

Program for vurdering af virkninger på miljøet for anlæg til indkapsling og slutdeponering af brugt kernebrændsel

INTERNATIONAL HØRING, SAMMENDRAG

august 2016

1 Projektansvarlig organisation samt baggrund for projektet

Den projektansvarlige organisation som fastlagt i VVM-loven (468/1994) er Fennovoima Oy (herefter benævnt "Fennovoima"), en finsk kernekraftvirksomhed, der blev grundlagt i 2007. Fennovoima er i gang med at etablere et kernekraftværk med en kapacitet på cirka 1.200 MW på Hanhikivi-næsset i Pyhäjoki. I slutningen af juni 2015 indsendte Fennovoima en ansøgning til den finske regering om byggetilladelse til et kernekraftværk iht. atomenergiloven (990/1987).

I henhold til den principielle beslutning, der blev tildelt Fennovoima i 2010, skal Fennovoima senest i slutningen af juni 2016 fremlægge enten en endelig samarbejdsaftale om bortskaffelse underskrevet af de parter, der aktuelt er forpligtet til at forvalte kerneaffaldet (Teollisuuden Voima Oyj og Fortum Power and Heat Oy), eller et program for vurdering af virkninger på miljøet for virksomhedens eget anlæg til indkapsling og slutdeponering (et VVM-program) til det finske arbejds- og økonomiministerium.

Med VVM-programmet supplerer Fennovoima sin ansøgning om byggetilladelse til et kernekraftværk og starter den procedure for vurdering af konsekvenser, der er påkrævet iht. betingelserne i principbeslutningen fra 2010 for egne anlæg til indkapsling og slutdeponering af brugt kernebrændsel.

Fennovoima har tillige indgået samarbejde med den finske virksomhed til håndtering af atomaffald Posiva Oy med underskrivelsen af en servicekontrakt med virksomhedens datterselskab Posiva Solutions Oy. Ejerne af Posiva Oy er Teollisuuden Voima Oyj og Fortum Power and Heat Oy. Posiva Oy er ansvarlige for den endelige bortskaffelse af brugt kernebrændsel, der genereres af dets ejere, forskning i forbindelse med endelig bortskaffelse samt andre ekspertopgaver inden for dette område. Servicekontrakten sikrer, at Posiva Oys ekspertise, der er oparbejdet i de forgangne knap 40 år, kan anvendes til at sikre den endelige bortskaffelse af Fennovoimas brugte kernebrændsel. Fennovoima vil derudover fortsætte sine forhandlinger med de parter, der aktuelt er forpligtet til at håndtere kerneaffaldet, om et langvarigt samarbejde i forbindelse med slutdeponeringen af brugt kernebrændsel.

2 Procedure for vurdering af virkninger på miljøet

Iht. lov om procedurer for vurdering af virkninger på miljøet (468/1994) samt forordning om procedurer for vurdering af virkninger på miljøet (713/2006) er en procedure for vurdering af virkninger på miljøet lovpligtige ved anlæg, der er beregnet til behandling og endelig bortskaffelse af bestrålet kernebrændsel. Formålet med VVM-proceduren er ikke at træffe beslutninger vedrørende projektet eller den endelige slutplacering for det brugte kernebrændsel, men alene at frembringe informationer, der kan tjene som beslutningsgrundlag og tages i betragtning under tilladelsesproceduren. Formålet med VVM-proceduren er at bidrage til vurderingen af miljømæssige konsekvenser og sikre, at der altid tages hensyn til miljøpåvirkningerne ved planlægning og beslutningstagning. Et andet formål er at øge tilgængeligheden af oplysninger for interessenter og deres mulighed for at deltage i projektplanlægning.

VVM-proceduren består af en programfase og en rapportfase. VVM-programmet er en plan for udarbejdelse af en procedure for vurdering af miljømæssige konsekvenser samt yderligere nødvendige undersøgelser. Indtræden i programmet vil starte en undersøgelsesfase på flere år, hvor miljøpåvirkningen af projektet til slutdeponering af brugt kernebrændsel, de geologiske karakteristika for de forskellige placeringer samt deres egnethed til slutdeponering vil blive undersøgt. Den VVM-rapport, der udarbejdes efterfølgende, vil indeholde en beskrivelse af projektet samt tekniske løsninger og give en vurdering af projektets miljømæssige konsekvenser baseret på VVM-proceduren. VVM-rapporten vedlægges ansøgningen iht. den principielle beslutning for anlæg til indkapsling og slutdeponering af brugt kernebrændsel.

VVM-proceduren starter officielt, når VVM-programmet fremlægges for den koordinerende myndighed. Koordinerende myndighed for denne VVM-procedure er

det finske arbejds- og økonomiministerium. Den koordinerende myndighed annoncerer den offentlige fremlæggelse af VVM-programmet. I perioden for den offentlige fremlæggelse kan interessenter fremlægge deres synspunkter vedrørende VVM-programmet til den koordinerende myndighed. Den koordinerende myndighed vil også anmode om redegørelser vedrørende programmet fra forskellige instanser. Den koordinerende myndighed vil samle meninger og redegørelser vedrørende VVM-programmet og udsende deres egen redegørelse baseret herpå til den organisation, der er ansvarlig for projektet. VVM-rapporten vil også blive fremlagt for offentligheden med henblik på at give mulighed for at komme med udtalelser og meninger.

3 International høring

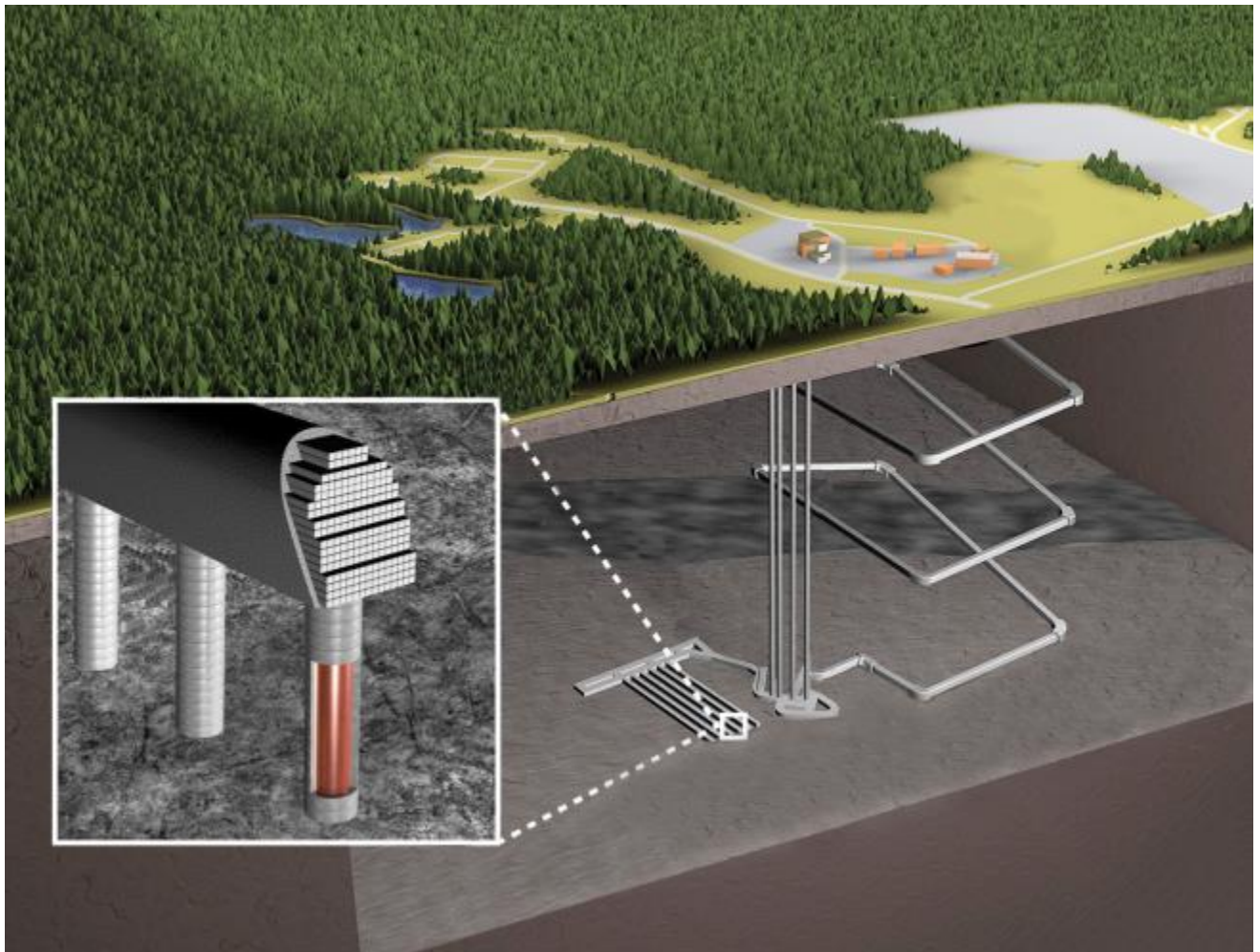
I Finland er det finske miljøministerium ansvarlig for de praktiske arrangementer vedrørende den internationale høring, der henvises til i De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (UNECE)'s konvention for vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænser (67/1997; også kaldet Espoo-konventionen).

Miljøministeriet vil informere alle berørte parter vedrørende starten på VVM-proceduren for projektet for endelig bortskaffelse af brugt kernebrændsel og finde ud af, om de er villige til at tage del i den finske VVM-procedure. Et offentligt resumé af VVM-programmet oversat til alle relevante sprog samt VVM-programmet oversat til svensk eller engelsk vedlægges meddelelsen.

De informerede stater vil give offentligheden adgang til VVM-programmet med henblik på muligheden for at komme med udtalelser og meninger. VVM-rapporten fremlægges også i en senere fase af VVM-proceduren. Det finske miljøministerium vil samle erklæringer og udtalelser og sende dem til den koordinerende myndighed, så der kan tages højde for dem i erklæringerne angående VVM-programmet og VVM-rapporten. Alle erklæringer vedrørende VVM-rapporten vil blive taget i betragtning under projektets tilladelsesprocedure.

4 Projektbeskrivelse

VVM-proceduren er en undersøgelse af Fennovoimas projekt vedrørende slutdeponering af brugt kernebrændsel, der består af etableringen af et indkapslingsanlæg placeret over jordoverfladen og et slutdeponeringsanlæg placeret flere hundrede meter nede i grundfjeldet. Illustrationen nedenfor (Fig. 1) viser delene af indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget over og under jordoverfladen.



Figur 1. Illustration af indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget. Konstruktioner over jordoverfladen omfatter indkapslingsanlægget, en ventilationsbygning, en elevatorbygning, forsknings- og kontorfaciliteter samt vedligeholdelses- og lagerhaller. Slutdeponeringsanlægget under jordoverfladen vil bestå af tunneller til slutdeponering, centrale tunneller og diverse tekniske faciliteter m.v. En tunnel til køretøjer samt vertikale skakter, herunder en personskakt, en skakt til beholdere og ventilationsskakter, vil løbe fra grundniveau til slutdeponeringsanlæg. Nærbilledet viser en fyldt slutdeponeringstunnel og en deponeringskobberbeholder (i rødt) omgivet af bentonit. Billede fra Posiva Oy (redigeret).

Målet med slutdeponeringsprojektet er permanent slutdeponering i det finske grundfjeld af brugt kernebrændsel genereret på Fennovoimas Hanhikivi 1-kernekræftværk. Cirka 1.200-1.800 ton brugt uranernebrændsel forventes genereret under driften af kernekræftværket. Det svarer til cirka 700-900 deponeringsbeholdere.

Fennovoimas plan for slutdeponering af brugt kernebrændsel er baseret på KBS-3-konceptet. KBS-3-konceptet er baseret på princippet om multibarrierer, hvor radioaktive stoffer i det brugte kernebrændsel isoleres ved hjælp af flere redundante beskyttelsesstrukturer (barrierer). Disse barrierer sikrer, at de radioaktive stoffer i det brugte kernebrændsel ikke kommer i kontakt med miljøet eller personer. I en deponeringsløsning iht. KBS-3-konceptet placeres brugt kernebrændsel i deponeringskobberbeholdere med støbejernsindsats omgivet med bentonitler, hvorefter de deponeres i slutdeponeringshuller boret dybt ind i grundfjeldet. Deponering kan ske i vertikalt (KBS-3V-konceptet) eller horisontalt (KBS-H-konceptet) borede huller.

Projektet består af følgende faser: den indledende undersøgelsesfase, forsknings- og planlægningsfasen, byggefasen, driftsfasen samt nedlukningsfasen. Visse af

projektets faser kan implementeres delvist på samme tid. Disse projektfaser beskrives mere detaljeret nedenfor.

Den indledende undersøgelsesfase

Målet med den indledende undersøgelsesfase er at identificere intakte, tilstrækkeligt store og homogene grundfjeldsblokke, der kan undersøges nærmere for at vurdere deres egnethed til brug ved slutdeponering.

Ud over en tydning af deformationszoner eller en lineamentstydnings vil de vigtigste karakteristika for egnethed blive fastlagt, herunder bjergartsbeskrivelse, størrelse, antal geologiske blotninger, topografi (elevationsforskelle), geofysik, muligheder for mineraludvinding, forekomst af fredede naturområder og grundvandsområder samt hydrogeologi. Derudover vil også miljømæssige emner relateret til undersøgelsesområderne, f.eks. arealudnyttelsesplaner og arealanvendelse, beboelsesområder, fast ejendom, landskab, kulturhistorie, natur, naturfredningsområder og transportnet, blive undersøgt i den indledende undersøgelsesfase.

Hvilke områder der bør undersøges nærmere, vil blive fastlagt ud fra resultaterne af de geologiske og miljømæssige undersøgelser. Socioøkonomiske faktorer og offentlighedens accept vil også blive taget i betragtning ved den endelige udvælgelse.

Forsknings- og planlægningsfasen

Forsknings- og planlægningsfasen vil starte med detaljerede undersøgelser af de geologiske forhold på de forskningsområder, der kan være egnede til slutdeponering. De geologiske undersøgelser vil blandt andet omfatte dybdeborings og undersøgelse af borehuller for bl.a. at undersøge grundfjeldskvaliteten, grundvands- og strømforhold samt grundfjeldets mekaniske egenskaber. En beskrivelse (eller model), der kombinerer data fra forskellige videnskabsgrene, vil blive udarbejdet for hvert undersøgelsesområde og benyttes ved vurdering af de pågældende områders egnethed til slutdeponering.

Under forsknings- og planlægningsfasen indsamles yderligere detaljerede oplysninger om Fennovoimas slutdeponeringskoncept.

Byggefasen

I byggefasen etableres først undersøgelsesfaciliteter, derefter det underjordiske anlæg til slutdeponering og de relaterede bygninger over jordoverfladen.

De underjordiske undersøgelsesfaciliteter vil bestå af en tunnel eller en skakt, der udgraves i grundfjeldet. Denne vil senere blive forbundet med slutdeponeringsanlægget. Undersøgelsesfaciliteterne kan benyttes til at studere grundfjeldet nærmere ved hjælp af geologiske, hydrologiske og geokemiske forskningsmetoder med henblik på at opnå mere information om de geologiske forhold og grundvandsforhold på det niveau, hvor slutdeponeringen skal etableres. Undersøgelserne har til formål at bekræfte, at det valgte sted er velegnet til slutdeponering. Undersøgelsesfacilitetstunnellen vil blive etableret ved hjælp af boring og sprængning. Tunnellen anslås til at få et rumfang på cirka 350.000 m³.

Det slutdeponeringsanlæg, der skal udgraves i grundfjeldet, vil bestå af flere dele, herunder slutdeponeringstunneller, centrale tunneller og diverse tekniske faciliteter. En tunnel til køretøjer samt vertikale skakter, herunder en personsakt, en skakt til beholdere og ventilationsskakter, vil løbe fra grundniveau til slutdeponeringsanlæg. Slutdeponeringstunnellerne vil blive udgravet i flere faser, afhængigt af hvor meget brugt brændsel der skal placeres i slutdeponeringsanlægget, sandsynligvis ved hjælp af boring og sprængning. Udgravningen vil blive udført med stor omhu for at sikre, at grundfjeldets egenskaber i forbindelse med slutdeponering, ikke kompromitteres. Slutdeponeringsanlæggets dybde vil blive bestemt ud fra de geologiske forhold på det valgte sted for slutdeponeringen. Slutdeponeringen vil under alle omstændigheder ske i en dybde på flere hundrede meter. I henhold til de indledende skøn vil rumfanget af

slutdeponeringstunnellerne være på cirka 200.000-250.000 m³. Etablering af et slutdeponeringsanlæg til brugt kernebrændsel fra Fennovoima vil kræve cirka 50 hektar grundfjeld egnet til slutdeponering.

Et indkapslingsanlæg til brugt kernebrændsel vil blive etableret over jordoverfladen. Øvrige supplerende faciliteter vil tillige blive etableret over jordoverfladen, bl.a. en ventilationsbygning, en elevatorbygning, en undersøgelsesfacilitet, kontorer, en bygning med tunnelteknologiske elementer, vedligeholdelseshaller, lagerhaller og personalerum. Et foreløbigt skøn anslår, at der skal anvendes cirka 30 hektar til byggekonstruktioner over jordoverfladen. Nye veje og strømkabler vil ligeledes blive etableret i området, hvis der er behov for dette.

Driftsfasen

Transport af brugt kernebrændsel

Efter midlertidig opbevaring på Fennovoima-kernekræftværkets område vil det brugte kernebrændsel blive transporteret i transportcontainere, der er specielt udviklet til dette formål, til det indkapslingsanlæg, der skal etableres på stedet for slutdeponering.

Transportcontainere, der er specielt udviklet til dette formål, vil blive benyttet til at transportere det brugte kernebrændsel fra Hanhikivi-kernekræftværket til indkapslingsanlægget. Formålet med transportcontainerne er at beskytte brændslet mod skader under transport samt beskytte miljøet mod brændslet i tilfælde af ulykker. Containerne skal bestå en række tests for at blive godkendt til anvendelse til transport af brugt kernebrændsel.

I en transportrapport fra Fennovoima står der, at store mængder radioaktive stoffer ikke kan sprede sig til miljøet i forbindelse med en eventuel ulykke, der involverer transport af brugt kernebrændsel. Selv i de mest alvorlige tilfælde vil det primært være transportpersonalet og personer i umiddelbar nærhed af ulykkesstedet, der vil blive udsat for et forhøjet strålingsniveau. Transportcontainerne vil blive udformet i henhold til de lovmæssige krav, således at en ulykke, der opstår under transport, ikke vil få direkte sundhedsmæssige konsekvenser. Vejledninger for transport af elementer til nuklear brug og nukleart affald fra den finske strålesikkerhedsmyndighed (STUK) samt vejledninger fra Den Internationale Atomenergiorganisation (IAEA) vil blive taget i betragtning ved planlægningen af transport af det brugte kernebrændsel.

Det brugte kernebrændsel kan transporteres fra Hanhikivi-kernekræftværket til indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget via vejtransport eller via en kombination af vej-, jernbane- og søtransport, afhængigt af hvor indkapslingsanlægget placeres.

Ved vejtransport benyttes en specialvogn, der trækkes af en lastbil. Vejtransporten vil ske under overvågning, og hver transport vil blive ledsaget af overvågnings- og sikkerhedspersonale. I byområder vil politiet afspærre gaderne i de områder, hvor transportkonvojen passerer. Når de nødvendige stop tages i betragtning, vil transportkonvojen køre med en hastighed på cirka 35 km/t. Hvis der anvendes vejtransport, vil transportkonvojen starte ved Hanhikivi-kernekræftværket og fortsætte via Hanhikivientie-vejen til motorvej E8 og derfra til slutdeponeringsstedet.

Hvis der kun benyttes vejtransport, vil der i løbet af hele driftsfasen for slutdeponering skulle køre cirka 120-180 transportkonvojer fra kernekræftværket til indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget. Slutdeponeringsfasen forventes at vare cirka 20 år.

Ved jernbanetransport må det tog, der transporterer det brugte kernebrændsel, ikke møde andre godsvogne med farlige stoffer, alle jernbaneoverskæringer skal bevogtes, og toget må ikke køre hurtigere end 40 km/t. Ved jernbanetransport vil det brugte kernebrændsel først blive transporteret via vejtransport fra Hanhikivi-kernekræftværket til et jernbanestop ved havnen i Raahe. Transportafstanden vil være cirka 27 kilometer. Ved jernbanestoppet i Raahe vil transportcontaineren blive overført til en godsvogn med forsænket vognbund, der er konstrueret til svær særtransport. Fra

jernbanestoppet i Raahe vil jernbanetransportkonvojen fortsætte mod stedet for slutdeponering, hvor transportcontaineren vil blive videreført til vejtransport fra det nærmeste jernbaneaflesegningssted til stedet for slutdeponering.

Søtransport starter fra Hanhikivi-kernekræftværket. Det planlagte dok- og havneområde, der skal etableres på Hanhikivi-næsset, er designet således, at det brugte kernebrændsel kan overføres til et fartøj, der ligger her, til søtransport. Søtransport af brugt kernebrændsel kræver et fartøj, der er specielt konstrueret til transport af højradoaktivt materiale.

Mere detaljerede transportmetoder og -ruter til de alternative slutdeponeringssteder vil blive besluttet i separate transportrapporter. Transportrapporter for de forskellige transportmåder vil blive udarbejdet således, at de kan anvendes i VVM-rapporten.

Indkapsling af brugt kernebrændsel

Betegnelsen "indkapslingsanlæg" refererer til en nuklear facilitet, hvor brugt kernebrændsel pakkes i deponeringsbeholdere. En deponeringsbeholder er en massiv metalbeholder med en støbejernsindsats og en kobberskal (Fig. 2).



Figur 2. Indsats og yderskal på en deponeringsbeholder. På billedet ses en beholder fra Olkiluoto 1 og 2. Den har en diameter på 1,05 meter og er 4,8 meter lang. Billede fra Posiva Oy. Fennovoima-beholderne vil være en anelse længere og have en anden slags indsats.

På indkapslingsanlægget føres det brugte kerneaffald i en transportcontainer til et modtagelsesområde i indkapslingsanlægget. Kernebrændselselementerne føres via fjernbetjening inden for stærke strålebeskyttelsesvægge fra transportcontaineren til deponeringsbeholderen. Når beholderen er fyldt, vil luften indeni blive erstattet med beskyttelsesgas, dækslet på indsatsen vil blive skruet fast på, og indsatsens lækagetæthed kontrolleres. Beholderens overflade rengøres for at fjerne eventuelle urenheder. Efter indkapsling svejdes dækslet fast på kobberbeholderen. Efterfølgende kontrolleres svejsningens lækagetæthed, og deponeringsbeholderen føres via elevator eller en vogntunnel til en deponeringstunnel dybt inde i grundfjeldet.

Indkapslingsanlægget udformes på en sådan måde, at personalet arbejder i områder, der er beskyttet mod stråling. Der vil være negativt tryk i anlægget til behandling af kernebrændsel for at forhindre, at radioaktivt udslip spredes fra behandlingsanlægget til de øvrige dele af anlægget ved ekstraordinære hændelser. Under normale forhold vil der ikke blive frigivet radioaktive stoffer i lokalerne i indkapslingsanlægget. Det værste tænkelige scenarie for indkapslingsanlægget er et uheld, hvor en beholder falder af en elevator/et hejseværk på en måde, hvor brændselstavene inden i beholderen beskadiges, og selve beholderen også beskadiges. Et sådant uheld kunne føre til udslip af gas og radioaktive partikler i indkapslingsanlægget, der ville blive opsamlet i filtrene i ventilationssystemet. Anlæggets filtreringssystemer vil klart reducere mængden af frigjorte elementer. Lovmæssige krav stipulerer, at intet radioaktivt udslip, der overskrider de gældende grænser og værdier, må forekomme i indkapslingsanlægget.

Alle konstruktioner i indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget vil blive designet og konstrueret i overensstemmelse med atomenergisektorens bestemmelser og således, at ethvert uheld, selv uheld under de forskellige håndteringsfaser for det brugte kernebrændsel, der resulterer i større skader på kernebrændslet, ikke vil udgøre en umiddelbar helbredsmæssig fare for personale eller lokalbefolkning.

I forbindelse med driften af indkapslingsanlægget vil der blive genereret lav- og mellemaktivt affald fra driften, herunder luft- og vandfiltre, beskyttelsestøj og -handsker, samt radioaktive opløsninger fra dekontaminering af radioaktive overflader. Dette affald vil blive behandlet og emballeret. Der vil blive etableret separate faciliteter til behandling af lav- og mellemaktivt affald på indkapslingsanlægget. Affaldet fra driften vil blive anbragt i et separat rum under jordniveau i dette område.

Slutdeponering af brugt kernebrændsel

Betegnelsen "slutdeponeringsanlæg" refererer til tunneller til slutdeponering af brugt kerneaffald flere hundrede meter inde i grundfjeldet.

Deponeringsbeholderen vil blive ført til det underjordiske anlæg direkte fra indkapslingsanlægget på en palle i en elevator eller via en vogntunnel. Deponeringsbeholderen vil blive ført til den aktuelle slutdeponeringstunnel med en transportvogn, der er specifikt designet til dette formål.

Slutdeponeringstunnellerne udgraves på forhånd i slutdeponeringsanlægget til slutdeponering af hvert enkelt batch af brugt kernebrændsel. Placeringen af hver slutdeponeringstunnel verificeres ved at bore et undersøgelseshul, hvor der foretages geologiske og hydrogeologiske undersøgelser. Der udføres en geologisk undersøgelse af slutdeponeringstunnellen, og ligeledes undersøges lækvandet for at fastslå, hvor slutdeponeringshullerne bør bores.

Slutdeponeringshullerne bores på forhånd i slutdeponeringstunnellen. Slutdeponeringshullerne fyldes i rækkefølge. Der startes ved hullet bagerst i tunnellen. Der placeres en kobberplade og bentonitblokke i bunden af hvert slutdeponeringshul, inden deponeringsbeholderen isættes. Bentonit er en naturligt forekommende lerart, der kan binde store vandmængder og udvide sig til op til ti gange den oprindelige størrelse. Når bentonitten har udvidet sig, vil den forsegle rummet omkring kobberbeholderen, hvilket vil sikre, at der ikke kommer vand på beholderen, samt forhindre, at radioaktivt materiale når til grundfjeldet i tilfælde af lækage. Derudover vil bentonitspærringslaget rundt om beholderen beskytte den mod mekanisk belastning (eventuelle bevægelser i klippen).

Når slutdeponeringshullerne er blevet fyldt med beholdere og forsejlet med bentonit, fyldes tunnellen op, og tunnelåbningen forsejles med en propkonstruktion, der er designet specifikt til dette formål. Slutdeponeringshuller og -tunneller vil blive opfyldt i faser under slutdeponeringen.

Nedlukning af slutdeponeringsanlægget

I nedlukningsfasen opfyldes og forsegles slutdeponeringstunnellen og de øvrige underjordiske faciliteter. Hvad angår bygningerne over jordoverfladen, vil indkapslingsanlægget og ventilationsbygningen blive nedrevet på en måde, som det er påkrævet ved nedrivning af en nuklear facilitet, medmindre disse kan anvendes til et andet formål. Alle andre unødvendige bygninger over jordoverfladen vil også blive revet ned.

Indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget anses for nedlukket, når de underjordiske faciliteter er blevet lukket således, som det er påkrævet i henhold til lov om atomenergi og dekret om atomenergi, og der ikke længere er konstruktioner eller anlæg, der indeholder radioaktivitet, over jordoverfladen. Når faciliteterne er revet ned, vil landskabet blive anlagt på passende vis. Den finske strålesikkerhedsmyndighed skal godkende nedlukningen. Når den finske strålesikkerhedsmyndighed har fastslået, at indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget er nedlukket korrekt, og området er frit for radioaktivitet, vil ansvaret for atomaffaldet overgå til regeringen i henhold til loven om atomenergi. I henhold til loven om atomenergi skal slutdeponering, i alle enkeltheder, implementeres således, at der ikke vil være behov for efterfølgende overvågning med henblik på at varetage sikkerheden.

5 Begrundelse for geologisk slutdeponering

Geologisk slutdeponering refererer til en løsning til endelig bortskaffelse af brugt kernebrændsel, hvor det brugte brændsel isoleres dybt under jorden, så miljøpåvirkningen vil svare til eller ligge under niveauet for naturligt forekommende radioaktivitet. Ifølge OECD's atomenergiagentur (NEA) er geologisk slutdeponering den bedste strategi for håndtering af atomaffald.

Den finske lov om atomenergi (990/1987, par. 6a) kræver, at brugt kernebrændsel håndteres, opbevares og bortskaffes permanent i Finland. Den valgte løsning i Finland til håndtering af brugt kernebrændsel er geologisk slutdeponering. Udviklingen af slutdeponeringsteknologien startede i 1970'erne.

Opbevaring af brugt kernebrændsel i flere hundrede år ved jordoverfladen er ikke en mulighed, der kan gennemføres i Finland, da loven om atomenergi kræver, at brugt kernebrændsel skal bortskaffes permanent i Finland. Det brugte kernebrændsel kan viderebehandles, f.eks. ved at gøre det til genanvendeligt eller genbehandlet kernebrændsel i et genbehandlingsanlæg, der er bygget til dette formål. Finland har ikke noget genbehandlingsanlæg til brugt kernebrændsel, og det betragtes hverken som teknisk eller økonomisk gennemførligt at etablere et i landet. Paragraf 6a i den finske lov om atomenergi betyder, at brugt kernebrændsel ikke må eksporteres til genbehandling i udlandet. Derfor er langtidsopbevaring og genbehandling ikke undersøgt som alternative implementeringsmetoder i dette VVM-program.

Det eneste alternativ til håndtering af brugt kernebrændsel vil derfor være geologisk slutdeponering i det finske grundfjeld. Den tekniske løsning, der er valgt til Fennovoima-slutdeponeringsprojektet, er en løsning, der er baseret på KBS-3-konceptet, hvor det brugte kernebrændsel pakkes ned i beholdere og anbringes dybt inde i grundfjeldet. Allerede i 1990'erne blev andre mulige grundfjeldsbaserede slutdeponeringsløsninger (f.eks. dybdeboring eller hydrauliske elevatorer) fundet ikke-velegnede til finske forhold (*Posiva Oys VVM-rapport fra 1999*). KBS-3-konceptet betragtes som en egnet slutdeponeringsløsning for Finland, og valget af dette koncept muliggør samarbejde med andre nordiske virksomheder inden for håndtering af atomaffald, der anvender det samme koncept.

6 Sikkerhedsprincipper for endelig bortskaffelse

I henhold til de generelle sikkerhedsprincipper, der gælder for håndtering af kerneaffald, må den endelige bortskaffelse ikke resultere i nogen former for

sundhedsmæssige risici eller anden skade på miljøet (mennesker, flora eller fauna) eller ejendom. Disse principper gælder langt ud i fremtiden: Aktiviteterne i forbindelse med endelig bortskaffelse må ikke forårsage sundhedsmæssige risici eller skader på miljøet, heller ikke i fremtiden.

I Finland reguleres håndtering af kerneaffald af loven om atomenergi (990/1987) og dekretet om atomenergi (161/1988), der begge trådte i kraft i 1988. Disse fastlægger bl.a. de generelle principper for udnyttelsen af kerneenergi, realisering af kerneaffaldshåndtering, påkrævede tilladelser i forbindelse med udnyttelsen af kerneenergi, relateret overvågning samt de kompetente myndigheder.

Den finske strålesikkerhedsmyndighed (STUK) overvåger sikkerheden i forbindelse med behandling, opbevaring og endelig bortskaffelse af kerneaffald. Producenterne af brugt kerneaffald er blevet pålagt en lang række forpligtelser for at sikre korrekt planlægning i forbindelse med endelig bortskaffelse af brugt kernebrændsel. STUK gennemgår alle planer for sikker endelig bortskaffelse, helt fra forsknings- og planlægningsfasen. STUK's bestemmelser og atomsikkerhedsvejledninger i henhold til loven om atomenergi indeholder mere detaljerede bestemmelser for håndteringen af kerneaffald.

Sikkerheden for KBS-3-slutdeponeringskonceptet er baseret på multibarriereprincippet (flere redundante barrierer) i overensstemmelse med paragraf 30 i bekendtgørelse Y/4/2016 fra den finske strålesikkerhedsmyndighed. Sikkerheden for slutdeponering i op til en million år fra nu skal påvises med tilstrækkelig sikkerhed. Derfor benyttes betegnelsen "sikkerhed på lang sigt", når der refereres til slutdeponering. Betegnelsen dækker over den miljømæssige sikkerhed, også efter nedlukningen af slutdeponeringsanlægget.

7 Påkrævede tilladelser i forbindelse med projektet i henhold til loven om atomenergi

VVM-rapporten, der skal udarbejdes på et senere tidspunkt, vedlægges ansøgningen iht. den principielle beslutning for anlæg til indkapsling og slutdeponering af brugt kernebrændsel. I henhold til den finske lov om atomenergi kræves der inden opførelse af et atomanlæg med mærkbar generel betydning en principbeslutning fra den finske regering, der skal ratificeres af det finske parlament, og som drejer sig om, hvorvidt etablering af et sådant kerneanlæg overordnet ikke har en negativ effekt på samfundets bedste. Opførelse af slutdeponeringsanlægget på den valgte placering vil også kræve godkendelse fra den finske strålesikkerhedsmyndighed, en foreløbig sikkerhedsvurdering og godkendelse fra de lokale myndigheder. Ud over principbeslutningen kræves tillige en byggetilladelse og en driftstilladelse i henhold til loven om atomenergi. Bygge- og driftstilladelserne for indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget gives af regeringen. Der kan gives byggetilladelse, hvis principbeslutningen, der skal godkendes af det finske parlament, vurderer, at etableringen af et kerneanlæg ikke har en negativ effekt på samfundets bedste, og betingelserne i paragraf 19 i den finske lov om atomenergi for bevilling af en byggetilladelse til et kerneanlæg er opfyldt. Udtalelser og meninger, der er fremkommet under den internationale høring som en del af VVM-proceduren, vil også blive taget i betragtning under byggetilladelsesfasen i overensstemmelse med Espoo-konventionen.

Der kræves tillige en række yderligere tilladelser, meddelelser og beslutninger i forbindelse med etableringen og driften af anlæggene til indkapsling og slutdeponering af brugt kernebrændsel.

8 Undersøgte alternativer og projektets placering

Forsknings-, bygge-, drifts- og nedlukningsfaserne for Fennovoimas eget indkapslingsanlæg og slutdeponeringsanlæg vil blive undersøgt under VVM-

proceduren. Indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget vil have en kapacitet på 1.200-1.800 ton uran. Det valgte alternativ til teknisk implementering er KBS-3-metoden, hvor slutdeponeringen af kernebrændsel kan ske i enten vertikale huller (KBS-3V) eller i horisontale huller (KBS-3H) boret i slutdeponeringstunneller. VVM-proceduren vil også indeholde en undersøgelse vedrørende transporten af brugt kernebrændsel. Øvrige emner, der behandles i vurderingen af konsekvenser, er konsekvenserne af underordnede projekter, f.eks. etablering af veje og strømkabler.

De alternative placeringer er (Figur 3 og 4):

- Mulighed 1: Eurajoki
- Mulighed 2: Pyhäjoki (Sydänneva)

Anvendeligheden af de alternative placeringer til slutdeponering vil blive vurderet under VVM-proceduren.

Af de alternative placeringer, der er anført i dette VVM-program, er den indledende undersøgelsesfase gennemført for Pyhäjoki. Et undersøgelsesområde, der kan være egnet til slutdeponering (Sydänneva), blev identificeret. Den indledende undersøgelsesfase for Eurajoki vil starte efter fremlæggelse af VVM-programmet. Undersøgelsesområdet vil blive bestemt inden VVM-rapporteringsfasen.

Et andet undersøgt alternativ er en nul-løsning, dvs. ikke at etablere anlæg til indkapsling og slutdeponering af brugt kernebrændsel. Dette valg ville betyde, at det brugte kernebrændsel vil blive opbevaret i adskillige årtier i et midlertidigt opbevaringsanlæg for brugt kernebrændsel på kernekraftværket på Hanhikivi-næsset i Pyhäjoki. Den finske atomlovgivning kræver dog, at brugt kernebrændsel bortskaffes permanent, og en sådan langtidsopbevaring kan derfor ikke være den endelige løsning til bortskaffelse af brugt kernebrændsel.



Figur 3. Beliggenheden af Pyhäjoki og Eurajoki.



Figur 4. De alternative placeringer.

Eurajoki

Da Eurajoki allerede er blevet valgt som placering for slutdeponering af brugt kernebrændsel, der er genereret i Finland, i Posiva Oys udvælgelsesproces, har Fennovoima besluttet at studere muligheden for Eurajoki som alternativ placering for projektet til bortskaffelse af Fennovoimas brugte kernebrændsel. Fennovoima regner med at bestemme, hvilket undersøgelsesområde der er egnet til slutdeponering, sammen med Posiva inden udarbejdelsen af VVM-rapporten. Denne procedure betyder, at det bliver muligt at benytte sig af Posivas seneste geologiske informationer i forbindelse med afgrænsning og bestemmelse af undersøgelsesområdet. Der vil blive specificeret et målrettet undersøgelsesområde inden for Eurajoki-kommunen, og der vil blive gennemført yderligere undersøgelser i undersøgelsesområdet, inden VVM-rapporten udarbejdes.

Kommunen Eurajoki ligger i regionen (Landskabet) Satakunta og afgrænses mod vest af Østersøen. På Olkiluoto i Eurajoki ligger der kernekraftværker ejet af Teollisuuden Voima Oyj samt Posiva Oys ONKALO-forskningsfacilitet for de planlagte indkapslingsanlæg og slutdeponeringsanlæg. Posiva Oy fik i 2015 byggetilladelse til indkapslings- og slutdeponeringsanlæg på Olkiluoto i Eurajoki. Byggetilladelsen muliggør placering af maks. 6.500 ton brugt urankernebrændsel i et slutdeponeringsanlæg på Olkiluoto.

Pyhäjoki

Anvendelse af det finske grundfjeld til slutdeponering af højradoaktivt brugt kernebrændsel har været undersøgt siden slutningen af 1970'erne, og på baggrund af nationale udvælgelsesundersøgelser blev der fundet et område omkring Pyhäjoki, der kunne være egnet til slutdeponering. I 2015 undersøgte den geologiske forskningscentral i Finland de geologiske forhold i Pyhäjoki-området nærmere. Et målområde afgrænset af lineamenter (frakturzoner), der kunne være egnet til slutdeponering, blev identificeret, og der blev fastlagt et mindre undersøgelsesområde (Sydänneva) inden for dette målområde.

Kommunen Pyhäjoki ligger i regionen (Landskabet) Pohjois-Pohjanmaa og afgrænses mod vest af Østersøen. Den valgte placering for et kernekraftværk ejet af Fennovoima Oy er Hanhikivi-næsset, der ligger cirka 18 kilometer nord for det planlagte undersøgelsesområde.

9 Tidsplan for projektet

Indtræden i programmet vil starte en forskningsfase på flere år, hvor de geologiske karakteristika for de alternative undersøgelsesområder og deres egnethed til slutdeponering vil blive undersøgt. Egnetheden for slutdeponeringsstedet vurderes i henhold til en lang række sikkerhedsrelaterede kriterier, herunder især med hensyn til grundfjeldsforholdene, som det vil tage mange år, måske endda årtier, at undersøge under et dedikeret forskningsprogram. Tidsplanen for forskningsfasen vil blive specificeret yderligere på baggrund af forskningsprogrammet. Et forskningsprogram vil blive udarbejdet separat for hvert enkelt undersøgelsesområde.

Vurderingen af de miljømæssige konsekvenser for projektet til endelig bortskaffelse og udarbejdelsen af VVM-rapporten vil påbegyndes ved slutningen af forskningsaktiviteterne. VVM-rapporten vil blive færdiggjort i rette tid, så der kan vælges placering for slutdeponering af brugt kernebrændsel i 2040'erne. I henhold til de aktuelle planer vil deponeringen af Fennovoimas kernebrændsel tidligst begynde i 2090'erne, i overensstemmelse med kernekraftværkets ansøgning om byggetilladelse. Den samlede projektperiode anslås til mere end 100 år.

10 Virkninger på miljøet, der skal vurderes

I dette projekt refererer betegnelsen "virkning på miljøet" til projektets direkte og indirekte konsekvenser for miljøet. Under vurderingen undersøges virkningerne gennem alle de forskellige projektfaser (se kapitel 4). I henhold til VVM-loven skal en vurdering af virkninger på miljøet omfatte projektets miljømæssige påvirkning på følgende områder:

- Menneskers helbred, leveforhold og trivsel
- Jord, vandsystemer, luft, klima, flora, fauna og biodiversitet
- Infrastruktur, bygninger, landskab, bylandskab og kulturel arv
- Udnyttelse af naturressourcer
- Gensidig interaktion mellem ovennævnte faktorer.

På dette tidspunkt er de vigtigste virkninger på miljøet, der er identificeret for dette projekt, påvirkninger af jorden, grundfjeldet og grundvandet på grund af de underjordiske byggeaktiviteter og projektets lange varighed. Derudover kan påvirkninger af mennesker, især påvirkninger, der kan opleves forskelligt af forskellige personer, blive vigtige i løbet af projektperioden. I VVM-rapporten vil betydningen af virkninger på miljøet bl.a. blive vurderet ved at sammenligne miljøets tolerance, hvad angår hver enkelt miljøbelastning, hvor der tages hensyn til den aktuelle status og miljømæssige belastning i området. Desuden tages der hensyn til de virkninger på miljøet, der anses for betydningsfulde, eller som interessenterne føler er betydningsfulde. Vurderingen vil blive foretaget af erfarne fagfolk inden for vurdering af virkninger på miljøet.

Vurderingen af virkninger på miljøet vil både omfatte miljømæssige konsekvenser for undersøgelsesområdet og konsekvenser, der strækker sig ud over området. I denne kontekst refererer "vurderingsområde" til det område, der er defineret for hver type konsekvens, hvor den miljømæssige påvirkning undersøges og vurderes. Formålet er at fastlægge et vurderingsområde, der er så stort, at der ikke kan forventes at forekomme signifikante virkninger på miljøet uden for området. Hvis det under vurderingsarbejdet skulle ske, at en specifik virkning på miljøet har et respektivt berørt område, der er større end forventet, vil omfanget af de observerede og berørte områder i denne forbindelse dog blive redefineret for den pågældende påvirkning. Således vil den faktiske definition af de berørte områder i VVM-rapporten blive etableret på baggrund af vurderingsarbejdet.

I tabellen nedenfor (tabel 1) vises en opsummering af de undersøgte virkninger på miljøet og de metoder, der blev anvendt i forbindelse med vurderingen.

Tabel 1. Opsummering af de undersøgte virkninger på miljøet og de metoder, der blev anvendt i forbindelse med vurderingen.

VURDERINGSOMRÅDE	VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET OG ANVENDTE METODER
<p>Arealanvendelse og bebyggede områder</p>	<p>En ekspertvurdering af projektets sammenhæng med aktuel og planlagt regionalstruktur, infrastruktur, arealanvendelse og arealanvendelsesmål. Uoverensstemmelser mellem arealanvendelse og ændringsbehov vil blive vurderet. Derudover undersøges afstandene til objekter i bebyggede områder ved hjælp af kort.</p>
<p>Mennesker og lokalsamfund</p>	<p>En ekspertvurdering af projektets påvirkning af menneskers velbefindende og leveforhold baseret på kvantitative og kvalitative vurderinger fra andre undersøgelser. Folks oplevelse af påvirkningerne vil også blive taget i betragtning. Sundhedsmæssige påvirkninger vil blive vurderet i henhold til anvisninger fra den finske strålesikkerhedsmyndighed. Derudover vil påvirkning af erhvervslivet, beskæftigelsen og den regionale økonomi vurderes baseret på separate undersøgelser.</p> <p>I forbindelse med vurderingen af konsekvenser gennemføres følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En befolkningsundersøgelse inden for en radius af fem kilometer og en radius af tyve kilometer fra stedet - Beboerundersøgelser - Mindre gruppearrangementer og samtaler - Analyse af aktuel socioøkonomisk status - Undersøgelse af påvirkningen af de lokale myndigheders image
<p>Landskab og kulturelt miljø</p>	<p>En ekspertvurdering af projektets sammenhæng med landskabet i bredere forstand, det lokale landskab og bylandskabet, samt holdningerne i undersøgelsesområdet. Projektets påvirkning af det bebyggede kulturelle miljø og steder med arkæologisk kulturarv vil også blive vurderet. Der vil blive udarbejdet fotomontager til støtte for vurderingen, og der vil, om nødvendigt, blive udarbejdet oversigter over historiske monumenter.</p>

VURDERINGSOMRÅDE	VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET OG ANVENDTE METODER
<p>Jord, grundfjeld og grundvand</p>	<p>En foreløbig vurdering af anvendeligheden af grundfjeldet til slutdeponeringsaktiviteter vil blive udarbejdet på baggrund af geologiske undersøgelser og fortolkninger samt modellering baseret på de geografiske undersøgelser. VVM-rapporten vil også indeholde en vurdering af projektets påvirkning af jord, grundfjeld og grundvand.</p> <p>Grundfjeld- og jordforhold i området samt hydrologiske og hydrogeokemiske forhold vil blive fastlagt ud fra en række undersøgelser og modellering, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Undersøgelser af jordoverfladen - Undersøgelser af borehuller i cirka 500-1.000 meters dybde - Forskningsrelaterede udgravninger samt supplerende strukturgeologiske undersøgelser og geofysiske målinger (seismisk refleksion, elektromagnetisk og elektriske sondering, gravitationsmålinger osv.) - Foreløbig 3D-model af den strukturelle geologi og hydrogeologi - Særlige geofysiske målinger (in situ-termisk ledning, tomografi, mise-a-la-masse osv.) samt eventuel yderligere nødvendig boring
<p>Flora, fauna og fredede områder</p>	<p>En ekspertvurdering af projektets konsekvenser for flora, fauna, habitattyper og mål, der er vigtige i forbindelse med naturfredning samt på naturens mangfoldighed og interaktion i større omfang (økologiske forbindelser osv.) Som minimum vil følgende miljøundersøgelser blive gennemført til brug ved vurderingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Undersøgelser af vegetation og habitattyper - Undersøgelse af ynglefugle - Påkrævede undersøgelser af arter omfattet af habitatdirektivet (bl.a. sibirisk flyveegern, flagermus og spidssnudet frø) <p>I Natura 2000-områder vil det blive vurderet, om der vil være konsekvenser for de naturværdier, der er omfattet af beskyttelsen, der vil kræve en Natura 2000-vurdering som bestemt i paragraf 65 i naturbeskyttelsesloven.</p>
<p>Vandsystemer</p>	<p>En ekspertvurdering af projektets konsekvenser for overfladevandsystemer baseret på tilgængelige forskningsdata og gennemførte undersøgelser. Store og små vandsystemer i området vil blive overvåget, og grænserne for afstrømningsområderne for de små vandsystemer og afledningsretningerne vil blive fastlagt. Hvis der er behov for det, vil overfladevanddybden, sedimenter, vandkvaliteten og vandlevende organismer i undersøgelses- og boringsområderne blive undersøgt.</p>
<p>Klima og luftkvalitet</p>	<p>En ekspertvurdering af projektets forventede emissioner til luften. Allerede eksisterende undersøgelser og vurderinger vil blive benyttet i forbindelse med vurderingen. Emissionerne vil blive sammenlignet i forhold til de angivne retningslinjer og grænseværdier. I forbindelse med vurderingen af klimaforholdene kan der installeres en vejrstation i undersøgelsesområdet, så vindretning, temperatur m.v. kan overvåges. Sne- og frostmålinger udføres i forbindelse med det geologiske undersøgelsesprogram.</p> <p>Emission af radioaktive stoffer, der primært genereres under ekstraordinære forhold og ved ulykker, vil blive vurderet som beskrevet under Ekstraordinære situationer og uheld nedenfor.</p>
<p>Transport og trafik</p>	<p>Et beregnet estimat af de ændringer af den aktuelle trafikmængde, som projektet vil forårsage, samt en ekspertvurdering af transportens konsekvenser for trafikken og trafiksikkerheden. Der vil blive udarbejdet en separat transportrapport i forbindelse med vurderingen. Rapporten vil bl.a. omhandle transportruter, alternative transportmetoder, strålingsdoser for transportpersonalet og folk, der bor langs transportruten, samt eventuelle relaterede sundhedsrisici. Transportrapporten vil også omfatte ekstraordinære situationer og uheld.</p>

VURDERINGSOMRÅDE	VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET OG ANVENDTE METODER
Støj	Vurdering af støjpåvirkning foretages ved hjælp af støjmodellering. Der vil blive foretaget undersøgelser af den støj, der frembringes i forbindelse med de udførte aktiviteter i løbet af de forskellige projektfaser og relaterede transportaktiviteter i den umiddelbare nærhed af projektstedet (i en radius af cirka to kilometer fra aktiviteterne). I vurderingen vil den støj, der forårsages af projektet, blive sammenlignet med områdets aktuelle støjniveau og de vejledende støjværdier for området.
Vibrationer	En ekspertvurdering af påvirkningen fra vibrationer fra udgravning af grundfjeldet og transport i løbet af projektperioden. Intensiteten af vibrationerne vil blive vurderet i forhold til afstanden baseret på tilgængelige oplysninger om kilden til vibrationerne og tidligere erfaringer.
Affald og biprodukter samt udnyttelse af disse	En ekspertvurdering af biprodukter og affald, der genereres i de forskellige projektfaser, mængderne, egenskaberne og behandlingsmulighederne samt deres konsekvenser for miljøet.
Udnyttelse af naturressourcer	En ekspertvurdering af udnyttelsen af naturressourcer, herunder udnyttelse af de sten, der genereres ved projektets sprængningsaktiviteter, samt materialeforbruget i løbet af projektperioden.
Ekstraordinære situationer og uheld	<p>Der vil blive udarbejdet en risikoanalyse med henblik på identifikation af ekstraordinære situationer og uheld i forbindelse med projektet, hvor de potentielle uheldstyper og sandsynligheden for, at de opstår, undersøges for de forskellige projektfaser. Risikoen for ekstraordinære situationer og uheld i forbindelse med transporten af brugt kernebrændsel vil også blive undersøgt separat i den transportrapport, der udarbejdes. Konsekvenserne for menneskers helbred og miljøet ved uheld vil blive undersøgt på baggrund af sikkerhedsanalyser og de krav, der stilles i forbindelse med slutdeponeringsaktiviteter. Strålingsdoser ved forekomst af uheld, samt hvilke områder der vil blive berørt af stråling, vil blive vurderet.</p> <p>Konsekvenserne af ekstraordinære situationer vil blive vurderet på basis af forskningsdata om den helbredsmæssige og sundhedsmæssige påvirkning af stråling. Anvisningerne fra den finske strålesikkerhedsmyndighed vil blive fulgt i forbindelse med vurdering af udslip ved ekstraordinære situationer og uheld samt konsekvenserne forbundet hermed.</p>
Sikkerhed på lang sigt	Sikkerheden på lang sigt vil blive modelleret ved hjælp af computersoftware. Det vil bl.a. dreje sig om modelleringer af hydrologiske, kemiske, termiske, mekaniske og biologiske processer. VVM-rapporten vil præsentere grundlaget for den sikkerhedsmæssige udformning af indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget samt en vurdering af, hvorvidt de til enhver tid gældende sikkerhedskrav overholdes. De strålingsdoser for mennesker og øvrige organismer samt de frigørelses-hastigheder for radioaktive stoffer ved jordoverfladen, der blev modelleret ved vurderingen af virkninger på miljøet, vil blive sammenlignet med sikkerhedskravene i lovgivningen samt kernesikkerhedsvejledninger fra STUK.
Kombinerede konsekvenser i forbindelse med andre projekter	I henhold til de aktuelle tilgængelige oplysninger er der ikke planlagt nogen projekter, der kunne medføre kombinerede konsekvenser i forbindelse med indkapslingsanlægget og slutdeponeringsanlægget, i umiddelbar nærhed af undersøgelsesområderne. Dette emne vil blive undersøgt mere indgående i VVM-rapporten.
Konsekvenser ud over landegrænser	<p>Med udgangspunkt i det foreløbige estimat vil Fennovoima-slutdeponeringsprojektet ikke få nogen virkninger på miljøet ud over landets grænser.</p> <p>Der vil blive udarbejdet en separat transportrapport, en risikoanalyse for ekstraordinære situationer og uheld samt modellering i forbindelse med sikkerheden på lang sigt. Et af de emner, der behandles i disse undersøgelser, er, hvorvidt konsekvenserne kan strække sig ud over de finske landegrænser.</p>

Mulige grænseoverskridende virkninger på miljøet

Med udgangspunkt i det foreløbige estimat vil Fennovoima-slutdeponeringsprojektet ikke få nogen virkninger på miljøet ud over landets grænser.

I en transportrapport fra Fennovoima står der, at store mængder radioaktive stoffer ikke kan sprede sig til miljøet i forbindelse med en eventuel ulykke, der involverer transport af brugt kernebrændsel. Transportcontainerne vil blive udformet i henhold til de lovmæssige krav, således at en ulykke, der opstår under transport, ikke vil få direkte sundhedsmæssige konsekvenser. Selv i de mest alvorlige tilfælde vil det primært være transportpersonalet og personer i umiddelbar nærhed af ulykkesstedet, der vil blive udsat for et forhøjet strålingsniveau. Strålingseksposeringen for offentligheden vil være lavere ved søtransport end ved vej- eller jernbanetransport, da boligområderne ligger længere væk fra transportvejene, og der ikke er mange beboere langs transportruterne. Da virkningerne ville blive begrænset til den umiddelbare nærhed af et ulykkessted, forventes der ingen konsekvenser for nabolandene i tilfælde af uheld. Eksempelvis ligger Pyhäjoki mere end 100 kilometer og Eurajoki mere end 140 kilometer fra grænsen mellem Finland og Sverige.

Det værst tænkelige scenarie i forbindelse med endelig bortskaffelse af brugt kernebrændsel er et uheld, hvor en beholder falder af en elevator/et hejseværk i indkapslingsanlægget på en måde, hvor brændselstavene inden i beholderen beskadiges, og selve beholderen også beskadiges. Et sådant uheld kunne føre til udslip af gas og radioaktive partikler i indkapslingsanlægget. Indkapslingsanlæggets filtreringssystemer vil klart reducere mængden af frigjorte elementer fra anlægget. Lovmæssige krav stipulerer, at intet radioaktivt udslip, der overskrider de gældende grænser og værdier, må forekomme i indkapslingsanlægget. Anlægget vil blive konstrueret således, at de doser, der vil forårsages ved de postulerede transienter og uheld, vil være lavere end de grænseværdier, der er angivet i kravene, selv i den umiddelbare nærhed af slutdeponeringsområdet. Der forventes ingen påvirkninger af nabolandene, selv i det værst tænkelige uheldsscenario.

Der vil blive udarbejdet en separat transportrapport, en risikoanalyse for ekstraordinære situationer og uheld samt modellering i forbindelse med sikkerheden på lang sigt. Et af de emner, der behandles i disse undersøgelser, er, hvorvidt konsekvenserne kan strække sig ud over de finske landegrænser. Projektets virkninger på miljøet (f.eks. kvalitet, kvantitet og berørt område) vil blive undersøgt nærmere i VVM-rapporten. VVM-rapporten vil indeholde en vurdering af, hvorvidt projektet menes at få konsekvenser ud over landegrænser. Eventuelle konsekvenser ud over landegrænserne vil også blive undersøgt i forbindelse med den internationale høring i henhold til Espoo-konventionen.

Kontaktoplysninger

Generel information:

Fennovoima Oy, Communications
Tlf. +358 (0)20 757 9200
E-mail: viestinta@fennovoima.fi
www.fennovoima.com

Organisation ansvarlig for VVM-projektet:

Fennovoima Oy
Postadresse: Salmisaarenaukio 1, FI-00180 Helsinki, Finland
Tlf. +358 (0)20 757 9200
Kontaktperson: Marjaana Vainio-Mattila
E-mail: firstname.lastname@fennovoima.fi

VVM-koordinerende myndighed:

Det finske arbejds- og økonomiministerium
Postadresse: PO Box 32, FI-00023 Den Finske Regering
Tlf. +358 (0)50 592 2109
Kontaktperson: Jorma Aurela
E-mail: firstname.lastname@tem.fi

International høring:

Miljøministeriet
Postadresse: PO Box 35, FI-00023 Den Finske Regering
Tlf. +358 (0)295 250000
Kontaktperson: Seija Rantakallio
E-mail: firstname.lastname@ym.fi

VVM-konsulent:

Pöyry Finland Oy
Postadresse: P.O. Box 4, FI-01621 Vantaa, Finland
Tlf. +358 (0)10 3311
Kontaktpersoner: Anna-Katri Räihä (Project Manager)
og Jaana Tyynismaa (President, Environment)
E-mail: firstname.lastname@poyry.com