränsle.

Använt kärnbränsle från de franska reaktorerna (och även från andra länder som Japan) skickas till Oranos upparbetningsanläggning. Där lagras det i bassänger i väntan på att upparbetas till s.k. MOX-bränsle (mixed oxide fuel). Efter upparbetningen bildas högaktivt avfall och långlivat medelaktivt avfall.⁴

Planen är att högaktivt avfall och långlivat medelaktivt avfall ska förvaras långsiktigt i ett slutförvar. Projektet kallas Cigéo (Industrial Centre for Geological Disposal). Dock anges att Cigéo ska vara flexibelt och det ska vara möjligt att ändra förvaret så det kan inkludera använt kärnbränsle i framtiden, om planerna ändras och upparbetningen upphör.

De franska avfallsproducenterna

I Frankrike är det framför allt organisationerna EDF, CEA och Orano som producerar avfall:

EDF: (Électricité de France) är ett kärnkraftsbolag som driver de 56 kommersiella reaktorerna i Frankrike. Staten är majoritetsägare.

CEA: (Atomic Energy Commission) är ett statligt forskningsföretag, som både har forskningsreaktorer i drift och forskningsreaktorer som håller på att utvecklas.

Orano: är ett företag som bland annat arbetar med upparbetning vid en anläggning i La Hague (Normandie). Upparbetningsanläggningen var färdigbyggd 1966 och under de första 10 åren användes den för militära ändamål.

Planerad slutförvaring för lågaktivt långlivat avfall – ansvar ANDRA

När det gäller *kortlivat* låg- och medelaktivt avfall finns redan slutförvar i drift idag. Där kan dock inte *långlivat* lågaktivt avfall slutförvaras, eftersom det kräver särskild hantering. I dag mellanlagras detta avfall, och ett slutförvar behöver utvecklas. En tidigare platsvalsprocess för ett slutförvar för långlivat lågaktivt avfall stötte på motstånd, och en ny process inleddes 2012. Processen är inte klar och verksamhetsutövaren ANDRA ska lämna in en rapport om ett övergripande industriellt system för hantering av allt långlivat lågaktivt avfall.



Detalj från en bro vid Cimetière de Montmartre
Foto: Johanna Swedin

³ Till skillnad från i Sverige där policyn sedan 1982 varit att inte upparbeta det använda kärnbränslet. Det finns dock inget förbud. (En viss mängd upparbetades i Sverige före 1982).

⁴ <https://www.orano.group/en/nuclear-expertise/from-exploration-to-recycling/world-leader-in-recycling-used-nuclear-fuels> (hämtad 2022-12-27).

Planerat slutförvar för högaktivt avfall och långlivat medelaktivt avfall – Cigéo – ansvar ANDRA

I Frankrike har det länge pågått arbete med att hantera högaktivt avfall och långlivat medelaktivt avfall. Nedan beskrivs några viktiga händelser i processen med att genomföra ett slutförvar för detta avfall.

1991: Lagen "Bataille Act" stiftades för forskning och utveckling när det gäller hantering av kärnavfall. Verksamhetsutövaren ANDRA inrättades också genom denna lag.

1998: ANDRA fick tillstånd att utveckla ett underjordiskt laboratorium i lersten vid byn Bure (på gränsen mellan Meuse och Haute Marne).

2006: Lagen "the 2006 Waste and Planning Act" stiftades, vilket är en revidering av lagen från 1991. Regeringen beslutade att högaktivt avfall och långlivat medelaktivt avfall ska hanteras långsiktigt genom ett reversibelt (i minst 100 år) djupt geologiskt slutförvar i Meuse/Haute Marne.

2011: ANDRA startade den industriella utformningsfasen för projektet som kallas Cigéo. Den planerade metoden är att avfallet förglasas och att behållare deponeras i långa horisontella borrhål i lersten på ca 500 meters djup.

2013: Ett offentligt samråd om Cigéo genomfördes. Samrådet bidrog till att ANDRA gjorde vissa justeringar av projektet. Exempelvis lades det till att:

- en industriell pilotfas/pilot industrial phase ska genomföras för att testa förvarets kapacitet innan driften av förvaret kan påbörjas, (se ruta nedan om Phipil)
- en "masterplan" för konstruktion och drift av Cigéo-projektet har utvecklats och kommer att uppdateras och granskas regelbundet
- det civila samhället ska få fler möjligheter att medverka i projektet

- omvändbarhet (reversibility) måste vara möjligt och begreppet reversibility har därefter förtydligats och definierats i en lag från 2016

DUP (declaration of public utility)

I juli 2022 förklarades projektet Cigéo vara till allmän nytta genom att det skyddar både människor och miljö, s.k. DUP. Innan denna kungörelse kunde göras behövde statliga och lokala myndigheter ge sina godkännanden och en offentlig utredning behövde genomföras. DUP visar på ett starkt politiskt stöd från staten för de berörda lokala samhällena. Verksamhetsutövaren ANDRA kan därmed lättare förvärva den mark som krävs. Det kan även underlätta för vissa andra typer av tillståndsansökningar som t.ex. byggande av väg- och vattennät.

DAC (Creation Authorisation request)

Planen är att ANDRA i slutet av 2022 ska lämna in en ansökan om tillstånd för att bygga slutförvarsanläggningen, en s.k. DAC. Ansökan ska visa att projektet är genomförbart med idag tillgänglig teknik. (Se mer på ANDRAS webbplats framöver).

Under 2022 har ANDRA även genomfört samråd med allmänheten om styrningen av projektet med den s.k. industriella pilotfasen, läs mer ruta nedan och under Del 2 Tvärvetenskapliga perspektiv i Frankrike.

Den industriella pilotfasen Phipil

Slutförvarsprojektet Cigéo kommer att vara i drift i långt över 100 år. Projektet ska utvecklas etappvis i olika faser och ANDRA föreslår att de första åren av konstruktion och drift ska motsvara en s.k. industriell pilotfas (pilot industrial phase som också kallas Phipil). Det är idag inte bestämt hur lång fasen blir, utan det får ta den tid som krävs vilket kan handla om 15–25 år.

Phipil har en dubbel målsättning:

- att testa funktionen av och organisationen för förvaret under verkliga förhållanden
- att testa hur styrningen av Cigéo kan göras i praktiken och det inkluderar även samhället

Samråd har förts under drygt ett år (till mars 2022) om pilotfasen Phipil och om hur projektet kan styras, dvs. genomföras med fler aktörer. ANDRA planerar att samråd ska fortsätta även under själva Phipil. I slutet av fasen ska ANDRA lämna en sammanfattande rapport till parlamentet, innan projektet antingen kan fortsätta och gå vidare till nästa fas, ändras innan det går vidare till nästa fas eller avvecklas. *Läs mer nedan under "Tvärvetenskapliga perspektiv i Frankrike".*

Den nationella planen, PNGMDR

Enligt "the 2006 Waste and Planning Act" ska en nationell plan, PNGMDR (Plan national de gestion des matières et des déchets), ge en översikt av hur alla typer av radioaktivt avfall hanteras i Frankrike. Det ansvariga energidepartementet gör ett utkast av planen. Tillsynsmyndigheten ASN leder en arbetsgrupp med flera olika aktörer som ser över genomförandet av PNGMDR. I gruppen ingår exempelvis ANDRA, avfallsproducenterna, miljöorganisationer och representanter från lokala informationskommittéer (CLI⁵).

Planen ska även beskriva planerade åtgärder för perioden efter att ett slutförvar har förslutits, och en sammanfattning av resultat och forskning som utförts i andra länder.

En fjärde utgåva för perioden 2016–2018 skickades till parlamentet i början av 2017.

Under 2019 hölls en *offentlig debatt* i samband med PNGMDR för första gången, inför framtagandet av den femte upplagan som då omfattade åren 2019–2021. Den femte upplagan av PNGMDR är ännu inte publicerad och det är nu perioden 2022–2026 som gäller (tidigare kom planen ut vart tredje år, nu vart femte år). Syftet med att genomföra en offentlig debatt är att klargöra vilka de viktigaste frågorna är när det gäller hanteringen av radioaktivt avfall. Eftersom projektet berör samhället ska allmänheten involveras i beslut om detta. Ett exempel på

hur den offentliga debatten påverkat innehållet i planen är att den numera ska uppmärksamma att "tidsramen för Cigéo är särskilt lång".

Mellan september 2020 – april 2021 genomförde departementet för ekologisk förändring (the Ministry of Ecological Transition) ett *offentligt samråd (public concertation)*. Syftet var både att informera allmänheten om den inriktning planen fått efter den offentliga debatten 2019, och att samla in åsikter och bidrag när det gäller den uppdaterade planen.

I november 2021 lämnade både miljömyndigheten och tillsynsmyndigheten för kärnsäkerhet (ASN) varsitt yttrande.

Mellan maj–juni 2022, har departementet för ekologisk förändring genomfört *ännu ett offentligt samråd (public consultation)*. Efter detta ska departementet publicera resultatet och lämna över PNGMDR till parlamentet. Parlamentet ska därefter lämna över planen för att utvärderas av The Parliamentary Office for Scientific and Technological Assessment (OPECST).



Ett hus i stilen Art déco i närheten av metrostationen Richelieu-Drouot i Paris.
Foto: Johanna Swedin

⁵ I uppdraget för de lokala informationskommittéerna ingår bl.a. att samla information från ANDRA, ASN eller från externa experter om forskning när det gäller bl.a. kärnavfall. Kommittéerna ska göra

informationen tillgänglig och föra den vidare till allmänheten: <https://clis-bure.fr/role/> (på franska hämtad 2022-12-27).

Del 2 Tvärvetenskapliga perspektiv i Frankrike och Sverige

De tvärvetenskapliga perspektiven är inbyggda i Kärnavfallsrådets direktiv. Få motsvarande organisationer i världen har en tvärvetenskaplig sammansättning. Målet med rådets resa till Frankrike var dock att få mer detaljer om det tvärvetenskapliga arbetet som vi visste pågick i Frankrike. Detta arbete presenterades för rådet av bl.a. ANDRA och de franska insatserna och erfarenheterna har stor relevans för den svenska processen.

I Frankrike finns ett mer omfattande kärnkraftsprogram jämfört med det svenska, och det Franska kommer att pågå under en längre tid (i alla fall jämfört med de planer som funnits att stänga ner de svenska reaktorerna år 2045). Frankrikes slutförvarsprojekt Cigéo blir därför betydligt större än det svenska. Det svenska är dock ett ovanligt komplext och långsiktigt projekt (läs mer i slutet av detta informationsblad).

Frankrikes verksamhetsutövare ANDRA planerar att i slutet av 2022 lämna in ansökningar om att bygga ett slutförvar för högaktivt avfall (Cigéo). I landet finns flera organisationer utöver tillsynsmyndigheten ASN som har insyn i kärnavfallsprocessen, bland annat ASNs tekniska supportorganisation (IRSN) och en rådgivande kommission (CNE²). Dessutom finns det sedan 2016 en etik- och samhällskommitté knuten till ANDRA, som nedan beskrivs kortfattat. Därefter ges översiktligt tre exempel på hur ANDRA arbetar med bredare perspektiv. Det gäller deltagande, styrning av projektet Cigéo och bevarande av information.⁶

Etik- och samhällskommittén

En etik- och samhällskommitté som är knuten till verksamhetsutövaren ANDRA inrättades 2016.⁷ Den består av tio självständiga experter, både nationella och internationella, inom olika områden som vetenskap, juridik, miljö, etik, filosofi, ekonomi etc. Kommittén lämnar yttranden och rekommendationer om etiska och samhällsrelaterade frågor som rör hanteringen av radioaktivt avfall. En viktig uppgift är att granska hur ANDRA möjliggör deltagande för allmänheten i projekt och aktiviteter.

Deltagande och transparens

I Frankrike finns krav på deltagande och ANDRA arbetar på olika sätt med samråd, dialog och information, vilket beskrivs kortfattat nedan.

Århuskonventionen och rätt till information

I ANDRAs presentation under Kärnavfallsrådets studiebesök lyftes Århuskonventionen fram och dess krav på att medborgarna, i relation till miljöfrågor, får information, deltagande och rätt att få tillgång till rättslig prövning i miljöfrågor.⁸ Den franska miljölagen kräver också att allmänheten får delta i slutförvarsprojektet Cigéo fram till förslutning.

ANDRA har sedan den offentliga debatten om Cigéo 2013, utfört flera samråd och har planer på att fortsätta med dessa. Det tar långt över 100 år innan Cigéo är färdigbyggt och kan förslutas. ANDRA anser att allmänheten och intressenterna ska få delta i hur projektet utvecklas och har bland annat möjliggjort deltagande i styrningen av projektet, vilket beskrivs mer nedan.

Garanter för samråd om Cigéo

Under 2017 utsåg den nationella kommissionen för allmän debatt (CNDP) ett par s.k. garantier för samråd om Cigéo-projektet på begäran av ANDRA. Garanternas uppdrag är att se till att ANDRAs samråd genomförs effektivt och att informationen som ges till allmänheten är så fullständig och begriplig som möjligt. Deltagandet ska omfatta hela det civila samhället.⁹

ANDRAs arbete med att nå allmänheten – även yngre generationer

ANDRA arbetar med att kommunicera direkt med allmänheten genom bland annat konferenser, webinarier och genom att de olika anläggningarna kan besökas. Verksamhetsutövaren använder även media bland annat ANDRAs Youtube-kanal, radio, podcasts och böcker.

ANDRA betonade i sin presentation för rådet att det är viktigt, men utmanande, att föra en dialog med en allmänhet som förnyas hela tiden. ANDRA arbetar med att nå yngre generationer och att nå olika åldrar på olika sätt.

Ett exempel på att nå ut är att ANDRA har samarbeten med personer som har Youtube kanaler inriktade på vetenskap och teknik. De producerar videos om radioaktivt avfall, som även fokuserar på områden som historia, miljö, etik och industri.

Ett annat exempel är att ANDRA under oktober 2022 deltog i en nationell vetenskapsfestival med syfte att sprida och väcka intresse för vetenskap hos allmänheten.¹⁰

⁶ Läs mer på ANDRAs webbplats: <https://international.andra.fr/> (hämtad 2022-12-27). Under "Publications" finns även ANDRA activity report 2020. (Det finns en ANDRA activity report även för 2021, men endast på franska).

⁷ <https://www.andra.fr/gouvernance-de-cigeo-les-avis-du-comite-ethique-et-societe> (på franska hämtad 2022-12-27).

⁸ <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/internationellt-miljoarbete/internationella-miljokonventioner/arhuskonventionen/> (hämtad 2022-12-27). Läs även mer i Kärnavfallsrådets kunskapslägesrapport SOU 2022:7, kap. 4 "Århuskonventionen och allmänhetens deltagande i beslutsprocesser som rör slutförvaret för använt Kärnbränsle".

⁹ I juli 2022 har ytterligare två personer utsetts tillfälligt: <https://www.andra.fr/deux-nouveaux-garants-pour-cigeo> (på franska hämtad 2022-12-27).

¹⁰ Läs mer om arbete med att nå unga i broschyren: https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2022-01/fsc_youth_involvement_flyer_a4_2022-01-18_09-36-33_700.pdf (hämtad 2022-12-27) och på: <https://www.andra.fr/fete-de-la-science-2022-beau-succes-pour-nos-animations> (på franska hämtad 2022-12-27).

ANDRA har även utlyst olika tävlingar. Under 2019–2020 genomfördes till exempel en skrivartävling med temat science fiction och en kortfilmstävling där de tävlande fick fria händer när det gäller innehållet. Syftet är att hitta nya uttrycksätt för att intressera en bredare (och gärna yngre) publik för samhällsdebatten som berör kommande generationer.

Deltagande i framtagandet av den Nationella planen, PNGMDR

Deltagande är viktigt under framtagandet av den nationella planen PNGMDR som produceras gemensamt av flera aktörer. Arbetet har kommit långt med den 5:e planen som inkluderat mycket deltagande (se mer Del 1).

Styrning av det långsiktiga projektet och Phipil

Projekttiden för Cigéo är långt över hundra år och slutförvaret är planerat att byggas etappvis i olika faser. Om ANDRAs ansökan för att bygga förvaret (DAC) blir godkänd så kommer den industriella pilotfasen (Phipil) att vara den första fasen i projektet. Enligt ANDRA rymmer fasen breda tekniska, politiska och samhällsliga frågor.

Lagkrav

Enligt lag måste projektet Cigéo vara reversibelt (omvändbart) och det krävs att ANDRA i den industriella pilotfasen testat att ta tillbaka kapslar, s.k. återtagbarhet. Enligt lag ska ANDRA också ta fram en rapport inför parlamentets beslut i slutet av fasen, om projektet kan fortsätta, om det måste ändras innan det fortsätter eller om det ska stoppas och avvecklas.

Att projektet måste vara reversibelt under hela projekttiden, gör det möjligt för framtida generationer att välja om de vill fortsätta och utveckla projektet eller ompröva tidigare beslut. ANDRA anser att lärdomarna från de första 15–25 åren, som den industriella pilotfasen planeras att ta, kommer att ge stora möjligheter till optimering av projektet.

Syften med den industriella pilotfasen

Ett syfte med den industriella pilotfasen är att stärka förvarets tekniska och organisatoriska funktioner under de första årens verkliga förhållanden när projektet kommit till uppförande och drift. ANDRA ska testa konstruktionen och successivt påbörja verksamheten. Ett

Planen finns bland annat till för att det är viktigt att föra dialog under lång tid med invånarna kring slutförvarsanläggningarna för radioaktivt avfall. Det finns en sammanfattning av planen för allmänheten som förtydligar planens huvudsakliga rekommendationer. Till den 4:e planen (som är den senast publicerade och godkända planen) finns både en komplett version och en enklare sammanfattning för att fler ska kunna läsa och förstå den.¹¹

mål är att i verkliga förhållanden bekräfta de data som använts för säkerhetsanalysen.

Ett annat syfte är att under denna fas även stärka styrningen av projektet – dvs. hur beslut förbereds, fattas och övervakas – om utvecklingen och driften av Cigéo.

Deltagande med samhället

I ANDRAs presentation för Kärnavfallsrådet och på ANDRAs webbplats framgår att verksamhetsutövaren har planer på att göra det möjligt för samhället att aktivt delta i projektet även under den industriella pilotfasen. ANDRA ska i praktiken använda Cigéos specifika styrningssystem för att involvera allmänheten och intressenterna.

För att samla in synpunkter från allmänheten om hur styrningen av slutförvaret och den industriella pilotfasen kan gå till genomförde ANDRA samråd om detta under 2021–2022. ANDRA publicerade i september 2022 en rapport om samrådet.¹² Deltagandet syftar till att stärka medborgarnas förtroende för projektet. Samråd görs på flera olika sätt, bl.a. genom webben vilket bidrar till att många synpunkter, rekommendationer och förslag kan lämnas.

Planen är att allmänheten och andra intressenter ska fortsätta att få information och möjligheter till att delta under prövningen av ansökan om att bygga förvaret (DAC-utredningen), under den industriella pilotfasen Phipil och även därefter.

¹¹ <https://www.french-nuclear-safety.fr/asn-informs/publications/other-asn-reports/french-national-plan-for-the-management-of-radioactive-materials-and-waste-for-2016-2018> (hämtad 2022-12-27).

¹² <https://www.andra.fr/publication-du-bilan-des-concertations-sur-la-phase-industrielle-pilote-et-la-gouvernance-du-projet> (på franska hämtad 2022-12-27).

Informationsbevarande

ANDRA deltar i internationella arbetsgrupper om bevarande av information som även den svenska verksamhetsutövaren SKB deltar i. I dessa grupper har förslag på olika typer av dokument utvecklats. I Frankrike är det reglerat att ANDRA ska ta fram två dokument: en sammanfattande och en detaljerad minnesfil.

ANDRA har även ett eget minnesprogram som är uppdelat i fyra delar:

- dokument och arkiv som krävs enligt föreskrifter,
- samhällelig samverkan,
- studier och forskning, och
- internationellt samarbete.

ANDRA skriver att efter ett slutförvar har förslutits så förändras landskap och samhällen utvecklas. Frågan är

hur framtida generationer kan undvika att utsätta sig för allvarliga risker? Hur kommer de att kunna fatta lämpliga beslut om avfallet? Syftet med ANDRAS minnesprogram är att öka medvetenheten idag om att slutförvaren finns och att reflektera över lösningar för att föra över och utöka det samhälleliga minnet av dessa förvar så länge som möjligt. Det är en utmaning som måste "mötas från generation till generation".¹³

Sedan 2011 finns s.k. reflektionsgrupper vid slutförvaren i Aube och Manche samt vid Meuse/Haute-Marne där Cigéo ska byggas. Grupperna ska reflektera över olika sätt att föra vidare minnet av slutförvaren till kommande generationer. Grupperna består av invånare, lokala förtroendevalda, miljöorganisationer, tidigare anställda vid slutförvaren etc.



En ingång till metrostationen Abbesses i Paris i stilen Art Nouveau.

Foto: Johanna Swedin

¹³ <https://www.andra.fr/pour-que-demain-ils-se-souviennent>
(på franska hämtad 2022-12-27).

Tvårvetenskapliga perspektiv i Sverige

Sveriges reaktorinnehavare och deras bolag Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) har enligt kärntekniklagen ansvaret att ta hand om avfallet de producerar ”på ett säkert sätt...”. De behöver därför genomföra ett slutförvar för använt kärnbränsle som ska vara tillräckligt säkert och skydda framtida generationer. Frågan är hur det går att ta hjälp av samhället för att göra processen bättre? Det är idag oklart vilken insyn det blir i den delen av processen som kallas stegvis prövning och som pågår till s.k. rutinmässig drift får godkänt. Det är också oklart hur mycket insyn det privata företaget SKB kommer att medge efter ett tillstånd. Efter att Kärnavfallsrådet avvecklas 31 december 2022 är det osäkert om någon

aktör kommer att bidra till och belysa bredare och tvårvetenskapliga perspektiv i den svenska processen.

Det svenska slutförvarsprojektet är långt, eftersom det tar minst 70 år att utföra och att det handlar om ca 12 000 ton använt kärnbränsle som behöver förvaras säkert i minst 100 000 år.

I den svenska processen behöver SKB lämna in en ansökan om godkännande enligt kärntekniklagen innan företaget får börja uppföra/bygga förvaret, innan provdrift och innan s.k. rutinmässig drift. I Sverige finns tillsynsmyndigheten Strålsäkerhetsmyndigheten som granskar och utövar tillsyn över SKB:s arbete.

Kärnavfallsprogrammen i Frankrike och Sverige ser olika ut bland annat för att förvaren ska byggas i olika bergarter (Sverige har granit och Frankrike har lersten). De ser även annorlunda ut för att samhällena är olika och påverkar hur projekten utvecklas och genomförs. Kärnavfallsrådet har flera gånger uppmärksammat att projekten inte är rent tekniska utan s.k. sociotekniska. Det innebär att projektet som helhet, men även forskning, utveckling och demonstration, behöver genomföras och granskas ur ett brett samhälleligt och tvårvetenskapligt perspektiv.

I översikten om Frankrike ovan finns några exempel på lagkrav och ANDRAs arbete med bredare samhällsperspektiv. Det finns många fler exempel som inte lyfts i detta informationsblad, exempelvis om mätprogram och lagkravet i Frankrike om återtagbarhet. *Kärnavfallsrådet har uppmärksammat flera frågor som lyfts i den franska processen och nedan ges några exempel på dessa.*¹⁴

- Mer insyn i den fortsatta processen behövs, efter tillstånd framför allt när det gäller ett slutförvar för använt kärnbränsle. Risken finns att det i stort sett bara blir Strålsäkerhetsmyndigheten och SKB som har insyn i frågor enligt kärntekniklagen (genom bl.a. den stegvis prövningen).
- Det behövs deltagande från en bred grupp aktörer och i många olika former under hela projektiden. Miljöorganisationer och kommuner behöver få finansiering för detta.
- Det behövs en självständig tvårvetenskaplig instans som möjliggör ”arenor för dialog” och bredare granskningar av industrins arbete.
- Kompetensförsörjningen inom kärnavfallsområdet måste säkras på sikt.
- Frågan om slutförvaret i Sverige måste nå yngre generationer och en bredare krets av allmänheten.
- Rådet har i yttranden lyft att det bör finnas en väl underbyggd pilotfas som inte motsvarar provdrift, utan föreslås innehålla mer och pågå under en längre tid. Det är viktigt att följa upp hur det går att förverkliga projektet som utvecklas till att bli ett alltmer industriellt projekt från att ha varit ett forskningsprojekt.
- Det är viktigt att skapa förutsättningar för långsiktiga styrningsprocesser som möjliggör demokratiskt beslutsfattande och transparenta processer över flera generationer.
- Kärnavfallsrådet har pekat på att SKB bör utveckla strategier för informationsbevarande åtgärder och att det sker i god tid i samband med utformning, uppförande och drift av ett slutförvar.

Rådet anser det av stor betydelse att i den nuvarande processen för slutförvar för använt kärnbränsle och i eventuellt nya processer att bl.a. ovanstående frågor hanteras och funktioner säkerställs. Det gäller framför allt mot bakgrund av att Kärnavfallsrådet efter 31 december 2022 läggs ner och att det därmed saknas en aktör i processen som bidragit med breda samhälleliga och tvårvetenskapliga perspektiv.

Informationsbladet är framställt av: Johanna Swedin t.f. kanslichef Kärnavfallsrådet

Kärnavfallsrådets verksamhet upphör 31 december 2022

Webbsidan finns tillgänglig till 30 juni 2023:
www.karnavfallsradet.se
Därefter kan rådets SOU:er m.m. hämtas på: www.sou.gov.se

KÄRNAVFALLSRÅDET
Swedish National Council for Nuclear Waste

¹⁴ Se exempelvis Kärnavfallsrådets: kunskapslägesrapporter, yttranden över SKB:s Fud-program, övriga yttranden, Kärnavfallsrådets slutbetänkande. Dnr. Komm2022/00817/M 1992:A och En utredning av Kärnavfallsrådets betydelse utförd av Oxford Research AB.