

EIA-program: dokument for internasjonal høring | Januar 2024

FORLENGE LEVETIDEN TIL KRAFTVERKENE OLKILUOTO 1 OG OLKILUOTO 2 OG OPPGRADERE DERES VARMEEFFEKT



Kontakttopplysninger

Prosjekteier:

Postadresse
Telefon
Kontaktpersoner
E-post

Teollisuuden Voima Oyj
Olkiluoto, FI-27160 EURAJOKI
+358 2 83 811
Eero Lehtonen og Merja Levy
fornavn.etternavn@tvo.fi



Koordinerende myndighet:

Postadresse
Telefon
Kontaktperson
E-post

Arbeids- og næringsministeriet
Postboks 32, FI-00023 VALTIONEUVOSTO
+358 295 047 089
Hanna-Mari Kyllönen
fornavn.etternavn@gov.fi



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Internasjonal høring:

Postadresse
Telefon
Kontaktperson
E-post

Det finske miljøinstituttet
Latokartanonkaari 11, FI-00790 HELSINKI
+358 295 251 325
Laura Aitala-Martesuo
fornavn.etternavn@syke.fi



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

EIA-konsulent:

Postadresse
Telefon
Kontaktperson
E-post

Ramboll Finland Oy
Postboks 25, FI-02601 ESPOO
+358 20 755 611
Antti Lepola
fornavn.etternavn@ramboll.fi



Grunnkart: © Finlands nasjonale kartverk 2023

Copyright © TVO

Øversettelse Alasin Media Oy

Originalspråket for miljøkonsekvensvurderingen er finsk. Versjoner på andre språk er oversettelser av originaldokumentet, som er det dokumentet TVO er bundet av.

Innhold

1. Prosjekteier og prosjektbakgrunn.....	5
1.1. Prosjekteierakgrunn.....	5
1.2. Prosjektet og bakgrunnen for det.....	5
2. Beskrivelse av prosjektet og vurderte alternativer.....	6
2.1. Beliggenhet til kjernekraftverkområdet Olkiluoto.....	6
2.2. Aktuell drift.....	7
2.3. Alternativene undersøkt i EIA-prosedyren og tidsplan for prosjektet.....	8
2.4. Endringer av aktuell drift.....	9
3. Atom- og strålingssikkerhet.....	12
3.1. Atomsikkerhet.....	12
3.2. Stråling og overvåkning	13
3.3. Håndtering av aldring og vedlikehold på kraftverket.....	14
4. Prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger.....	16
4.1. Internasjonal høring	16
4.2. EIA-prosedyren i Finland	16
4.3. Tidsplanen for EIA-prosedyren.....	18
5. Utredning av miljøvirkningene til prosjektet.....	20
5.1. Strukturen til EIA-programmet	20
5.2. Virkningene som vurderes og betydningen av virkningene	20
5.3. De viktigste identifiserte miljøvirkningene og vurdering av virkninger på tvers av grenser	21
5.4. Sammendrag av vurderingsmetodene og et forslag for å begrense det undersøkte virkningsområdet.....	24
5.5. Begrensning av skader og oppfølging av virkninger.....	26
6. Konsesjoner, planer, kunngjøringer og avgjørelser som kreves for prosjektet i Finland.....	28
6.1. Avgjørelser og konsesjoner iht. lov om atomenergi	28
6.2. Andre tillatelser.....	29



1. Prosjekteier og prosjektbakgrunn

1.1. Prosjekteierakgrunn



Prosjekteieren for EIA-prosedyren er Teollisuuden Voima Oyj (TVO). TVO produserer ren energi hjemme, hele året og uavhengig av været på Olkiluoto i Eurajoki ved bruk av tre kjernekraftverk: Olkiluoto 1 (OL1), Olkiluoto 2 (OL2) og Olkiluoto 3 (OL3). Årsproduksjonen fra kraftverkene OL1 og OL2 er i gjennomsnitt 14,4 TWh per år, tilsvarende ca. 17 % av all elektrisitet som forbrukes i Finland. Etter start av regulær strømproduksjon ved kraftverket OL3 i april 2023, produserer TVO nå cirka 30 % av all elektrisitet i Finland.

TVO har produsert elektrisitet for eierne sikkert og pålitelig i mer enn 40 år. TVOs aksjeeiere er finsk industri og kraftselskaper, som på sin side eies delvis av 131 finske kommuner. TVO drives under prinsippet kraft til selvkost (Mankala-prinsippet) slik dette beskrives i selskapsvedtektene.

1.2. Prosjektet og bakgrunnen for det

Kraftverkene OL1 og OL2, som ligger i Olkiluoto-kraftverkområdet, er identiske kokevannsreaktorer. De ble tatt i drift i 1978 (OL1) og 1980 (OL2). Som en del av administrasjonen av levetiden til Olkiluoto kjernekraftverkene analyserer TVO mulighetene til å forlenge levetiden til OL1 og OL2 kraftverkene og oppgradere deres varmeeffekt.

Den opprinnelige planlagte levetiden til OL1 og OL2 kraftverkene var 40 år frem til 2018. Levetiden er allerede tidligere forlenget til 60 år, dvs. noe som oppfylles i 2038. Prosjektet innebærer analyse av mulig forlengelse av levetiden til 2048 eller alternativt til 2058.

På tidspunktet for da kraftverkene ble tatt i drift, var varmeeffekten til reaktorene 2000 MW, noe som er blitt oppgradert til dagens 2500 MW i to trinn: i 1984 (til 2160 MW) og mellom 1994 og 1998 (til 2500). Tilsvarende har den nominelle (netto) elektriske effekten til kraftverkene gått opp fra de opprinnelige 660 MW 710 MW i 1984 og til 840 MW i 1998. Som følge av kraftstasjonsmoderniseringene utført i 2005–2006 og 2010–2012 og økningen i effektiviteten er dagens nominelle verdi for elektrisk kraft 890 MW.

I kraftoppgraderingen er utgangspunktet en økning i reaktorens varmeeffekt med 10 % til 2750 MW, noe som tilsvarer en økning av kraftverkens nominelt elektrisk avgitte effekt fra gjeldende 890 MW til 970 MW. Total ekstra elektrisitet generert av kraftverkene OL1 og OL2 hvert år vil være cirka 1 200 000 MWh. I forbindelse med kraftoppgraderingen vil driften av kraftverkene bli forlenget til 2048 eller 2058. Det omfattende og krevende vedlikeholdet og forbedringsarbeidet allerede utført på kraftverkene i tidligere år gjør det mulig å implementere kraftoppgraderingen og kombinere med den periodiske sikkerhetsvurderingen som blir utført senest i 2028.

2. Beskrivelse av prosjektet og vurderte alternativer

2.1. Beliggenhet til kjernekraftverksområdet Olkiluoto

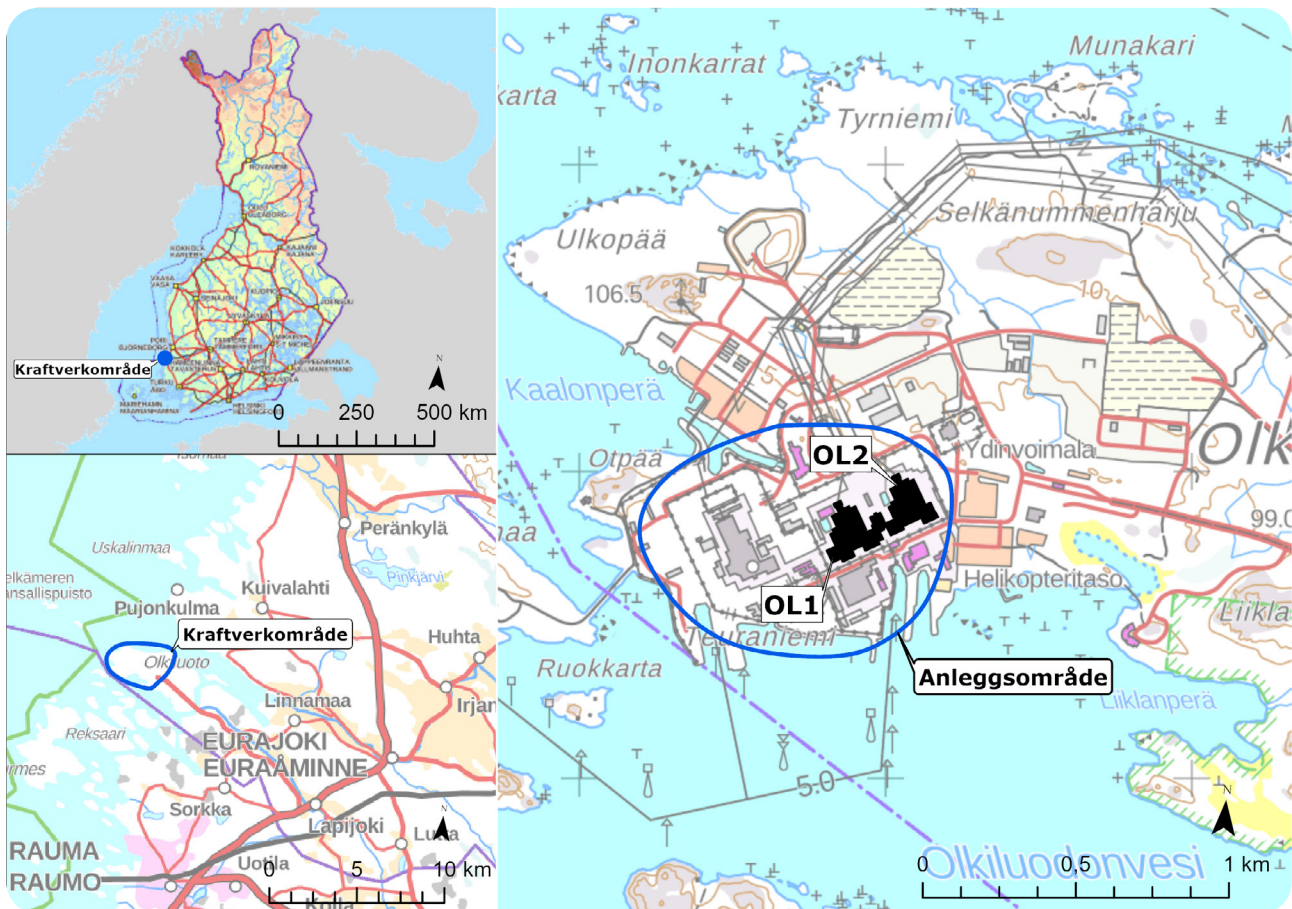
Kjernekraftverksområdet Olkiluoto som eies av TVO, ligger i Eurajoki kommune, på øya Olkiluoto (figur 1 og figur 2). Kjernekraftverksområdet Olkiluoto viser generelt til området som huser TVOs kraftverk OL1, OL2 og OL3 og Posiva Oys innkapslede anlegg og avfallslageret for brukt reaktorbrensel.

På kraftverksområdet ligger kraftverkene OL1 og OL2 på anleggsområdet som begrenses i den vestlige delen av øya Olkiluoto (figur 2). Anleggsområdet huser kraftverkene OL1, OL2 og OL3 samt installasjoner, utstyr og funksjoner knyttet til kraftverkene, herunder mellomlageret for reaktorbrensel (KPA-lagring) og mellomlageret for svært lav-, lav- og middelsaktivt driftsavfall (HMAJ, MAJ og KAJ-lagring).

De foreslåtte prosjektalternativene krever ikke nye plassreservasjoner på kraftverksområdet; eventuelle endringer vil bli implementert innenfor det eksisterende, konstruerte anleggsområdet.



Figur 1. Plassering av Eurajoki i Finland.



Figur 2. Beliggenheten til kraftverksområdet Olkiluoto og beliggenheten til kraftverkene OL1 og OL2 inne på anleggsområdet.

2.2. Aktuell drift

Kraftverkene OL1 og OL2 har allerede generert elektrisitet til gagn for det finske samfunnet i over 40 år. I løpet av årene med drift har kraftverkene blitt modernisert på mange måter samtidig som sikkerheten er forbedret. Den aktuelle netto avgitte effekt til kraftverkene OL1 og OL2 er 890 megawatt (MW) og årlig elektrisitetsproduksjon er cirka 14,4 terawattimer (TWh) totalt, noe som tilsvarer cirka 17 % av strømforbruket i Finland. Fra tidlig på 1990-tallet har kapasitetsfaktorene for OL1 og OL2 vært 93 og 97 prosent. Høye kapasitetsfaktorer indikerer at kraftverkene fungerer pålitelig.

Strømproduksjon på et kjernekraftverk er basert på bruk av varmeenergi generert av en kontrollert fisjonskjedereaksjon. Kjernekraftverkene OL1 og OL2 er av typen kokevannsreaktor (BWR). I trykkanten til kokevannsreaktoren sirkulerer vannet gjennom brenselbuntene i reaktorkjernen og varmer opp vannet til det damper. Dampen som oppstår i reaktoren er rutet, via dampseparatoren og damptørkeren plassert i trykkanten, langs dampledningene inn i høytrykksturbinen, derfra til mellomoverheteerne for til slutt å nå lavtrykksturbinene. Turbinene er forbundet ved hjelp av en aksel til en generator som genererer elektrisitet for det nasjonale nettverket. Dampen som kommer fra lavtrykksturbinene, kondenseres til vann i kondensatoren ved hjelp av et sjøvannskjølekretsløp. Kondensatet som oppstår, pumpes med kondensatpumpene gjennom rensesystemet og kondensatforvarmerne, til fødevannspumpene, som pumper det tilbake i reaktoren som fødevann via forvarmerne. Det varme sjøvannet rutes tilbake til havet.

Kjølevannet for kraftverket Olkiluoto tas fra sørsiden av øya Olkiluoto, på Olkiluodonvesi-kysten, sør for kraftverkene OL1 og OL2. Kjølevannsvolumet som forbrukes av kraftverkene OL1 og OL2 er cirka 38 m³/s per kraftverk. OL3 bruker cirka 57 m³/s Totalt forbruk er derfor 133 m³/s. Prosessen varmer opp kjølevannet cirka 10 °C i dag, og vannet rutes tilbake til havet langs tømmeuneller og en utløpskanal. Kjølevannet utløper i Iso-Kaalonperä-bukten på vestsiden av øya. De største miljøpåvirkningene fra den aktuelle driften av kraftverket Olkiluoto er effekten av kjølevannets varmebelastning i havet. Påvirkningene fra kjølevannet er lokale, hovedsakelig konsentrert i området i nærheten av kjølevannets utløpssted.

Svært lav-, lav- og middelsaktivt avfall generert under drift av kraftverket behandles på kraftverket og lagres først i avfallslageret på kraftverkene i henhold til radioaktiviteten, overføres deretter til mellomlagring for svært lavt radioaktivt avfall (HMAJ-lagring), lavnivåavfall (MAJ-lagring) eller mellomnivåradioaktivt avfall (KAJ-lagring). Lav- og middelsaktivt avfall plasseres i et endelig deponi i driftsavfallsdeponiet (VLJ-deponi), som er plassert på kraftverksområdet. Svært lavaktivt avfall vil plasseres i et endelig deponi nær overflaten for svært lavaktivt avfall, som for tiden er under planlegging. Brukt reaktorbrensel fra Olkiluoto kraftverket er plassert i et mellomlager inne på kraftverksområdet, inni vannbassengene til lageret for brukt reaktorbrensel. Brukt reaktorbrensel vil etter hvert plasseres i et endelig deponi i Posiva Oys innkapslede anlegg og avfallslager i Olkiluoto i Eurajoki

2.3. Alternativene undersøkt i EIA-prosedyren og tidsplan for prosjektet

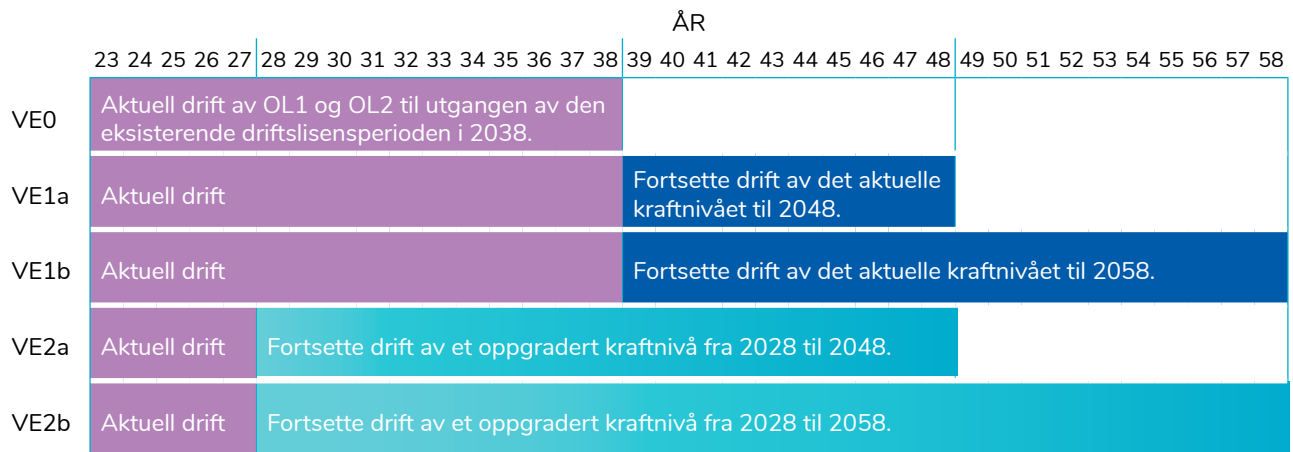
I denne EIA-prosedyren undersøkes implementeringsalternativene for prosjektet: å fortsette driften av kraftverkene OL1 og OL2 ved det aktuelle effektnivået til 2048 (VE1a) eller 2058 (VE1b) og å fortsette driften ved et oppgradert effektnivå til 2048 (VE2a) eller 2058 (VE2b). I nullalternativet vurderes driften av kraftverkene til utløp av den aktuelle driftskonsesjonen i 2038 (VE0). Alternativene som vurderes, vises i den vedlagte figuren (figur 3).



Den aktuelle driftskonsesjonen for kraftverkene OL1 og OL2 under lov om atomenergi (990/1987) er i kraft til 2038. En ny driftskonsesjon må gis for alle prosjektalternativene. Når det gjelder alternativene VE2a og VE2b, gjøres dette ved utgangen av 2028, og i alternativene VE1a og VE1b senest før 2038 når den aktuelle driftskonsesjonen utløper. I henhold til vilkårene i den gjeldende driftskonsesjonen må TVO utarbeide en periodisk sikkerhetsvurdering for kraftverkene OL1 og OL2 og sende den til Strålesikkerhetssentralen (STUK) for godkjenning innen utgangen av 2028.

I henhold til den foreløpige tidsplanen for kraftoppgraderingsprosjektet kan anleggsendringene og driftstestene som kreves for kraftoppgraderingen, implementeres i 2020-årene. De kan også bli implementert i 2030-årene. Ingen avgjørelse er foretatt med hensyn til implementering eller tidsplanen. Den tidligst mulige implementeringstiden for kraftoppgraderingen vil være i 2028 under forutsetningen at alle nødvendige konsesjoner for implementeringen er innvilget.

Hvis driften av kraftverkene OL1 og OL2 ikke fortsetter (VE0), vil driftsnedleggelsen av kraftverkene finne sted innen den aktuelle driftskonsesjonsperioden. Hvis driften av kraftverkene fortsetter, vil driftsnedleggelsen av kraftverkene finne sted etter den nye driftskonsesjonsperioden. Driftsnedleggelsen av kjernekraftverk er underlagt konsesjon og regulert av lov og forordning om atomenergi og forskriftene og retningslinjene til strålesikkerhetssentralen. I henhold til det gjeldende EIA-direktivet (252/2017) krever nedbygging eller driftsnedleggelse av et kjernekraftverk en EIA-prosedyre. En separat konsekvensutredning av miljøvirkninger vil utarbeides for driftsnedleggelsen av kraftverkene OL1 og OL2 i henhold til gjeldende lovgivning på det tidspunktet driftsnedleggelse blir relevant.



Figur 3. Alternativene undersøkt i EIA-prosedyren og foreløpige, planlagte tidsplaner.

2.4. Endringer av aktuell drift

Den vedlagte tabellen (tabell 1) viser nøkkeltallene for OL1 og OL2 for dagens drift (VE0) og sammenligner dem med å forlenge levetiden ved aktuelt effektnivå (VE1) og forlenge levetiden med et oppgradert effektnivå (VE2).

Tabell 1. Nøkkeltallene i de ulike alternativene.

Forklaring	VE0 Fortsette aktuell drift av OL1 og OL2 til 2038	VE1 Forlenge driften til 2048/2058	VE2 Kraftoppgradering og forlen- ge driften til 2048/2058
Kraftverkstype	Kokevannsreaktor		
Avgitt strømeffekt	890 MW		970 MW
Avgitt varmeeffekt	2 500 MW		2 750 MW
Effektivitet	35,6 %		35,3 %
Driftstrykk reaktor	70 bar		
Årlig strømproduksjon	ca. 7 TWh/kraftverk		ca. 7,6 TWh/kraftverk
Varmeeffekt rutet i vannsys- temet	98 000 TJ/a		109 000 TJ/a
Kjølevannsvolum	38 m ³ /s per kraftverk		
Kjølevannstemperatur	Temperaturøkning ca. 10 °C		Temperaturøkning ca. 11 °C
Driftsvannsvolum	Ca. 272000 m ³ råvann for Olkiluoto, derav cirka halvparten brukes som husholdningsvann og halvparten som prosessvann, brannslukningsvann og annen bruk.		
Brensel	Urandioksid UO ₂		
Antall brenselbunter	500 stk.		
Brenselforbruk	ca. 18 t/a		
Brukt reaktorbrensel (per år)	ca. 19 t/a		
Brukt reaktorbrensel (over hele levetiden til kraftverket)	ca. 2483 t (i 2038)	ca. 2861 t (i 2048) ca. 3240 t (i 2058)	
Svært lav-, lav- og middelsak- tivt avfall (per år)	cirka 50 m ³	Ingen signifikante endringer av årlig akkumulering.	

Forklaring	VE0 Fortsette aktuell drift av OL1 og OL2 til 2038	VE1 Forlenge driften til 2048/2058	VE2 Kraftoppgradering og forlen- ge driften til 2048/2058
Svært lav-, lav- og middelsaktivt avfall (over hele levetiden til kraftverket)	ca. 8 250 m ³ (i 2038)	ca. 8750 m ³ (i 2048) ca. 9250 m ³ (i 2058)	
Annet avfall ¹⁾	Gjenvinnbart avfall 2610 t/a Landfyllingsavfall 0 t/a Farlig avfall 219 t/a		
Utslipp av radioaktive stoffer i luften ²⁾	Edelgasser (Kr-87 ekviv.): 0–9,7 TBq/år Utslippsgrense: 9420 TBq/år Jod (I-131): 0,00000008–0,002 TBq/år Utslippsgrense: 0,1 TBq/år Aerosoler: 0,000007–0,2 TBq/år Karbon-14 (C-14): 0,6–1,2 TBq/år Tritium (H-3): 0,2–2,7 TBq/år		
Andre utslipp i luften ³⁾	CO _{2e} 914 t/a NO _x 1,2 t/a SO ₂ 0,0 t/a Partikler 0,1 t/a		CO _{2e} 927 t/a NO _x 1,2 t/a SO ₂ 0,0 t/a Partikler 0,1 t/a
Utslipp av radioaktive stoffer i vannet ²⁾	Fisjons- og aktiveringsprodukter: 0,00008–0,0006 TBq/år Utslippsgrense: 0,3 TBq Tritium (H-3): 1,3–2,5 TBq/år Utslippsgrense: 18,3 TBq		
Andre utslipp i vannet ⁴⁾	Husholdningsavløpsvann, totalt 86550 m ³ /år Fosfor 5 kg/år Nitrogen 4222 kg/år BOD _{7ATU} 412 kg/år		
	Prosessavløpsvann, totalt 25000 m ³ /år Fosfor 5 kg/år Nitrogen 100 kg/år		
Støy ⁵⁾	Nærmeste feriebolig (Leppäkarta) 39,4–42,1 dB Hovedinngang 48,6–56,3 dB		
Trafikk	Cirka 1000 kjøretøy/dag. Mer under årlige, planlagte vedlikehold.		

¹⁾ Gjennomsnittlig for OL1, OL2 og OL3 over tre år.

²⁾ Variasjonsintervall for OL1 og OL2 i 2007–2022. De høyeste verdiene i de gjeldende utslippsmengdene er blitt knyttet til sjeldne unntak.

³⁾ Gjennomsnittlig for OL1 og OL2 over tre år.

⁴⁾ Husholdningsavløpsvann: Gjennomsnittlig for OL1, OL2 og OL3 over tre år. Prosessavløpsvann: Gjennomsnittlig for OL1 og OL2 over tre år.

⁵⁾ Variasjonsintervall for 2020–2022.

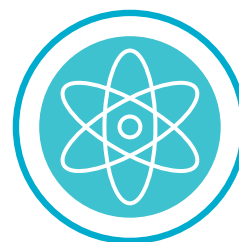


3. Atom- og strålingssikkerhet

I henhold til finsk lov om atomenergi skal driften av et kjernekraftverk være trygg og ikke utsette mennesker, miljø eller eiendom for fare. Krav til atom- og strålingssikkerhet som gjelder i Finland for kjernekraftverk er spesifisert i lov og forordning om atomenergi, som suppleres med bestemmelsene som utgis av Strålesikkerhetssentralen (STUK).

3.1. Atomsikkerhet

Sikkerheten og sikkerhetskravene til Olkiluoto kjernekraftverket er utviklet, og er i stadig utvikling, basert bl.a. på resultatene fra sikkerhetsstudier og driftserfaring.



Sikker drift av Olkiluoto kjernekraftverket er basert på et høyt nivå anleggsteknologi, prinsippet om kontinuerlig forbedring, atomkompetanse, dvs. kompetent og ansvarlig personale samt uavhengig internt og eksternt tilsyn.

For å sikre sikker drift analyserer TVO systematisk sikkerhetsnivået. TVO vurderer regelmessig statusen på generell sikkerhet ut ifra produksjons-, atomsikkerhets- og strålesikkerhets-, bedriftssikkerhets- og sikkerhetsperspektiv, administrasjon og ledelse av levetiden til kraftverket, organisasjon og personale. TVO vurderer regelmessig og utvikler driften av kraftverkene i samsvar med internasjonalt gjeldende sikkerhetsindikatorer. Disse inkluderer utilgjengelighet av sikkerhetssystemer, den kollektive strålingsdosen, ikke-planlagt energi-utilgjengelighet og ikke-planlagte automatiske scrams/hurtiglukkinger.

Det grunnleggende prinsippet for atom- og strålingssikkerhet er å forhindre utslipp av radioaktivt materiale til miljøet. For å forhindre utslipp er sikkerheten til kraftverkene sikret mange ganger ved hjelp av diverse strukturelle barrierer og sikkerhetssystemer. Atom- og strålingssikkerhet utvikles ved å analysere risikoer og forberede seg på dem.

Atomsikkerheten til kraftverkene OL1 og OL2 er ivaretatt ved hjelp av sikkerhetsfunksjoner som er beregnet på å hindre forekomst av hendelser og ulykker, å stoppe dem før de utvikler seg eller å begrense konsekvensene av ulykker. Sikkerhetsfunksjoner er blitt definert for å sikre utslippsbarrierenes integritet for radioaktive stoffer. Funksjonene støttes ved hjelp av støttehandlinger som starter automatisk eller startes av en operatør.

Nøkkelsikkerhetsfunksjonene til et kjernekraftverk er som følger:

- håndtering av reaktivitet, som tar sikte på å stoppe kjedereaksjonen i reaktoren
- fjerning av ettervarme, som tar sikte på å kjøle ned brensel og dermed sikre integriteten til brenselet og primærkretsen
- forhindre spredning av radioaktivitet, som tar sikte på å isolere inneslutningen og sikre dens integritet og dermed håndtere radioaktive utslipp under en ulykke.

Et kjernekraftverk har systemer for regelmessig drift samt sikkerhetssystemer som brukes til å implementere sikkerhetsfunksjonene nevnt ovenfor under normal drift og i tilfelle hendelser og ulykker. Sikkerhetssystemene brukes til å kjøle reaktorbrenselet i reaktoren selv når de normale systemene for driften ikke er tilgjengelige. De viktigste sikkerhetssystemene er systemene knyttet til nedstengning av reaktoren og fjerning av ettervarme.

Et kjernekraftverk må forberedes for en alvorlig reaktorulykke. En alvorlig reaktorulykke viser til en ulykke der brenselet inne i reaktoren blir betydelig skadet. Selv om en slik ulykke er svært usannsynlig, er kraftverkene OL1 og OL2 utstyrte med systemer for å håndtere en alvorlig reaktorulykke. Disse systemene brukes til å sikre at kraftverket ikke vil slippe ut radioaktive stoffer i mengder som vil forårsake store miljøfarer.

I løpet av driftshistorien til kraftverkene OL1 og OL2 har en rekke prosjekter blitt implementert for å forbedre atomsikkerheten. Resultatet av dette er at kraftverkene er betydelig sikrere nå enn da de først ble startet. Disse sikkerhetsforbedringene har vært basert på å kontinuerlig søke høyest mulig sikkerhetsnivå i samsvar med høy sikkerhetskultur samt strålesikkerhetssentralens endrede krav. Etter Fukushima-ulykken er det for eksempel gjort flere endringer som forbedrer sikkerheten, noe som har ført til at den beregnede sannsynligheten for en alvorlig reaktorulykke er betydelig redusert.

3.2. Stråling og overvåking

I et kjernekraftverk dannes radioaktive stoffer hovedsakelig som fisjonsprodukter ettersom atomkjernen i brenselet deles, inni reaktoren og i nærheten ved nøytronaktivitet og som produkter til radioaktive nedbrytningskjeder til stoffene nevnt ovenfor.



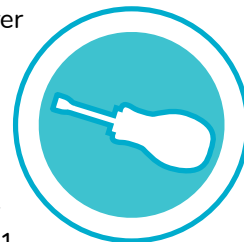
Systemer som inneholder radioaktive stoffer, er plassert inne i det som er kjent som det strålingskontrollerte området. I det strålingskontrollerte området følges spesifikke sikkerhetsinstruksjoner for å beskytte mot stråling. Kontinuerlig overvåking av strålingen er på plass for personalet som arbeider i det strålingskontrollerte området, og målinger av strålingen utføres hos personer og gjenstander når de forlater det strålingskontrollerte området. Under normal drift av kraftverkene OL1 og OL2 er stråledosene som personalet utsettes for, klart under de lovfestede dosegrensene.

Radioaktive utslipp fra kraftverkene OL1 og OL2 overvåkes ved hjelp av kraftverkets utslippsmålinger, og spredningen av utslippene til miljøet spores i henhold til et miljøstrålingsovervåkingsprogram godkjent av STUK. Overvåking av stråling til miljøet er basert på kontinuerlige målinger av doserate, prøver av luft og radioaktivt nedslag, prøver av sjøvann og prøver tatt fra ernæringskjeden. Utslippene fra kraftverkene OL1 og OL2 rapporteres til STUK kvartalsvis. Uavhengig overvåking utført av STUK supplerer overvåkingen kraftverket utfører. Strukturelt strålevern, stråleovervåking for personalet, utslippsovervåking og miljøstråleovervåking gjennomføres under STUKs tilsyn.

Atomkraftforordningen (161/1988) definerer grenseverdiene for stråledoser befolkningen utsettes for som følge av driften av et kjernekraftverk. Grenseverdien for den årlige dosen et individ utsettes for ved normal drift av et kjernekraftverk er 0,1 mSv (millisievert), som er mindre enn 2 % av den gjennomsnittlige årlige dosen på 5,9 mSv som finnene utsettes for på grunn av stråling. De siste årene har den faktiske stråledosen som personer i nærheten av kraftverkene OL1 og OL2 utsettes for, vært ca. 0,2 % (ca. 0,0002 mSv) av dosegrensen fastsatt i atomenergiforordningen, og mindre enn en titusendel av den normale årlige stråledosen som finnene får fra andre kilder i gjennomsnitt.

3.3. Håndtering av aldring og vedlikehold på kraftverket

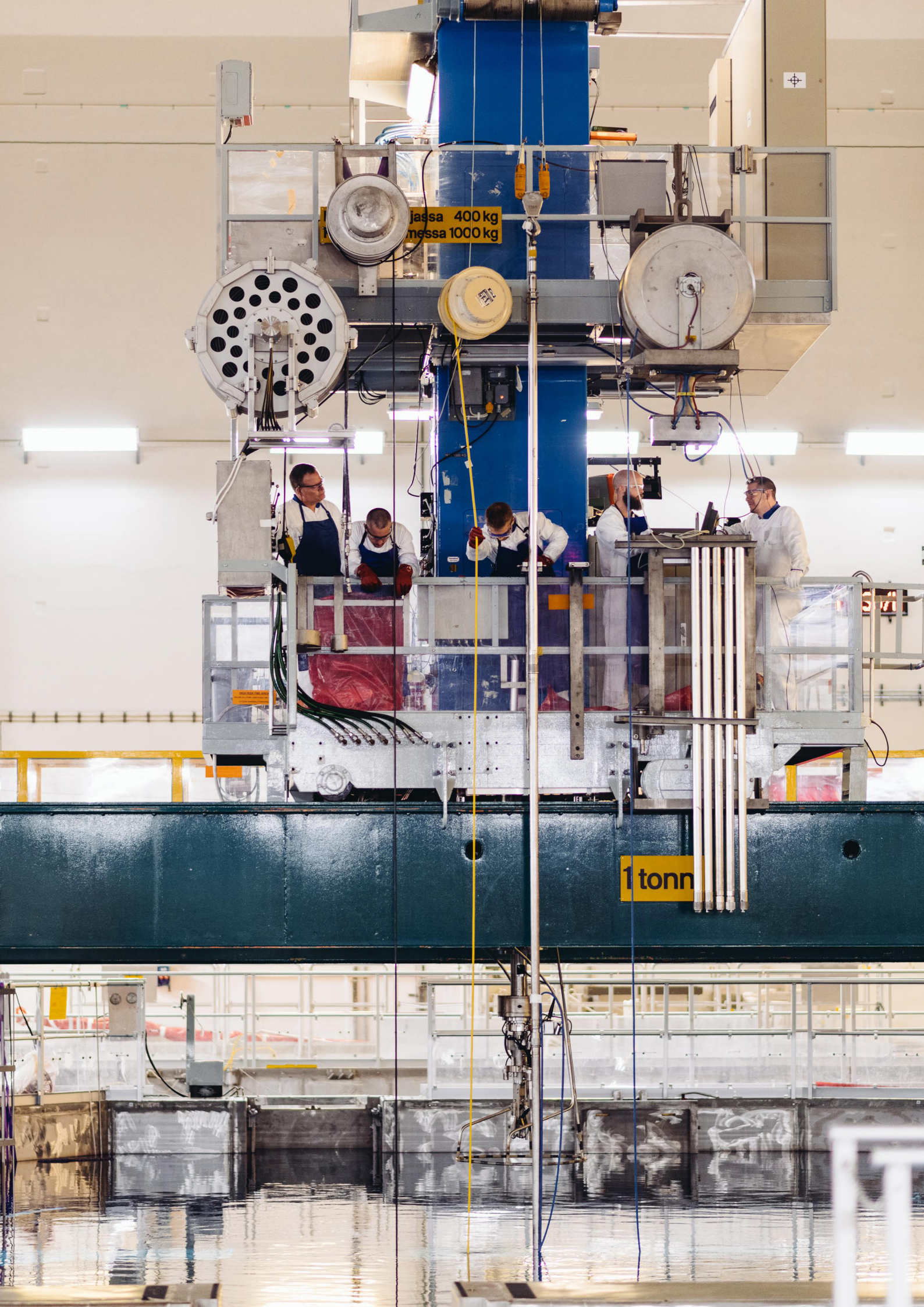
Kraftverkene OL1 og OL2 er blitt systematisk utviklet over flere tiår. TVO moderniserer kraftverkene systematisk under årlige, planlagte vedlikehold og i kraft av moderniseringsprosjekter. Toppmoderne løsninger som forbedrer funksjonsdyktighet, produktivitet og sikkerhet tas i bruk under operasjonene.



Kraftverkene OL1 og OL2 er blant de beste kjernekraftverkene i verden når det gjelder funksjonsdyktighet og sikkerhet. De årlige kapasitetsfaktorene for kraftverkene OL1 og OL2 har vært jevnt over 90 % i gjennomsnitt, og indikatorene som måler sikkerhet er på et godt nivå. Dette skyldes delvis den tilnærmingen TVO har valgt: kontinuerlig forbedring av sikkerheten og sikring av funksjonsdyktighet. Resultatet er oppnådd gjennom proaktive utstyrsutskiftninger, omfattende forebyggende vedlikehold og utvikling av kraftverkens prosesser, som muliggjør god funksjonsdyktighet og gradvis forbedring av kraftverkens effektivitet.

Systemene, strukturene og komponentene i et kraftverk er utsatt for ulike typer påkjenninger under drift. Dette resulterer i normal slitasje som et resultat av utstyrsdrift eller tretthet i deres strukturelle materialer, noe som kan føre til svekket integritet og funksjonalitet. Myndighetskravene og andre krav rettet mot systemene, strukturene og komponentene kan endres i løpet av kraftverkets drift, og teknologien som brukes, kan utvikle seg på måter der systemene, strukturene og komponentene ikke lenger oppfyller gjeldende kravsnivå. Disse faktorene, som også omtales som aldring av systemer, strukturer og komponenter, forberedes under designstadiet gjennom begrunnede designløsninger og, under drift, ved å overvåke og vedlikeholde funksjonsdyktigheten til systemer, strukturer og komponenter frem til de tas ut av drift. Dette omfatter blant annet testdrift av utstyret, kvalitetskontroll, inspeksjoner og vedlikehold. Dette gjør det mulig å sikre at systemene, strukturene og komponentene fungerer som planlagt. For å sikre funksjonsdyktighet utføres utstyrsutskiftninger på grunn av aldring.

OL1 og OL2 kraftverkene er kvalifiserte for en levetid på 60 år. I praksis betyr dette at belastningsanalysene og driftskapasitetene til systemene og deres komponenter har vist seg å være tilstrekkelig for en 60 års levetid. Når levetiden til kraftverkene forlenges til 2048, må kvalifiseringen av systemene påvises for en levetid på 70 år. Dersom levetiden til kraftverkene forlenges til 2058, må kvalifiseringen av systemene påvises for en levetid på 80 år. Planen er å gjennomføre dette ved hjelp av et eget håndteringsprogram innen 2038, når levetiden på 60 år er nådd. Dette kan medføre et behov for å skifte ut systemkomponenter på kraftverkene. I tillegg til ny kvalifisering dekker aldringshåndteringsprogrammet og gjennomføringer hele kraftverksenheten. Aldringshåndtering er ansvaret til utnevnte systemeiere, som overvåker systemenes tilstand og iverksetter nødvendige tiltak dersom det observeres mangler i driften av systemene. Forebyggende vedlikehold og periodiske tester brukes til å sikre at systemer, strukturer og komponenter oppfyller driftskravene under normale driftsforhold samt ved hendelser og ulykker.



4. Prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger

Målsetningen for prosedyren for konsekvensutredning av miljøvirkninger (EIA-prosedyre) er å sikre at signifikante miljøvirkninger til det planlagte prosjektet analyseres med et tilstrekkelig presisjonsnivå. Dens mål er å produsere informasjon for å støtte opp under prosjektets planlegging og beslutningsprosess, men også å gi de ulike partene økt tilgang til informasjon og muligheter til deltakelse i prosjektets planleggingsstadium.

I Finland er behovet for en EIA-prosedyre basert på loven om prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger. Prosjektet anvender også konvensjonen om miljøkonsekvensvurderinger i overnasjonal betydning (internasjonal høring).

4.1. Internasjonal høring

Prinsippene for internasjonalt samarbeid i miljøkonsekvensutredning er definert i Espoo-konvensjonen (SopS 67/1997) og Århus-konvensjonen (SopS 121–122/2004). Disse er vedtatt i EU i kraft av flere direktiver, slik som EIA-direktivet (2011/92/EU) og nasjonale EIA-lover og forordninger. Finland og Estland har en gjensidig EIA-avtale som spesifiserer Espoo-konvensjonen ytterligere. Videre har Finland og Sverige en grenseoverskridende reaktoravtale (SopS 19/1977).



Dersom miljøkonsekvensene av et prosjekt kan krysse landegrenser, arrangeres en internasjonal høring for konsekvensutredningen av miljøvirkninger i samarbeid med et annet land. I dette tilfellet varsler det finske miljøinstituttet, som fungerer som koordinerende myndighet for den internasjonale høringen, mållandene om at det er innledet en EIA-prosedyre for prosjektet og spør om de er villige til å delta i EIA-prosedyren. Et sammendrag av EIA-programmet som er oversatt til mållandets språk og EIA-programmet oversatt til svensk eller engelsk vedlegges denne kunngjøringen. Det finske miljøinstituttet vil videresende den mottatte tilbakemeldingen til den koordinerende myndigheten for EIA, Arbeids- og næringsministeriet (MEAE), for å bli vurdert i sin uttalelse om EIA-programmet. I henhold til EIA-loven vil koordinerende myndighet sende uttalelsen og oversettelsen av de viktigste delene til Det finske miljøinstituttet for videre formidling av informasjon til EU-landene.

En tilsvarende internasjonal høring vil bli arrangert på det senere EIA-rapportstadiet for mållandene som har gitt uttrykk for at de vil delta i den finske EIA-prosedyren.

4.2. EIA-prosedyren i Finland

Den europeiske unions EIA-direktiv (2011/92/EU) ble vedtatt i Finland med loven om prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger (EIA-loven, 252/2017) og regjeringens forordning vedrørende prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger (EIA-forordningen, 277/2017). EIA-prosedyren gjelder for prosjekter og endringer av disse som sannsynligvis har betydelige miljøvirkninger. Vedlegg 1 til EIA-loven omfatter en liste med prosjekter som EIA-prosedyren gjelder for. Oppgradering av en reaktors varmeeffekt er et av prosjektene som skal vurderes i henhold til avsnitt 7b (kjernekraftverk).

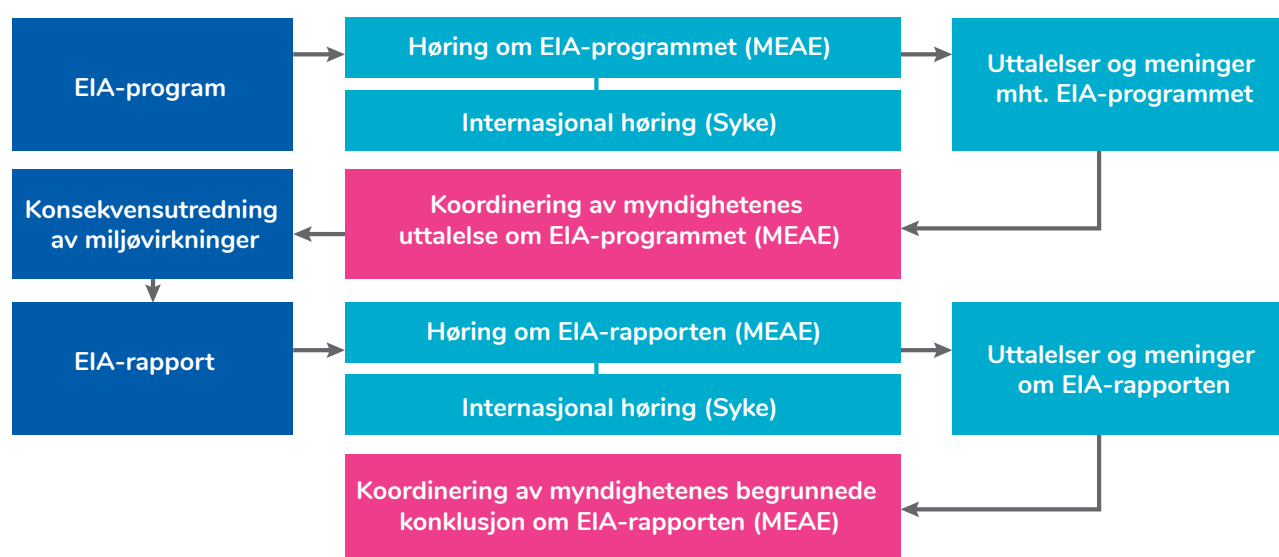
EIA-prosedyren har to trinn. Prosedyren for miljøkonsekvensutredning iverksettes når prosjekteier sender utredningsprogrammet (EIA-programmet) til den koordinerende myndighet. EIA-programmet definerer hvordan EIA-prosedyren er organisert. I henhold til EIA-forordningen skal utredningsprogrammet blant annet omfatte følgende i nødvendig utstrekning:

- en beskrivelse av prosjektet, formål, designstadium og beliggenhet
- rimelige alternativer i prosjektet, et av disse skal være at prosjektet ikke implementeres
- informasjon om planene, konsesjoner og avgjørelser som kreves for å implementere prosjektet
- en beskrivelse av den gjeldende tilstanden til miljøet i det sannsynlig berørte området, eventuelle analyser som er planlagt eller allerede fullført og metodene og forutsetningene som skal brukes
- en plan for organiseringen av EIA-prosedyren og deltakelse
- en tidsplan.

Den koordinerende myndighet informerer de andre myndighetene og kommunene i prosjektets påvirkningsområde om den offentlige granskningen av EIA-programmet. Varigheten av den offentlige granskningen er 30–60 dager. Etter dette innhenter den koordinerende myndighet uttalelser og synspunkter som er mottatt angående EIA-programmet og utarbeider sin egen uttalelse om EIA-programmet. Dette avslutter den første fasen av EIA-prosedyren. En internasjonal høring gjennomføres samtidig.

Den faktiske miljøkonsekvensutredningen gjennomføres i andre fase av EIA-prosedyren basert på EIA-programmet og uttalelsen om dette fra den koordinerende myndighet. Resultatene av utredningen samles i en EIA-rapport, som sendes til den koordinerende myndigheten ved fullføring. Den koordinerende myndighet tilgjengeliggjør utredningsrapporten for offentlig granskning, på samme måte som med EIA-programmet (i 30–60 dager). En internasjonal høring gjennomføres også i EIA-rapportstadiet. Med utgangspunkt i EIA-rapporten og uttalelsene om den utarbeider den koordinerende myndighet en begrunnet konklusjon om prosjektets viktigste miljøkonsekvenser og gjør dem tilgjengelig for offentlig granskning. Utredningsrapporten og den begrunnede konklusjonen fra den koordinerende myndighet legges ved dokumentene for konsesjonssøknaden.

Figuren nedenfor (figur 4) fremstiller et sammendrag av stadiene i EIA-prosedyren i Finland og hvordan den internasjonale høringen er knyttet til prosedyren.



Figur 4. Stadiene i EIA-prosedyren. MEAE = Arbeids- og næringsministeriet Syke = Det finske miljøinstituttet.

4.3. Tidsplanen for EIA-prosedyren



Nøkkeltadiene og foreløpig tidsplan for EIA-prosedyren er vist i figuren nedenfor (figur 5). Den internasjonale høringen utføres samtidig med at EIA-programmet og rapporten er tilgjengelige for offentlig innsyn. I Finland vil forutgående forhandlinger og forhandlinger med myndighetene samt offentlige arrangementer organiseres under den nasjonale EIA-prosedyren. Den koordinerende myndighets uttalelse og begrunnede konklusjon og oversettelse av de viktigste delene sendes til EU-landene for informasjon så snart oversettelse er ferdige.

	2023												2024											
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
EIA-program																								
Utarbeidelse av EIA-programmet	█																							
EIA-program sendt til myndighetene																								
EIA-program tilgjengelig for offentlig innsyn																								
Uttalelse fra koordinerende myndighet																								
EIA-rapport																								
Utarbeidelse av EIA-rapporten																								
EIA-rapport sendt til myndighetene																								
EIA-rapport tilgjengelig for offentlig innsyn																								
Koordinering av myndighetenes begrunnede konklusjon																								
Deltakelse og samhandling																								
Forutgående forhandlinger og forhandlinger med myndighetene	🗨️		🗨️									🗨️												
Offentlige arrangementer												🗨️									🗨️			
Internasjonal høring																								

Figur 5. Foreløpig tidsplan for EIA-prosedyren.



5. Utredning av miljøvirkningene til prosjektet

5.1. Strukturen til EIA-programmet

Strukturen til EIA-programmet er som følger:

Sammendrag

1. Prosjektet og vurderte alternativer
2. Aktuell drift
3. Prosjektbeskrivelse
4. Prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger
5. Aktuell miljøstatus
6. Virkningene som vurderes og vurderingsmetodene
7. Usikkerhetsmomenter
8. Forebygging og begrensning av skadevirkninger
9. Overvåkning av virkningene
10. Prosjektkonsesjonen og konsesjonsprosessen samt prosjektets relasjon til planer og programmer.



5.2. Virkningene som vurderes og betydningen av virkningene

Målsetningen med konsekvensutredningen av miljøvirkninger er å identifisere og vurdere systematisk genererte virkninger og deres betydning. En virkning viser til en endring i forhold til gjeldende miljøtilstand forårsaket av prosjektet, dets alternativ eller en funksjon knyttet til dem. I denne EIA-prosedyren viser den aktuelle tilstanden til den gjeldende tilstanden til de tilgrensede områdene til Olkiluoto kjernekraftverkområdet hvor kraftverkene OL1, OL2 og OL3 er i drift.

Målsetningen med konsekvensutredningen av miljøvirkninger er å vurdere, etter metode og nøyaktighet krevd av EIA-direktivet og forordningen, miljøvirkningene forårsaket av prosjektet, som kan påvirke det følgende:

- befolkningen samt helsen, levevilkårene og velværet til mennesker
- jord, grunn, vann, luft, klima, vegetasjon samt organismer og biologisk mangfold, fredede arter og habitater
- samfunnsstruktur, materiell eiendom, landskap, bylandskap og kulturarv
- bruk av naturressurser og
- gjensidig samhandling mellom de nevnte faktorene.

Virkningene kan være negative eller positive med hensyn til miljøet, eller ingen endring i forhold til dagens situasjon.

Vurderingsrapporten presenterer blant annet et estimat og en beskrivelse av de sannsynlige betydelige miljøvirkningene av prosjektet og dets rimelige alternativer. Miljøkonsekvensvurderingen tar hensyn til virkninger under eventuelle endringer og drift. Videre vurderes prosjektets mulige samlede virkninger med andre funksjoner eller andre planlagte prosjekter.

Ved vurdering av betydningen av en virkning vurderes omfanget av endringen forårsaket av virkningen og miljøets evne til å motta endringer, det vil si sensitiviteten til det berørte aspektet. Omfanget av endringen som forårsakes av prosjektet, defineres og vurderes ut fra flere variabler. Ved vurdering av omfanget av endringen vurderes dens rekkevidde, varighet og styrke. Det bestemmes også en retning for endringen, det vil si om virkningen er positiv eller negativ. Når det gjelder den geografiske rekkevidden, kan virkningen være regional eller lokal eller krysse de finske landegrensene. Når det gjelder varighet, kan virkningen være midlertidig, kortsiktig, langsiktig eller permanent. Andre faktorer som gjentakelse og tidspunkt for endringen og dens akkumulering og gjenoppretting blir også undersøkt. I noen tilfeller kan omfanget av målbare endringer modelleres fra de innledende dataene (for eksempel spredning av kjølevann til havområdet). For å fastslå omfanget av kvalitative endringer utarbeides det en sakkyndig vurdering. For å redusere subjektiviteten vil de innledende dataene som vurderingen er basert på, presenteres så transparent som mulig.

Sensiviteten til et berørt aspekt bestemmes på grunnlag av de karakteristiske trekk og gjeldende status for målet eller området. Det berørte aspektets sensitivitet for endringer beskriver objektets evne til å motta, motstå eller tolerere endringer forårsaket av prosjektet. Sensiviteten påvirkes også av om aspektet er lovbeskyttet eller om det er definerte rettleidende verdier, normer eller anbefalinger for virkningen. For virkninger som påvirker mennesker, tas det også hensyn til antall personer som bruker eller opplever aspektet og deres erfaring.

I vurderingsprosedyren vurderes omfanget av endringen, sensitiviteten til det berørte aspektet og den resulterende betydningen av virkningen ved å bruke en skala inndelt i fire trinn: mindre, moderat, stort og svært stort.

5.3. De viktigste identifiserte miljøvirkningene og vurdering av virkninger på tvers av grenser

Miljøkonsekvensvurderingen i dette prosjektet fokuserer på vurderingen av virkningene som er identifisert som de viktigste konsekvensene av prosjektet ved forlengelse av driften av kraftverket og kraftoppgradering.



Virkningene på miljøet er de samme som for de nåværende driftsforholdene. Basert på de innledende planleggingsdataene har områdene oppført i tabellen (tabell 2) blitt identifisert som de viktigste miljøvirkningene på dette stadiet sammenlignet med kraftverkets aktuelle status. Selve miljøkonsekvensutredningsarbeidet vil bli utført på neste stadiet i EIA-prosedyren, og resultatene vil bli kunngjort i EIA-rapporten.

De mulige virkningene av hendelser og ulykker er omtalt i avsnittene under tabellen.

Tabell 2. En foreløpig liste over de viktigste identifiserte miljøvirkningene som følge av endringene knyttet til prosjektet sammenlignet med den nåværende tilstanden til kraftverkets drift og en foreløpig vurdering av virkninger som krysser Finlands grenser.

De viktigste identifiserte miljøvirkningene	Foreløpig vurdering av virkninger som krysser Finlands grenser
<p>Termisk belastning fra kjølevannet</p> <p>I scenariet hvor levetiden forlenges, vil virkningene på det marine miljøet være lik virkningene fra den nåværende driften, men virkningene vil fortsette utover gjeldende driftskonsesjonsperiode, frem til 2048 eller 2058.</p> <p>I effektoppgraderingsscenarioet vil det være noen endringer i OL1 og OL2 kraftverkene nåværende drift, og den viktigste er økningen i termisk belastning fra kjølevannet. Basert på foreløpig informasjon vil temperaturen på kjølevannet som slippes ut i havområdet, øke med ca. 1 °C sammenlignet med dagens aktiviteter. Som en konsekvens vil virkningene på overflatevann og fiskebestander øke noe når også scenarier for klimaendringer tas med i betraktningen.</p>	<p>Virkningene vil være lokale. Ingen virkninger krysser Finlands grenser.</p>
<p>Volum av brukt reaktorbrensel og avfallsvolumer</p> <p>I scenariet hvor levetiden forlenges og kraften oppgraderes, vil avfallsvolumene og volumet av brukt reaktorbrensel som genereres av kraftverkene OL1 og OL2 forbli de samme på årlig nivå, men volumene vil vokse i takt med antall år i drift.</p> <p>Kjernerkeftverket har eksisterende metoder og planer for håndtering, lagring og endelig deponi, som ikke vil bli vesentlig påvirket av å fortsette driften eller oppgradere kraften.</p> <p>Posiva vil om nødvendig undersøke den lisensierte kapasiteten i deponiet for brukt reaktorbrensel slik at kapasiteten til deponiet vil samsvare med brukt reaktorbrensel som genereres av kjernekraftverkene til TVO og Fortum Power and Heat Oy i Finland i løpet av deres levetid.</p>	<p>Virkningene vil være lokale. Ingen virkninger krysser Finlands grenser.</p>
<p>Regional økonomi</p> <p>I scenariet der levetiden til kraftverkene OL1 og OL2 forlenges og kraften oppgraderes, vil de viktigste positive virkningene mest sannsynlig være knyttet til regional økonomi. Kjernekraftverkets innvirkning på den regionale økonomien er ekstremt høy i Eurajoki-området og også synlig på landsbasis.</p>	<p>Virkningene vil sannsynligvis bli sett i hele Finland. Ingen virkninger krysser Finlands grenser.</p>
<p>Energimarkeder</p> <p>Det finske energimarkedet forventes å bli utsatt for langtrekkende positive virkninger. Å forlenge levetiden til kraftverkene OL1 og OL2 og deres potensielle kraftoppgradering vil forbedre Finlands selvforsyning når det gjelder energi, fremme overgangen til ren energi og støtte funksjonaliteten til Finlands energisystem og tilgjengeligheten av elektrisitet.</p>	<p>Virkningene vil sannsynligvis bli sett i hele Finland. Ingen virkninger krysser Finlands grenser.</p>
<p>Klimagassutslipp og klimaendring</p> <p>En foreløpig vurdering indikerer at prosjektet vil ha betydelige positive virkninger på blant annet klimagassutslipp og klimaendringer. Å forlenge levetiden til kraftverkene OL1 og OL2 og oppgradere kraften deres vil støtte Finlands mål om å være karbonnøytral innen 2035 fordi bruken av kjernekraft i produksjonen av elektrisitet genererer en svært liten mengde klimagassutslipp.</p>	<p>Virkningene støtter Finlands mål om å bli karbonnøytralt, men de positive virkningene på nordisk/EU/globalt nivå er små.</p>



Når det gjelder alternativene som er undersøkt i EIA-proseduren, indikerer et foreløpig estimat at bare virkningen av utslipp av radioaktive stoffer som følge av en alvorlig reaktorulykke kan strekke seg utover Finlands grenser.

I EIA-rapporten vil de mulige grenseoverskridende virkningene blant annet bli vurdert ut fra en spredningsberegning. Videre undersøkes andre potensielle risikoer knyttet til for eksempel hendelser, ulykker og transport, og potensialet for virkninger som strekker seg utover Finlands grenser, vurderes.

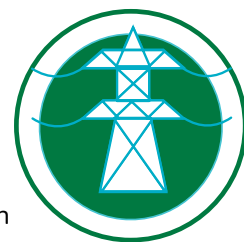
I EIA-rapporten er en alvorlig reaktorulykke undersøkt som et tenkt ulykkestilfelle. Utredningen er basert på en forutsetning om at en mengde radioaktive stoffer tilsvarende grenseverdien for en alvorlig ulykke etter atomenergiforordningen (161/1988) § 22 b slippes ut i miljøet (100 TBq Cs-137 nuklider). Virkningene av en slik utslippsspredning ved ulykken vil bli studert over en avstand på 1000 km fra kraftverket. Nedslags- og stråledosen som følge av utslippet og virkningene på miljøet vil bli beskrevet på grunnlag av modelleringsresultatene og eksisterende forskningsdata.

EIA-rapporten beskriver også identifiserte miljørisikoer og sikkerhetsrisikoer knyttet til driften av kraftverket og vurderer virkningene av potensielle hendelser og ulykker blant annet basert på myndighetskrav og kraftverkets sikkerhets- og risikoanalyser. Eventuelle identifiserte hendelser og ulykker kan forhindres og begrenses med tekniske og administrative midler. Disse er beskrevet på et generelt nivå i EIA-rapporten. Risikoen forårsaket av klimaendringer (som havnivåstigning eller flom) identifiseres i EIA-rapportstadiet med hensyn til mulige hendelser og ulykker knyttet til dem, og forberedelsene til dem beskrives.

Miljøvirkningene av transport og endelig deponering av brukt reaktorbrensel vurderes i konsekvensutredningen for det innkapslede anlegget og avfallslageret i regi av Posiva, hvor hovedresultatene beskrives i EIA-rapporten. Risiko- og implementeringsanalysen vedrørende transport benyttes også.

5.4. Sammendrag av vurderingsmetodene og et forslag for å begrense det undersøkte virkningsområdet

Anleggsområdet refererer til Olkiluoto området der de nåværende funksjonene til kraftverkene OL1 og OL2 befinner seg og hvor prosjektets planlagte endringer av kraftverkene vil finne sted. Miljøpåvirkninger undersøkes spesielt på anleggsområdet og tilstøtende områder, men området som vurderes, vil også bli utvidet til et bredere område om nødvendig. For miljøvirkninger er områdene som vurderes definert i den grad de kan bli rammet av virkningene, i maksimal forstand. I realiteten vil miljøvirkninger sannsynligvis finne sted i et område som er mindre enn området som er under vurdering. EIA-rapporten presenterer resultatene av miljøkonsekvensutredningen og virkningsområdene.



Nedenfor (tabell 3) presenteres et sammendrag av vurderingsmetodene og de foreslåtte områdene som er under vurdering, inndelt etter virkning.

Tabell 3. Sammenheng av miljøvirkningene som er undersøkt, brukte metoder i vurderingen og det foreløpige området under vurdering for virkningene.

Område	Vurderingsmetoder	Område under vurdering
Arealbruk, soneinndeling og bebygde omgivelser	En ekspertvurdering av hvordan prosjektet er knyttet til nåværende og planlagt arealbruk og soneinndeling. I tillegg vurderes bebygde omgivelser og avstanden dit.	Cirka 5 km fra kraftverksområdet.
Landskaps- og kulturmiljø	En ekspertvurdering av prosjektets tilknytning til landskapet i de omkringliggende områdene og landskapet generelt. Kulturmiljøsteder identifiseres.	Cirka 5 km fra kraftverksområdet.
Trafikk	En beregning av endringene som følge av prosjektet når det gjelder trafikkvolum og en ekspertvurdering av virkningen av transport på trafiksikkerhet.	Veiene som fører til kraftverksområdet og deres umiddelbare omgivelser (0–2 km).
Støy og vibrasjon	En ekspertvurdering av støyutslipp og vibrasjoner som forårsakes av de ulike prosjektstadiene og transporten samt spredning i miljøet.	Anleggsområdet og dets umiddelbare omgivelser i en radius på ca. 3 km og nærområdene langs transportveiene.
Luftkvalitet	En ekspertvurdering av vanlige utslipp til luft (karbondioksid, nitrogenoksid, svoveldioksid og partikkelutslipp) som følge av prosjektet og deres virkning på luftkvaliteten.	Cirka 1–2 km fra kraftverksområdet.
Klimaendring	Beregning av klimagassutslipp og virkningen av dem på Finlands samlede utslipp. Klimagassutslippene som genereres under drivstoffets livssyklus til ulike former for energiproduksjon, sammenlignes også. Risikoene forårsaket av klimaendring identifiseres og forberedelsene for dem beskrives.	CO _{2e} -utslipp på regionalt nivå og for hele Finland. Risikoer lokalt på kraftverksområdet.
Jord, grunnfjell og grunnvann	En ekspertvurdering av de mulige virkningene ved endringer av prosjektet basert på eksisterende forskningsdata.	Kraftverksområdet.
Overflatevann	En modellering av kjølevannet og en ekspertvurdering basert på den om virkningene på havområdet. En ekspertvurdering av virkningene av kjølevann, inntak av driftsvann og behandling og utslipp av avløpsvann.	Cirka 10 km fra kraftverksområdet.
Fiskebestand og fiske	En ekspertvurdering skal gjennomføres basert på fiskebestandsstudier og konsekvensutredningen for overflatevann.	Cirka 10 km fra kraftverksområdet.
Flora, fauna og vernede områder	En ekspertvurdering av virkningene på naturmiljøet og vernede områder basert f.eks. på resultatene fra andre konsekvensutredninger.	Cirka 10 km fra kraftverksområdet.
Menneskers levevilkår, velvære og helse	En ekspertvurdering (blant annet regional økonomi, støy, utslipp, trafikk og landskap) basert på beregnede og kvalitative vurderinger som er gjennomført i delene som gjelder andre konsekvenser.	Cirka 20 km fra kraftverksområdet.
Regional økonomi	En undersøkelse av den regionale økonomien basert på en analyse av dagens situasjon og ressursflytmodellering.	På landsbasis for hele Finland.
Utslipp av radioaktive stoffer og stråling	En ekspertvurdering av radioaktive utslipp som genereres av prosjektet til luft og sjø. Stråling overvåkes i nærområdene til kraftverket i samsvar med det aktuelle overvåkingsprogrammet, og vurderingen baseres på dataene fra overvåkingen. Strålingsdosene forårsaket av utslippene vurderes ved hjelp av beregninger.	Strålingsovervåking av miljøet innenfor en radius på ca. 10 km av anleggsområdet, stråledoseberegning innenfor ca. 100 km av anleggsområdet.
Bruk av naturressurser	En ekspertvurdering av reaktorbrenselforsyning og virkningene av produksjonskjeden på generelt nivå.	Produksjonskjeden på generelt nivå.
Avfall og biprodukter	En ekspertvurdering av prosjektets avfallsflyter, håndtering, utnyttelsesalternativer og endelig deponering. Analyser som er utarbeidet tidligere, brukes til å beskrive virkningene av transport og endelig deponering av brukt reaktorbrensel.	Olkiluoto området.

Område	Vurderingsmetoder	Område under vurdering
Energimarkeder	En ekspertvurdering av prosjekteralternativene mht. utvikling og endringer i energimarkedet.	På landsbasis for hele Finland.
Hendelser og ulykker	En modell av en tenkt alvorlig reaktorulykke som gir utslipp av 100 TBq av nukliden Cs-137 i atmosfæren. Modelleringsresultatene etablerer nedslags- og stråledosene forårsaket av utslippet. En ekspertvurdering av virkningene.	Cirka 1000 km fra kraftverksområdet.
Samlede virkninger	En ekspertvurdering av de samlede virkningene når det gjelder kraftverket OL3, de andre aktørene og de tilknyttede prosjektene i området.	Områdene nær Olkiluoto.
Grenseoverskridende virkninger	En vurdering på grunnlag av separate analyser og modelleringer om virkningene av prosjektet potensielt kan strekke seg utover Finlands grenser.	Cirka 1000 km fra kraftverksområdet.

5.5. Begrensning av skader og oppfølging av virkninger

Som en del av miljøkonsekvensutredningsarbeidet undersøkes mulighetene til å forebygge eller begrense prosjektets potensielle skadelige virkninger gjennom design og implementering. De identifiserte metodene for å forebygge og begrense negative virkninger er fastlagte i EIA-rapporten.

I forbindelse med miljøkonsekvensutredningen gjennomgås prosjekteierens eksisterende overvåkningsprogrammer for miljøvirkninger og det mulige behovet for å oppdatere dem. Dette beskrives i EIA-rapporten.





6. Konsesjoner, planer, kunngjøringer og avgjørelser som kreves for prosjektet i Finland

6.1. Avgjørelser og konsesjoner iht. lov om atomenergi

Kraftverkene OL1 og OL2 har en driftskonsesjon i henhold til lov om atomenergi som gjelder til utgangen av 2038. Det må søkes om ny driftskonsesjon for å forlenge levetiden til OL1 og OL2 kraftverkene. I scenarioet med kraftoppgradering er målet å kombinere den periodiske sikkerhetsvurderingen og den nye konsesjonsøknaden som kreves ved oppgradert kraft og levetidsforlengelse. Driftskonsesjonen utstedes av regjeringen.



Driftskonsesjonen for deponiet for lav- og mellomaktivt avfall (VLJ-deponiet) gjelder ut 2051. TVO vil søke om ny driftskonsesjon for VLJ-deponiet i god tid før utløp av driftskonsesjonen for å muliggjøre drift av VLJ-deponiet utover driftsnedleggelsen av kraftverkene.

Driftskonsesjonen for kraftverkene OL1 og OL2 omfatter driften av mellomlageret for kjernefysisk avfall (MAJ, KAJ, KPA), og dersom levetiden forlenges for kraftverkene OL1 og OL2, forlenges også driften av det tilhørende mellomlageret under samme driftskonsesjon. Dersom driften av kraftverkene OL1 og OL2 avsluttes i 2038, vil det søkes om en tilpasset driftskonsesjon for mellomlageret, eller vil den kombineres med driftskonsesjonen for kraftverket OL3.

Olkiluoto øya huser også Posivas innkapslede anlegg og deponi for brukt reaktorbrensel. Posiva søkte om en driftskonsesjon for dette i slutten av 2021. Regjeringen vil ta stilling til tildeling av driftskonsesjonen. Det endelige deponiet for brukt reaktorbrensel er planlagt å starte på midten av 2020-tallet.

Hvis driften av kraftverkene OL1 og OL2 ikke fortsetter, vil driftsnedleggelsen av kraftverkene finne sted etter den aktuelle driftskonsesjonsperioden. Hvis driften av kraftverkene fortsetter, vil driftsnedleggelsen av kraftverkene finne sted etter den nye driftskonsesjonsperioden. En separat konsekvensutredning av miljøvirkninger vil utarbeides for driftsnedleggelsen i henhold til gjeldende lovgivning på det tidspunktet driftsnedleggelse er relevant.

6.2. Andre tillatelser

Den gyldige soneinndelingen gjør det mulig å utføre endringsarbeider på kraftverksområdet og bygge ytterligere strukturer og/eller bygninger. I henhold til loven om arealbruk og bygging (132/1999) krever byggingen av bygg knyttet til det påkrevde endringsarbeidet og den nødvendige infrastrukturen og installasjonene en byggetillatelse. Separate byggetillatelser kan kreves for mindre strukturer slik som containere til midlertidige lagre hvis de ikke er inkluderte i byggetillatelsessøknaden.

Driften av kjernekraftverket krever en miljøtillatelse i henhold til den finske miljøvernloven (527/2014). De andre tillatelsene knyttet til driften av kraftverket omfatter hovedsakelig ulike tekniske tillatelser, som blant annet har som mål å sikre industrisikkerhet og forebygge materielle skader.





tvo