

KMH programm: rahvusvahelise arutelu dokument | Jaanuaril 2024

TOOTMISPLOKKIDE OLKILUOTO 1 JA OLKILUOTO 2 KASUTUSEA PIKENDAMINE NING SOOJUSVÕIMSUSE SUURENDAMINE



Kontaktandmed

Projektiomanik:

Postiaadress
Telefon
Kontaktisikud
E-post

Teollisuuden Voima Oyj
Olkiluoto, FI-27160 EURAJOKI
+358 2 83 811
Eero Lehtonen ja Merja Levy
eesnimi.perekonnanimi@tvo.fi



Koordineeriv asutus:

Postiaadress
Telefon
Kontaktisik
E-post

Majandus- ja Töörnisteerium
Postkast 32, FI-00023 VALTIONEUVOSTO
+358 295 047 089
Hanna-Mari Kyllönen
eesnimi.perekonnanimi@gov.fi



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Rahvusvaheline arutelu:

Postiaadress
Telefon
Kontaktisik
E-post

Soome Keskkonnainstituut
Latokartanonkaari 11, FI-00790 HELSINKI
+358 295 251 325
Laura Aitala-Martesuo
eesnimi.perekonnanimi@syke.fi



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

KMH konsultant:

Postiaadress
Telefon
Kontaktisik
E-post

Ramboll Finland Oy
Postkast 25, FI-02601 ESPOO
+358 20 755 611
Antti Lepola
eesnimi.perekonnanimi@ramboll.fi



Aluskaardid: © Soome maa-amet, 2023

Copyright © TVO

Tõlked Alasin Media Oy

Keskkonnamõju hinnang on koostatud soome keeles. Muukeelsed versioonid on tõlked algsest dokumendist, millest TVO lähtub.

Sisukord

1. Projekti omanik ja projekti teave	5
1.1. Projekti omanik	5
1.2. Projekt ja selle taust	5
2. Projekti kirjeldus ja hinnatavad variandid	6
2.1. Olkiluoto tuumaelektrijaama territooriumi asukoht	6
2.2. Praegune tegevus	7
2.3. KMH menetluses hinnatavad alternatiivid ja projekti ajakava	8
2.4. Muudatused praeguses käituses	9
3. Tuuma- ja kiirgusohutus	12
3.1. Tuumaohutus	12
3.2. Kiirgus ja selle seire	13
3.3. Vananemise juhtimine ja hooldus elektrijaamas	14
4. Keskkonnamõju hindamise menetlus	16
4.1. Rahvusvaheline arutelu	16
4.2. KMH menetlus Soomes	16
4.3. KMH menetluse ajakava	18
5. Projekti keskkonnamõjude hindamine	20
5.1. KMH menetluse ülesehitus	20
5.2. Hinnatavad mõjud ja mõju olulisus	20
5.3. Olulisemad keskkonnamõjud ja piiriüleste mõjude hindamine	21
5.4. Hindamismeetodite kokkuvõte ja ettepanek hinnatava mõjuala piiramiseks	24
5.5. Kahjude leevendamine ja mõjude järelmeetmed	26
6. Soomes projektilt nõutavad load, plaanid, teatised ja otsused	28
6.1. Otsused ja litsentsid vastavalt tuumaenergia seadusele	28
6.2. Muud load	29



1. Projekti omanik ja projekti teave



1.1. Projekti omanik

KMH menetluse projekti omanik on Teollisuuden Voima Oyj (TVO). TVO toodab Olkiluoto saarel Eurajoki vallas riigi tarbeks aastaringiselt ja ilmast sõltumatult puhast elektrit, kasutades selleks kolme tuumaelektrijaama tootmisplokki: Olkiluoto 1 (OL1), Olkiluoto 2 (OL2) ja Olkiluoto 3 (OL3). Tootmisplokkide OL1 ja OL2 aastane toodang on keskmiselt 14,4 TWh, mis moodustab ligikaudu 17% kogu Soomes tarbitavast elektrist. Pärast tootmisplokis OL3 regulaarse elektritootmise algust 2023. a aprillis, katab TVO praegu ligikaudu 30% Soome kogu elektritoodangust.

TVO on tootnud oma omanikele elektrit turvaliselt ja stabiilselt üle 40 aasta. TVO osanikeks on Soome tööstus- ja energiaettevõtted, mis omakorda kuuluvad 131 Soome omavalitsusele. TVO tegutseb omahinna põhimõttel (Mankala mudel), nagu kirjeldatud selle põhikirjas.

1.2. Projekt ja selle taust

Olkiluoto tuumaelektrijaama territooriumil asuvad tootmisplokkid OL1 ja OL2 on identsed keevveereaktorid. Need anti käiku 1978. aastal (OL1) ja 1980. aastal (OL2). Olkiluoto tuumaelektrijaama kasutusea haldamise osana uurib TVO võimalust tootmisplokke OL1 ja OL2 pikemalt kasutada ning tõsta nende soojusvõimsust.

Algselt kavandati tootmisplokkide OL1 ja OL2 kasutuseaks 40 aastat, st kuni 2018. aastani. Kasutusiga on juba varem pikendatud 60 aastani, st kuni 2038. aastani. Projekti eesmärk on analüüsida kasutusea võimalikku pikendamist 2048. aastani või alternatiivselt 2058. aastani.

Käikuandmise ajal oli tootmisplokkide soojusvõimsus 2000 MW, mida on tõstetud 2500 MW-ni kahes järjus: 1984. aastal (kuni 2160 MW-ni) ja 1994.–1998. aastal (kuni 2500 MW-ni). Tootmisplokkide nominaalne (neto) elektrivõimsus kasvas 1984. aastal esialgselt 660 MW-ilt 710 MW-le ja 1998. aastal 840 MW-le. Aastatel 2005–2006 ja 2010–2012 toimunud turbiiniseadme kaasajastamise ja kasuteguri tõusu tulemusena on praegune nominaalne elektrivõimsus 890 MW.

Võimsuse suurendamisel on lähtepunktiks reaktori soojusvõimsuse tõstmine 10% võrra 2750 MW-ni, mis vastab tootmisplokkide nominaalse elektrivõimsuse tõusule praeguselt 890 MW-ilt 970 MW-le. Tootmisplokkide OL1 ja OL2 täiendav kogutoodang oleks aastas ligikaudu 1 200 000 MWh. Koos võimsuse suurendamisega pikeneks tootmisplokkide kasutus 2048. või 2058. aastani. Tänu tootmisplokkide juures varasematel aastatel läbi viidud laialdastele ja kõrgetasemelistele hooldus- ja täiustustöödele on võimalik lõpetada võimsuse suurendamine koos perioodilise ohutuse hindamisega hiljemalt 2028. aastal.

2. Projekti kirjeldus ja hinnatavad variandid

2.1. Olkiluoto tuumaelektrijaama territooriumi asukoht

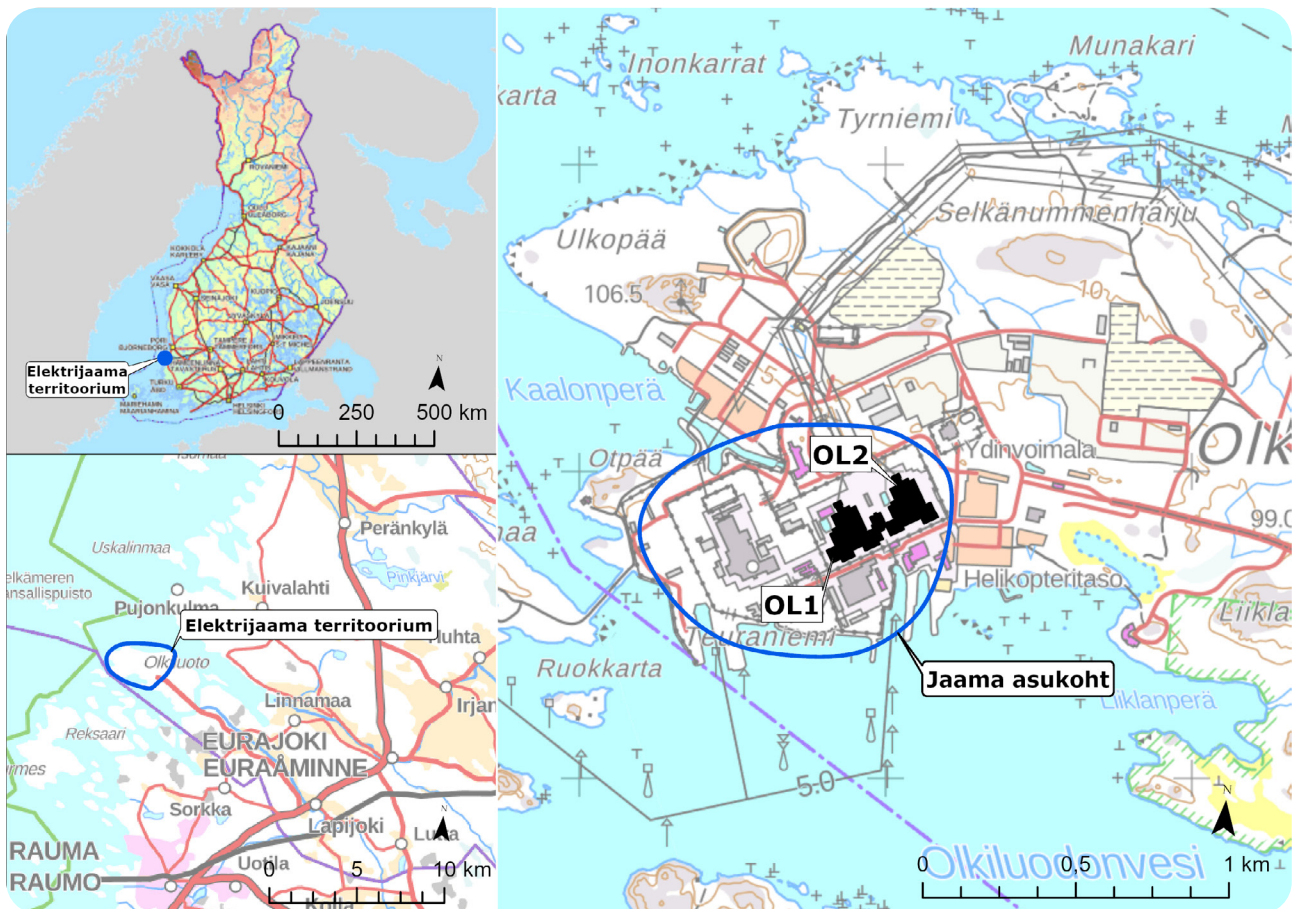
TVO-le kuuluv Olkiluoto tuumaelektrijaama territoorium asub Eurajoki vallas Olkiluoto saarel (Joonis 1 ja Joonis 2). Üldjoontes kujutab Olkiluoto elektrijaama territoorium endast ala, millel asuvad TVO tootmisplokid OL1, OL2 ja OL3 ning Posiva Oy kasutatud tuumkütuse kapseldus- ja lõppladustamisrajatis.

Tootmisplokid OL1 and OL2 asetsevad jaama territooriumil Olkiluoto läänepoolse küljega piirneval alal (Joonis 2). Jaama territooriumil on nii tootmisplokid OL1, OL2 ja OL3 kui ka plokkidega seotud rajatised, seadmed ja funktsioonid, sh kasutatud kütuse vahehoidla (KPA hoidla) ning väga madala, madala ja keskmise aktiivsusega jäätmete vaheladustamise rajatised (HMAJ, MAJ ja KAJ hoildlad).

Pakutud alternatiivid ei nõua elektrijaama territooriumil lisapinda, sest muudatused viiakse sisse jaama olemasolevas, ehitatud keskkonnas.



Joonis 1. Eurajoki asukoht Soomes.



Joonis 2. Olkiluoto elektriijaama territoorium ning tootmisplokkide OL1 ja OL2 asukoht jaama territooriumil.

2.2. Praegune tegevus

Tootmisplokkid OL1 ja OL2 on Soome ühiskonna hüvanguks elektrit tootnud juba üle 40 aasta. Tootmisplokkide on nende tegevusajal mitmel viisil kaasajastatud ja samuti on suurendatud nende ohutust. Tootmisplokkide OL1 ja OL2 praegune netoelektrivõimsus on 890 megavatti (MW) ja nende aastane elektritoodang on kokku ligikaudu 14,4 teravatt-tundi (TWh), mis moodustab ligikaudu 17% Soome elektritarbimisest. Alates 1990. aastate algusest on OL1 ja OL2 võimsustegurid püsivad vahemikus 93–97 protsenti. Kõrged võimsustegurid osutavad tootmisplokkide töökindlusele.

Tuumaelektriijaama elektritootmine põhineb tuumalõhustumise kontrollitud ahelreaktsiooni teel tekkinud soojusenergia ärakasutamisel. Tuumaelektriijaama tootmisplokkid OL1 ja OL2 on keevveereaktori tüüpi (BWR). Keevveereaktori surveanumas ringleb vesi läbi reaktori südamikus olevate kütusekoostete, põhjustades vee kuumenemist ja aurustumist. Reaktoris tekkiv aur suunatakse surveanumas paikneva auruseparaatori ja aurukuivati kaudu mööda aurutorusid turbiini kõrgrõhu sektsiooni, sealt ülekuumendisse ja lõpuks turbiini madalrõhu sektsiooni. Turbiin on ühendatud võlli abil generaatoriga, mis toodab riigivõrgu jaoks elektrit. Turbiini madalrõhu sektsioonist tulev aur kondenseeritakse merevee jahutuskontuuri abil kondensaatoris olemasse vette. Tekkinud kondensaat pumbatakse kondensaadipumpade abil läbi puhastussüsteemi ja kondensaadi eelsoojendi toiteveepumpadesse, mis pumpavad selle toiteveena eelsoojendite kaudu tagasi reaktorisse. Soojenenud merevesi juhitakse merre tagasi.

Olkiluoto elektriijaama jahutusvett võetakse Olkiluoto saare lõunakaldalt, tootmisplokkidest OL1 ja OL2 lõunasest jääva Olkiluodonvesi kaldalt. Tootmisplokkide OL1 ja OL2 tarvitava jahutusvee maht on ligikaudu 38 m³/s

ploki kohta, kusjuures tootmisplokk OL3 tarbib ligikaudu 57 m³/s. Seega on kogukulu ligikaudu 133 m³/s. Praegu soojendab protsess jahutusvett ligikaudu 10°C võrra ning vesi juhitakse mööda väljalasketunneleid ja väljalaskekanalit merre tagasi. Jahutusvesi jõuab saare läänekaldal olevasse Iso-Kaalonperä lahte. Olkiluoto elektrijaama praegusest tegevusest tingitud suurimad keskkonnamõjud tulenevad jahutusvee soojuskoormusest merele. Jahutusvee mõjud on kohalikud, peamiselt jahutusvee väljalaskekoha lähedal asuvale alale.

Elektrijaama käitusel tekkivad väga madala, madala ja keskmise radioaktiivsusega jäätmed töödeldakse elektrijaamas ning ladustatakse algul tootmisplokkide jäätmehooldlates või suunatakse vastavalt nende radioaktiivsusele väga madala radioaktiivsusega jäätmete hooldlasse (HMAJ-hoidla), madala radioaktiivsusega jäätmete hooldlasse (MAJ-hoidla) või keskmise radioaktiivsusega jäätmete hooldlasse (KAJ-hoidla). Madala ja keskmise radioaktiivsusega jäätmed suunatakse lõppladustamisele elektrijaama alal asuvasse tegevusjäätmete hooldlasse (VLJ-hoidla). Väga madala radioaktiivsusega jäätmeid hakatakse suunama kavandatavasse väga madala radioaktiivsusega jäätmete pinnalähedasse lõppladustamise rajatisse. Olkiluoto elektrijaama kasutatud tuumkütus suunatakse elektrijaama territooriumil asuvasse vahehooldlasse – kasutatud tuumkütuse vahehooldla veebasseinidesse. Lõpuks suunatakse kasutatud tuumkütus lõppladustamisele Olkiluotol asuvasse Posiva Oy kapseldus- ja lõppladustusraja.

2.3. KMH menetluses hinnatavad alternatiivid ja projekti ajakava

Käesolevas KMH menetluses analüüsitakse järgmisi projektialternatiive: tootmisplokkide OL1 ja OL2 jätkuv käitamine praegusel võimsustasemel aastani 2048 (VE1a) või 2058 (VE1b) ning jätkuv käitamine suurendatud võimsustasemel kuni 2048. aastani (VE2a) või 2058. aastani (VE2b). Nullalternatiivis jätkub tootmisplokkide käitamine kuni praeguse tegevusloa kehtivusaja lõpuni 2038. aastal (VE0). Kaalutavad alternatiivid on esitatud joonisel (Joonis 3).



Praegune tuumaenergiaseaduse (990/1987) alusel antud tootmisplokkide OL1 ja OL2 tegevusluba kehtib 2038. aastani. Kõigi projektialternatiivide puhul tuleb taotleda uus tegevusluba. Alternatiivide VE2a ja VE2b puhul saadakse see 2028. aasta lõpuks ning alternatiivide VE1a ja VE1b puhul hiljemalt enne 2038. aastat, mil praeguse tegevusloa kehtivusaeg lõppeb. Vastavalt kehtiva tegevusloa tingimustele peab TVO koostama tootmisplokkidele OL1 ja OL2 perioodilise ohutushinnangu ning esitama selle Kiirgus- ja Tuumaohutusametile (STUK) kinnitamiseks 2028. aasta lõpus.

Võimsuse suurendamise projekti esialgse ajakava kohaselt võidakse võimsuse suurendamiseks jaamas vajalikud muudatused ja toimimistendid läbi viia 2020. aastatel. Neid võiks teha ka 2030. aastatel. Rakendamise ega selle ajakava kohta pole otsust tehtud. Võimsuse suurendamise varaseim võimalik tähtaeg oleks 2028. aastal eeldusel, et on saadud kõik teostamiseks vajalikud load.

Kui tootmisplokkide OL1 ja OL2 käitamine ei jätku (VE0), toimub jaamaplokkide käituse lõpetamine pärast praeguse tegevusloa kehtivusaja lõppu. Kui tootmisplokkide käitamine jätkub, toimub tegevuse lõpetamine pärast uue tegevusloa aegumist. Tuumaelektrijaamade käituse lõpetamiseks on vaja luba ja see toimub vastavalt tuumaenergiaseadusele ja -määrusele ning Kiirgus- ja Tuumaohutusameti määrustele ja juhenditele. Kehtiva KMH seaduse (252/2017) kohaselt on tuumaelektrijaama demonteerimiseks või käituse lõpetamiseks vajalik KMH menetlus. Tootmisplokkide OL1 ja OL2 käituse lõpetamise kohta koostatakse eraldi keskkonnamõju hindamine vastavalt kehtivale seadusandlusele, kui käituse lõpetamine muutub aktuaalseks.

		AASTAL																																																																			
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58																																
VE0	OL1 ja OL2 praeguse kütuse jätkumine kuni olemasoleva tegevusloa kehtivusaja lõpuni 2038. aastal.																																																																				
VE1a	Praegune kütus																																						Kütuse jätkumine praegusel võimsustasemel 2048. aastani.																														
VE1b	Praegune kütus																																						Kütuse jätkumine praegusel võimsustasemel 2058. aastani.																														
VE2a	Praegune kütus						Kütuse jätkumine suurendatud võimsustasemel 2028–2048. aastani.																																																														
VE2b	Praegune kütus						Kütuse jätkumine suurendatud võimsustasemel 2028–2058. aastani.																																																														

Joonis 3. KMH menetluses hinnatavad alternatiivid ja nende esialgne plaanitud ajakava.

2.4. Muudatused praeguses kütuses

Järgnevas tabelis (Tabel 1) on esitatud OL1 ja OL2 praeguse kütuse põhinäitajad (VE0) ja võrreldud neid kasutusea pikendamisega praegusel võimsustasemel (VE1) ja kasutusea pikendamisega suurendatud võimsustasemel (VE2).

Tabel 1. Eri alternatiivide põhinäitajad.

Selgitus	VE0 OL1 ja OL2 praeguse kütuse jätkumine kuni 2038. aastani	VE1 Kütuse pikendamine kuni 2048/2058	VE2 Võimsuse suurendamine ja kütuse pikendamine kuni 2048/2058
Tootmisploki tüüp	Keevveereaktor		
Elektrivõimsus	890 MW		970 MW
Soojusvõimsus	2 500 MW		2 750 MW
Kasutegur	35,6%		35,3%
Reaktori töö rõhk	70 bar		
Aastane elektritoodang	Ligikaudu 7 TWh/tootmisplokk		Ligikaudu 7,6 TWh/tootmisplokk
Veesüsteemi suunatud soojusvõimsus	98 000 TJ/a		109 000 TJ/a
Jahutusvee maht	38 m ³ /s tootmisploki kohta		
Jahutusvee temperatuur	Temperatuuri tõus ligikaudu 10 °C		Temperatuuri tõus ligikaudu 11 °C
Tarbevee maht	Ligikaudu 272 000 m ³ Olkiluoto toorveest, millest ligikaudu pool kasutatakse majapidamisveena ja pool protsessiveena, tulekustutusveena ja muul otstarbel.		
Kütus	Uraandioksiid UO ₂		
Kütusekoostude arv	500 tk		
Kütusekulu	Ligikaudu 18 t/a		
Kasutatud tuumkütus (aastas)	Ligikaudu 19 t/a		

Selgitus	VE0 OL1 ja OL2 praeguse käituse jätkumine kuni 2038. aastani	VE1 Käituse pikendamine kuni 2048/2058	VE2 Võimsuse suurendamine ja käituse pikendamine kuni 2048/2058
Kasutatud tuumkütus (kogu jaama kasutusea jooksul)	Ligikaudu 2483 t (2038. aastaks)	Ligikaudu 2861 t (2048. aastaks) Ligikaudu 3240 t (2058. aastaks)	
Väga madala, madala ja keskmise aktiivsusega jäätmed (aastas)	Ligikaudu 50 m ³	Aastases akumulatsioonis olulisi muudatusi pole.	
Väga madala, madala ja keskmise aktiivsusega jäätmed (jaama kogu kasutusea jooksul)	Ligikaudu 8250 m ³ (2038. aastaks)	Ligikaudu 8750 m ³ (2048. aastaks) Ligikaudu 9250 m ³ (2058. aastaks)	
Muud jäätmed ¹⁾	Taaskasutatavad jäätmed 2610 t/a Prügilajätmed 0 t/a Ohtlikud jäätmed 219 t/a		
Radioaktiivsete ainete eraldumine õhku ²⁾	Vääriskaasid (Kr-87 ekv): 0–9,7 TBq/a. Heite piirväärtus: 9420 TBq/a. Jood (I-131): 0,00000008–0,002 TBq/a. Heite piirväärtus: 0,1 TBq/a. Aerosoolid: 0,000007–0,2 TBq/a Süsinik-14: 0,6–1,2 TBq/a Tritium (H-3): 0,2–2,7 TBq/a		
Muude ainete eraldumine õhku ³⁾	CO _{2e} 914 t/a NO _x 1,2 t/a SO ₂ 0,0 t/a Osakesed 0,1 t/a		CO _{2e} 927 t/a NO _x 1,2 t/a SO ₂ 0,0 t/a Osakesed 0,1 t/a
Radioaktiivsete ainete eraldumine vette ²⁾	Lõhustumis- ja aktiveerimissaadused: 0,00008–0,0006 TBq/a. Heite piirväärtus: 0,3 TBq Tritium (H-3): 1,3–2,5 TBq/a. Heite piirväärtus: 18,3 TBq		
Muud ainete eraldumised vette ⁴⁾	Olmereovesi, kokku 86 550 m ³ /a Fosfor 5 kg/a Lämmastik 4222 kg/a BHT _{7ATU} 412 kg/a		
	Protsessi reovesi, kokku 25 000 m ³ /a Fosfor 5 kg/a Lämmastik 100 kg/a		
Müra ⁵⁾	Lähim puhkekodu (Leppäkarta) 39,4–42,1 dB Peavärv 48,6–56,3 dB		
Liiklus	Ligikaudu 1000 sõidukit/päev. Rohkem iga-aastaste seisakute ajal.		

¹⁾ OL1, OL2 ja OL3 keskmine kolme aasta jooksul.

²⁾ OL1 ja OL2 variatsioonivahemik aastatel 2007–2022. Tegelik heitevahemike kõrgeimad väärtused on seotud haruldaste eranditega.

³⁾ OL1 ja OL2 keskmine kolme aasta jooksul.

⁴⁾ Olmereovesi: OL1, OL2 ja OL3 keskmine kolme aasta jooksul. Protsessi reovesi: OL1 ja OL2 keskmine kolme aasta jooksul.

⁵⁾ Variatsioonivahemik aastatel 2020–2022.

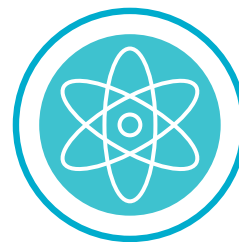


3. Tuuma- ja kiirgusohutus

Soome tuumaenergiaseaduse kohaselt peab tuumaelektrijaam olema ohutu ega tohi põhjustada ohtu inimestele, keskkonnale ega varale. Tuumaelektrijaamale kehtestatud tuuma- ja kiirgusohutuse nõuded põhinevad Soomes tuumaenergiaseaduse ja -määruse sätetel, mida on täiendatud Kiirgus- ja Tuumaohutusameti (STUK) määrustega.

3.1. Tuumaohutus

Olkiluoto tuumaelektrijaama ohutusnõuded on välja töötatud ja neid arendatakse pidevalt, tuginedes näiteks ohutusuringute tulemustele ja käituskogemusele.



Olkiluoto tuumaelektrijaama ohutu käitus põhineb kõrgtasemel jaamatehnoloogial, pideva täiustamise põhimõttel, tuumavaldkonna ekspertiisil ehk pädeval ja vastutustundlikul personalil ning sõltumatul sise- ja välisjärelvalvel.

Ohutu käituse tagamiseks analüüsib TVO süstemaatiliselt ohutuse taset. TVO hindab regulaarselt üldist ohutust tootmise, tuuma- ja kiirgusohutuse, ettevõtte ohutuse ja turvalisuse, tootmisploki kasutusea juhtimise ning juhtkonna, organisatsiooni ja personali aspektist. TVO hindab ja arendab regulaarselt tootmisplokkide käitust, kasutades rahvusvaheliselt rakendatavaid ohutusnäitajaid. Nende hulka kuuluvad näiteks ohutussüsteemide mittekättesaadavus, kollektiivne kiirgusdoos, plaanimatu energia mittekättesaadavus ja plaanimatud automaatseiskamised.

Tuuma- ja kiirgusohutuse põhiprintsiip on vältida radioaktiivsete ainete sattumist keskkonda. Heidete vältimiseks on tootmisplokkide ohutus tagatud mitmekordselt mitmekülgsede konstruktsiooniliste tõkete ja ohutusüsteemide kasutamisega. Tuuma- ja kiirgusohutust arendatakse riske analüüsides ja nendeks valmistudes.

Tootmisplokkide OL1 ja OL2 tuumaohutus tagatakse ohutusfunktsioonidega, mis on mõeldud vahejuhtumite ja õnnetuste ennetamiseks, nende leviku peatamiseks või tagajärgede leevendamiseks. Radioaktiivsete ainete heite vastaste tõkete töökindlus tagatakse määratletud ohutusfunktsioonide abil. Funktsioone toetavad tugi-toimingud, mis käivitatakse automaatselt või operaatori poolt.

Tuumaelektrijaama peamised ohutusfunktsioonid on järgmised:

- reaktiivsuse kontroll eesmärgiga peatada ahelreaktsioon reaktoris;
- jääsoojuse eemaldamine eesmärgiga jahutada kütust ning seeläbi tagada kütuse ja primaarahela terviklikkus;
- radioaktiivsuse leviku tõkestamine eesmärgiga isoleerida kaitsekest ja tagada selle terviklikkus, kontrollides seeläbi radioaktiivsete ainete heidet õnnetuse ajal.

Tuumaelektrijaamas on nii tavakäituse tarbeks mõeldud süsteemid kui ka ohutussüsteemid, mida rakendatakse eeltoodud ohutusfunktsioonide jaoks tavakäituse ning vahejuhtumite ja õnnetuste korral. Ohutussüsteeme kasutatakse tuumakütuse jahutuse tagamiseks reaktoris ka siis, kui tavapärased käitussüsteemid ei ole kättesaadavad. Olulisemad ohutussüsteemid on reaktori seiskamise ja jääsoojuse eemaldamisega seotud süsteemid.

Tuumaelektrijaam peab olema valmis tõsiseks reaktoriõnnetuseks. Raske reaktoriõnnetuse all mõeldakse õnnetust, mille puhul reaktoris olev kütus saab oluliselt kahjustatud. Kuigi selline õnnetus on väga ebatõenäoline, on tootmisplokid OL1 ja OL2 varustatud süsteemidega raske reaktoriõnnetuse kontrollimiseks. Nende süsteemide abil tagatakse, et elektrijaamast ei eralduks radioaktiivseid aineid koguses, mis põhjustaks suuri ohte keskkonnale.

Tootmisplokkide OL1 ja OL2 käituse ajal on tuumaohutuse parandamiseks ellu viidud arvukalt projekte; tänu millele on tootmisplokid praegu oluliselt turvalisemad kui nende esmakordsel käikuandmisel. Need ohutustäiustused on tulenenud pideval võimalikult kõrge ohutustaseme taotlemisel kooskõlas nii kõrge ohutuskultuuri tasemega kui ka STUKi muutunud nõuetega. Pärast Fukushima katastroofi on näiteks tehtud mitmeid ohutust parandavaid muudatusi, mille tulemusena on oluliselt vähenenud arvutuslik raske reaktoriõnnetuse tõenäosus.

3.2. Kiirgus ja selle seire



Tuumaelektrijaamas tekivad radioaktiivsed ained peamiselt lõhustumissaadustena kütuse aatomituumade jagunemisel reaktoris ja selle läheduses neutronite aktiveerimise teel ning ülalpool mainitud ainete radioaktiivsete lagunemisaegade saadustena.

Radioaktiivseid aineid sisaldavad süsteemid asuvad kiirguse kontrollialal. Kiirguse kontrollialal järgitakse kaitseks kiirguse eest spetsiaalseid ohutusjuhiseid. Kontrollialal töötavale personalile korraldatakse pidevat kiirgusseiret ning kontrollialalt lahkumisel tehakse kiirgusmõõtmisi inimestele ja esemetele. Tavakäituse ajal jäävad tootmisplokkide OL1 ja OL2 kiirgusdoosid, millega personal kokku puutub, selgelt alla seadusega kehtestatud piirväärtust.

Tootmisplokkide OL1 ja OL2 radioaktiivsete ainete heidet jälgitakse elektrijaama heite mõõtmistega ning heidete keskkonda sattumist jälgitakse vastavalt STUKi poolt kinnitatud keskkonna kiirgusseire programmile. Keskkonna kiirgusseire põhineb pidevatel doosikiiruse mõõtmistel, õhu-, sadetus-, merevee- ja toiduahelast võetud proovidel. Tootmisplokkide OL1 ja OL2 heitkoguste aruanne esitatakse kord kvartalis STUK-ile. Elektrijaamapoolset seiret täiendab STUKi teostatav sõltumatu seire. STUKi järelevalve all toimub konstruktsiooni kiirguskaitse, personali kiirgusseire, heiteseire ja keskkonna kiirgusseire.

Tuumaaenergia määruses (161/1988) on sätestatud tuumaelektrijaama käitusest tuleneva elanikkonna kiirgusdoosi piirväärtused. Tuumaelektrijaama tavakäitusest tuleneva aastase doosi piirväärtus on 0,1 mSv (millisiivert), mis on alla 2% soomlaste keskmisest aastasest kiirgusdoosist 5,9 mSv. Viimastel aastatel on tootmisplokkide OL1 ja OL2 läheduses inimeste tegelik kiirgusdoos olnud ligikaudu 0,2% (ligikaudu 0,0002 mSv) tuumaaenergia määruses sätestatud doosi piirväärtusest ja keskmiselt alla ühe kümnetuhandiku soomlaste muudest allikatest lähtuvast tavapärasest aastasest kiirgusdoosist.

3.3. Vananemise juhtimine ja hooldus elektrijaamas

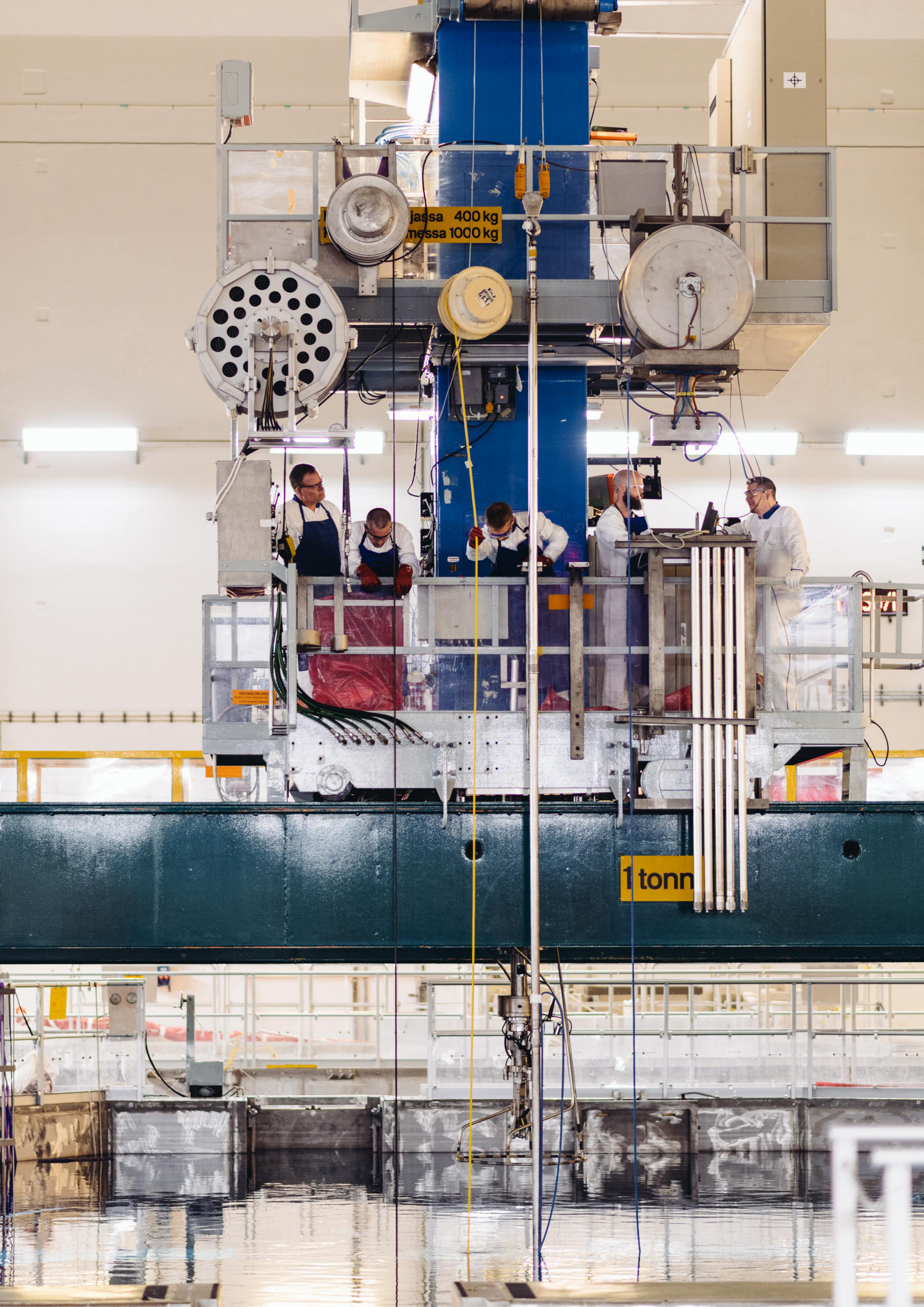
Tootisplokke OL1 ja OL2 on aastakümnete jooksul süstemaatiliselt arendatud. TVO kaasajastab tootisplokke süstemaatiliselt iga-aastaste seisakute ajal ja kaasajastamisprojektide raames. Kogu elektrijaama ulatuses on kasutusele võetud kõrgtehnoloogilised lahendused, mis parandavad töökindlust, tootlikkust ja ohutust.



Tootisplokkid OL1 ja OL2 kuuluvad töökindluse ja ohutuse poolest maailma parimate tuumaelektrijaamade hulka. Tootisplokkide OL1 ja OL2 aastased võimsustegurid on olnud keskmiselt püsivalt üle 90% ja samuti on heal tasemel ohutusnäitajad. Osaliselt on see tingitud TVO valitud põhimõttest pidevalt ohutust täiustada ja töökindlust tagada. Tulemus on saavutatud seadmete ennetava vahetamise, igakülgse ennetava hoolduse ja tootisplokkide selliste protsesside arendamisega, mis võimaldavad head töökindlust ja tootisplokkide kasuteguri järkjärgulist tõstmist.

Elektrijaama süsteemid, kontstruktsioonid ja komponendid puutuvad käituse ajal kokku eri tüüpi koormusega. See põhjustab seadmete kasutamisest või nende valmistusmaterjalide väsimisest tingitud normaalset kulumist, mis võib negatiivselt terviklikkust ja töökindlust mõjutada. Aja jooksul võivad elektrijaama käitusel muutuda ametasutuste nõuded ja muud süsteemidele, konstruktsioonidele ja komponentidele esitatavad nõuded, samuti võib kasutatav tehnoloogia võib areneda viisil, mille puhul süsteemid, konstruktsioonid ja komponendid ei vasta enam kehtivatele nõuetele. Nende tegurite jaoks, mida nimetatakse ka süsteemide, konstruktsioonide ja komponentide vananemiseks, nähakse projekteerimisetapis ette õigustatud projektilahendused ning käituse ajal süsteemide, konstruktsioonide ja komponentide töökindluse jälgimine ja hooldamine kuni nende kasutuse lõpetamiseni. Muu hulgas hõlmab see seadmete testimist, kvaliteedikontrolli ja hooldust. See võimaldab tagada süsteemide, konstruktsioonide ja komponentide ettenähtud toimimise. Töökindluse tagamiseks vahetatakse vananenud seadmed välja.

Tootisplokkid OL1 ja OL2 on kvalifitseeruvad 60-aastaseks kasutuseaks. Praktikas tähendab see, et süsteemide ja nende komponentide koormusanalüüsid ja töökindlus on tõestatud sobivad 60-aastaseks kasutuseaks. Tootisplokkide kasutusea pikendamisel aastani 2048 tuleb tõestada süsteemide kvalifitseerumist 70-aastaseks kasutuseaks. Kui tootisplokkide kasutusiga pikendatakse aastani 2058, tuleb tõestada süsteemide kvalifitseerumist 80-aastasest kasutuseaks. Plaani järgi viiakse see läbi eraldi juhtimisprogrammi abil aastaks 2038, mil täitub 60-aastane kasutusiga. See võib tingida vajaduse süsteemikomponendid tootisplokkides välja vahetada. Peale ümberkvalifitseerimise hõlmavad vananemise juhtimise programm ja tavad kogu elektrijaama tootisplokki tervikuna. Vananemise juhtimise eest vastutavad määratud süsteemiomanikud, kes jälgivad süsteemide seisukorda ja võtavad vajalikke meetmeid, kui süsteemide töös täheldatakse puudusi. Ennetavat hooldust ja perioodilisi teste kasutatakse selleks, et tagada süsteemide, konstruktsioonide ja komponentide vastavus töökindluse nõuetele nii tavakäituse tingimustes kui ka vahejuhtumite ja õnnetuste ajal.



massa 400 kg
massa 1000 kg

1 tonna

4. Keskkonnamõju hindamise menetlus

Keskkonnamõju hindamise menetlus (KMH menetluse) on ette nähtud selleks, et tagada kavandatava projekti oluliste keskkonnamõjude analüüsimine vajaliku täpsusega. Selle eesmärk on esitada teavet, mis toetab projekti kavandamist ja otsuste tegemist, aga ka pakkuda eri osapooltele paremat juurdepääsu teabele ja võimalusi osaleda projekti kavandamisetapis.

Soomes tuleneb KMH menetluse vajadus keskkonnamõju hindamise menetluse seadusest. Käesoleva projekti raames kohaldatakse ka Espoo konventsiooni piiriüleste mõjude hindamise kohta (rahvusvaheline arutelu).

4.1. Rahvusvaheline arutelu

Keskkonnamõju hindamise rahvusvahelise koostöö põhimõtted on määratletud Espoo konventsioonis (SopS 67/1997) ja Århusi konventsioonis (SopS 121–122/2004). Need on EL-is kehtestatud mitme direktiiviga, nagu KMH direktiiv (2011/92/EL) ning sise-riiklikud KMH seadused ja määrused. Soomel ja Eestil on vastastikune KMH kokkulepe, mis täpsustab Espoo konventsiooni sätteid. Lisaks on Soomel ja Rootsil piiriülese reaktori kokkulepe (SopS 19/1977).



Kui mõne projekti keskkonnamõjud võivad ületada riigipiire, korraldatakse koostöös teise riigiga keskkonnamõju hindamiseks rahvusvaheline arutelu. Sel juhul teavitab Soome Keskkonnainstituut kui rahvusvahelist arutelu koordineeriv asutus mõjutatud riike antud projekti KMH menetluse alustamisest ja selgitab välja nende soovi KMH menetluses osaleda. Teatele lisatakse vastava riigi keelde tõlgitud KMH programmi koondokument ja rootsi või inglise keelde tõlgitud KMH programm. Soome Keskkonnainstituut edastab KMH-d koordineerivale asutusele, st Majandus- ja Töoministeriumile (MTM), tagasiside, mida võetakse arvesse KMH programmi käsitlevas avalduses. Kooskõlas KMH seadusega esitab koordineeriv asutus oma avalduse ja põhjendatud järelduse ning nende oluliste osade tõlked Soome Keskkonnainstituudile teavitamise eesmärgil Euroopa Liidu liikmesriikidele edasi esitamiseks.

Hilisemas KMH aruande etapis korraldatakse vastav rahvusvaheline arutelu riikidele, kes on kinnitanud oma osalemist Soome KMH menetluses.

4.2. KMH menetlus Soomes

Euroopa Liidu KMH direktiiv (2011/92/EL) on Soomes kehtestatud keskkonnamõju hindamise menetluse seadusega (KMH seadus, 252/2017) ja valitsuse määrusega keskkonnamõju hindamise menetluse kohta (KMH määrus, 277/2017). KMH menetlust kohaldatakse selliste projektide ja nende muudatuste puhul, millel on tõenäoliselt oluline keskkonnamõju. KMH seaduse lisas 1 on loetletud projektid, mille suhtes KMH menetlus kohaldatakse. Reaktori soojusvõimsuse suurendamine on üks projektidest, mida tuleb hinnata vastavalt punktidele 7b (tuumaelektrijaamad).

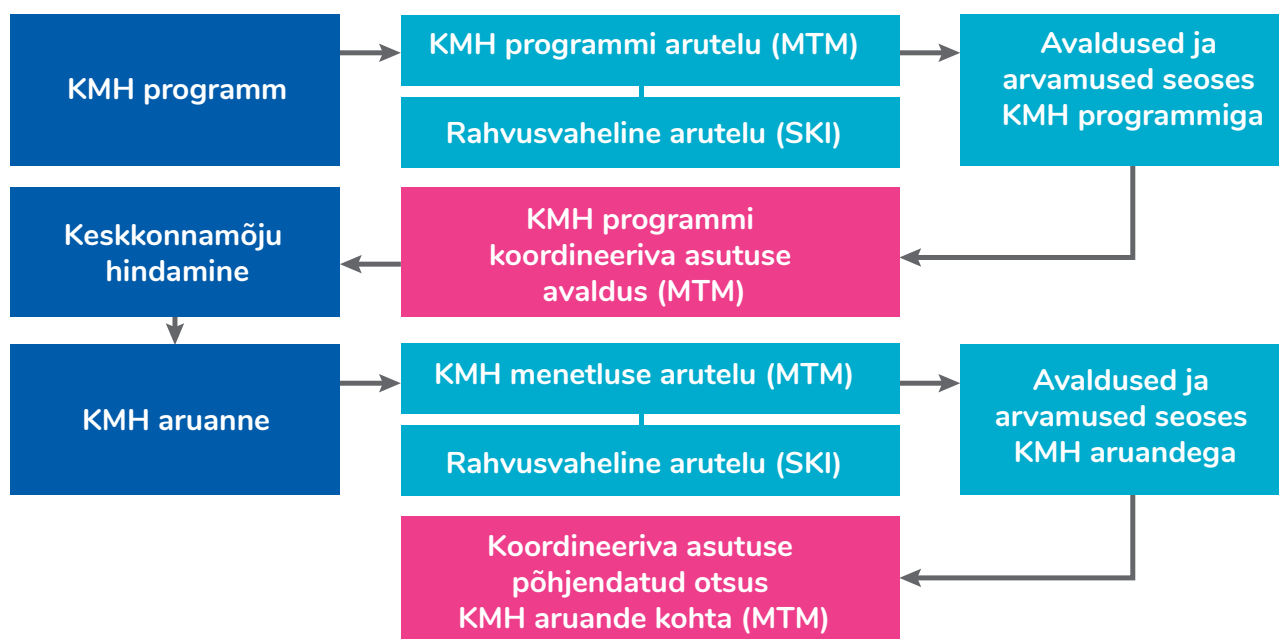
KMH menetlus toimub kahes etapis. KMH menetlus algab siis, kui projekti omanik esitab koordineerivale asutusele hindamisprogrammi (KMH programmi). KMH programmis määratletakse KMH menetlus läbiviimise kord. Vastavalt KMH määrusele peab hindamisprogramm sisaldama vajalikus ulatuses muu hulgas järgmist:

- projekti kirjeldus, selle eesmärk, projekterimisetapp ja asukoh;
- projekti põhjendatud alternatiivid, millest üks on see, et projekti ei viida ellu;
- teave projekti teostamiseks vajalike plaanide, lubade ja otsuste kohta;
- tõenäoliselt mõjutatud ala praeguse keskkonnaseisundi kirjeldus, kavandatud või juba tehtud analüüsid ning kasutatavad meetodid ja eeldused;
- KMH menetluse korraldamise kava ja osalus;
- ajakava.

Koordineeriv asutus teavitab teisi ametiasutusi ja omavalitsusi projekti levialas, et KMH programm on avalikuks tutvumiseks välja pandud. Väljapanek avalikuks tutvumiseks kestab 30–60 päeva. Seejärel koondab koordineeriv asutus KMH programmi kohta laekunud avaldused ja arvamused ning koostab KMH programmi kohta omapoolse avalduse, millega lõppeb KMH menetluse esimene etapp. Samal ajal toimub rahvusvaheline arutelu.

KMH menetluse teises etapis toimub tegelik keskkonnamõju hindamine KMH programmi ja selle kohta tehtud koordineeriva asutuse avalduse alusel. Hindamise tulemused koondatakse KMH aruandesse, mis esitatakse pärast valmimist koordineerivale asutusele. Koordineeriv asutus korraldab sarnaselt KMH programmiga hindamisaruande väljapaneku avalikuks tutvumiseks (30–60 päevaks). KMH aruande etapis korraldatakse ka rahvusvaheline arutelu. KMH aruande ja selle kohta esitatud avalduste põhjal koostab koordineeriv asutus põhjendatud järelduse projekti olulisemate keskkonnamõjude kohta ja paneb selle avalikuks tutvumiseks välja. Hindamisaruanne ja koordineeriva asutuse põhjendatud järeldus lisatakse loataotluse dokumentidele.

Alloleval joonisel (Joonis 4) on esitatud kokkuvõtte KMH menetluse etappidest Soomes ja selle seosest rahvusvahelise aruteluga.



Joonis 4. KMH menetluse etapid. MTM = Majandus- ja Töoministerium SKI = Soome Keskkonnainstituut.

4.3. KMH menetluse ajakava



KMH menetluse põhietapid ja esialgne ajakava on toodud alloleval joonisel (Joonis 5). Rahvusvaheline arutelu viiakse läbi ajal, mil KMH programm ja selle aruanne on avalikkusele tutvumiseks välja pandud. Nii eelläbirääkimised ja asutuse läbirääkimised kui ka avalikud üritused korraldatakse Soomes KMH menetluse ajal. Koordineeriva asutuse avaldus ja põhjendatud järelalus ning nende oluliste osade tõlked esitatakse Euroopa Liidu liikmesriikidele teavitamise eesmärgil, kui nimetatud tõlked on valminud.

	2023												2024											
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
KMH programm																								
KMH programmi kavandamine																								
KMH programmi esitamine asutusele																								
KMH programmi väljapanek avalikuks tutvumiseks																								
Koordineeriva asutuse avaldus																								
KMH aruanne																								
KMH aruande koostamine																								
KMH aruande esitamine asutusele																								
KMH aruande väljapanek avalikuks tutvumiseks																								
Koordineeriva asutuse põhjendatud otsus																								
Osalemine ja suhtlemine																								
Eelläbirääkimised ja läbirääkimised asutustega																								
Avalikud üritused																								
Rahvusvaheline arutelu																								

Joonis 5. KMH menetluse esialgne ajakava.



5. Projekti keskkonnamõjude hindamine

5.1. KMH menetluse ülesehitus

KMH menetluse ülesehitus on toodud allpool:

Kokkuvõte

1. Projekti kirjeldus ja hinnatavad alternatiivid
2. Praegune tegevus
3. Projekti kirjeldus
4. Keskkonnamõju hindamise menetlus
5. Praegune keskkonnaseisund
6. Hinnatavad mõjud ja hindamismeetodid
7. Määramatud tegurid
8. Kahjulike mõjude ennetamine ja leevendamine
9. Mõjude jälgimine
10. Projekti litsentsi ja loa taotlemise protsess ning projekti seos plaanide ja programmidega.



5.2. Hinnatavad mõjud ja mõju olulisus

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on tekkivaid mõjusid ja nende olulisust süstemaatiliselt tuvastada ja hinnata. Mõju all mõeldakse projektist, selle alternatiivist või sellega seotud funktsioonist tulenevat muutust keskkonna praeguse seisundiga võrreldes. Käesolevas KMH menetluses viitab praegune seisund Olkiluoto tuumaelektrijaama territooriumi, kus tootmisplukke OL1, OL2 ja OL3 käitatakse, lähipiirkonna praegusele seisundile.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on hinnata KMH seaduse ja määrusega nõutud viisil ja täpsusega projektist tulenevaid võimalikke keskkonnamõjusid:

- elanikkonnale, samuti inimeste tervisele, elutingimustele ja mugavusele;
- pinnasele, maapinnale, veele, õhule, kliimale, taimestikule, samuti organismidele ja bioloogilisele mitmekesisusele, esmajoones kaitstavatele liikidele ja elupaikadele;
- kogukonna struktuurile, materiaalsele varale, maastikule, linnapildile ja kultuuripärandile;
- loodusvarade kasutamisele ja
- eelnimetatud tegurite vastastikusele koostoimele.

Mõjud võivad keskkonna seisukohast olla negatiivsed või positiivsed või praeguse olukorraga võrreldes hoopis puududa.

Hindamisaruandes esitatakse muu hulgas projekti ja selle põhjendatud alternatiivide eeldatavate oluliste keskkonnamõjude hinnang ja kirjeldus. Keskkonnamõju hindamisel võetakse arvesse mõjusid võimalike muudatuste ja käitamiste ajal. Lisaks hinnatakse projekti võimalikke koosmõjusid teiste funktsioonide või muude kavandatavate projektidega.

Mõju olulisuse hindamisel võetakse arvesse mõjust põhjustatud muutuse ulatust ja keskkonna võimet muust taluda ehk mõjutatud aspekti tundlikkust. Projektist tingitud muutuse ulatust määratletakse ja hinnatakse mitme muutuja alusel. Muutuse ulatuse hindamisel võetakse arvesse selle suurust, kestust ja tugevust. Samuti määratakse muutuse suund, st kas mõju on positiivne või negatiivne. Geograafiliselt võib mõju olla piirkondlik, kohalik või Soome riigipiire ületav. Kestuselt võib mõju olla ajutine, lühiajaline, pikaajaline või püsiv. Uuritakse ka muid tegureid, nagu muutuse kordumine ja ajastus ning selle akumulatsiooni määr ja sellest taastumise võime. Mõnel juhul saab mõõdetavate muutuste ulatust mudeldada algandmete põhjal (näiteks jahutusvee levimine merealale). Kvalitatiivsete muutuste ulatuse väljaselgitamiseks koostatakse eksperthinnang, mille subjektiivsuse vähendamiseks esitatakse hinnangu aluseks olevad lähteandmed võimalikult läbipaistvalt.

Mõjutatud aspekti tundlikkus määratakse sihtmärgi või piirkonna iseloomulike tunnuste ja praeguse seisundi alusel. Mõjutatud aspekti tundlikkus muutuste suhtes kirjeldab ressursi võimet projektist põhjustatud muutusi vastu võtta, taluda või nendele vastu pidada. Tundlikkust mõjutab ka see, kas aspekt on seadusega kaitstud või mõju suhtes on määratletud piirväärtused, normid või soovitused. Inimestele avalduvate mõjude puhul võetakse arvesse ka aspekti kasutavate või kogevate inimeste arvu ja nende kogemusi.

Hindamismenetluses hinnatakse muutuse suurust, mõjutatud aspekti tundlikkust ja sellest tuleneva mõju olulisust neljaastmelisel skaalal: väike, keskmine, suur ja väga suur.

5.3. Olulisemad keskkonnamõjud ja piiriüleste mõjude hindamine

Käesoleva projekti keskkonnamõju hindamine keskendub nende mõjude uurimisele, mis on projekti jaoks kõige olulisemad kasutusea pikendamise ja võimsuse suurendamise aspektist.

Mõju keskkonnale on põhiosas sarnane praeguse tegevusega. Planeeringu esialgsete andmete põhjal on tabelis (Tabel 2) loetletud valdkonnad, mis on antud etapis tuvastatud peamiste keskkonnamõjudena praeguse seisundiga võrreldes. Tegelik keskkonnamõju hindamise töö viiakse läbi KMH menetluse järgmises etapis ning selle tulemused esitatakse KMH aruan- des.



Vahejuhtumite ja õnnetuste võimalikke mõjusid käsitletakse tabeli järel olevates lõikudes.

Tabel 2. Esialgne loetelu projektiga seotud muutuste peamistest tuvastatud keskkonnamõjudest elektrijaama praeguse käitusega võrreldes ning Soome piire ületavate mõjude esialgne hinnang.

Kõige märkimisväärsemad tuvastatud keskkonnamõjud		Soome piire ületavate mõjude esialgne hinnang
Jahutusveest tulenev soojuskoormus	<p>Kasutusea pikendamise stsenaariumi korral oleksid mõjud merekeskkonnale sarnased praeguse käitusega, kuid mõjud jätkuvad ka pärast praeguse tegevusloa kehtivusaja lõppu kuni aastani 2048 või 2058.</p> <p>Võimsuse suurendamise stsenaariumi korral toimuvad tootmisplakkide OL1 ja OL2 praeguses käituses mõningad muudatused, millest olulisim on jahutusveest tuleneva soojuskoormuse suurenemine. Esialgsetel andmetel tõuseks merre juhitava jahutusvee temperatuur praeguse käitusega võrreldes ligikaudu 1°C võrra. Selle tulemusena suureneksid mõnevõrra mõjud pinnaveele ja kalavarudele, kui arvestada ka kliimamuutuste stsenaariume.</p>	Mõju on kohalik. Puudub mõju väljaspool Soome piire.
Kasutatud tuumkütuse ja jäätmete mahud	<p>Kasutusea pikendamise ja võimsuse suurendamise stsenaariumi korral jäävad tootmisplakkide OL1 ja OL2 tekitatavad jäätmemahud ja kasutatud tuumkütuse maht aastasele tasemele, kuid mahud kasvavad vastavuses käituse kestusega.</p> <p>Tuumaelektrijaam rakendab käitlemis-, ladustamis- ja lõppladustamismeetodeid ning -kavasid, mida käituse jätkamine ega võimsuse suurendamine oluliselt ei mõjuta.</p> <p>Vajadusel uurib Posiva kasutatud tuumkütuse lõppladustamisrajatise lubatud mahtu, et see vastaks TVO ja Fortum Power and Heat Oy Soome tuumaelektrijaamades nende kasutusea ajal tekkiva kasutatud tuumkütuse mahule.</p>	Mõju on kohalik. Puudub mõju väljaspool Soome piire.
Regionaalmajandus	<p>Tootmisplakkide OL1 ja OL2 kasutusea pikendamise ja võimsuse suurendamise stsenaariumi korral on kõige olulisemad positiivsed mõjud tõenäoliselt seotud regionaalmajandusega. Tuumaelektrijaama mõjud regionaalmajandusele on Eurajoki piirkonna tasandil ülisuured ja nähtavad ka kogu riigi tasandil.</p>	Mõju on tõenäoliselt näha kogu Soome tasandil. Puudub mõju väljaspool Soome piire.
Energiaturud	<p>Soome energiaturu jaoks võib eeldada olulisi positiivseid mõjusid. Tootmisplakkide OL1 ja OL2 kasutusea pikendamine ja potentsiaalne võimsuse suurendamine parandab Soome energiasõltumatust, soodustab üleminekut puhtale energiale ning toetab Soome energiasüsteemi funktsionaalsust ja elektrienergia kättesaadavust.</p>	Mõju on tõenäoliselt näha kogu Soome tasandil. Puudub mõju väljaspool Soome piire.
Kasvuhoonegaaside heitkogused ja kliimamuutused	<p>Esialgnse hinnangu järgi on projektil muu hulgas märkimisväärne positiivne mõju kasvuhoonegaaside heitkogustele ja kliimamuutustele. Tootmisplakkide OL1 ja OL2 kasutusea pikendamine ja võimsuse suurendamine toetaks Soome eesmärki olla 2035. aastaks süsinikuneutraalne, sest tuumaenergia kasutamine elektri tootmisel tekitab väga vähesel määral kasvuhoonegaase.</p>	Mõjud toetavad Soome eesmärki muutuda süsinikuneutraalseks, kuid positiivsed mõjud on Põhjamaade / EL-i / maailma tasandil väikesed.



KMH menetluses käsitletud alternatiivide esialgne hinnang näitab, et väljapoole Soome piire võib ulatuda vaid raske reaktoriõnnetuse tagajärjel tekkivate radioaktiivsete ainete eraldumise mõju.

KMH aruandes hinnatakse võimalikke piiriüleseid mõjusid muuhulgas hajuvusarvutuse alusel. Lisaks uuritakse ka muid võimalikke riske, näiteks seoses vahejuhtumite, õnnetuste ja transpordiga, ning hinnatakse võimalust mõjude ulatumiseks väljapoole Soome piire.

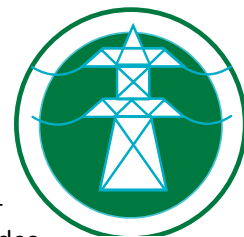
KMH aruandes käsitletakse kujuteldava õnnetusjuhtumina rasket reaktoriõnnetust. Hinnang põhineb eeldusel, et keskkonda satub tuumaenergia määruse (161/1988) jaotises 22 b määratletud raske õnnetuse piirväärtusega võrdne radioaktiivsete ainete kogus (100 TBq Cs-137 nukliide). Sellise heite hajumise mõju õnnetuse korral uuritakse 1000 km raadiuses elektriijaamast. Heite põhjustatud radioaktiivse sadestuse ja kiirgusdoosi ning keskkonnamõjude kirjeldamisel lähtutakse mudeldamistulemustest ja olemasolevatest uurimisandmetest.

KMH aruandes kirjeldatakse ka elektriijaama käitusega seotud tuvastatud keskkonna- ja ohutusriske ning hinnatakse võimalike vahejuhtumite ja õnnetuste mõjusid, lähtudes muu hulgas ametiasutuste nõuetest ning elektriijaama ohutus- ja riskianalüüsist. Kõiki tuvastatud vahejuhtumeid ja õnnetusi saab ennetada ja piirata tehniliste ja halduslike meetmetega. Neid kirjeldatakse KMH aruandes üldiselt. Kliimamuutustest tingitud riske (nagu meretaseme tõus või üleujutus) määratletakse KMH aruande etapis koos nendega seotud võimalike vahejuhtumite ja õnnetustega ning kirjeldatakse nendeks ettevalmistumist.

Kasutatud tuumkütuse transpordi ja lõppladustamise keskkonnamõjusid hinnatakse Posiva kapseldus- ja lõppladustusrajatise keskkonnamõju hindamise osas ja selle tulemusi kirjeldatakse KMH aruandes. Kasutatakse ka transpordi riski- ja rakendusanalüüsi.

5.4. Hindamismeetodite kokkuvõtte ja ettepanek hinnatava mõjuala piiramiseks

Jaamaterritooriumi all mõeldakse Olkiluoto seda paika, kus asuvad tootmisplokkide OL1 ja OL2 praegused funktsioonid ning viiakse sisse projektiga kavandatavad tootmisplokkide muudatused. Keskkonnamõjusid uuritakse eelkõige jaamaterritooriumil ja selle lähipiirkonnas, kuid vajadusel seda ala laiendatakse. Keskkonnamõjude osas on vaadeldavad alad määratletud vastavalt mõju võimalikule maksimaalsele ulatusele. Tegelikult on keskkonnamõjude ulatus tõenäoliselt vaadeldavast alast väiksem. KMH aruandes esitatakse keskkonnamõju hindamistulemused ja leviala.



Allpool (Tabel 3) on esitatud kokkuvõtte hindamismeetoditest ja vaadeldavast levialast eri valdkondade lõikes.

Tabel 3. Kokkuvõtte hinnatud keskkonnamõjudest, kasutatud hindamiseetoditest ja vaadeldavate mõjude esialgne leviala.

Valdkond	Hindamiseetodid	Vaadeldav leviala
Maakasutus, detailplaneering ja ehitatud keskkond	Ekspert hinnang projekti seosele praeguse ning kavandatava maakasutuse ja detailplaneeringuga. Lisaks analüüs ehitatud keskkonna asukohtadest ja vahemaast nendeni.	Umbes 5 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Maastik ja kultuurikeskkond	Ekspert hinnang projekti seosele lähipiirkonna maastikuga ja laiema maastikuga. Selgitatakse välja asukohad kultuurikeskkonnas.	Umbes 5 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Liiklus	Arvestuslik hinnang projektist tingitud liiklusmahtude muutuste kohta ja ekspert hinnang transpordi liiklusohutusele avalduvate mõjude kohta.	Elektrijaama territooriumile viivad maanteed ja nende vahetud ümbrus (0–2 km).
Müra ja vibratsioon	Ekspert hinnang projekti erinevates etappides ja transpordi põhjustatavale mürale ja vibratsioonile ning nende levikule keskkonnas.	Jaamaterritoorium ja selle vahetu ümbrus ligikaudu 3 km raadiuses ning transporditeede äärde jäävad alad.
Õhukvaliteet	Ekspert hinnang projektist tulenevatele tavapäraselt õhku eralduvatele heitkogustele (süsinikdioksiid, lämmastikoksiid, vääveldioksiid ja tahkete osakeste heitkogused) ning nende mõjule õhukvaliteedile.	Umbes 1–2 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Kliimamuutused	Arvestuslik hinnang kasvuhoonegaaside heitkogustele ja nende mõjudele Soome koguheitele. Samuti võrreldakse erinevate energiatootmisviiside kütuse elutsükli jooksul tekkivaid kasvuhoonegaaside heitkoguseid. Selgitatakse välja kliimamuutustest tulenevad riskid ja kirjeldatakse nendeks ettevalmistumist.	CO _{2e} heitkogused piirkondlikul ja kogu Soome tasandil. Kohalikud riskid elektrijaama territooriumil.
Pinnas, aluskivimid ja põhjavesi	Ekspert hinnang projekti muudatuste võimalikele mõjudele olemasolevate uurimisandmete põhjal.	Elektrijaama territoorium.
Pinnavesi	Jahutusvee mudeldamine ja selle alusel koostatud ekspert hinnang mereala mõjudele. Ekspert hinnang jahutusvee, tarbevee sissevõtu ning reovee puhastamise ja ärajuhtimise mõjude kohta.	Umbes 10 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Kalavarud ja kalandus	Kalavarude uuringute ja pinnavee mõjuhinnangu alusel koostatud ekspert hinnang.	Umbes 10 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Taimestik, loomad ja kaitsealad	Looduskeskkonnale ja hoiualadele avalduvate mõjude ekspert hinnang, mis põhineb näiteks teiste mõjuhinnangute tulemustel.	Umbes 10 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Inimeste elutingimused, mugavus ja tervis	Teistes mõjuvaldkondades (mh regionaalmajandus, müra, heited, liiklus ja maastik) tehtud arvutuslikel ja kvalitatiivsetel hinnangutel põhinev ekspert hinnang.	Umbes 20 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Regionaalmajandus	Regionaalmajanduse analüüs, mis põhineb praeguse olukorra analüüsil ja ressursivoo mudeldamisel.	Kogu Soome tasandil.
Radioaktiivsete ainete ja kiirguse eraldumine	Ekspert hinnang projektist põhjustatud radioaktiivsete ainete eraldumisele õhku ja merre. Elektrijaama lähipiirkonna kiirguseiret teostatakse vastavalt olemasolevale seireprogrammile ja hinnang põhineb seireandmetel. Heidetest tulenevaid kiirgusdoose hinnatakse arvutuste abil.	Keskkonna kiirguseire ca 10 km raadiuses jaamaterritooriumist, kiirgusdoosi arvutamine ca 100 km raadiuses kaugusel tehastest.
Brug af naturressourcer	En ekspertvurdering af anskaffelsen af nukleart brændsel og konsekvenserne af dets forsyningskæde på et generelt niveau.	Forsyningskæden for nukleart brændsel på et generelt niveau.
Jäätmed ja kõrvalsaadused	Ekspert hinnang projekti jäätmevoogudele, nende käitlemisele ning utiliseerimisele ja lõpppladustamise võimalustele. Kasutatud tuumkütuse transpordist ja lõpppladustamisest tulenevate mõjude kirjelduses kasutatakse juba valminud analüüse.	Olkiluoto piirkond.

Valdkond	Hindamismeetodid	Vaadeldav leviala
Energiaturud	Eksperthinnang energiaturgude arengule ja muutustele projekti alternatiivide puhul.	Kogu Soome tasandil.
Vahejuhtumid ja õnnetused	Sellise kujutletava raske reaktoriõnnetuse mudeldamine, mille puhul paiskub atmosfääri 100 TBq Cs-137 nukliidi. Mudeldamise tulemusena määratletakse heite sadestus ja kiirgusdoosid. Mõjude eksperthinnang.	Umbes 1000 km raadiuses elektrijaama territooriumist.
Koosmõjud	Eksperthinnang tootmisploki OL3 ning piirkonna teiste osapoolte ja projektide koosmõjule.	Olkiluoto lähipiirkond.
Piiriülesed mõjud	Eraldi analüüsidel ja modelleerimistel põhinev hinnang sellele, kas projekti mõjud võivad ulatuda üle Soome piiride.	Umbes 1000 km raadiuses elektrijaama territooriumist.

5.5. Kahjude leevendamine ja mõjude järelmeetmed

Keskkonnamõju hindamise töö raames vaadeldakse võimalusi projekti võimalike kahjulike mõjude ärahoidmiseks või leevendamiseks muu hulgas projekteerimise ja teostamise kaudu. KMH aruandes esitatakse kahjude ennetamiseks ja leevendamiseks tuvastatud vahendid.

Seoses keskkonnamõju hindamisega vaadatakse üle projekti omaniku olemasolevad keskkonnamõjude seireprogrammid ning hinnatakse nende võimalikku uuendamise vajadust. Seda kirjeldatakse KMH aruandes.





6. Soomes projektilt nõutavad load, plaanid, teatised ja otsused

6.1. Otsused ja litsentsid vastavalt tuumaenergia seadusele

Tootmisplakkide OL1 ja OL2 praegune tuumaenergiaseaduse alusel antud tegevusluba kehtib kuni 2038. aastani. Tootmisplakkide OL1 ja OL2 kasutusea pikendamiseks tuleb taotleda uus tegevusluba. Võimsuse suurendamise stsenaariumis on eesmärk kombineerida perioodiline ohutushinnang ja uue tegevusloa taotlemine, mida suurendatud võimsuse ja kasutusea pikendamine eeldab. Tegevusloa väljastab valitsus.



Madala ja keskmise radioaktiivsusega jäätmete hoidla (VLJ hoidla) tegevusluba kehtib 2051. aasta lõpuni. TVO taotleb VLJ hoidlale uue tegevusloa aegsasti enne tegevusloa kehtivusaaja lõppu, et VLJ hoidlat saaks kasutada ka pärast elektriijaama tootmisplakkide tegevuse lõpetamist.

Tootmisplakkide OL1 ja OL2 tegevusluba hõlmab tuumajäätmete vahelhoidlate (MAJ, KAJ, KPA) käitamist ning tootmisplakkide OL1 ja OL2 kasutusea pikendamise korral pikendatakse vahelhoidlate käitust sama tegevusloa alusel. Kui tootmisplakkide OL1 ja OL2 käitamine 2038. aastal lõpeb, taotletakse vahelhoidlatele sihtotsustarbeline tegevusluba või kombineeritakse see tootmisplaki OL3 tegevusloaga.

Olkiluoto saarel asuvad ka Posiva Oy kapseldus- ja kasutatud tuumkütuse lõppladustusrajatised, millele Posiva taotles tegevusluba 2021. aasta lõpus. Tegevusloa andmise otsuse teeb valitsus. Kasutatud tuumkütuse lõppladustamine algab kava kohaselt 2020. aastate keskel.

Kui tootmisplakkide OL1 ja OL2 käitust ei jätkata, toimub jaamaplokkide tegevuse lõpetamine pärast praeguse tegevusloa kehtivusaega. Kui tootmisplakkide käitamine jätkub, toimub tegevuse lõpetamine pärast uue tegevusloa aegumist. Tegevuse lõpetamise kohta koostatakse eraldi keskkonnamõju hindamine vastavalt kehtivale seadusandlusele, kui see aktuaalseks muutus.

6.2. Muud load

Kehtiv detailplaneering võimaldab elektrijaama territooriumil ümberehitustöid teostada ning lisarajatisi ja/või -hooneid ehitada. Vastavalt maakasutus- ja ehitusseadusele (132/1999) on vajalike ümberehitustöödega seotud ehitiste ning vajaliku infrastruktuuri ja rajatiste ehitamiseks vaja ehitusluba. Eraldi tegevusluba võidakse nõuda väiksemate ehitiste, näiteks ajutiste hoidlate konteinerite puhul, mida ehitusluba ei hõlma.

Tuumaelektrijaama käitamiseks on kooskõlas Soome keskkonnakaitseadusega (527/2014) vajalik keskkonnaluba. Ülejäänud elektrijaama käitamisega seotud load on peamiselt erinevad tehnilised load, mis on mõeldud muu hulgas tööohutuse tagamiseks ja materiaalsete kahjude ennetamiseks.





tvo