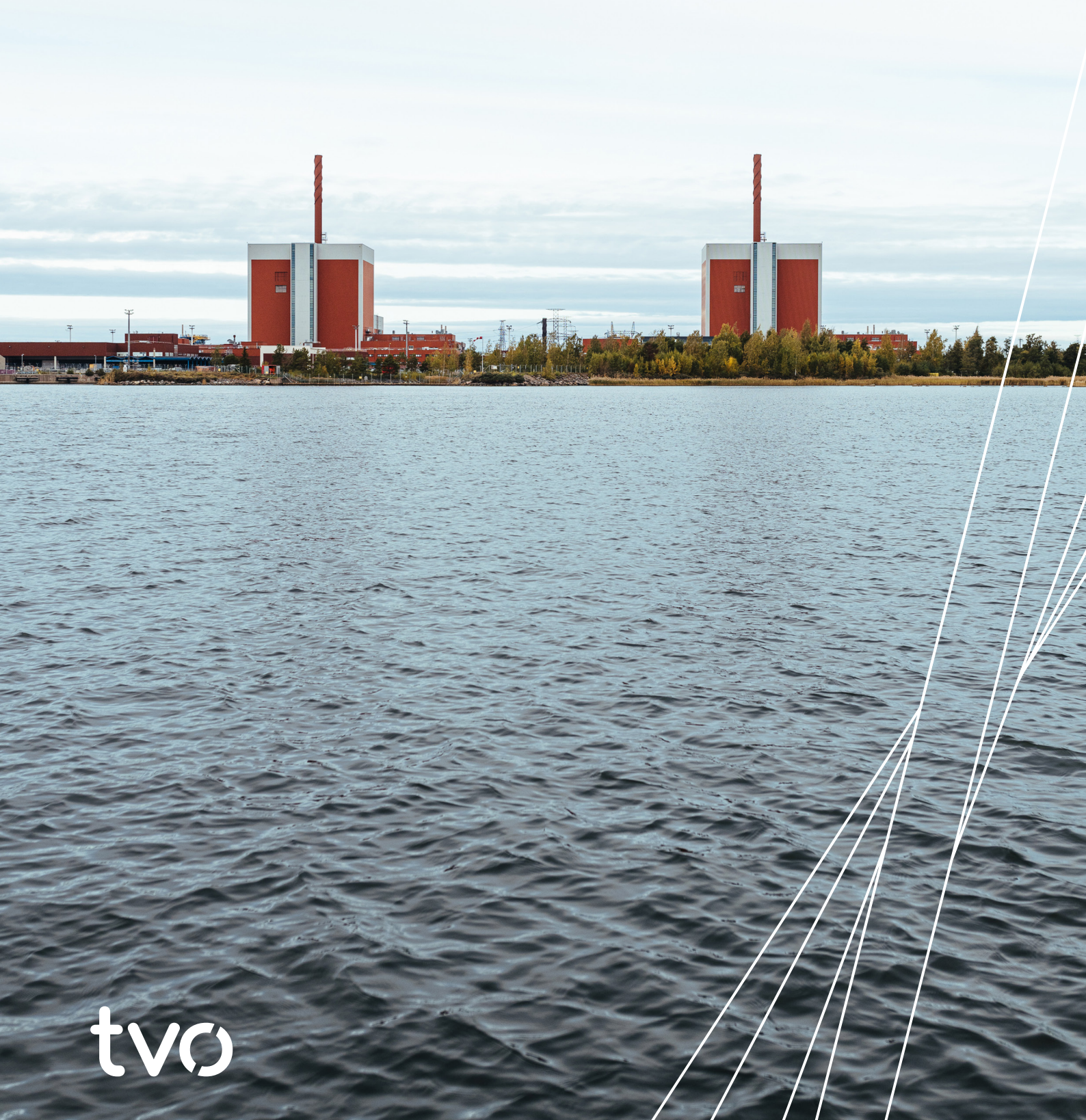


IVN atzinums: Dokuments starptautiskajam atzinumam | Decembris 2024

OLKILUOTO 1 UN OLIKILUOTO 2 SPĒKSTACIJAS IEKĀRTU EKSPLUATĀCIJAS LAIKA UN MAKSIMĀLĀS TERMISKĀS JAUDAS PALIELINĀŠANA



Kontaktinformācija

Projekts pieder:

Pasta adrese
Tālruņa numurs
Kontaktpersonas
E-pasts

Teollisuuden Voima Oyj
Olkiluoto, FI-27160 EURAJOKI
+358 2 83 811
Eero Lehtonen un Merja Levy
vards.uzvards@tvo.fi



Koordinējošā iestāde:

Pasta adrese

Tālruņa numurs
Kontaktpersona
E-pasts

Ekonomikas un nodarbinātības ministrija
Pasta abonenta kastīte 32,
FI-00023 VALTIONEUVOSTO
+358 295 047 033
Miia Saarimäki
vards.uzvards@gov.fi



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Starptautisks atzinums:

Pasta adrese
Tālruņa numurs
Kontaktpersona
E-pasts

Somijas Vides institūts
Latokartanonkaari 11, FI-00790 HELSINKI
+358 295 251 000
Wilma Poutanen
vards.uzvards@syke.fi



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

IVN konsultants:

Pasta adrese
Tālruņa numurs
Kontaktpersona
E-pasts

Ramboll Finland Oy
Pasta abonenta kastīte 25, FI-02601 ESPOO
+358 20 755 611
Antti Lepola
vards.uzvards@ramboll.fi



Pamatkartes:
Autortiesības
Tulkojumir

© Somijas Nacionālā zemes pārvalde, 2024
© TVO
Alasin Media Oy

Ietekmes uz vidi novērtējums sākotnēji tika sagatavots somu valodā. Citas valodu versijas ir oriģinālā dokumenta tulkojumi, kas ir dokuments, kurš atspoguļo "TVO" saistības.

Saturs

Ievads	5
1. Projekta īpašnieks un tā vēsturiskais konteksts	6
1.1. Projekts pieder	6
1.2. Projekta vēsturiskais konteksts	6
2. Izskatāmās alternatīvas	8
3. Projekta teritorijas atrašanās vieta un funkcijas	10
4. Projekta apraksts	12
4.1. Pašreizējā darbība	12
4.2. Izmaiņas pašreizējā darbībā	13
5. Kodoldrošība un radiācijas drošība	16
5.1. Tiesību akti un reglamentējoša uzraudzība attiecībā uz kodolenerģiju	16
5.2. Kodoldrošība	16
5.3. Radiācija un tās monitorings	18
5.4. Kalpošanas laika pārvaldība un uzturēšana tehniskajā kārtībā	19
6. Ietekmes uz vidi novērtējuma procedūra	22
6.1. Starptautiskais atzinums	22
6.2. IVN procedūra Somijā	23
6.3. IVN procedūras grafiks un posmi	25
7. Ietekmes uz vidi novērtējuma procedūra Somijā	27
7.1. Ietekme, kas jānovērtē	27
7.2. Ietekmes grafiks un pārskatīšana	28
7.3. Ietekmes novērtējuma pieeja un metodes	28
7.4. Analīzes un cita dokumentācija, kas tika izmantoti/-a novērtēšanai	30
7.5. Neskaidrības, kas saistītas ar ietekmes novērtējumu	30
7.6. Kopsavilkums par pašreizējo vides stāvokli Somijā	30
7.7. Kopsavilkums par ietekmi uz vidi Somijā	33
8. Pārrobežu ietekmes novērtējums	39
8.1. Nopietna reaktora avārija	39
8.2. Cita veida ietekme	43
9. Ietekmes monitorings un pēckontrole	45
10. Turpmākās projektu atļauju izsniegšanas procedūras	47
11. Koordinējošās iestādes paziņojums par IVN programmu un faktoriem, kas ņemti vērā, veidojot novērtējuma ziņojumu	49



levads

Espo konvencija (Konvencija par ietekmes uz vidi novērtējumu pārrobežu kontekstā) ietver vienošanās par pārrobežu ietekmes uz vidi novērtējumu. Ja tiek lēsts, ka vienā valstī (izcelsmes pusē) plānotajam projektam varētu būt pārrobežu ietekme citas valsts (skartās puses) teritorijā, valstīm, kas ir šo konvenciju puses, ir tiesības piedalīties ietekmes uz vidi novērtējuma procesā, kas notiek citā valstī.

Saskaņā ar Espo konvenciju šis dokuments kalpo kā pārskats par Teollisuuden Voima Oyj ietekmes uz vidi novērtējuma pētījumu projekta starptautiskajam atzinumam. Cita starpā kopsavilkumā ir iekļauta informācija par ierosināto projektu, tā alternatīvām un laika grafiku; tajā ir arī uzsvērtas galvenās iezīmes, kā tiek organizēts ietekmes uz vidi novērtējuma process; ir apkopoti ietekmes uz vidi novērtējuma rezultāti attiecībā uz vissvarīgāko ietekmi uz vidi; un ir izklāstīti pārrobežu ietekmes novērtējuma rezultāti.

Valsts ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā, kas ir tulkots zviedru un angļu valodā, ir sīkāka informācija par projektu un tā ietekmi uz vidi.



1. Projekta īpašnieks un tā vēsturiskais konteksts

1.1. Projekts pieder

IVN procedūras projekta īpašnieks ir Teollisuuden Voima Oyj ("TVO"). "TVO" ražo oglekļa neitrālo (nulles oglekļa) enerģiju iekšzemē visu gadu neatkarīgi no laikapstākļiem Olkiluoto Eurajoki šim nolūkam uzņēmums izmanto trīs atomelektrostacijas: Olkiluoto 1 (OL1), Olkiluoto 2 (OL2) un Olkiluoto 3 (OL3). 2023. gadā spēkstaciju OL1, OL2 un OL3 kopējā saražotā elektroenerģijas jauda bija 24,67 teravatstundas (TWh). Tas veidoja gandrīz 31% no Somijas kopējā saražotā elektroenerģijas apjoma.

Vairāk nekā 45 gadus "TVO" uzņēmums ir uzticami un droši ražojis elektroenerģiju saviem īpašniekiem. "TVO" īpašnieku vidū ir 131 Somijas pašvaldība, kā arī Somijas rūpniecības un enerģētikas uzņēmumi. "TVO" darbojas saskaņā ar tās statūtos izklāstītajiem noteikumiem, darbojoties saskaņā ar pašizmaksas un cenas bāzi (Mankala princips).

"TVO" kopā ar Fortum Power un Heat Oy pieder uzņēmums Posiva Oy (Posiva), kas ir atbildīgs par apglabāšanas vietas celtniecību, ekspluatāciju un slēgšanu, kā arī par galīgās apglabāšanas pētījumiem, kas attiecas uz tā īpašnieku izlieto kodoldegvielu. "TVO" pieder 60% Posiva akciju.

1.2. Projekta vēsturiskais konteksts

"TVO" pēta iespēju palielināt siltuma jaudu un pagarināt OL1 un OL2 staciju bloku kalpošanas laiku Olkiluoto atomelektrostacijas kalpošanas laika pārvaldības programmas ietvaros.

Verdoša ūdens reaktori OL1 un OL2 ir līdzīgas bloku vienības, kas tika nodoti ekspluatācijā 1978. gadā (OL1) un 1980. gadā (OL2). Somijas sabiedrības labā šīs spēkstacijas ražo elektroenerģiju gandrīz 40 gadus. OL1 un OL2 spēkstaciju kopējais gada elektroenerģijas ģenerētais apjoms 2023. gadā bija 14,29 teravatstundas (TWh) jeb gandrīz 18% no Somijas kopējā elektroenerģijas patēriņa. Pašlaik spēkstaciju neto elektriskā jauda ir 890 megavati (MW) katram spēkstacijas blokam. OL1 un OL2 jaudas koeficienti kopš 1990. gadu sākuma bija aptuveni 90%. Augstas jaudas koeficienti liecina, ka bloku komponenti darbojas droši.

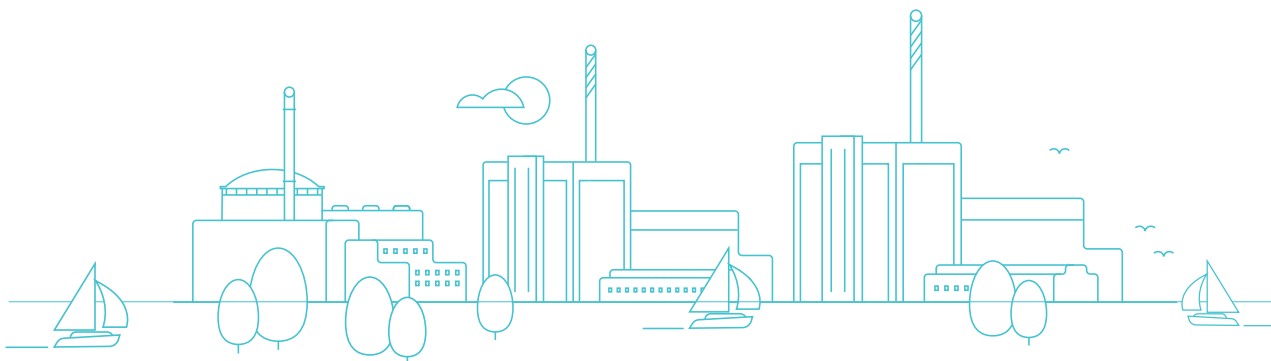
OL1 un OL2 spēkstaciju sākotnējais plānotais kalpošanas laiks bija 40 gadi, līdz 2018. gadam. Spēkstacijas darbības gadu laikā ir veikta ikgadēja apkope, pateicoties kurai, tās ir piedzīvojušas vairākas modernizācijas un drošības uzlabojumus. Lielo investīciju dēļ spēkstacijas joprojām ir ļoti labā darba kārtībā. Katru gadu OL1 un OL2 tiek ieguldīti aptuveni 50 miljoni eiro. Līdz ar to spēkstaciju kalpošanas laiks ir pagarināts līdz 60 gadiem, un to pašreizējās darbības licences ir derīgas līdz 2038. gada beigām. Pašlaik projekta ietvaros tiks analizēts, vai spēkstaciju kalpošanas laiku var pagarināt līdz 2048. gadam vai, otrā gadījumā, līdz 2058. gadam. Analīzēs, kas attiecas uz ekspluatācijas pagarināšanu, ir ņemti vērā vairāki faktori, tostarp kalpošanas laika pagarināšanas ietekme uz kodoldrošību, kodolatkritumu apsaimniekošanu, staciju tehnoloģiju un licencēšanu.

Stacijas bloku reaktoru nodošanas brīdī termiskā jauda bija 2000 MW, tad pēcāk divos posmos tā tika paugstināta līdz pašreizējiem 2500 MW: 1984. gadā (līdz 2160 MW) un no 1994. līdz 1998. gadam (līdz 2500 MW). Stacijas vienību nominālā (neto) elektriskā jauda ir attiecīgi palielinājusies, pieaugot no 660 MW 1984. gadā līdz 710 MW un 840 MW 1998. Pašreizējā nominālā elektriskā jauda ir 890 MW, pateicoties turbīnu rūpnīcas modernizācijai, kas tika paveikta 2005.–2006. un 2010.–2012. gados, kā arī pateicoties efektivitātes uzlabošanai.

Sākotnējais solis pašlaik analizētajā jaudas palielināšanas procesā ir palielināt reaktora siltuma jaudu par 10 % līdz 2750 MW, kas ir līdzvērtīgs stacijas bloku nominālās elektriskās jaudas palielināšanai no pašreizējiem 890 MW līdz 970 MW. Tiek lēsts, ka OL1 un OL2 stacijas vienības kopā katru gadu saražotu 1200000 MWh papildu elektroenerģijas, kas aptuveni atbilst tādu pilsētu, kā Kuopio vai Jyväskylä gada patēriņam.

2022. gadā tika sagatavota sākotnējā analīze par siltumenerģijas palielināšanu spēkstaciju reaktoriem. Papildus tehniskajām analīzēm attiecībā uz kodoldegvielas un kodolelektrostaciju inženieriju sākotnējā analīze ietvēra novērtējumus, kas attiecas uz kodoldrošību, sākotnējo projektu licencēšanu un atļauju plāniem, kā arī analīzi par enerģijas palielināšanas projekta administrēšanu un izpildi. Pēc sākotnējās analīzes ir sācies jaudas palielināšanas projekta plānošanas posms. Projekta plānošanas posmā tika izveidots rūpnīcas līmeņa plāns jaudas palielināšanas principiem pēc tam, kad tika sagatavotas drošības analīzes un noteiktas nepieciešamās iekārtas modifikācijas. Šis plāns tika pabeigts 2024. gada pavasarī.

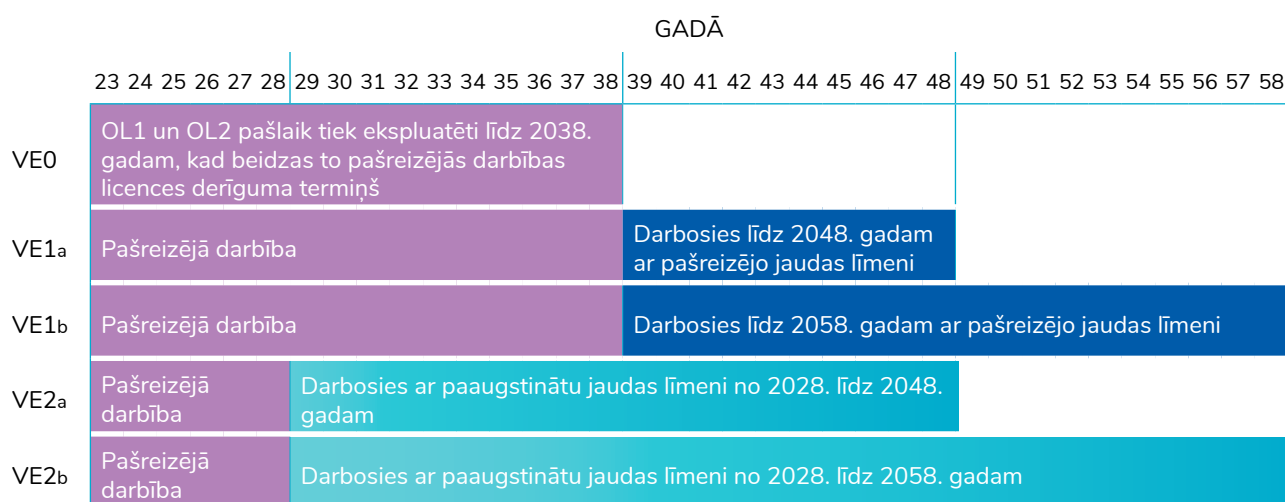
Spēkstacijām ir jāpiesakās uz jaunām darbības licencēm, ja tiek pieņemts lēmums turpināt jaudas palielināšanas procesu. Pašreizējā darbības licence ļauj ieviest un nodot ekspluatācijā iekārtas uzlabojumus, kas nepieciešami jaudas palielināšanai. Jaunās darbības licences tiktu pieprasītas pēc iespējas ātrāk, lai līdz 2028. gadam būtu spēkā atļaujas saskaņā ar modernizēto siltumenerģiju. Saskaņā ar juridiski saistošu iepriekšēju informācijas lēmumu no Ekonomikas un nodarbinātības ministrijas (MEAE) Somijas radiācijas un kodoldrošības institūcija (STUK) var pārraudzīt jaudas palielināšanas testa darbību. Saskaņā ar darbības licenču noteikumiem "TVO" ir jāpagatavo periodisks drošības novērtējums OL1 un OL2 blokiem un līdz 2028. gada beigām jāiesniedz apstiprināšanai STUK (Somijas radiācijas un kodoldrošības institūcija - STUK). Piesakoties jaunām darbības licencēm, kas ir nepieciešamas jaudas palielināšanas dēļ, var izmantot dokumentāciju, kas izveidota saistībā ar periodisko drošības novērtējumu. Ja tiktu īstenota jaudas palielināšana, spēkstaciju ekspluatācijas laiks tiktu pagarināts līdz 2048. vai 2058. gadam.



2. Izskatāmās alternatīvas

Saskaņā ar Somijas IVN likumu (252/2017) OL1 un OL2 spēkstaciju darbmūža pagarināšanai un siltumenerģijas palielināšanai ir jāveic ietekmes uz vidi novērtējums. Projektiem un grozījumiem, kuriem, paredzams, būs būtiska ietekme uz vidi, piemēro ietekmes uz vidi novērtējuma procesu, kā noteikts IVN likuma 3. pantā. Projekti, uz kuriem attiecas IVN procedūra, ir uzskaitīti IVN likuma 1. pielikumā. IVN likuma novērtēšanas procedūra kodolelektrostacijām un citiem kodolreaktoriem ir izklāstīta projektu saraksta 7.b sadaļā. Kopā ar jaunajiem spēkstaciju ekspluatācijas licenču pieteikumiem ir jāiesniedz IVN ziņojums un tā pamatojums.

Šajā IVN procedūrā aplūkotās projekta īstenošanas iespējas ir OL1 un OL2 bloku ekspluatācija to esošajā jaudas līmenī līdz 2048. vai 2058. gadam (VE1), vai to ekspluatācija paaugstinātā jaudas līmenī līdz 2048. vai 2058. gadam (VE2). Saskaņā ar nulles alternatīvu spēkstacijas turpinās darboties, līdz 2038. gadam, kad beigsies pašreizējo darbības licenču termiņš (VE0). Pievienotajā attēlā ir parādītas aplūkojamās iespējas (Attēls 1).



Attēls 1. IVN procesā apsvērtās iespējas, kā arī to sākotnējie plānotie termiņi.

Visām projekta darbības alternatīvām ir nepieciešams pieteikties jaunai darbības licencei saskaņā ar Kodolenerģijas aktu (990/1987). Alternatīvā VE1 jaunās darbības licences tiks pieprasītas vēlākais līdz 2038. gadam, jo tas būs esošo darbības licenču derīguma termiņa beigu gads. Alternatīvā VE2 ieviešana plānota 2028. gadā.

Spēkstacijas tiks demontētas pēc pašreizējā darbības licences perioda, sākot no 2038. gada, ja OL1 un OL2 stacijas darbība netiks turpināta (VE0). Ja stacijas turpinās darboties, ekspluatācijas pārtraukšana notiks pēc jaunā darbības licences perioda beigām, sākot no 2048. vai 2058. gada. Tomēr faktiskā demontāža un ar to saistītā atkritumu apstrāde galvenokārt notiktu 2080. gados saskaņā ar pašreizējo ekspluatācijas pārtraukšanas plānu. Kodolspēkstacijām ekspluatācijas pārtraukšanai ir nepieciešama licence, un to regulē saskaņā ar Kodolenerģijas likumu un dekrētu, kā arī STUK noteikumiem un norādījumiem. Saskaņā ar spēkā esošo IVN likumu (252/2017) atomelektrostacijas demontāžai vai ekspluatācijas pārtraukšanai ir nepieciešama IVN pro-

cedūra. Saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem tiks sagatavots neatkarīgs ietekmes uz vidi novērtējums par OL1 un OL2 staciju bloku ekspluatācijas pārtraukšanu, tiklīdz būs jāveic ekspluatācijas pārtraukšana.



3. Projekta teritorijas atrašanās vieta un funkcijas

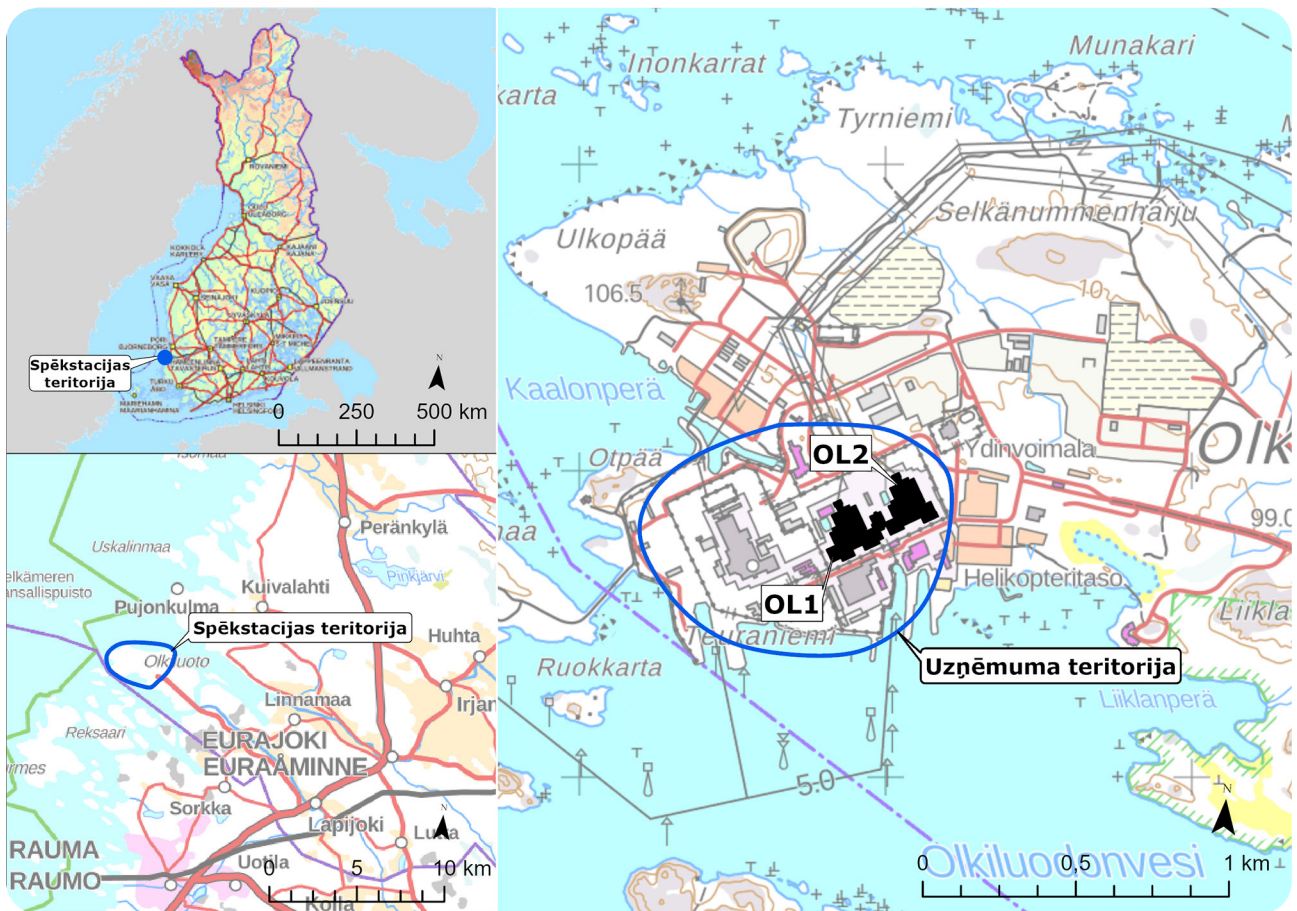
“TVO” piederošā Olkiluoto atomelektrostacijas teritorija atrodas Eurajoki pašvaldībā, Olkiluoto salā. Olkiluoto spēkstacijas teritorija kopumā ir reģions, kurā atrodas “TVO” spēkstaciju bloki OL1, OL2 un OL3, kā arī Posiva Oy izlietotās kodoldegvielas pagaidu uzglabāšana (KPA krātuve), ekspluatācijas atkritumu glabātava (VLJ krātuve) un Posiva iekapsulēšanas iekārta un izlietotās kodoldegvielas apglabāšanas iekārta.

OL1 un OL2 rūpnīcas bloki atrodas rūpnīcas teritorijā, kas atrodas Olkiluoto salas rietumu daļā, spēkstacijas teritorijā. Teritorija ietver OL1, OL2 un OL3 stacijas blokus, kā arī ar rūpnīcu saistītas iekārtas, aprīkojumu un darbības, piemēram, KPA uzglabāšanas un pagaidu uzglabāšanas iekārtas “ļoti zema”, “zema” un “vidēja” līmeņa ekspluatācijas atkritumiem (HMAJ, MAJ un KAJ). Izmaiņas ierosinātajās projekta alternatīvās tiks veiktas jau uzbūvētajā spēkstacijas teritorijā; Elektrostacijas teritorijā nav nepieciešama papildu vietas rezervēšana.

Iekļautie dati parāda Olkiluoto spēkstacijas atrašanās vietu Somijā, kā arī tās primārās darbības (Attēls 2 un Attēls 3).



Attēls 2. Eurajoki atrašanās vieta ir Somijā.



Attēls 3. OL1 un OL2 stacijas vienību atrašanās vieta uzņēmuma teritorijā, kā arī Olkiluoto spēkstacijas teritorijas atrašanās vieta.



4. Projekta apraksts



4.1. Pašreizējā darbība

Lai ražotu elektroenerģiju, Olkiluoto atomelektrostacija kā kurināmo izmanto urāna dioksīdu (UO_2), ko iegūst no bagātināta urāna, nevis fosilo kurināmo, piemēram, ogles, dabasgāzi vai kūdras. Urāna-235 atomu kodolu šķelšana, kurā smagais atomu kodols sašķeļas divos vai vairākos vieglākos kodolos, kad ar to saduras brīvs neitrons, ir galvenais mehānisms, kāpēc urānu izmanto kā degvielu. Reakcijas laikā tiek atbrīvoti arī daži neitroni, kas uztur ķēdes reakciju. Katra šķelšana izraisa ievērojama enerģijas daudzuma izdalīšanos. Tvaika turbīna un elektriskais ģenerators atomelektrostacijā elektroenerģijas ražošanai izmanto siltumenerģiju, kas iegūta, sašķelot atomu kodolus. Siltumenerģiju lielos daudzumos var ražot no ļoti maza urāna degvielas daudzuma. Piemēram, 24000 kWh enerģijas ir līdzvērtīgas vienam gramam šķēļamā materiāla.

Spēkstacijas bloki OL1 un OL2 pieder pie verdoša ūdens reaktora (angl. - BWR) tipa. Ūdens cirkulē caur reaktora kodola degvielas savienojumiem verdoša ūdens reaktorā, kas liek ūdenim sakarst un iztvaikot. Pēc tam, kad ir izgājis cauri spiedvertnes tvaika separatoram un žāvētājam, reaktorā saražotais tvaiks caur tvaika līnijām tiek novirzīts uz augstspiediena turbīnu, no turienes uz sildītājiem un tad, visbeidzot, uz zema spiediena turbīnām. Ass savieno turbīnas ar ģeneratoru, kas ražo enerģiju valsts tīklam. Izmantojot jūras ūdens dzesēšanas ķēdi, tvaiks no zema spiediena turbīnām kondensējas ūdenī kondensatora iekšpusē. Kondensāta sūkņi tiek izmantoti, lai saražoto kondensātu pārnestu caur attīrīšanas sistēmu un kondensāta priekšsildītājiem. Pēc tam padeves ūdens sūkņi izmanto kondensātu, lai caur priekšsildītājiem sūknētu padeves ūdeni atpakaļ reaktorā. Sasildītais jūras ūdens tiek novirzīts atpakaļ jūrā.

Olkiluoto elektrostacija savu dzesēšanas ūdeni iegūst no Olkiluoto salas dienvidu daļas, kas atrodas Olkiluodonvesi krastā un uz dienvidiem no OL1 un OL2 spēkstacijas vienībām. OL1 un OL2 spēkstacijas izmanto aptuveni 38 m³ dzesēšanas ūdens vienam blokam, savukārt OL3 spēkstacijas bloks izmanto aptuveni 57 m³ dzesēšanas ūdens vienam blokam. Tāpēc kopējais patēriņš ir aptuveni 133 m³/s. Dzesēšanas ūdeni pašlaik šajā procesā sasilda par aptuveni 10 °C, pirms tas tiek atgriezts jūrā caur izplūdes kanālu un izplūdes tuneliem. Dzesēšanas ūdens nonāk Iso-Kaalonperä līcī, kas atrodas salas rietumu daļā. Dzesēšanas ūdens termiskā slodze jūrā ir tā, kas izraisa vislielāko ietekmi uz vidi no Olkiluoto elektrostacijas pašreizējās darbības. Dzesēšanas ūdens ietekme ir lokāla, galvenokārt koncentrējoties uz teritoriju, kas atrodas netālu no dzesēšanas ūdens novadīšanas vietas.

Elektrostacijas darbības laikā radušos ļoti zemā, zemā un vidējā līmeņa atkritumus, kas pārstrādāti elektrostacijā, vispirms uzglabā stacijas vienību atkritumu glabātavās vai atkarībā no to radioaktivitātes pārvieto uz ļoti zemas radioaktivitātes līmeņa atkritumu pagaidu uzglabāšanu (HMAJ krātuve), zemas radioaktivitātes atkritumiem (MAJ krātuve) vai vidēja radioaktivitātes līmeņa atkritumiem (KAJ krātuve). Eksploatācijas atkritumu glabātavā (VLJ repozitorijā), kas atrodas elektrostacijas tuvumā, zemas un vidējas radioaktivitātes līmeņa atkritumi tiek apglabāti to galīgajā formā. Pašlaik tiek plānota ļoti zema līmeņa atkritumu galīgās apglabāšanas iekārta, kas atrodas tuvu virsmai, un tā būs vieta ļoti zema līmeņa atkritumiem. Izlietotā kodoldegviela no Olkiluoto spēkstacijas tiek novietota pagaidu glabāšanā spēkstacijas teritorijā, izlietotās kodoldegvielas pagaidu uzglabāšanas iekārtas ūdens baseinos. Izlietotās kodoldegvielas galīgā apglabāšana ar laiku notiks Posiva Oy atkritumu apglabāšanas iekārtā un iekapsulēšanas rūpnīcā Olkiluoto Eurajoki.

4.2. Izmaiņas pašreizējā darbībā

Pievienotās tabulas (Tabula 1, Tabula 2 un Tabula 3) Pievienotajās tabulās ir parādīti svarīgi OL1 un OL2 skaitļi pašreizējās darbības laikā (VE0), kā arī salīdzinājumi ar kalpošanas laika pagarināšanu pašreizējā jaudas līmenī (VE1) un modernizētā jaudas līmenī (VE2).

Tabula 1. Pamatrādītāji dažādās alternatīvās (vienai spēkstacijai).

	VE0 pašreizējā darbība	VE1 Darbības turpināšana pašreizējā jaudas līmenī	VE2 Darbības turpināšana paaugstinātā jaudas līmenī
Spēkstacijas tips	Verdoša ūdens reaktorsr		
Elektriskā jauda	890 MW		970 MW
Siltuma jauda	2500 MW		2750 MW
Efektivitāte	35,6%		35,3%
Reaktora darba spiediens	70 bar		
Saražotā elektroenerģija	aptuveni 7 TWh/gadā		aptuveni 7,6 TWh/gadā

Tabula 2. Pamatrādītāji dažādās alternatīvās (OL1 un OL2 spēkstacijas kopā).

	VE0 pašreizējā darbība	VE1 Darbības turpināšana pašreizējā jaudas līmenī	VE2 Darbības turpināšana paaugstinātā jaudas līmenī
Siltumenerģijas apjoms, ko saņem ūdens sistēma	98000 TJ/gadā		109000 TJ/gadā
Dzesēšanas ūdens apjoms	38 m³/s vienā spēkstacijā		
Dzesēšanas ūdens temperatūras paaugstināšanās	10 °C		11 °C
Degvielas iegāde un lietotās kodoldegvielas uzkrāšana	18 tU/gadā vienā spēkstacijā		
Degvielas iegāde un lietotās kodoldegvielas uzkrāšana (visā kalpošanas laikā)	2483 tU (2038. gadā)	2861 tU (2048. gadā) 3240 tU (2058. gadā)	
Ļoti zema, zema un vidēja radioaktivitātes līmeņa atkritumi	50 m³/gadā		
Ļoti zema, zema un vidēja radioaktivitātes līmeņa atkritumi (visā kalpošanas laikā)	8250 m³ (2038. gadā)	8750 m³ (2048. gadā) 9250 m³ (2058. gadā)	
Ķimikālijas	Sērskābe 18 t/gadā Nātrija hidroksīds 14 t/gadā Jonu apmaiņas sveķi 14 t/gadā Nātrija hipohlorīts (100%) 8 t/gadā Glikols 5 t/gadā Slāpekļs 140 t/gadā Bitumens 14 t/gadā Vieglā degviela 255 t/gadā		
Radioaktīvo vielu noplūde gaisā*	Cēlgāzes (Kr-87 ekv.): 0–9,7 TBq/gadā. Emisijas ierobežojums: 9420 TBq/gadā Jods (I-131): 0,00000008–0,002 TBq/gadā. Emisijas ierobežojums: 0,1 TBq/gadā Suspendētas cietas vielas vai šķidrumi: 0,000007–0,2 TBq/gadā Ogleklis-14 (C-14): 0,6–1,2 TBq/gadā Tritijs (H-3): 0,2–2,7 TBq/gadā		

	VE0 pašreizējā darbība	VE1 Darbības turpināšana pašreizējā jaudas līmenī	VE2 Darbības turpināšana paaugstinātā jaudas līmenī
Radioaktīvo vielu noplūde ūdenī*	Kodola šķelšanās un aktivizēšanas produkti: 0,00008–0,0006 TBq/gadā Emisijas ierobežojums: 0,3 TBq Tritijs (H-3): 1,3–2,5 TBq/gadā. Emisijas ierobežojums: 18,3 TBq		
Siltumnīcefekta gāzu emisijas (avārijas generatori)	914 t CO _{2e} /gadā		927 t CO _{2e} /gadā
Citas emisijas gaisā	NO _x – slāpekļa oksīdi: 1,2 t/gadā SO ₂ : 0,0 t/gadā Daļiņas: 0,1 t/gadā		
Pārstrādes notekūdeņi	kopā 25000 m ³ /gadā Fosfors: 5 kg/gadā, slāpeklis: 100 kg/gadā		

* OL1 un OL2 variāciju diapazons 2007.–2022. gadā. Augstākās vērtības faktiskajos emisijas diapazonos ir saistītas ar retām degvielas noplūdēm.

Tabula 3. Pamatrādītāji dažādās alternatīvās (OL1, OL2 un OL3 spēkstacijas kopā).

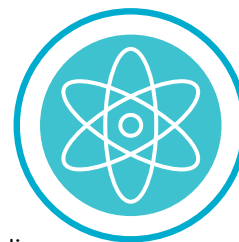
	VE0 pašreizējā darbība	VE1 Darbības turpināšana pašreizējā jaudas līmenī	VE2 Darbības turpināšana paaugstinātā jaudas līmenī
Tehniskais ūdens	268000 m ³ /gadā		
Sadzīves notekūdeņi*	kopā 78905 m ³ /gadā Fosfors: 15 kg/gadā, slāpeklis: 3642 kg/gadā, BOD _{7ATU} : 629 kg/gadā		
Parastie atkritumi	Pārstrādājami atkritumi: 2650 t/gadā Bīstamie atkritumi: 210 t/gadā Atkritumi, kas jāapglabā atkritumu poligonā: 0 t/gadā		
Troksnis*	Tuvākie atpūtas nami (Leppākarta) 39,4–42,1 dB, galvenie vārti 48,6–56,3 dB		
Satiksme*	Aptuveni 1050 transportlīdzekļu dienā. Aptuveni 1000 transportlīdzekļu dienā.		

* Ietver Teollisuuden Voima un Posiva ekspluatāciju.



5. Kodoldrošība un radiācijas drošība

5.1. Tiesību akti un reglamentējoša uzraudzība attiecībā uz kodolenerģiju



Kodolenerģijas akta (990/1987) pamatā Somijā ir princips, ka kodolenerģijas izmantošanai ir jābūt visas sabiedrības interesēs un tā nedrīkst apdraudēt cilvēku dzīvību, vidi vai īpašumu. Kodolenerģijas dekrēts (161/1988) un papildu STUK likumi, kas attiecas uz kodolenerģijas izmantošanu, ir balstīti uz Kodolenerģijas aktu. Uz kodolelektrostaciju drošumu (STUK Y/1/2018), plāniem par ārkārtas situācijām (STUK Y/2/2024), kodolenerģētiskās drošības plāniem (STUK Y/3/2020) un radioaktīvo atkritumu drošu apglabāšanu (STUK Y/4/2018) attiecas STUK tiesību akti. Gan likumā “Par radiācijas drošību un kodoldrošību” (859/2018), gan Valdības dekrētā par jonizējošo starojumu (1034/2018) ir ietverti noteikumi par radiācijas drošību. Saskaņā ar Kodoldrošības atbildības aktu (484/1972) atomelektrostacijas īpašniekam ir jābūt kodolenerģētikas atbildības apdrošināšanai, kas sedz visus zaudējumus trešām personām, kuri radušies potenciālas kodolavārijas rezultātā, nepārsniedzot likumā noteikto maksimālo summu.

Lai pilnībā modernizētu Kodolenerģijas likumu, Ekonomikas un nodarbinātības ministrija ir sākusi izstrādāt tiesību aktus (*Ekonomikas un nodarbinātības ministrija, 2023*). Šīs valdības pilnvaru laikā Kodolenerģijas likums un ar to saistītie izpildvaras noteikumi tiks pārskatīti tā, lai veicinātu projektu raitu progresu un Somijas kā investīciju galamērķa pievilcību (*valdība, 2023. gads*). Turklāt tiek strādāts pie tā, lai atjauninātu STUK kodoldrošības standartus, piemēram, noteikumus un pamatnostādnes. Kodolenerģijas likuma un dekrētu sagatavošana tiek pabeigta vienlaikus ar STUK noteikumu izstrādi (STUK 2024f).

Robežvērtības atomelektrostaciju darbībai ir noteiktas Kodolenerģijas dekrētā, STUK kodolspēkstaciju drošības noteikumos, YVL rokasgrāmatās un ekspluatācijas ierobežojumos, nosacījumos, ko Radiācijas un kodoldrošības iestāde ir apstiprinājusi attiecībā uz šo staciju. Robežvērtības ir iekļautas arī Valdības dekrētā par jonizējošo starojumu. Radiācijas iedarbības robežvērtības ir saistītas ar vides un personāla radiācijas devām, radioaktīvo materiālu emisijām un dažādiem tehniskās darbības mainīgajiem lielumiem, kas attiecas uz iekārtas darbību. Ar drošību saistītu komponentu un sistēmu ekspluatācijas kritēriji, kas vajadzīgi, lai nodrošinātu iekārtas darbību, ir būtisks iekārtas ekspluatācijas ierobežojumu un nosacījumu komponents.

5.2. Kodoldrošība

Augstas stacijas tehnoloģijas, nepārtrauktas attīstības ideja, kodolprofesionalitāte, tas ir, zinošs un atbildīgs personāls, un neatkarīga iekšējā un ārējā uzraudzība ir Olkiluoto atomelektrostacijas drošas darbības stūrakmeņi. Olkiluoto atomelektrostacijas drošības standarti tika izveidoti un joprojām tiek izstrādāti, pamatojoties uz vairākiem faktoriem, piemēram, ekspluatācijas pieredzi un drošības pētījumu rezultātiem.

“TVO” sistemātiski izvērtē drošības līmeni, lai nodrošinātu drošu darbību. “TVO” veic regulārus vispārējās drošības stāvokļa novērtējumus, ņemot vērā: ražošanu, korporatīvo drošību un aizsardzību, kodoldrošību un radiācijas drošību, spēkstacijas vienības kalpošanas laika vadību un pārvaldību, organizāciju un personālu. “TVO” regulāri novērtē un attīsta spēkstaciju darbību, izmantojot starptautiski pielietotus drošības rādītājus. Tie ietver, piemēram, kolektīvo radiācijas devu, neplānotu enerģijas trūkumu, neplānotu automatizētu ātro reaktora izslēgšanu/ātru jaudas samazināšanu un drošības mehānismu/sistēmu nepieejamību.

Radioaktīvo materiālu noplūdes vidē novēršana ir radiācijas un kodoldrošības pamatprincips. Dažādas strukturālās barjeras un drošības pasākumi tiek izmantoti vairākas reizes, lai nodrošinātu iekārtas vienību drošību, lai novērstu jebkādas noplūdes. Kodoldrošība un radiācijas drošība tiek izstrādāta, analizējot riskus un tiem savlaicīgi gatavojoties.

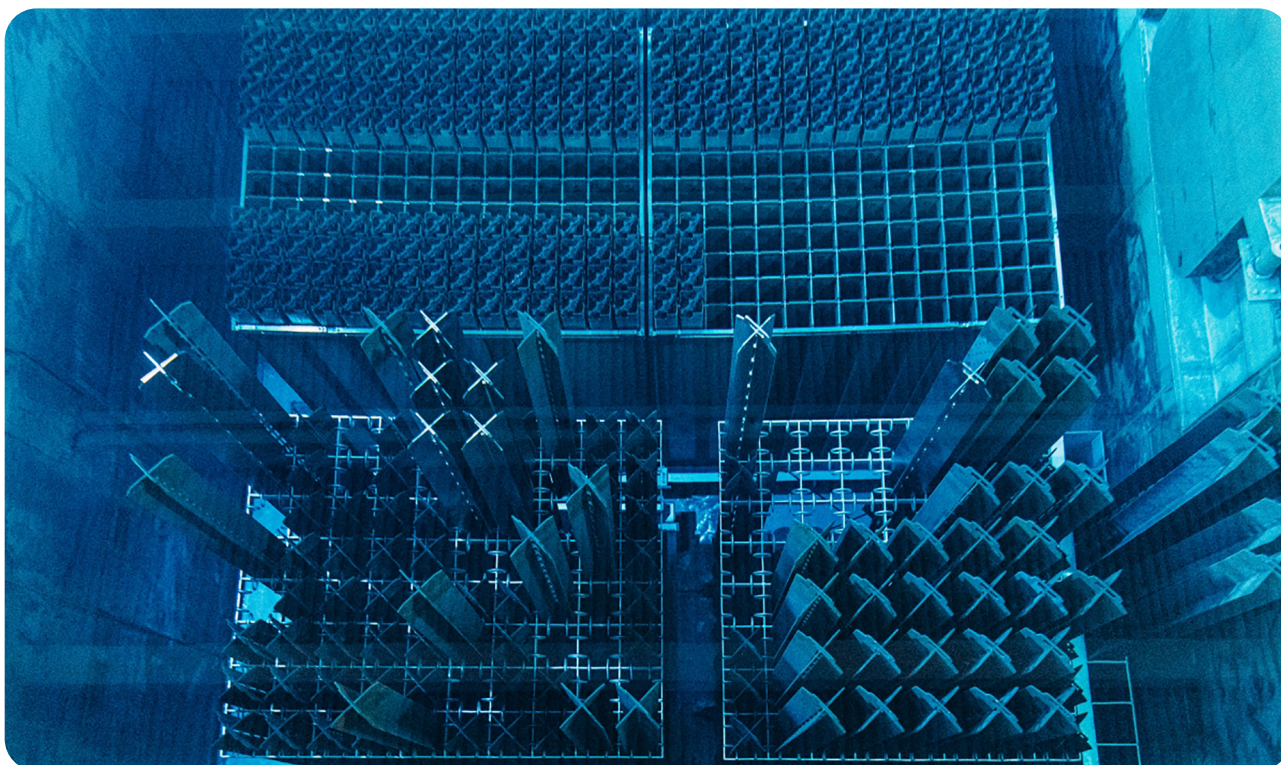
OL1 un OL2 kodoldrošība ir nodrošināta pateicoties drošības funkcijām, kas paredzētas, lai novērstu nelaimes gadījumus un avārijas, apturētu to progresēšanu vai mazinātu to ietekmi un avāriju sekas. Lai garantētu radioaktīvo materiālu izplūdes barjeru integritāti, ir izveidotas drošības funkcijas. Funkcijas tiek atbalstītas, izmantojot atbalsta darbības, kas sākas automātiski vai ko uzsāk operators.

Atomelektrostacijas galvenās drošības funkcijas:

- Reaktivitātes pārvaldības mērķis ir apturēt ķēdes reakciju reaktora iekšienē, ja rodas tāda vajadzība.
- Atlikušā siltuma mazināšanas mērķis (dzesēšana) - atdzesēt degvielu un tādējādi nodrošināt degvielas un primārās ķēdes integritāti.
- Radioaktivitātes izplatīšanās novēršanas mērķis - izolēt norobežojumu un nodrošināt tā integritāti, tādējādi avārijas laikā novēršot radioaktīvās noplūdes.

Atomelektrostacijās tiek izmantotas gan parastās, gan drošības sistēmas, lai veiktu iepriekš minētās drošības funkcijas gan incidentos/negadījumos, gan arī normālas darbības laikā. Ja parastās darbības sistēmas nav pieejamas, tiek izmantotas drošības sistēmas, lai nodrošinātu kodoldegvielas dzesēšanu reaktorā. Vissvarīgākās drošības sistēmas ir sistēmas, kas ir saistītas ar reaktora apturēšanu un atlikušā siltuma novadīšanu.

Atomelektrostacijai ir jābūt aprīkotai tā, lai tā varētu būt gatava nopietnai reaktora avārijai. Negadījumu, kurā reaktora degviela tiek būtiski bojāta, sauc par smagu reaktora avāriju. OL1 un OL2 spēkstaciju bloki ir aprīkoti ar sistēmām nopietnu kodolavāriju novēršanai, neraugoties uz to, ka šāda avārija ir ārkārtīgi maz ticama. Izmantojot šos pasākumus, var garantēt, ka elektrostacija neizdalīs radioaktīvos materiālus vidē tādos daudzumos, kas rada nopietnu risku cilvēkiem, videi vai īpašumam.



OL1 un OL2 spēkstaciju bloki šodien jau ir daudz drošāki nekā tad, kad tos sākotnēji nodeva ekspluatācijā, jo tika īstenoti vairāki projekti, lai uzlabotu kodoldrošību visā to ekspluatācijas laikā. Šie drošības uzlabojumi ir balstīti uz nepārtrauktu tiekšanos pēc augstākā iespējamā drošības līmeņa saskaņā ar augstu drošības kultūras līmeni, kā arī STUK paplašinātām prasībām. Piemēram, kopš Fukušimas traģēdijas ir īstenoti vairāki drošību veicinoši pasākumi, kā rezultātā ir ievērojami samazināta nopietnas reaktora avārijas varbūtība.

5.3. Radiācija un tās monitorings



“TVO” un tā darbinieki ir apņēmušies ievērot ALARA (tik zemu, cik saprātīgi iespējams - angl. As Low As Reasonable Achievable) principu visās savās radiācijas drošības iniciatīvās. Saskaņā ar principu tiek pielietotas praktiskas procedūras, lai radiācijas devas gan individuāli, gan kolektīvi būtu pēc iespējas zemākas. Iekārtas struktūru un darbību projektēšanā jau ir ņemta vērā devu ierobežošana un radioaktīvo noplūdes līmeņa daudzuma samazināšana. Katram darbiniekam savā darbā ir jāņem vērā pretradiācijas aizsardzības principi. Izstrādājot pretradiācijas aizsardzības procedūras papildus iestādes vadlīnijām, tiek ņemti vērā starptautiski ierosinājumi.

Radioaktīvie materiāli galvenokārt tiek radīti atomelektrostacijās kā kodoldalīšanās produkti kā atomu kodoli degvielas sadalījumā, reaktora iekšienē un tā tuvumā, aktivizējot neitronus, un kā iepriekš minēto vielu radioaktīvās sabrukšanas ķēžu produkti. Radiācijas kontrolētā zona ir vieta, kur atrodas radioaktīvus materiālus saturošas sistēmas. Īpaši drošības pasākumi tiek veikti radiācijas kontrolētajā zonā, lai nodrošinātu aizsardzību pret radiāciju. Darbiniekiem, kas strādā radiācijas kontrolētajā zonā, tiek nodrošināts pastāvīgais radiācijas monitorings, un personām un objektiem, kas atstāj teritoriju, tiek veikti radiācijas mērījumi.

Saskaņā ar STUK apstiprinātu vides radiācijas monitoringa programmu radioaktīvās izplūdes no OL1 un OL2 blokiem tiek reģistrētas, veicot noplūdes mērījumus un to izkliedi vidē. Jūras ūdens, gaisa un nokrišņu paraugi, pārtikas ķēdes paraugi un nepārtraukti dozas mērījumi ir galvenās metodes, ko izmanto vides radiācijas monitoringā. Katru ceturksni par OL1 un OL2 spēkstaciju emisijām tiek ziņots STUK. STUK veiktais neatkarīgais monitorings papildina “TVO” veikto monitoringu. STUK uzraudzībā tiek īstenots vides radiācijas monitorings, noplūdes monitorings, personāla radiācijas monitorings un strukturālā aizsardzība pret starojumu.

Valdības dekrēta par jonizējošo starojumu 13. pantā teikts, ka darbinieka gada radiācijas efektīvā doza nedrīkst būt lielāka par 20 mSv (miliziverti). “TVO” pašu mērķi attiecībā uz atsevišķām gada devām ir ierobežot ar iekšējo piesārņojumu saistītās devas līdz mazāk nekā 0,5 mSv un gada devu, ko viss Olkiluoto personāls saņem no darba, līdz mazāk nekā 10 mSv. Darbinieku starojuma devas OL1 un OL2 spēkstacijās regulāras darbības laikā ir ievērojami zemākas par šiem devu ierobežojumiem.

Valdības dekrēts par jonizējošo starojumu (1034/2018) un Dekrēts par kodolenerģiju (161/1988) nosaka radiācijas devu augšējās robežas gan avārijas, gan normālas kodoliekārtas darbības gadījumā. Augšējā robeža indivīda gada radiācijas devai no atomelektrostācijas, kas darbojas normāli, ir 0,1 mSv, kas ir mazāk nekā 2 % no vidējās gada radiācijas devas 5,9 mSv, kas somiem rodas radiācijas dēļ. Cilvēki, kas dzīvojuši OL1 un OL2 staciju tuvumā, saņēmuši radiācijas devas, kas ir mazākas par vienu desmit tūkstošdaļu no vidējās gada radiācijas devas, ko somi saņem no citiem avotiem, un aptuveni 0,2 % (vai 0,0002 mSv) no kodolenerģijas dekrētā noteiktā dozas limita.

5.4. Kalpošanas laika pārvaldība un uzturēšana tehniskajā kārtībā

Darbības un drošības ziņā OL1 un OL2 stacijas ierindojas starp labākajām atomelektrostacijām pasaulē. OL1 un OL2 spēkstaciju vidējie gada jaudas koeficienti nepārtraukti ir 90% robežās, un drošības rādītāji ir cienījamā līmenī. Daļēji tas ir saistīts ar “TVO” pieņemto stratēģiju, kas koncentrējas uz darbības saglabāšanu un nepārtrauktu drošības uzlabošanu. Rezultātu ir veicinājusi spēkstaciju procesu izveide, kas nodrošina labu darbību un pastāvīgu spēkstaciju efektivitātes uzlabošanu, proaktīva iekārtu nomaiņa un rūpīga profilaktiskā apkope.

Tās pašas kodoldrošības un radioloģiskās drošības pamatnostādnes, kas tiek piemērotas visā elektrostacijas pašreizējā ekspluatācijā, tiks ievērotas attiecībā uz kalpošanas laika pagarināšanu un jaudas palielināšanu, vienlaikus ņemot vērā mainīgās juridiskās prasības. Turklāt drošības uzlabojumi tiks ieviesti saskaņā ar pareizu drošības kultūru.

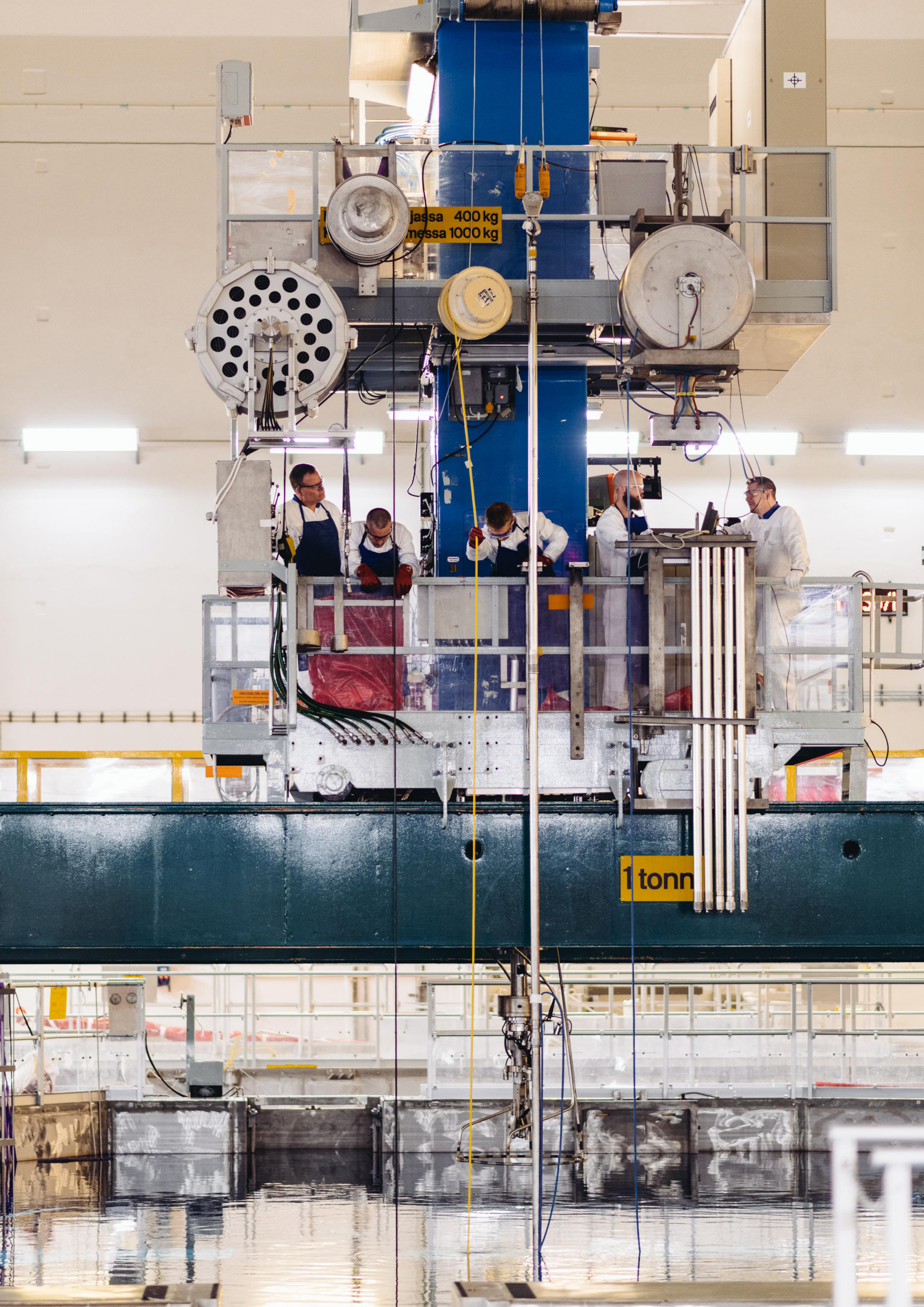
OL1 un OL2 spēkstacijas ir sistemātiski attīstītas jau gadu desmitiem. Izmantojot ikgadējus pārtraukumus un modernizācijas iniciatīvas, “TVO” metodiski atjaunina spēkstacijas. Visā kalpošanas laikā tiek izmantotas modernas tehnoloģijas, kas uzlabo produktivitāti, darbspēju un drošību. Pateicoties degvielas uzpildei ar jaunu degvielu un spēkstaciju pārtraukumiem pakalpojumu sniegšanā, Olkiluoto atomelektrostacijas tiek nepārtraukti uzturētas pienācīgā stāvoklī.



“TVO” savās ikdienas darbībās iekļauj spēkstaciju novecošanas pārvaldību. Novecošanas pārvaldības mērķis ir saglabāt spēkstaciju pieejamību un drošību, vienlaikus uzturot tās labā stāvoklī. VLJ repozitorijs, KPA krātuve un ar drošību saistītās sistēmas, struktūras un OL1 un OL2 bloku daļas ir iekļautas “TVO” novecošanas pārvaldībā. To kalpošanas laikā spēkstacijās ir veikti ievērojami ieguldījumi, nodrošinot to drošu un nepārtrauktu darbību. Ievērojams ieguldījumu apjoms ir arī ļāvis proaktīvi un efektīvi pārvaldīt novecošanos. Kalpošanas laika pagarināšana saskaņā ar pašreizējām procedūrām ir iespējama, efektīvi prognozējot un pārvaldot novecošanu. OL1 un OL2 bloku būtiskie novērtējumi par to struktūru un komponentu novecošanu tika izveidoti, ņemot vērā 60 gadu kalpošanas laiku; ja tas tiks pagarināts, novērtējumi tiks pārskatīti, lai nodrošinātu 80 gadu kalpošanas laiku. Ņemot vērā IVN analizēto projekta variantu plānotos termiņus, pašlaik nav zināmi novecošanās mehānismi, kas ierobežotu spēkstaciju tehniskās kalpošanas laiku. Līdzīgi kā pašreizējā darbībā, STUK turpinās uzraudzīt novecošanās pārvaldību un ar to saistītās procedūras, kā arī nodrošinās spēkstaciju uzturēšanu tehniskajā kārtībā ekspluatācijas turpināšanas laikā.

“TVO” cenšas samazināt izplūdes no OL1 un OL2 rūpnīcas blokiem, izmantojot augstas kvalitātes darbības. Pat turpinoties darbībai un pēc iespējamās jaudas palielināšanas, zemo izplūdes līmeni gaisā un ūdenī, kas novērots iepriekšējos gados, ir paredzēts saglabāt, novēršot degvielas padeves noplūdes un samazinot radīto atkritumu daudzumu. Olkiluoto elektrostacijā tiek sekots līdzi arī tehnoloģiju attīstībai, lai nodrošinātu, ka tiek īstenots labāko pieejamo tehnisko paņēmieni princips LPTP, (angl. BAT (Best Available Technique)). Attiecībā uz emisiju ierobežošanu LPTP princips sākas ar tādu labāko pieejamo metožu izmantošanu, kuras ir gan finansiāli, gan tehniski dzīvotspējīgas un kuras var izmantot par taisnīgām izmaksām. Tomēr, īstenojot LPTP principu, ir jāņem vērā arī ALARA (tik zemu, cik saprātīgi iespējams) pretradiācijas aizsardzības optimizācijas princips. ALARA princips nosaka, ka papildus starojuma iedarbībai uz spēkstaciju darbiniekiem ir jāņem vērā arī starojuma iedarbība uz blakus esošajiem iedzīvotājiem. Kopaina, kas izveidota no dažādiem skatu punktiem, nosaka, vai procedūra ir iespējama.

IVN ziņojuma 3.2.1. un 3.3.1. nodaļā ir sniegta sīkāka informācija par darbmūža pārvaldību un uzturēšanu tehniskajā kārtībā.



6. Ietekmes uz vidi novērtējuma procedūra

Ietekmes uz vidi novērtējuma metodes jeb IVN procedūras mērķis ir nodrošināt, ka tiek pietiekami precīzi analizēta ierosinātā projekta būtiskā ietekme uz vidi. Tā mērķis ir informācijas sagatavošana, lai palīdzētu projekta plānošanā un lēmumu pieņemšanā, vienlaikus nodrošinot dažādām ieinteresētajām personām lielāku piekļuvi informācijai un iespējas iesaistīties projekta plānošanas posmā.

Somijā IVN procedūras nepieciešamības pamatā ir Likums par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūru. Šajā projektā tiek piemērota arī Espo konvencija par pārrobežu ietekmes novērtēšanu (starptautiskais atzinums).

6.1. Starptautiskais atzinums

Šis projekts atbilst procesam, kas izklāstīts Likumā par ietekmes uz vidi novērtējumu (252/2017) 5. nodaļā, kurā aplūkota iespējamā pārrobežu ietekme uz vidi.



Starptautiskās sadarbības principi ietekmes uz vidi novērtēšanā ir noteikti Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas Ekonomikas komisijas konvencijā par ietekmes uz vidi novērtējumu pārrobežu kontekstā (SopS 67/1997, Espo konvencija). Espo konvencijā ir izklāstītas vispārīgās prasības, lai organizētu dalībvalstu iestāžu un pilsoņu uzklauššanu jebkura projekta ietvaros, ja tādām projektam varētu būt būtiska pārrobežu ietekme uz vidi. IVN direktīvā ir arī noteikts, ka vajadzības gadījumā dalībvalsts var piedalīties citas dalībvalsts novērtēšanas procesā. IVN direktīvā ir ietverti arī noteikumi par projekta paziņošanas procedūram. Papildus IVN direktīvai starptautiskās sabiedrības tiesības piedalīties un pārsūdzēt ir noteiktas un atrunātas Konvencijā par pieeju informācijai, sabiedrības dalību lēmumu pieņemšanā un iespēju griezties tiesu iestādēs saistībā ar vides jautājumiem (SopS 121–122/2004, Orhūsas konvencija). Sabiedrības līdzdalības veicināšana vides lēmumu pieņemšanā ir viens no Orhūsas konvencijas mērķiem. Lai Orhūsas konvenciju ieviestu ES, ir izmantotas vairākas direktīvas, tostarp IVN direktīva un valstu IVN tiesību akti un dekrēti. Espo konvencija ir sīkāk precizēta savstarpējā IVN līgumā starp Somiju un Igauniju. Turklāt starp Zviedriju un Somiju ir noslēgts pārrobežu reaktora līgums (SopS 19/1977).

Somijas Vides institūts 2024. gada 15. janvārī saņēma Ekonomikas un nodarbinātības ministrijas lūgumu rīkot starptautisku apspriedi atzinuma sniegšanai IVN programmas posmā. Somijas Vides institūts informēja projekta mērķa valstis, ka ir uzsāks ietekmes uz vidi novērtējuma (IVN) process, un jautāja, vai tās vēlas piedalīties IVN procedūrā. Paziņojumam tika pievienots IVN programmas kopsavilkuma dokuments, kas bija iztulkots mērķa valsts valodā, kā arī zviedru vai angļu valodā. Dokumenti bija iesniegti Zviedrijā, Igaunijā, Latvijā, Lietuvā, Norvēģijā, Dānijā, Polijā un Vācijā. Somijas Vides institūts arī informēja Konvencijas puses par ietekmes uz vidi novērtējumu pārrobežu kontekstā (Espo konvencija). Somijas Vides institūts ir nosūtījis paziņojumus par pētījumiem Bulgārijas, Ungārijas un Austrijas valstīm pēc to pieprasījuma.

Vairākas valstis atbildēja Somijas Vides institūtam. Par dalību projekta ietekmes uz vidi novērtējuma procesā paziņojusi Bulgārija, Austrija, Latvija, Zviedrija, Vācija, Dānija un Igaunija. Kanāda, Grieķija, Īrija, Norvēģija, Polija, Lietuva, Šveice un Ungārija mūs ir informējušas, ka tās nepiedalīsies šajā procesā. Dažas valstis ir pieprasījušas informatīvos dokumentus. Ekonomikas un nodarbinātības ministrija saņēma komentārus no Somijas Vides institūta un ņēma tos vērā savā paziņojumā par IVN programmu.

IVN ziņojuma sagatavošanas posmā paralēli tiks rīkota arī to skarto pušu starptautiska apspriede, kuras ir paidušas savu nodomu piedalīties IVN procesā.

6.2. IVN procedūra Somijā

IVN procedūru nosaka likums. Ar Likumu par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūru (IVN likums, 252/2017) un valdības dekrētu par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūru (IVN dekrēts, 277/2017) Somija ir īstenojusi Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu (2011/92/ES) par dažu sabiedrisku un privātu projektu ietekmes uz vidi novērtējumu. Pirmā IVN direktīva ir pieņemta 1985. gadā (85/337/EEK), un Somijā tā stājās spēkā 1995. gadā. Tāpat kā IVN likums un dekrēts, arī direktīva ir vairākkārt grozīta.

Saskaņā ar IVN likumu (252/2017) OL1 un OL2 spēkstaciju bloku darbmūža pagarināšanai un siltumenerģijas palielināšanai ir nepieciešama ietekmes uz vidi novērtējuma procedūra. Projektam un grozījumiem, kuriem, paredzams, būs būtiska ietekme uz vidi, piemēro ietekmes uz vidi novērtējuma procesu, kā noteikts IVN likuma 3. pantā. Projekti, uz kuriem attiecas IVN procedūra, ir uzskaitīti IVN likuma 1. pielikumā. IVN likuma novērtēšanas procedūra kodolelektrostacijām un citiem kodolreaktoriem ir izklāstīta projektu saraksta 7.b sadaļā. Kopā ar jaunajiem spēkstaciju ekspluatācijas licenču pieteikumiem ir jāiesniedz IVN ziņojums un tā pamatojums.

IVN procedūra satāv no diviem posmiem. Ekonomikas un nodarbinātības ministrija kā projekta koordinējošā institūcija 2024. gada 25. aprīlī nāca klajā ar paziņojumu, kurā aprakstīja pirmajā posmā izstrādāto IVN programmu. IVN procedūras otrajā posmā, pamatojoties uz IVN programmu un koordinējošās iestādes paziņojumu par to, tiek veikts faktiskais ietekmes uz vidi novērtējums. Novērtējuma rezultātus apkopo IVN ziņojumā, ko pēc pabeigšanas iesniedz koordinējošai iestādei.



IVN ziņojumā, ciktāl to prasa IVN dekrēts, ir jāiekļauj šāda informācija:

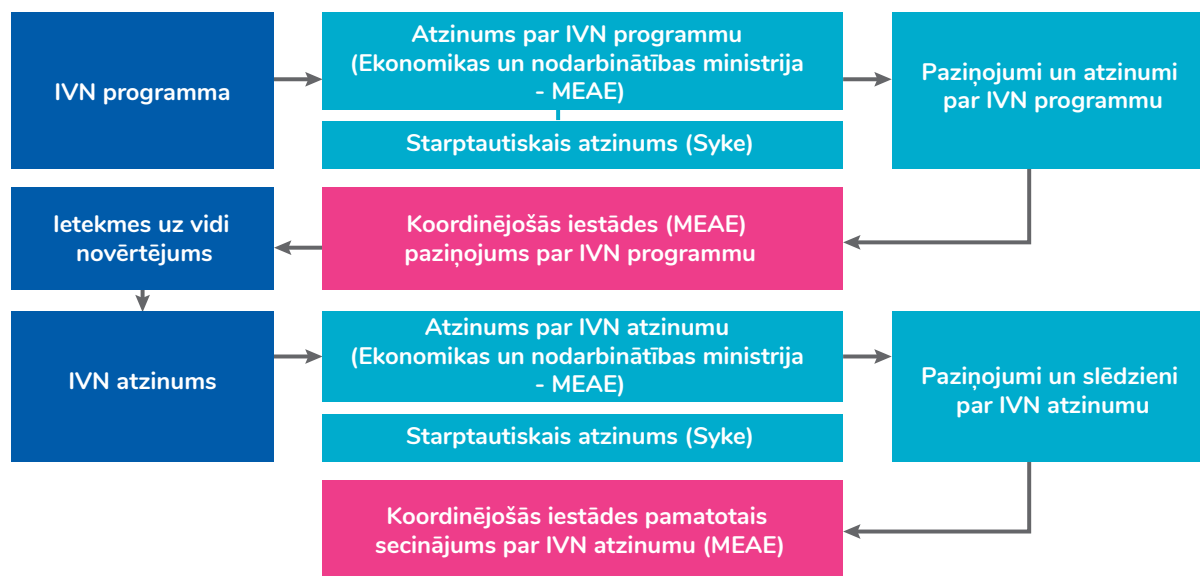
- Skaidrojums par projekta mērķi, atrašanās vietu, darbības jomu, zemes izmantošanas prasībām un nozīmīgākajām iezīmēm, ņemot vērā projekta daudzos posmus un unikālās situācijas;
- Sīkāka informācija par projekta īpašnieku, projekta izstrādes un izpildes grafiks, plāni, atļaujas un citi lēmumi, kas nepieciešami projekta izpildei, kā arī projekta mijiedarbība ar citiem projektiem;
- Skaidrojums par to, kā projekts un tā alternatīvas mijiedarbojas ar zemes izmantošanas plāniem, kā arī ar vides saglabāšanu un dabas resursu izmantošanu saistītiem plāniem un programmām, kas attiecas uz projektu;
- Apraksts par vides apstākļiem skartajā reģionā pašlaik un par to, kā tie varētu mainīties, ja projekts netiks īstenots;
- Projekta paredzamās būtiskās ietekmes uz vidi novērtējums un skaidrojums, kā arī dzīvotspējīgu alternatīvu saraksts un apraksts par ietekmi uz vidi pāri starptautiskajām robežām. Iespējamās būtiskās ietekmes uz vidi aplēsēs un aprakstā ir jāiekļauj gan tieša, gan netieša, kumulatīva, īstermiņa, vidēja termiņa un ilgtermiņa pastāvīga un pagaidu, pozitīva un negatīva ietekme, kā arī kopīga ietekme ar citiem apstiprinātiem projektiem un projektiem, kas jau notiek;
- Iespējamo avāriju un to seku novērtējums, kā arī pasākumi, lai sagatavotos tām, piemēram, preventīvie pasākumi un pasākumi, kas veikti, lai novērstu un mazinātu sekas;
- Alternatīvu ietekmes uz vidi salīdzinājums;
- Sīki izklāstīti primārie faktori, tostarp iespējamā ietekme uz vidi, kas izmantoti, izvēloties alternatīvu vai alternatīvas;
- Rīcības plāns, lai līdz minimumam samazinātu, novērstu, izvairītos vai izskaustu jebkādu atzītu būtisku un kaitīgu ietekmi uz vidi;
- Ierosinājumi izstrādāt jebkādos iespējamajos monitoringa plānus, kas attiecas uz nopietnu negatīvu ietekmi uz vidi;
- Paskaidrojums par novērtēšanas procesā iesaistītajiem posmiem, tostarp par to, kā tie ietver iesaistīšanos un kā tie ir saistīti ar projekta plānošanu;
- To atsauču sarakstu, kuras izmantotas, izstrādājot ziņojuma kopsavilkumus un novērtējumus;
- Skaidrojums par metodēm, ko izmanto, lai atklātu, prognozētu un novērtētu ievērojamas ietekmes uz vidi, kā arī sīka informācija par konstatētajiem trūkumiem un svarīgiem mainīgajiem lielumiem, kas ietekmē nenoteiktību, vācot vajadzīgos datus;
- Informācija par novērtējuma ziņojuma autoru kvalifikāciju;
- Paskaidrojums par to, kā ir ņemts vērā novērtēšanas programmas paziņojums no koordinējošās iestādes.

Tāpat kā IVN programmas gadījumā, koordinējošā iestāde dara pieejamu novērtējuma ziņojumu publiskai pārbaudei; Līgumā ar koordinējošo iestādi ir noteikts, ka šī projekta sabiedriskās pārbaudes periods ir 60 dienas. IVN ziņojuma sagatavošanas posmā tiks plānota arī starptautiska apspriede. Pamatojoties uz IVN ziņojumu un paziņojumiem par to, koordinētāja iestāde pieņem labi pamatotu lēmumu par projekta būtisko ietekmi uz vidi, kas jāņem vērā turpmākajās atļauju piešķiršanas procedūrās. Atļaujas piešķiršanas dokumentus iekļauj novērtējuma ziņojumā un koordinējošās iestādes pamatotajā secinājumā.



6.3. IVN procedūras grafiks un posmi

Zemāk redzamajā attēlā (Attēls 4) ir apkopoti Somijas IVN procesa posmi un ar tiem saistītā starptautiskā apspriede. Nākamajā attēlā ir parādīti ietekmes uz vidi novērtējuma procesa svarīgie posmi un provizorisks grafiks (Attēls 5). Kad koordinējošā iestāde, atbildot uz IVN ziņojumu, ir publiskojusi pamatojumu, IVN process ir noslēdzies.



Attēls 4. IVN procedūras posmi. MEAE = Ekonomikas un nodarbinātības ministrija. Syke = Somijas Vides institūts.

	2023												2024												2025			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4				
IVN programma																												
IVN programmas izveide																												
Atbildīgā iestāde saņem iesniegto IVN programmu																												
IVN programma ir pieejama publiskai apspriedei																												
Koordinācijas iestādes atzinums																												
IVN atzinums																												
IVN atzinuma izveide																												
Atbildīgā iestāde saņem iesniegto IVN atzinumu																												
IVN atzinums ir pieejams publiskai apspriedei																												
Koordinējošās iestādes pamatotais secinājums																												
Līdzdalība un mijiedarbība																												
Iepriekšējās sarunas un pārrunas ar iestādēm																												
Publiskie pasākumi																												
Starptautiskais atzinums																												

Attēls 5. IVN procedūras provizorisks grafiks.



7. Ietekmes uz vidi novērtējuma procedūra Somijā

7.1. Ietekme, kas jānovērtē

Ietekmes uz vidi novērtējuma mērķis ir novērtēt projekta iespējamo ietekmi uz vidi, ņemot vērā tālāk aprakstītos faktorus un ievērojot IVN likumā un dekrētā noteikto veidu. Iespējamās būtiskās ietekmes uz vidi aplēsēs un aprakstā ir jāiekļauj gan tieša, gan netieša, kumulatīva, īstermiņa, vidēja termiņa un ilgtermiņa pastāvīga un pagaidu, pozitīva un negatīva ietekme, kā arī kopīga ietekme ar citiem apstiprinātiem projektiem un projektiem, kas jau notiek; Saskaņā ar IVN likumu IVN procedūrā tiek novērtēta ar projektu saistīto funkciju ietekme, kas vērsta uz sekojošiem aspektiem:

- Iedzīvotāji, kā arī cilvēku veselība, sadzīves apstākļi un komforts;
- Augsne, grunts, ūdens, gaiss, klimats, veģetācija, kā arī organismi un bioloģiskā daudzveidība, jo īpaši attiecībā uz aizsargājamām sugām un dzīvotnēm;
- Kopienas struktūra, materiālais īpašums, ainava, pilsētas ainava un kultūras mantojums;
- Dabas resursu izmantošana;
- Iepriekš minēto faktoru savstarpējā mijiedarbība.

Ietekmes novērtējumā ir izpētītas arī citas iespējamās sekas, kas ir saistītas ar projektu un ir atzītas par svarīgām, bet nav minētas Somijas IVN likumā.

Saskaņā ar IVN dekrēta 4. punktu projekta paredzamās būtiskās ietekmes uz vidi novērtējums un skaidrojums, kā arī dzīvotspējīgu alternatīvu salīdzinājums un apraksts par ietekmi uz vidi pāri starptautiskajām robežām. Ietekmes uz vidi novērtējumā tiek ņemta vērā dažādo projekta iespēju ietekme jebkuras turpmākās darbības un pārveidošanas laikā. Turklāt tiek novērtēta projekta iespējamā sinerģiskā ietekme kopumā ar citām iniciatīvām vai funkcijām.

IVN ziņojuma 6. nodaļā ir izklāstīti ietekmes uz vidi pētījuma konstatējumi, kas sadalīti pēc to ietekmes. Attiecībā uz katru ietekmi ir apspriesti šādi jautājumi:

- Sākotnējie dati un novērtēšanas metodes
- Vides stāvoklis šobrīd
- Notiekošo darbību ietekme uz vidi
- Enerģijas palielināšanas ietekme uz vidi
- Iespēju salīdzinājums un ietekmes nozīmīguma novērtējums
- Pasākumi, lai izvairītos no negatīvās ietekmes un mazinātu to
- Ar novērtējumu saistītie nenoteiktības apsvērumi.

IVN ziņojuma 6.19. nodaļā ir novērtētas pārrobežu sekas, un 6.18. nodaļā ir sniegts sīkāks apraksts par nopietno reaktora avāriju un tās sekām.

7.2. Ietekmes grafiks un pārskatīšana

Viens no projekta īstenošanas variantiem ir OL1 un OL2 stacijas bloku darbības saglabāšana to pašreizējā jaudas līmenī, kad beidzas pašreizējo darbības licenču termiņš, no 2038. līdz 2048. vai 2058. gadam (VE1). Šīs iespējas darbības rezultāti nodrošina vēl 10 līdz 20 ekspluatācijas gadus. Projekta otrā īstenošanas iespēja ir izmantot OL1 un OL2 stacijas blokus paaugstinātā jaudas līmenī no aptuveni 2028. līdz 2048. vai 2058. gadam (VE2). Šīs iespējas darbības rezultāti nodrošina vēl 20 līdz 30 ekspluatācijas gadus. Novērtējumā tiek ņemta vērā abu iespēju ietekme ekspluatācijas laikā, kā arī jebkuras turpmākas būvniecības vai pārveidošanas ietekme.

Saskaņā ar nulles alternatīvu spēkstacijas turpinās darboties, līdz 2038. gadam, kad beigsies pašreizējo darbības licenču termiņš (VE0). Attiecībā uz nulles alternatīvu ir sniegts vispārīgs apraksts par iespējamām sekām, kas varētu rasties no pašreizējās darbības pārtraukšanas. Saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem tiks sagatavots neatkarīgs ietekmes uz vidi novērtējums par OL1 un OL2 staciju bloku ekspluatācijas pārtraukšanu, tiklīdz būs jāveic ekspluatācijas pārtraukšana. Tāpēc ietekmes novērtējums par ekspluatācijas pārtraukšanu nav iekļauts šajā IVN procedūrā.

7.3. Ietekmes novērtējuma pieeja un metodes

Ietekmes uz vidi novērtējuma mērķis ir metodiski atrast un novērtēt ietekmi uz vidi un tās nozīmīgumu. Par ietekmi tiek uzskatītas izmaiņas, ko rada projekts, tā alternatīva vai ar to saistīta funkcija attiecībā uz esošo vides stāvokli. Nosakot ietekmes nozīmīgumu, tiek ņemta vērā ietekmes radīto pārmaiņu pakāpe un vides spēja pielāgoties izmaiņām, t. i., skartā elementa jutīgums.

7.3.1. Skartā elementa jutīgums

Vides spēju pielāgoties izmaiņām sauc par skartā elementa jutīgumu. Pamatojoties uz aspekta vai apgabala pašreizējo stāvokli un atšķirīgajām īpašībām, tiek aprēķināts jutīgums. Pašreizējie satiksmes modeļi, gaisa stāvoklis un trokšņa līmenis vai vides ainaviskā vai rekreatīvā vērtība ir daži raksturīgo iezīmju piemēri.

Skartā elementa jutīgums pret izmaiņām raksturo aktīva spēju pieņemt, izturēt vai pielāgoties projekta radītajām izmaiņām. Piemēram, salīdzinot ar rūpniecības reģionu, atpūtas zona parasti ir jutīgāka pret izmaiņām. Elementa tiesiskās aizsardzības esamība vai noteiktās vadlīnijas, standarti vai ieteikumi par ietekmi ietekmē arī jutīgumu (piemēram, trokšņa mērķvērtības vai vides kvalitātes normas virszemes ūdeņiem). Apsverot ietekmi, kas skar cilvēkus, ir svarīgi ņemt vērā to cilvēku skaitu, kuri izmanto vai sastopas ar konkrēto elementu.

Pamatojoties uz vides pašreizējo statusu, tiek izmantota četru pakāpju skala, lai noteiktu ietekmes nozīmīgumu, skartā elementa jutīgumu un izmaiņu lielumu: “nelielas”, “vidējas”, “lielas” un “ļoti lielas”.

7.3.2. Izmaiņu apjoms

Citu faktoru starpā izmaiņu apjoms, ilgums vai smagums var ietekmēt to apmēru. Tā rezultātā izmaiņas varētu būt ilgtermiņa darbība, kas uztur pārmaiņas, kuru mērķis ir vide, vai izmaiņas darbībās, kas tieši ietekmē vidi.

Lai raksturotu un novērtētu projekta radīto izmaiņu apmēru, tiek ņemti vērā vairāki faktori:

- Izmaiņu apjoms: to darbības joma, ilgums un intensitāte
- Pārmaiņu virziens: “pozitīvas”, “negatīvas” vai “bez izmaiņām”
- Ģeogrāfiskā darbības joma: “pārrobežu”, “vietējā” vai “reģionālā”
- Termiņš: “pagaidu”, “īstermiņa”, “ilgtermiņa” vai “pastāvīgs”
- Citi faktori: piemēram, izmaiņu atkārtošanās un laiks, kā arī to uzkrāšanās un atjaunojamība.

Dažos gadījumos sākuma datus var izmantot, lai modelētu konstatējamo izmaiņu lielumu (piemēram, dzesēšanas ūdens izplatīšanos). Lai noteiktu kvalitatīvo izmaiņu apjomu, tiks sagatavots ekspertu vērtējums; Lai samazinātu tā subjektivitāti, sākotnējie dati, uz kuriem pamatojas novērtējums, tiks sniegti pēc iespējas pārredzamāk.

Provizorisko datu vākšanai tiek izmantotas vairākas metodes:

- Monitoringa dati no esošajām darbībām
- Apmeklējumi uz vietas un veiktie pētījumi
- Dažādas modelēšanas metodes (piemēram, dzesēšanas ūdens modelēšana)
- Skarto elementu un teritoriju atrašanās vieta, izmantojot atrašanās vietas datu sistēmu
- Literatūras, datu bāzu un pētījumu rezultātu izmantošana
- Līdzdalības datu ieguves metožu izmantošana (piemēram, publiskie pasākumi, monitoringa grupa)
- Novērtēšanas darba grupas iepriekšējā pieredze un zināšanas
- Atzinumos un paziņojumos ietvertu tematu analīze.

Izmaiņu apjoms tiek novērtēts četru pakāpju skalā: “zems”, “vidējs”, “augsts” un “ļoti augsts”. Salīdzinot projektu ar pašreizējo stāvokli, ir arī iespējams, ka nekas nemainīsies.

7.3.3. Ietekmes nozīmīgums

Izmaiņu lielums un skartā elementa jutīgums nosaka ietekmes nozīmīgumu. Saistībā ar katras ietekmes novērtējumu skartā elementa jutīgums un izmaiņu apmērs attiecībā uz dažādām alternatīvām tiek salīdzināti tabulās, lai noteiktu ietekmes būtiskumu. Lai izmērītu ietekmes nozīmīgumu, tiek izmantota četru pakāpju skala: “neliels”, “vidējs”, “liels” un “ārkārtīgi liels”. Ietekmes nozīmīgums: “pozitīvs”, “negatīvs” vai “bez ietekmes”. IVN ziņojuma 6. nodaļā katras ietekmes nozīmīgums ir parādīts atsevišķā kopsavilkuma tabulā.



Katras ietekmes novērtējums ir veikts šādi:

1. Ietekmes avota izsekošana un novērtējumā izmantotās sākotnējās informācijas un metožu izklāsts.
2. Skartā elementa esošā stāvokļa apraksts un tā jutīguma vai spējas pieņemt attiecīgās pārmaiņas novērtējums.
3. Ietekmes uz vidi apraksts un to izraisīto izmaiņu apjoms.
4. Ietekmes būtiskuma novērtējums, pamatojoties uz skartā elementa jutīgumu un izmaiņu apmēru, un secinājumu izdarīšana par būtisko ietekmi.
5. Dažādu iespēju izvērtēšana un noteikšana, cik lielā mērā tās atšķiras viena no otras.
6. Izklāsts par jebkādiem potenciāli nepieciešamiem kaitīgās ietekmes mazināšanas pasākumiem.
7. To nenoteiktības faktoru analīze, kuri skar ietekmes novērtējumu.

IVN ziņojuma 5. nodaļā ir sniegts pilnīgāks apraksts par novērtēšanas metodes pieeju, savukārt 6. nodaļā ir sīki izklāstītas novērtēšanas metodes, kas izmantotas katrai ietekmei. IVN ziņojuma 6.19. un 6.18.3. nodaļā ir sniegtas pārrobežu ietekmes novērtēšanas metodes.

7.4. Analīzes un cita dokumentācija, kas tika izmantoti/-a novērtēšanai

Daudzus gadus Olkiluoto elektrostacijas tuvumā ir veikti vides novērtējumi un monitorings. Tā rezultātā ir pieejama rūpīga informācija par spēkstacijas teritoriju un jo īpaši par jūras vidi apkārtējās teritorijās, un to var izmantot ietekmes uz vidi novērtējumā. Turklāt ietekmes uz vidi novērtējumā tika iekļauta informācija par pašreizējām darbībām, emisijām un ietekmi reģionā, kā arī tehniskie dati, kas kļūst konkrētāki, plānojot projektu.

IVN ziņojuma 6. nodaļā ir sniegts novērtējumā izmantoto provizorisko datu un dokumentācijas apraksts.

7.5. Neskaidrības, kas saistītas ar ietekmes novērtējumu

Tā kā projekts pāriet vēlākos posmos, tostarp atļauju izsniegšanas procesos, tiek aprakstīti projekta dati, kas attiecas uz projektu, un IVN procedūra ir pirmsplānošanas posma sastāvdaļa. Tā rezultātā ietekmes uz vidi novērtējuma darbs var būt apšaubāms, ņemot vērā vairākus pieņēmumus un vispārinājumus, kas attiecas uz sākotnējiem datiem un ietekmes novērtējumiem, kas tika izmantoti. IVN ziņojuma mērķi bija atrast iespējamās nenoteiktības faktorus katrai ietekmei un novērtēt to nozīmīgumu saistībā ar ietekmes novērtējumu konstatējumu ticamību. Nevienas ietekmes sekas nav pietiekami lielas, lai mainītu novērtējuma virzienu vai rezultātu ietekmes būtiskuma ziņā. Mērķis bija novērtēt ietekmi, izmantojot tā dēvēto sliktāko scenāriju, un noapaļot ietekmes nozīmīguma rezultātus uz augšu, nevis uz leju.

7.6. Kopsavilkums par pašreizējo vides stāvokli Somijā

IVN ziņojuma 6. nodaļā ir ietverts apraksts par pašreizējo vides situāciju Somijā kopā ar ietekmes novērtējumu par katru skarto elementu.

Olkiluoto salas kopējā platība ir aptuveni 900 hektāri. Teollisuuden Voima Oyj pieder aptuveni 90% no Olkiluoto salas sauszemes platībām. Ūdens reģioni uz ziemeļiem un dienvidiem no salas arī daļēji pieder "TVO". Saskaņā ar Satakuntas provinces plānu OL1 un OL2 spēkstaciju bloku teritorija ir energoapgādes zona, un Olkiluoto spēkstacijas teritorija un tās apkārtnē ir energoapgādes attīstības mērķa teritorija. Visa elektrostacijas teritorija ir noteikta kā energoapgādes zona ģenerālplāna līmenī. Ap atomelektrostaciju ir 5 kilometru rādiuss, kas ir noteikts kā preventīvas darbības zona. Elektrostacijas tuvumā ir pārvietošanās ierobežojumi. Turklāt teritorija ap elektrostaciju ir noteikta kā lidojumu aizlieguma zona.

2022. gadā Eurajoki iedzīvotāju skaits bija 9211. 5 kilometru attālumā no teritorijas bija no 50 līdz 60 pastāvīgiem iedzīvotājiem. Olkiluoto tuvumā esošās salas un piekrastes zonas nodrošina brīvdienu mājokļus. Ar automaģistrālēm, autostāvvietām un ostām Olkiluoto apgabals piedāvā efektīvas transporta iespējas automašīnām. Olkiluodontie, kura garums ir aptuveni 13 km, novirzās no 8. galvenā ceļa spēkstacijas teritorijas virzienā; Vidēji 2319 transportlīdzekļi dienā brauca pa tās noslogotāko ceļa posmu. No tiem 5% bija smagie transportlīdzekļi.

Fingrid Oy gāzturbīnu rūpnīca, Posiva iekapsulēšanas iekārta un izlietotās kodoldegvielas apglabāšanas iekārta, kas pašlaik tiek būvēta, un "TVO" rūpnīcas bloki OL1, OL2 un OL3 kopā ar to palīgfunkcijām ir rūpnieciskās funkcijas, kas atrodas Olkiluoto salā un kas ietekmē trokšņa līmeni Olkiluoto spēkstacijas teritorijā un tās apkārtnē. Citi trokšņa avoti Olkiluoto salā ir satiksme uz Olkiluodontie, kas aptver salu, un Olkiluoto osta,

kas atrodas salas ziemeļu pusē. Apgabala trokšņa līmenis lielākoties atbilst “TVO” vides atļauju standartiem. Satiksme ir galvenais vibrācijas avots elektrostacijas tuvumā, un tā ir salīdzinoši lokāla.



Saskaņā ar aplēsēm gaisa kvalitāte Olkiluoto salā ir laba, ar nelielu slāpekļa un sēra oksīdu un daļiņu izplūdi. Kodolelektrostacijas, ražojot elektroenerģiju, tieši neizdala siltumnīcefekta gāzes. Degviela, ko izmanto satiksmei un elektroenerģijas ražošanai ārkārtas situācijās, rada ļoti maz siltumnīcefekta gāzu emisiju. Pēc attīrīšanas elektrostacija kontrolētā veidā izdala nelielu daudzumu radioaktīvo materiālu gaisā un ūdenī. Radioaktīvo materiālu izplūde gaisā un ūdenī ir bijusi krietni zem pieļaujamā līmeņa. Ir grūti kvantificēt radiācijas devu, ko iedzīvotāji saņem elektrostacijas tipisko radioaktīvo izplūžu rezultātā, jo tās ir nenozīmīgas. Tā rezultātā aprēķini tiek izmantoti, lai noteiktu iedzīvotāju pakļaušanu radiācijai. Saskaņā ar Somijas Dekrētu par kodolenerģiju (161/1988) radiācijas dozas gada ierobežojums, ko vietējais iedzīvotājs drīkst saņemt no atomelektrostaciju bloku regulāras ekspluatācijas, ir 0,1 miliziverts (mSv). Aprēķinātā deva visbiežāk iedarbībai pakļautajai personai, lietojot Olkiluoto no 2013. līdz 2022. gadam, bija mazāka par 1% no 0,1 mSv robežvērtības. Pamatojoties uz vides paraugiem, klimatiskajiem pasākumiem un datiem no Olkiluoto atomelektrostacijas, tiek veikts ikgadējais radiācijas iedarbības novērtējums vietējiem iedzīvotājiem.

Dabas resursi šajā teritorijā netiek tieši izmantoti, jo elektrostacija darbojas kopš 1970. gadu beigām. Kodoldegvielu iepērk no kodoldegvielas piegādātāja. Paredzams, ka neatjaunojams dabas resurss, dabīgā urāna krājumi kalpos vairāk nekā 130 gadus atklātā degvielas ciklā pie pašreizējā pasaules patēriņa līmeņa. Ja urāna cena pieaugs, nākotnē varētu tikt ieviesti jauni urāna rezervju izmantošanas veidi, pagarinot urāna rezervju kalpošanas laiku. Somija izmanto atvērtā kodoldegvielas cikla koncepciju, kas paredz izlietotās kodoldegvielas aprakšanu ilgmūžīgās tvertnēs dziļi pamatnē, lai to galīgi apglabātu. Posiva Oy pārrauga “TVO” izlietotās kodoldegvielas galīgo apglabāšanu Olkiluoto.

Somija 2023. gadā saražoja 32,7 TWh elektroenerģijas no kodolenerģijas, nodrošinot 41% no valsts kopējā elektroenerģijas patēriņa. "TVO" staciju bloku OL1, OL2 un OL3 kopējā gada enerģijas ražošana ir aptuveni 25 TWh. Olkiluoto atomelektrostacija būtiski ietekmē Raumas reģiona vitalitāti reģionālās ekonomikas ziņā. Tās pašreizējās darbības uztur un veicina Somijas finansiālo aktivitāti vietējā, reģionālā un valsts līmenī.



Olkiluoto sala atrodas Botnijas jūras piekrastes reģionā. Kopš 1979. gada vides monitorings tiek veikts jūras teritorijā ap Olkiluoto. Spēkstacijas dzesēšanas ūdenim ir bijusi termiska ietekme, kas galvenokārt ir ietekmējusi jūras ūdens virsmas slāni. Palielinoties attālumam no elektrostacijas, termiskā ietekme diezgan strauji izlīdzinās, jo strāvas sajauc siltumu milzīgajā ūdens daudzumā, un daļa no tā arī izkļiedīsies gaisā. Jūras ūdens temperatūras paaugstināšanās atklātā ūdens sezonā ir bijusi salīdzinoši lokāla. 3 līdz 5 kilometru attālumā no Olkiluoto krasta dzesēšanas ūdens ziemā tiek apvienots ar jūras apgabala virsmas slāni, izraisot nelielu vietējās temperatūras paaugstināšanos. Valdošie laikapstākļi, jūras straumes un ledus apstākļi Botnijas jūrā ietekmē ledus situāciju Olkiluoto jūras apgabalā. Lapinjoki upes, kas plūst uz austrumiem no Olkiluoto, un Eurajoki, kas ieplūst Eurajoensalmi, ir galvenie barības vielu slodzes avoti Olkiluoto jūras apgabalā. Vidējais kopējais fosfora saturs norāda, ka Olkiluoto jūras teritorija ir nedaudz eitrofiska, bet kopējā slāpekļa vērtība norāda, ka tā ir neauglīga. Jūras apgabalos, kas atrodas tuvu Olkiluoto (3. plānošanas periods), ūdens veidojumu ekoloģiskais stāvoklis svārstās no laba līdz apmierinošam. Ap spēkstaciju sastopamās zivju sugas ir raksturīgas Baltijas jūrai un būtiski neatšķiras no citur novērotajām zivju populācijām.

Olkiluoto sala atrodas dienvidrietumu ainavu provinces Satakunta piekrastes reģionā saskaņā ar reģionālo ainavu sadalījumu. Kopā ar ēkām spēkstacijas teritorijā Olkiluoto salas ainava galvenokārt sastāv no krasta līnijām un slēgtām mežu teritorijām, starp kurām ir dažas tuvumā esošas atklātas piekrastes klintis. Olkiluoto ir daļa no dienvidu boreālās veģetācijas zonas. Salas apkārtējais ūdens reģions ir daļa no Botnijas ūdens arhipelāga un jūras teritorijas, kas izceļas ar dažādām krasta veģetācijas zonām un stāviem zemes pacēlumiem gar krastu. Natura teritorija Raumas arhipelāgā, kas atrodas dienvidaustrumos, ir Natura 2000 tīkla reģions,

kas ir vistuvāk spēkstacijas atrašanās vietai. Olkiluoto reģiona augsnes lielāko daļu veido akmeņainas smalkas morēnas. Migmatīts ir dominējošais pamatiežu materiāls reģionā. Olkiluoto apgabals nav svarīgs ūdens nodrošināšanai kopienām, un tajā nav klasificētu gruntsūdeņu resursu.

7.7. Kopsavilkums par ietekmi uz vidi Somijā



Olkiluoto elektrostacijas regulārajai darbībai ir vietēja ietekme uz vidi, kas galvenokārt ietekmē teritoriju, kas atrodas tieši ap elektrostaciju Somijā. IVN ziņojuma 6. nodaļā ir aprakstīta ietekme uz vidi un tās nozīme attiecībā uz katru ietekmi. Pārrobežu sekas galvenokārt ir iespējamās starpgadījumu un negadījumu situācijās, kas ir aplūkotas IVN ziņojuma 6.19. nodaļā un šī dokumenta 8. nodaļā. Turklāt IVN ziņojuma 6.18. nodaļā ir padziļināti aplūkota negadījumu modelēšana un tās rezultāti. Alternatīvu salīdzinājums un secinājumi ir sniegti IVN ziņojuma 7. nodaļā.

Kopš 1978. un 1980. gada darbojas attiecīgi OL1 un OL2 rūpnīcas bloki. Olkiluoto reģiona ekosistēma ir novērota daudzus gadus, un ir pieejami plaši pētījumu dati par šo reģionu. Spēkstacijas bloku ietekme ir labi zināma. Siltā dzesēšanas ūdens novadīšanai jūras reģionā ir bijusi vislielākā ietekme uz vidi. Tas paaugstinās jūras ūdens virsmas temperatūru Iso Kaalonperä līcī par dažiem grādiem attiecībā pret pārējo jūras teritoriju. Ziemas laikā dzesēšanas ūdens izplūdes zona nesasalst. Pašlaik dzesēšanas ūdens šajā procesā sasilst par aptuveni 10 °C. Izplūstošā ūdens temperatūra nemainīsies, ja darbība tiks turpināta pašreizējā jaudas līmenī (VE1); palielināsies par aptuveni 1 °C, ja darbība tiks uzturēta modernizētā jaudas līmenī (VE2).

Abiem risinājumiem būs salīdzināma ietekme uz vidi, ja OL1 un OL2 spēkstaciju bloki tiks ekspluatēti to esošajā jaudas līmenī vai modernizētā jaudas līmenī; Šie efekti būtiski neatšķirsies no to spēkstacijas bloku ietekmes, kas darbojas kā tagad. Lielākā izmaiņa būs darbības laika palielināšana, kas nozīmē, ka tā vietā, lai pašreizējās stacijas pārtrauktu ražot enerģiju, kad to darbības licenču termiņš beigsies 2038. gada beigās, pašreizējā darbība turpināsies līdz 2048. vai 2058. gadam. Šajā gadījumā gan pašreizējās darbības pozitīvā, gan negatīvā ietekme turpināsies ar papildu darbības gadiem. Pēc pašreizējām darbības licencēm kalpošanas laiks pašreizējā jaudas līmenī (VE1) tiks pagarināts 2038.–2048. vai 2038.–2058. gadā. Pie paaugstināta jaudas līmeņa (VE2) ir iespējams pagarināt kalpošanas laiku jau 2028. gadā; Šādā gadījumā ekspluatācija turpinātos līdz 2048. vai 2058. gadam.

7.7.1. Nepārtrauktas darbības un jaudas palielināšanas ietekme

Lielākie ieguvumi gan attiecībā uz notiekošo darbību, gan jaudas palielināšanu ir vērsti uz vietējo ekonomiku, enerģijas tirgu un klimatu.

Abi risinājumi palīdz Somijai sasniegt tās 2035. gada oglekļneitralitātes mērķi. Ņemot vērā piegādes drošību, Somijas elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanai līdz 2030. gadam ir jāsasniedz gandrīz bezemisiju statuss. Atomelektrostacijas, ražojot elektroenerģiju, neizdala daudz siltumnīcefekta gāzu, un OL1 un OL2 stacijas bloku bezemisiju elektroenerģija var aizstāt citas elektroenerģijas ražošanas metodes, kuru pamatā ir fosilais kurināmais. Ja stacijas bloki turpinātu darboties līdz 2058. gadam, kumulatīvais emisiju samazināšanas potenciāls alternatīvajā VE1 būtu aptuveni 1100000 t CO_{2e} Somijas līmenī, bet VE2 gadījumā tas būtu aptuveni 1600000 t CO_{2e}. Tikai attiecībā uz jaudas palielināšanu vien emisiju samazināšanas potenciāls Somijā ir aptuveni 500000 t CO_{2e}. Saskaņā ar aplēsēm klimata ietekmes vispārējā nozīme ir ievērojami pozitīva VE2 un mēreni pozitīva VE1. Visā savā dzīves ciklā ar kodolenerģiju darbināma elektroenerģija emitē tādu pašu siltumnīcefekta gāzu daudzumu kā ar vēja enerģiju darbināma elektroenerģija.

Abi risinājumi ievērojami uzlabos Somijas elektroenerģijas tirgu, ja spēkstacijas turpinās darboties pašreizējā jaudas līmenī vai modernizētā jaudas līmenī. Tā kā nākotnē elektroenerģijas patēriņš palielināsies, spēkstaciju darbības pagarināšana palīdzētu nodrošināt Somijas energosistēmas piegādes stabilitāti un mazinātu nepieciešamību importēt elektroenerģiju. Elektroenerģijas eksports būs iespējams arī ar bezemisiju elektroenerģiju, ko saražos ražotnes.

Saskaņā ar aplēsēm abiem variantiem būs būtiska pozitīva ietekme uz vietējo ekonomiku Raumas reģionā, jo patēriņa un vērtības ķēdes multiplikatīvā ietekme radīs ievērojamus finansiālus ieguvumus rūpnīcas papildu darbības gados. Kopējā ietekme uz reģionu ir vairāk nekā 1520 miljoni eiro pievienotajā vērtībā, vairāk nekā 7080 cilvēku darba-gadu pieprasījums un vairāk nekā 3380 miljoni eiro apgrozījumā. Ņemot vērā attiecīgās teritorijas lielumu, reģionālā ekonomiskā seku nozīme Satakuntā un valsts līmenī Somijā abās alternatīvās ir novērtēta kā “nedaudz pozitīva”.

Ir aprēķināts, ka lielākā daļa citu ietekmju ir ne vairāk kā “nedaudz negatīvas”. Novērtējumā tiek uzskatīts, ka pašreizējās sekas turpināsies ilgāku laiku nekā tad, ja elektroenerģijas ražošana spēkstaciju blokos tiktu pārtraukta 2038. gadā, pat ja ietekme saglabāsies līdzīga pašreizējai darbībai.

Dzesēšanas ūdens termiskā slodze, kas vērsta uz jūras reģionu, ir galvenais virszemes ūdeņu ietekmes cēlonis, ko rada notiekošā darbība un jaudas palielināšana. Termiskās slodzes ietekme ir lokāla un galvenokārt attiecas tikai uz Iso Kaalonperä līci. Skartā reģiona lielums vai ietekmes lielums būtiski neatšķiras no pašreizējās darbības, kā arī neatšķiras viens no otra jaudas palielināšanas un nepārtrauktas darbības gadījumā. Ņemot vērā klimata pārmaiņu un barības vielu slodzes kopējo ietekmi, ko pārnēs upju ūdens, termiskā slodze galu galā var veicināt jūras reģiona vietējo eitrofikāciju. Ņemot vērā stacijas bloku ilgāku darbību un klimata pārmaiņu izraisīto papildu ietekmi, tika noteikts, ka abās situācijās ietekme uz virszemes ūdeņiem ir “nedaudz negatīva”. Klimata pārmaiņas saasinās termiskās slodzes ilgtermiņa ietekmi, tāpēc spēkstaciju bloku ekspluatācijai to pašreizējā vai modernizētajā jaudas līmenī līdz 2048. gadam būs mazāka ietekme uz jūras vidi nekā to ekspluatācijai līdz 2058. gadam. Botnijas jūras vispārējais stāvoklis un barības vielu slodzes ilgtermiņa pieaugums upes ūdenī visvairāk ietekmē ūdens kvalitāti un jūras ekosistēmas stāvokli apkārtējā jūras teritorijā.

Spēkstacijas bloku dzesēšanas ūdens ietekme uz Olkiluoto jūras reģionu un līdz ar to uz zivju krājumiem un zivsaimniecību nemainīsies, ja notiek darbība un jaudas palielināšana. Zivju sugas, piemēram, karpu dzimtas pārstāvji, kas ir aklimatizētas siltajā ūdenī, turpinās gūt labumu no dzesēšanas ūdens sasilšanas efekta. In-vazīvās svešzemju sugas apaļais gobijs var izplatīties arī visā reģionā, ja ūdens ir siltāks nekā apkārtējā jūras teritorija. Pašreizējais ziemas maksīķerēšanas iespēju līmenis nemainīsies, bet klimata pārmaiņu dēļ ledus sega var kļūt plānāka un segt zemi īsāku laiku. Notiekošo darbību un jaudas palielināšanas rezultātā ir “nedaudz negatīva” ietekme uz zivsaimniecību un zivju krājumiem.

Olkiluoto jūras apgabals joprojām būs labvēlīga ziemošanas vieta ūdensputniem, kamēr turpināsies darbība un jaudas palielināšana. Klimata pārmaiņu kopējā eitrofikācijas ietekme, dzesēšanas ūdeņu termālā slodze un upju piegādātās barības vielas var galu galā pasliktināt zemūdens dzīvotņu stāvokli skartajā teritorijā. Kopumā tika noteikts, ka darbības turpināšanai un jaudas palielināšanai ir “neliela negatīva” ietekme uz jūras teritorijas dabiskajām īpašībām. Ietekme uz sauszemes biotopiem saglabāsies tāda, kāda tā ir.

Nākamajās desmitgadēs pagarinātais kalpošanas laiks turpinās noteikt zemes izmantošanu un ainavu gan spēkstacijas teritorijā, gan tās apkārtnē. Ietekme uz zonējumu un zemes izmantošanu abos variantos ir salīdzināma ar notiekošo darbību ietekmi. Nav nepieciešami nekādi zonējuma pielāgojumi, jo elektroenerģijas modernizācija un darbības turpināšana atbilst vietējam zonējumam. Tomēr skartā reģiona zonējumā ir ņemti vērā ierobežojumi, ko uzliek atomelektrostacijas darbība. Tā kā spēkstacijas bloku darbmūža pagarināšana ierobežos zemes izmantošanu teritorijas reģionā un tam piegulošajās teritorijās nākamajās desmitgadēs, tika

prognozēts, ka ietekmes apmērs būs “nedaudz negatīvs”. Mūsdienu darbībām ir salīdzināma ietekme uz ainavu, tās vērtīgajām vietām un apgabaliem, kā arī arheoloģisko kultūras mantojumu. Tā kā spēkstacijas bloki vēl daudzus gadus turpinās ietekmēt citādi reto un mežaino ainavu, kas ir redzama no jūras, tika pieņemts, ka kopējā ietekme būs, “nedaudz negatīva”, ņemot vērā pašreizējās ainavas ietekmes turpināšanos teritorijā papildu darbības gadu dēļ.



Abās alternatīvās ietekme uz satiksmi saglabāsies tāda, kāda tā ir, bet saglabāsies vēl vairākus darbības gadus. Satiksmes drošības pakāpe uz brauktuvmēm, kas ved uz teritoriju, nemainīsies. Tomēr satiksmes plūsma var īslaicīgi pasliktināties, jo īpaši gada pārtraukumu laikā, kad satiksmes slodze sasniedz maksimumu, kas arī ir salīdzināms ar pašreizējām darbībām. Ietekmes nozīmīgums ir novērtēts kā “nedaudz negatīvs”.

Augsni un pamatiežus, kā arī gruntsūdeņu kvalitāti, daudzumu un virsmas līmeni neietekmēs pašreizējā spēkstacijas bloku nepārtraukta darbība vai papildu jaudas palielināšana; bet esošās sekas saglabāsies vēl vairākus gadus, kamēr tās darbosies. Lai galīgi apglabātu zemas un vidējas radioaktivitātes atkritumus, kas radušies elektrostacijas darbmūža pagarināšanas un jaudas palielināšanas laikā, tiek uzskatīts, ka arī iepriekš izrakto vienību kapacitāte ir pietiekama. Tiek uzskatīts, ka ietekme uz augsni, pamatiežiem un gruntsūdeņiem ir ne vairāk kā “nedaudz negatīva”, ņemot vērā spēkstacijas bloku ilgāku darbības laiku un iespējamo turpmāko būvniecību.

Negatīvā ietekme, ar ko cilvēki saskaras, un ietekme uz viņu komfortu un dzīves apstākļiem lielā mērā nemainīsies. Abos variantos cilvēkiem joprojām būtu iespējamās bažas par drošības apdraudējumiem. Ūdens sistēmu ilgtermiņa atpūtas vērtību apkārtējā jūras reģionā var ietekmēt siltā dzesēšanas ūdens klātbūtne elektroenerģijas palielināšanas scenārijā, kā arī klimata pārmaiņu radītās izmaiņas. Ietekmes pakāpe tiek vērtēta kā “nedaudz negatīva”, ņemot vērā spēkstacijas bloku palielināto darbības laiku.



© Teollisuuden Voima Oyj

Spēkā esošie dabas resursu izmantošanas ierobežojumi spēkstacijas reģionā paliek nemainīgi, neraugoties uz stacijas bloku nepārtrauktu darbību un jaudas palielināšanu. Abās alternatīvās kodoldegvielā joprojām tiks izmantots dabīgais urāns. Kā neatjaunojams dabas resurss dabisko urānu galvenokārt izmanto aizsardzības un kodolenerģijas nozarēs. Urāna daudzums, kas iepirkts stacijas bloku darbības laikā, ir ārkārtīgi mazs, salīdzinot to ar esošajām pasaules urāna rezervēm; Tā rezultātā ir novērtēts, ka ietekme ir, “nedaudz negatīva”, ja tiek pielikti klāt papildu ekspluatācijas gadi.

Ņemot vērā papildu ekspluatācijas gadus abos variantos, palielināsies izlietotās kodoldegvielas daudzums un “ļoti zema”, “zema” un “vidēja” līmeņa pārstrādājamo atkritumu daudzums, un pārstrādes personāls arī turpmāk būs pakļauts radiācijai, ko rada atkritumu apsaimniekošanas darbības. Salīdzinot ar pašreizējām operācijām, personāla radiācijas devas netiks ievērojami palielinātas, palielinoties kopējam atkritumu daudzumam. Valdība ir noteikusi robežvērtību 0,1 mSv gada devai, ko sabiedrības loceklis saņemtu no atomelektrostacijas pilnīgas normālas darbības, ieskaitot dažādus izlietotās kodoldegvielas atkritumu apsaimniekošanas posmus un “ļoti zemas”, “zemas” un “vidējas” radioaktivitātes atkritumus. Atkritumu apsaimniekošanas darbību ietekme regulāras darbības laikā ir niecīga, un juridiskie ierobežojumi netiks pārsniegti. Ietekmes nozīmīgums ir novērtēts kā “nedaudz negatīvs”.

Apkārtnes iedzīvotāji no Olkiluoto atomelektrostacijas ir saņēmuši radiācijas devas, kas ir krietni zem valdības noteiktās 1% gada ekspozīcijas robežvērtības (0,1 mSv). Tiek prognozēts, ka radioaktīvo materiālu noplūde vidē, kas rodas ikdienas darbību rezultātā, saglabāsies zema un paliks zemāka par turpmākajiem emisijas ierobežojumiem, kas tiem noteikti gan kalpošanas laika pagarināšanas, gan jaudas palielināšanas scenārijos. Ņemot vērā papildu darbības gadus, tiek prognozēts, ka ietekme visdrīzāk būs “nedaudz negatīva”. Emisijām arī turpmāk būs tāda pati ietekme uz vietējiem iedzīvotājiem, kāda ir radiācijas iedarbībai un radiācijas izraisītajai slodzei uz vidi.

Netiek uzskatīts, ka darbības, kas notiek elektrostacijā vai tās tuvumā, negatīvi ietekmētu vietējo iedzīvotāju veselību. Reģionos, kas atrodas tuvu ceļu tīklam un kur tradicionālo veselības apdraudējumu iedarbība ir minimāla, ar ceļu satiksmi saistītie izplūdes gāzu piesārņotāji un putekļi ir ierobežoti. Netiek uzskatīts, ka alternatīvas ietekmētu teritorijas pašreizējo gaisa kvalitāti, kā arī to rezultātā netiek pārsniegtas gaisa kvalitātes robežvērtības vai orientējošie līmeņi. Abas alternatīvas saglabās pašreizējo trokšņa līmeni, kas rodas no spēkstacijas blokiem un satiksmes, kā arī satiksmes vibrācija paliks iepriekšējā līmenī, kas tiek uzskatīta par “ārkārtīgi zemu”. Nav paredzams, ka troksnim un vibrācijai būs liela ietekme papildu darbības gados.

7.7.2. Ietekme būvniecības laikā

Lielākā daļa modifikācijas darbu, kas nepieciešami, lai pagarinātu staciju bloku ekspluatācijas laiku, tiks veikti to iekšienē. Lai paaugstinātu stacijas bloku drošību jaudas palielināšanas alternatīvā, ārpus stacijas vienībām tiktu izbūvēta jauna akumulatora enerģijas uzkrāšanas sistēma un jauna ar dīzeļdegvielu darbināma ūdens sistēma. Turklāt ir iespējams, ka abas iespējas palielinās KPA krātuves ietilpību. Paredzams, ka celtniecības darbi ārpus rūpnīcas blokiem prasīs 2 līdz 3 gadus. Zemes pārvietošanas, ēku būvniecības un iekārtu uzstādīšanas dēļ, kas galvenokārt ietekmē būvlaukuma apkārtni, būvniecības laikā var rasties īslaicīgs troksnis un vibrācija. Turklāt var būt īslaicīgs trokšņa pieaugums pamatiežu izrakumu dēļ, kas saistīti ar KPA krātuves paplašināšanu. Būtiski nepalielināsies satiksme, kas nozīmē, ka ietekme uz apkārtējiem ceļiem nepasliktināsies. Papildu apbūvei būs tikai neliela ietekme uz teritorijas ainavas tēlu, kur izmaiņas nebūs būtiskas. Jaunās ēkas neietekmēs apkārtējo dabisko vidi, jo tās atradīsies vietās, kuras jau ir mainījušas cilvēka darbība. Ja KPA krātuve tiek paplašināta, pamatiezis tās teritorijā tiks izrakts, un virsmas slāņi un struktūras tiks daļēji noņemtas. Teritorijas plānos ir ņemta vērā iespējamā prasība pēc lielākas uzglabāšanas vietas.

7.7.3. Pašreizējo darbību izbeigšanas ietekme

Kad stacijas bloki pārtrauks komerciāli darboties, būtiskie ieguvumi no elektrostacijas darbības pagarināšanas klimata, enerģijas tirgus un vietējās ekonomikas jomā tiks pārtraukti. Lai gan spēkstaciju bloku ekspluatācijas pārtraukšanas laikā citiem dalībniekiem un nozarēm būs zināma kompensējoša reģionālā ekonomiskā ietekme, tā būs mazāk nozīmīga nekā komerciālās ekspluatācijas ietekme. Dzesēšanas ūdens izplūdes ietekme no OL1 un OL2 stacijas blokiem beigsies, kad ekspluatācija tiks pārtraukta.

7.7.4. Projekta pamatotība

Projekta alternatīvas ir dzīvotspējīgas to ietekmes uz vidi ziņā, pamatojoties uz veiktajiem novērtējumiem. Kad vien iespējams, novērtējuma ziņojumā ietvertās stratēģijas nelabvēlīgu seku novēršanai un mazināšanai var izmantot, lai turpmāk plānotu un īstenotu projektu tā, lai līdz minimumam samazinātu iespējamo ietekmi uz vidi.



8. Pārrobežu ietekmes novērtējums



Olkiluoto atomelektrostacijas darbība ir stabilizējusies, un tās ietekme uz vidi ir labi saprotama. Ietekmes mazināšanas metodes, procesi un līdzekļi ir labi zināmi. Turpinot darbību, uzmanība tiks pievērsta rūpnīcas bloku novecošanās pārvaldībai. Šīs darbības veicina spēkstacijas bloku nepārtrauktu drošu darbību. Visā darbības laikā tiks izsekota labāko pieejamo metožu (LPTP) attīstība, nozares juridiskās prasības un citu atomelektrostaciju pieredze. Projektam attīstoties, plāns tiks pārskatīts un precizēts.

Nopietna reaktora avārija ir vienīgais scenārijs, kurā var rasties pārrobežu sekas. Katastrofāla reaktora avārija kodolspēkstacijā ir ļoti rets un nopietns notikums, kam papildus kontroles problēmām būtu nepieciešami vairāki sistēmas defekti. Atomelektrostacijas projektēšanā un ekspluatācijā ir izstrādāti plāni dažādu negadījumu un avāriju, tostarp nopietnas reaktora katastrofas, ietekmes samazināšanai.

8.1. Nopietna reaktora avārija

8.1.1. Novērtēšanas metodes

Lai novērtētu pārrobežu ietekmi, ir modelēta nopietnas reaktora avārijas radītās radioaktīvās emisijas izplatība, nokrišņi un radiācijas devas cilvēkiem līdz 1000 km attālumā no OL1 un OL2 spēkstaciju blokiem. Modelēšanā tika aplūkots ārkārtīgi maz ticams nopietnas reaktora avārijas scenārijs, kura rezultātā vidē izdalītos 100 TBq cēzija-137 (Cs-137) nuklīda, kas ir Kodolenerģijas dekrēta 161/1988 22.b iedaļā norādītā robeža. Proporcionāli tiktu izdalīti arī citi radionuklīdi no reaktora vienībām. Pamatojoties uz izdalītās radioaktivitātes daudzumu, tas tiktu klasificēts kā INES 6. klases negadījums.

IVN ziņojuma 6.18. nodaļā ir sniegts detalizēts modelēšanas metožu un hipotētiskas nopietnas reaktora avārijas seku apraksts. Modelēšanas process sākas ar OL1 un OL2 spēkstacijas blokiem veikto avāriju pētījumu rezultātiem. Lai garantētu, ka aplēstās radiācijas un nokrišņu devas ir konservatīvas, modelēšanā tiek izmantoti pieņēmumi. Piemēram, modelēšanā netiek ņemti vērā civilās aizsardzības pasākumi un uztura ierobežojumi, kas samazinātu radiācijas iedarbību ilgtermiņā un īstermiņā.

8.1.2. Rezultātu kopsavilkums

Attēlā (Attēls 6) () ir parādīti attālumi līdz citām valstīm līdz 1000 km no OL1 un OL2 iekārtas blokiem. Pat ārpus Somijas robežām nopietnas kodolavārijas radiācijas devu var aprēķināt katrai tīkla elementārajai šūnai. Norādītie attālumi ir no OL1 un OL2 spēkstacijas bloku elementāro šūnu centra.



Attēls 6. Indikatīvie attālumi no OL1 un OL2 rūpnīcas vienībām, līdz 1000 km.

Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem cilvēki, kas dzīvo ārpus Somijas vai netālu no spēkstacijas, nejutīs akūtu ietekmi uz veselību nopietnas reaktora avārijas dēļ. Atkarībā no vecuma grupas nopietnas kodolavārijas rezultātā divu dienu laikā 5 kilometru attālumā no elektrostacijas var tikt saņemta 9,0 līdz 9,6 mSv starojuma deva. Evakuācijas un iekštelpu patvēruma devas tiek pārsniegtas tikai spēkstacijas piesardzības darbības zonā, un civilās aizsardzības pasākumi aptver tikai 5 km attālumu no spēkstacijas saskaņā ar Somijas iestāžu un noteikumu prasībām. Tāpēc nepieciešamība pēc civilās aizsardzības pasākumiem nesniedzas ārpus Somijas robežām.

Modelēšana norāda, ka teritorija, kas atrodas mazāk nekā viena kilometra attālumā no elektrostacijas, ir ārkārtīgi plaši piesārņota, kas nozīmē, ka uz visām virsmām ir pārmērīgs radioaktīvais piesārņojums, kas tika secināts, analizējot Somijā izmantotos robežlīmeņus. Nopietns piesārņojums atrodas visā teritorijā, kas ir 20 kilometru rādiusā no elektrostacijas, kas ir ārkārtas plānošanas zonas tālākais punkts. 50 km rādiusā, zeme ir piesārņota, un 300 km rādiusā, tā ir vai nu maz piesārņota, vai gandrīz tīra. Katastrofālas kodolavārijas gadī-

jumā būtu jāattīra apbūvētā vide, jāierobežo reģionu izmantošana atpūtai to dabiskajā stāvoklī, un mērījumi un attīrīšana cilvēkiem būtu jāplāno 20 kilometru rādiusā ap OL1 un OL2 staciju blokiem. Tāpat būtu nepieciešams ierobežot apbūvētu atpūtas objektu izmantošanu 100 kilometru rādiusā. Pamatojoties uz to aktivitātes koncentrāciju, iestādes arī noteiktu ierobežojumus pārtikas produktu, tostarp ogu, sēņu, zivju, medījumu un piena produktu, izmantošanai.

Nākamā tabula Valstij specifiskās radiācijas devas no radioaktīvās noplūdes nopietnas kodolavārijas rezultātā līdz 1000 kilometru attālumā no OL1 un OL2 spēkstacijas blokiem ir parādītas tabulā (Tabula 4). Eiropā dabiskā fona starojuma vidējā gada deva ir 3,2 mSv/a, diapazonā no 1,5 līdz 6,2 mSv/a (Eiropas Komisija, 2019.). Turpretim ārpus Somijas radiācijas devas no noplūdes, ko izraisījusi nopietna reaktora avārija, nebūs statistiski nozīmīgas. Starojuma dozu lieluma secība dažādās valstīs, pamatojoties uz modelēšanā izmantotajiem aprēķinu punktiem, ir parādīta aptuvenā līmenī tabulā (Tabula 4) un attēlā (Attēls 6). Modelis paredz, ka pieaugušais no nopietnas reaktora avārijas mūža garumā saņems ne vairāk kā 0,43 mSv un vismaz $\leq 0,02$ mSv lielu starojuma devu. Tiek prognozēts, ka bērni saņems neredzami daudz lielāku, bet salīdzināmu radiācijas iedarbību visa mūža garumā.

Pievienotajā tabulā (Tabula 4) ir parādītas radiācijas dozu aplēses pārējām valstīm 1000 km pētāmajā zonā. Aprēķinu ziņā radiācijas devas attālumos, kas lielāki par 1.000 km, nav sīkāk pētītas; tomēr, pamatojoties uz rezultātiem un ekspertu novērtējumu, tiek lēsts, ka tie ir $\leq 0,02$ – $0,03$ mSv pieaugušajiem un bērniem tādās vietās kā Polijas centrālajā daļā, Vācijas ziemeļaustrumos un Krievijas daļās Eiropas pusē.

Tabula 4. Paredzamās radiācijas devas pieaugušajiem un bērniem nopietnā kodolavārijā atkarībā no valsts. Radiācijas dozas svārstību diapazons ir līdzvērtīgs aptuvenajam attālumam starp OL1 un OL2 spēkstaciju blokiem un valsts reģioniem.

Valsts	Aptuvenais aprēķinātais attālums starp OL1 un OL2 iekārtu vienībām un valsts reģioniem (minimāli, maksimāli) [km] ^{a)}	1 gadu veca indivīda mūža devas variāciju diapazons [mSv]	10 gadu veca indivīda mūža devas variāciju diapazons [mSv]	Pieauguša indivīda mūža devas variāciju diapazons [mSv]
Zviedrija	200, 800	0,03–0,60	0,03–0,49	0,03–0,43
Igaunija	300, 500	0,08–0,29	0,07–0,24	0,06–0,22
Latvija	400, 700	0,05–0,19	0,05–0,17	0,04–0,15
Krievija	400, 1000	0,03–0,17	0,02–0,13	0,02–0,10
Norvēģija	500, 1000	0,02–0,11	0,02–0,08	0,02–0,07
Lietuva	550, 800	0,06–0,10	0,04–0,08	0,04–0,07
Baltkrievija	700, 1000	0,03–0,06	0,03–0,05	0,02–0,04
Dānija	750, 1000	0,02–0,03	0,02–0,03	0,02–0,03
Polija	750, 1000	0,02–0,06	0,02–0,04	0,02–0,04
Vācija	900, 1000	0,02	0,02	0,02

^{a)} Šeit norādītais maksimālais attālums ir maksimālais attālums starp OL1 un OL2 iekārtu vienībām un aprēķina reģionu. Dažādu valstu attālākie rajoni var atrasties vairāk nekā 1000 km attālumā no spēkstacijas.

Zviedrija un Igaunija, kuru robežas atrodas vismaz 200–300 km attālumā no Olkiluoto atomelektrostacijas, ir valstis, kas saņem lielākās radiācijas devas ārpus Somijas. Radiācijas devas samazināsies, palielinoties attālumam. Attālums starp OL1 un OL2 spēkstaciju blokiem un Zviedrijas krastu ir aptuveni 200 kilometri. Pēc piesardzīgas aplēses, maksimālā mūža deva bērniem un pieaugušajiem Zviedrijas reģionā būs attiecīgi 0,60 mSv un 0,43 mSv (dozas uzrādītas 300 km aprēķina punktam 1. sektorā). Atkarībā no vecuma grupas mūža radiācijas devas Ziemeļzviedrijā (apmēram 800 km attālumā 1. sektorā) būs no 0,07 līdz 0,1 mSv, savukārt Zviedrijas dienvidos (apmēram 800 km attālumā 8. sektorā) mūža starojuma devas gan pieaugušajiem, gan bērniem būs aptuveni 0,03 mSv. Ņemot vērā, ka biežākie izkliedes virzieni Olkiluoto ir uz ziemeļiem un ziemeļaustrumiem no spēkstacijas blokiem, devu svārstības starp dažādiem virzieniem ir saistītas ar valdošajiem laikapstākļiem. Aptuveni 300 kilometrus uz dienvidaustrumiem un dienvidaustrumiem no OL1 un OL2 ražotnes blokiem atrodas Igaunija. Pēc piesardzīgas aplēses, maksimālā mūža deva tiek lēsta ne vairāk kā 0,22 mSv pieaugušajiem un 0,24–0,29 mSv bērniem atkarībā no vecuma (dozas uzrādītas 300 km aprēķina punktā 6. sektorā). Igaunijas dienvidaustrumu reģionos ir viszemākās radiācijas devas, kas svārstās no 0,06 līdz 0,08 mSv atkarībā no vecuma.

8.1.3. Pasākumi, lai mazinātu kaitīgo ietekmi

Iedzīvotāju evakuācija, pirms izplūde sasniedz noteiktu zonu, vai evakuācijas veikšana vēlāk, ja to prasa radiācijas situācija, ir daži veidi, kā samazināt smagas reaktora avārijas izraisītās noplūdes radiācijas devu ietekmi. Citi aizsardzības pasākumi ietver joda tablešu lietošanu un uzturēšanos telpās. Evakuācijas laiks ir izšķirošs, un tam ir nepieciešami vairāki aprēķini par radioaktīvās noplūdes laiku un laikapstākļiem. Katastrofas radīto radioaktīvo devu pat varētu pilnībā novērst, ja iedzīvotājus varētu evakuēt, pirms emisija sasniedz apgabalu.

Dažkārt ir iespējams samazināt radioaktīvā dūmu mākoņa izraisīto starojuma iedarbību, uzturoties telpās, piemēram, ja iedzīvotājus nevar savlaicīgi evakuēt, pirms izplūdes dūmu mākonis sasniegs apgabalu. Viena no stratēģijām, kā novērst maksimālās radiācijas devas radiācijas bīstamības situācijas agrīnās fāzēs, ir izolēties telpās. Termins tam ir aptuveni divas dienas, jo, neskatoties uz jebkādiem piesardzības pasākumiem, radioaktīvie materiāli šajā laikā sāks iekļūt telpās. Runājot par pārtikas krājumiem, divas dienas arī tiek uzskatītas par praktisku laiku. Cita starpā ēkas materiāli un patversmes telpas novietojums konstrukcijā nosaka to, cik efektīva ir iekštelpu patversme.

Atkarībā no apgabala īpašībām ir vairākas stratēģijas, lai samazinātu nokrišņu ietekmi. Piemēram, pilsētvidē ir iespējams noskalot asfaltētus ceļus, ļaujot lielu daļu nokrišņu noskalot ar ūdeni, un attīrīt zemes platības, noņemot augsnes virskārtu, kuru ietekmēja visvairāk nokrišņu, un pārvietojot to uz kontrolētu uzglabāšanas vietu. Nokrišņu gadījumā galvenie attīrīšanas pasākumi tiks vērsti uz vietām ar vislielāko iedzīvotāju blīvumu (pilsētu teritorijas) vai dzīvojamām telpām, kur cilvēki pavada ievērojamu laiku (piemēram, mājas).

Radiācijas apdraudējuma gadījumā licences īpašnieks cieši sadarbosies ar Radiācijas un kodoldrošības pārvaldi. Situācijas drošības nozīmi izvērtēs Radiācijas un kodoldrošības pārvalde, kas konsultēs arī institūcijas, kas pieņem lēmumu par aizsardzības pasākumiem.

8.2. Cita veida ietekme

Nav prognozēts, ka OL1 un OL2 spēkstaciju bloku ekspluatācijas laika pagarināšanai vai jaudas palielināšanai būtu citas pārrobežu sekas, izņemot nopietnas kodolavārijas sekas.

Olkiluoto elektrostacijas regulārajai darbībai ir vietēja ietekme uz vidi, kas galvenokārt ietekmē teritoriju, kas atrodas tieši ap elektrostaciju Somijā. Šī dokumenta 7. nodaļā un IVN ziņojuma 6. nodaļā, kas sadalīta pēc ietekmes, sniegts pārskats par ietekmi uz vidi. Tāpat IVN ziņojuma 6. nodaļā ir detalizēti aprakstīti pasākumi, kas veikti, lai ierobežotu ietekmi uz vidi un mazinātu tradicionālo kaitīgo ietekmi, sadalot tos pēc ietekmes.





9. Ietekmes monitorings un pēckontrole

Projekta īpašnieks ir ieviesis vairākas ietekmes uz vidi monitoringa un pēcpārbaudes programmas. Programmas prasību pamatā ir noteikumi un vadlīnijas, kas publicētas, pamatojoties uz Kodolenerģijas likumu un vides tiesību aktiem. Paredzams, ka uzraudzība un monitorings turpināsies diezgan līdzīgā veidā, jo iespējamās ekspluatācijas laika pagarināšanas un jaudas palielināšanas laikā spēkstacijas darbība būs salīdzināma ar pašreizējo darbību. Pēcpārbaude un monitorings ir sīkāk izklāstīti IVN ziņojumā.

Lai pārliecinātos, ka spēkstacijas kopējais gaisā vai ūdenī izdalītā radioaktīvā materiāla daudzums nepārsniegs Radiācijas un kodoldrošības pārvaldes pārbaudītos izmešus un apkārtējā vidē radītās radiācijas devas nepārsniegs noteiktās robežvērtības, izplūdēm tiek izmantoti mērījumi. Vides radiācijas monitoringa programma tiek izmantota, lai sekotu līdzi Olkiluoto elektrostacijas apkārtnē. Elektrostacijas apkārtne ir veikts ilgtermiņa vides radioaktīvo materiālu līmeņa monitorings. Vides radiācijas monitoringa mērķis ir pārliecināties, ka netiek pārsniegtas noteikumos noteiktās robežvērtības un tiek uzturēta pēc iespējas zemāka atomelektrostaciju radītā radiācijas iedarbība uz sabiedrību. Turklāt Radiācijas un kodoldrošības pārvalde netālu no Olkiluoto spēkstacijas veic neatkarīgu radiācijas monitoringu. Olkiluoto elektrostacijas laikapstākļu novērošanas sistēmā veiktie meteoroloģiskie mērījumi tiek izmantoti, lai novērtētu radioaktīvo vielu izkliedi gaisā, normālas iekārtas darbības laikā un iespējamās avārijas gadījumā. Radiācijas apstarošanas apjoms, ko vietējie iedzīvotāji piedzīvo katru gadu, tiek aprēķināts, izmantojot meteoroloģiskos pasākumus un emisijas atomelektrostacijas darbības laikā.

Spēkā esošā monitoringa procedūra uzrauga dzesēšanas ūdens un notekūdeņu daudzumu un kvalitāti, ko spēkstacija izlaiž jūrā. Jūras ūdens kvalitāte (fizikāli ķīmiskā kvalitāte), bioloģiskā, ūdens veģetācijas un zivsaimniecības monitorings ir daļa no spēkstacijas ietekmes monitoringa apkārtējos jūras apgabalos. Papildus tiek veikta konvencionālo un radioaktīvo atkritumu uzskaitē, gruntsūdeņu monitorings, dūmgāzu emisiju un darbības radītā trokšņa uzskaitē, kā arī, piemēram, iedzīvotāju aptaujas un diskusiju pasākumi, lai izsekotu sabiedrības viedoklim par darbību.



10. Turpmākās projektu atļauju izsniegšanas procedūras

Pēc ietekmes uz vidi novērtējuma procesa pabeigšanas projekts pāriet uz dažādiem licences un atļaujas iegūšanas posmiem. Kad pieteikumi tiks iesniegti, koordinējošās iestādes argumentēts slēdziens par IVN ziņojumu tiks pievienots dažādiem licenču un atļauju pieteikumiem.

Visām projekta darbības alternatīvām ir arī nepieciešams pieteikties jaunai darbības licencei saskaņā ar Kodolenerģijas aktu (990/1987). Ja ekspluatācija tiks turpināta līdzšinējā jaudas līmenī (VE1), jaunās darbības licences tiks pieprasītas vēlākais līdz 2038. gadam, jo šis būs esošo darbības licenču derīguma termiņš. Līdz 2028. gada beigām izveidotos dokumentus, kas sagatavoti saistībā ar periodisko drošības novērtējumu, var izmantot, lai pieteiktos jaunām darbības licencēm, ja darbība tiek uzturēta paaugstinātā jaudas līmenī (VE2). Darbības licences izsniedz valdība.

Spēkstacijas tiks demontētas pēc pašreizējā darbības licences perioda, sākot no 2038. gada, ja OL1 un OL2 stacijas darbība netiks turpināta (VE0). Ja stacijas turpinās darboties, ekspluatācijas pārtraukšana notiks pēc jaunā darbības licences perioda beigām, sākot no 2048. vai 2058. gada. Tomēr faktiskā demontāža un ar to saistītā atkritumu apstrāde galvenokārt notiktu 2080. gados saskaņā ar pašreizējo ekspluatācijas pārtraukšanas plānu. Kodolspēkstacijām ekspluatācijas pārtraukšanai ir nepieciešama licence, un to regulē saskaņā ar Kodolenerģijas likumu un dekrētu, kā arī STUK noteikumiem un norādījumiem. Saskaņā ar spēkā esošo IVN likumu (252/2017) atomelektrostacijas demontāžai vai ekspluatācijas pārtraukšanai ir nepieciešama IVN procedūra. Saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem tiks sagatavots neatkarīgs ietekmes uz vidi novērtējums par OL1 un OL2 staciju bloku ekspluatācijas pārtraukšanu, tiklīdz būs jāveic ekspluatācijas pārtraukšana.

Papildus ekspluatācijas un ekspluatācijas pārtraukšanas licencēm projekta alternatīvām var būt nepieciešamas citas atļaujas un plāni. Piemēram, papildus kodolenerģijas izmantošanai Olkiluoto atomelektrostacija veic radiācijas procedūras, kurām saskaņā ar Radiācijas likumu ir nepieciešama drošības atļauja. Kodolenerģijas likums nosaka transportēšanas atļauju svaigas kodoldegvielas transportēšanai, un STUK jāapstiprina lietotās kodoldegvielas pārvietošana Olkiluoto elektrostacijas teritorijā.

Atomelektrostacijas darbībai ir nepieciešama ūdens atļauja saskaņā ar Somijas Ūdens likumu ūdens ieguves un novadīšanas konstrukcijām un vides atļauja saskaņā ar Somijas vides aizsardzības likumu. Olkiluoto atomelektrostacijai ir derīga vides atļauja un ūdens atļauja. Vides atļauja nav jāatjaunina, lai turpinātu darboties pašreizējā jaudas līmenī. Vides atļauja tiks grozīta, ja darbība turpināsies ar paaugstinātu jaudas līmeni. Olkiluoto spēkstacija ir uzņēmums, ko pārvalda drošības novērtējums, ko pārrauga Somijas Drošības un ķīmisko vielu aģentūra (Tukes), un tai ir derīga atļauja plašai ķīmisko vielu rūpnieciskai apstrādei un uzglabāšanai. Jebkuriem potenciāliem būvprojektiem vai pārveidojumiem elektrostacijas tuvumā var būt nepieciešama pašvaldības būvatļauja. Papildus iepriekšminētajām projekta alternatīvām var būt nepieciešamas citas atļaujas un plāni.



11. Koordinējošās iestādes paziņojums par IVN programmu un faktoriem, kas ņemti vērā, veidojot novērtējuma ziņojumu

Somija iesniedza 20 paziņojumus par IVN programmu Ekonomikas un nodarbinātības ministrijai, kas darbojas kā ietekmes uz vidi novērtējuma koordinējošā iestāde. Turklāt Somijas Vides institūts arī paziņoja koordinējošajai iestādei dažādu valstu viedokļus un atzinumus, kas ir saistīti ar starptautisko apspriedi. Starptautiskās apspriedes paziņojumos un atzinumos tika izskatīti šādi jautājumi: nopietnas kodolkatastrofas pārrobežu ietekme, spēkstacijas novecošanās sekas un ārējais apdraudējums, piemēram, klimata pārmaiņu draudi. Pēc iesniegto paziņojumu izpēti koordinējošā iestāde sastādīja savu paziņojumu par projekta IVN programmu. Ekonomikas un darba ministrija savu paziņojumu par IVN programmu sniedza 2024. gada 25. aprīlī. Saskaņā ar Ekonomikas un nodarbinātības ministrijas paziņojumu, ietekmes uz vidi novērtējuma programma atbilst IVN dekrēta 3. pantā noteiktajām satura prasībām.

Saskaņā ar koordinējošās iestādes paziņojumu, galvenie elementi, kas bija jāņem vērā ietekmes novērtējuma laikā vai jāpapildina, veidojot novērtējuma ziņojumu, ir apkopoti IVN ziņojuma 4.pielikuma tabulā. Tabulā arī parādīts, kā paziņojums ņemts vērā, sastādot IVN ziņojumu. Turklāt paziņojumos izvirzītās tēmas ir apspriestas turpmākajās IVN ziņojuma nodaļās:

- Nopietnu reaktora avāriju novērtēšanas metodes, to sekas un veidi, kā šo ietekmi mazināt (6.18.3. nodaļa)
- Pārrobežu ietekme (6.19. nodaļa)
- Elektrostacijas novecošanās pārvaldība (piemēram, 3.2.1. un 3.3.1. nodaļa)
- Sagatavošanās ārējiem apdraudējumiem un klimata pārmaiņām (6.18.4.3. nodaļa).



two