

FENNOVOIMA

Atomelektrostacijas
ietekmes uz vidi
novērtējuma
ziņojums

KOPSAVILKUMS

2014. gada februāris

1 PROJEKTS

1.1 Pamatinformācija par projektu

Fennovoima Ltd. (šeit un turpmāk — Fennovoima) uzdevums ir veikt izpēti saistībā ar atomelektrostacijas ar aptuveno jaudu 1200 MW celtniecību Hanhikivi pussalas Pihejoki (Pyhäjoki) pašvaldībā, Somijā. Šī pētījuma ietvaros Fennovoima novērtē elektrostacijas celtniecības un ekspluatācijas ietekmi uz vidi saskaņā ar likumu par ietekmes uz vidi novērtēšanas procedūru (468/1994; šeit un turpmāk — IVN likums).

2008. gadā Fennovoima veica ietekmes uz vidi novērtējumu (IVN), lai novērtētu ietekmi uz vidi, kas varētu rasties atomelektrostacijas ar aptuveno jaudu 1500–2500 megavati ar vienu vai diviem reaktoriem celtniecības un ekspluatācijas gaitā trīs iespējamās atrašanās vietās: Pihejoki (Pyhäjoki), Routsinpihte (Ruotsinpyhtää) un Simo (Simo). Saistībā ar IVN procedūru tika organizētas arī starptautiskās konsultācijas saskaņā ar Espo (Espoo) konvenciju.

2010. gada 6. maijā valdība sagatavoja lēmuma projektu saistībā ar Fennovoima saskaņā ar Kodolenerģijas likuma (990/1987) 11. pantu. 2010. gada 1. jūlijā Parlaments apstiprināja šo lēmuma projektu. Par atomelektrostacijas celtniecības vietu 2011. gada rudenī tika izvēlēta Hanhikivi pussala Pihejoki pašvaldībā (1. attēls).



1. attēls. Projekta atrašanās vieta un Baltijas jūras reģiona valstis un Norvēģija.

Atomelektrostacijas projekts, kura ietekme uz vidi pašlaik tiek novērtēta, ar aptuveno jaudu 1200 MW un Krievijas Rosatom grupas uzņēmumu kā galveno piegādātāju nebija minēts sākotnējā lēmuma projektā kā viena no elektrostacijas alternatīvām. Tāpēc Nodarbinātības un ekonomikas ministrija pieprasīja, lai Fennovoima atjauninātu projekta ietekmes uz vidi novērtējumu saskaņā ar IVN procedūru. Vienlaicīgi tiks veiktas starptautiskās konsultācijas saskaņā ar Espo konvenciju.

1.2 Novērtētās alternatīvas

Ieviešanas alternatīva, kas tiek novērtēta, ir atomelektrostacijas ar aptuveno jaudu 1200 MW celtniecības un ekspluatācijas ietekme uz vidi. Atomelektrostacija tiks būvēta Hanhikivi pussalā, Pihejoki pašvaldībā. Atomelektrostacija sastāv no viena atomreaktora, kas ir paaugstināta spiediena ūdens reaktors. Novērtētā nulles alternatīva ir Fennovoima atomelektrostacijas projekta nerealizēšana.

Papildu atomelektrostacijai projektā ir iekļauta arī pagaidu krātuve izlietotās kodoldegvielas uzglabāšanai uz vietas, kā arī ir paredzēta atomelektrostacijas darbības zema un vidēja līmeņa atkritumu apstrāde, uzglabāšana un galīga apglabāšana. Projektā ir iekļauti arī šādi procesi:

- dzesēšanas ūdens ieplūdes un izvadīšanas pasākumi;
- tehniskā ūdens piegādes un apstrādes sistēmas;
- notekūdeņu un izmešu gaisā apstrādes sistēmas;
- ceļu, tiltu un uzbērumu būvniecība;
- ostas zonas, piestātnes un navigācijas kanāla būvniecība jūras transporta vajadzībām.

Ziņojumā aprakstīta arī kodoldegvielas piegādes ķēde, izlietotās kodoldegvielas galīgā apglabāšana un atomelektrostacijas ekspluatācijas pārtraukšana. Attiecībā uz pēdējiem abiem aspektiem tiks izmantota atsevišķa IVN procedūra vēlākā datumā. Atsevišķa IVN procedūra tiks izmantota arī attiecībā uz elektropārvades līnijas savienojumu ar valsts tīklu.

1.3 Grafiks

IVN procedūras galvenie posmi un plānotais grafiks (2. attēls).

Darba etaps	2013					2014					
IVN process	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
IVN programma											
Novērtējuma programmas izveidošana	█										
Novērtējuma programmas nosūtīšana atbildīgajai iestādei		█									
Novērtējuma programmas izskatīšana			█	█							
Atbildīgās iestādes viedoklis					█						
IVN ziņojums											
Novērtējuma ziņojuma izveidošana			█	█	█	█					
Novērtējuma ziņojuma nosūtīšana atbildīgajai iestādei							█				
Novērtējuma ziņojuma izskatīšana								█	█		
Atbildīgās iestādes viedoklis											█
Līdzdalība un mijiedarbība											
Publiskie pasākumi			█					█			
Konsultācijas atbilstoši Espo (Espoo) līgumam											
VM informē par IVN programmu		█									
Starptautiskās konsultācijas		█	█								
VM prasa atzinumus par IVN ziņojumu							█				
Starptautiskās konsultācijas								█	█		

2. attēls. IVN procedūras plānotais grafiks.

2 IETEKMES UZ VIDI NOVĒRTĒJUMA PROCEDŪRA UN IEINTERESĒTO PUŠU KONSULTĀCIJU PROCEDŪRA

2.1 IVN procedūra

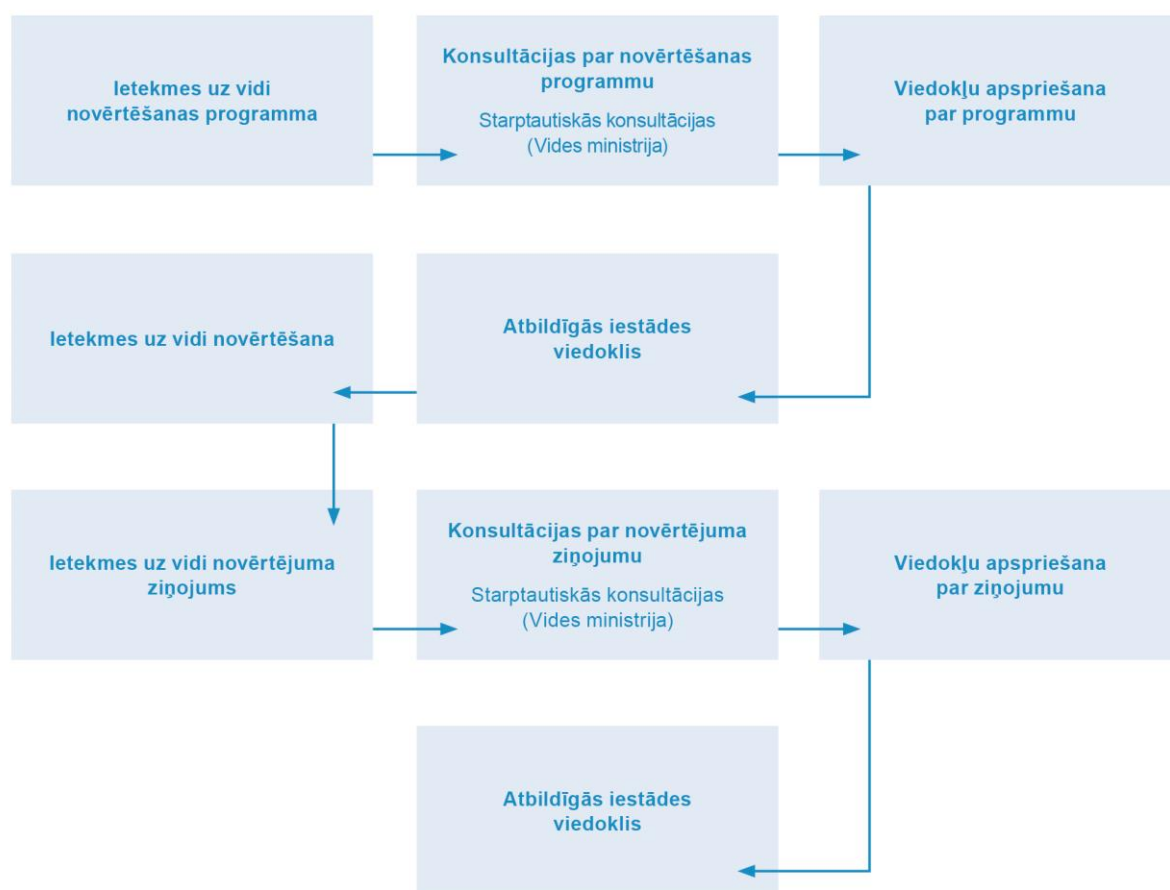
Ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras pamatā ir Padomes Direktīva (85/337/EEK) par dažu sabiedrisku un privātu projektu ietekmes uz vidi novērtējumu, kas ir ieviesta Somijā kā IVN likums (468/1994) un IVN dekrēts (713/2006). IVN procedūras mērķis ir uzlabot ietekmes uz vidi novērtējumus un nodrošināt, lai plānošanas un lēmumu pieņemšanas procesā konsekvēnti tiktu ņemta vērā ietekme uz vidi. Papildu mērķis ir palielināt informācijas pieejamību pilsoņiem, kā arī uzlabot pilsoņu iespējas piedalīties projektu plānošanas procesā. IVN

procedūras gaitā netiek pieņemti ar projektu saistīti lēmumi, kā arī netiek risinātas problēmas saistībā ar atļaujām vai licencēm.

IVN procedūra sastāv no programmas sagatavošanas posma un ziņojuma sagatavošanas posma. Ietekmes uz vidi novērtējuma programma (IVN programma) ir plāns, lai veiktu ietekmes uz vidi novērtējuma procedūru un nepieciešamās izpēti. Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā (IVN ziņojums) tiek aprakstīts projekts un tā tehniskie risinājumi, kā arī ir iekļauts atbilstošs ietekmes uz vidi novērtējums, kas sagatavots saskaņā ar IVN procedūru.

Saskaņā ar Espo konvenciju Fennovoima atomelektrostacijas projekta ietvaros tiek novērtēta arī tā ietekme uz vidi pārrobežu kontekstā. Konvencijas dalībvalstīm ir tiesības piedalīties ietekmes uz vidi novērtējuma procedūrā, kas tiek veikta Somijā, gadījumā, ja novērtējamais projekts varētu radīt nelabvēlīgu ietekmi uz vidi attiecīgajā valstī. Starptautisko konsultāciju procedūras pārvaldību nodrošina Somijas Vides ministrija. Ministrija iesniedz koordinējošajai iestādei visus paziņojumus un atzinumus, ko tā ir saņēmusi un kas ir jāņem vērā, koordinējošajai iestādei gatavojot paziņojumus par IVN programmu un IVN ziņojumu.

3. attēlā ir parādīti IVN procedūras galvenie posmi.



3. attēls. IVN procedūras posmi.

2.2

Valsts un starptautiskās konsultācijas

2013. gada 17. septembrī Fennovoima iesniedza Nodarbinātības un ekonomikas ministrijai, kas darbojas kā koordinējošā iestāde, atomelektrostacijas projekta ar

aptuveno jaudu 1200 MW IVN programmu. Nodarbinātības un ekonomikas ministrija pieprasīja no dažādām iestādēm un citām ieinteresētajām pusēm paziņojumus saistībā ar IVN programmu. Arī pilsoņiem tika sniegta iespēja paust savu viedokli. IVN programma bija pieejama apspriešanai Somijā no 2013. gada 30. septembra līdz 13. novembrim un starptautiskai apspriešanai — no 2013. gada 30. septembra līdz 28. novembrim.

Nodarbinātības un ekonomikas ministrijai kopumā tika iesniegts piecdesmit viens paziņojums un atzinums par IVN programmu. Starptautisko konsultāciju procesā tika iesniegti piecdesmit septiņi paziņojumi un atzinumi. Savu dalību IVN procedūrā apstiprināja Zviedrija, Dānija, Norvēģija, Polija, Vācija (divas federālās zemes), Latvija, Igaunija, Krievija un Austrija.

2013. gada 13. decembrī Nodarbinātības un ekonomikas ministrija publicēja savu paziņojumu par IVN programmu.

Projekta ieinteresēto pušu viedokļi tika analizēti, aptaujājot plānotā objekta celtniecības vietu aptverošā apgabala iedzīvotājus un ieinteresētās puses IVN procedūras gaitā. Saņemtie viedokļi tika ņemti vērā, novērtējot ietekmi uz vidi.

Pamatojoties uz IVN programmu un saistītajiem atzinumiem un paziņojumiem, tika izstrādāts ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojums (IVN ziņojums). 2014. gada februārī IVN ziņojums tika iesniegts koordinējošajai iestādei. Pilsoņiem un ieinteresētajām pusēm būs iespēja paust savu viedokli par IVN ziņojumu līdz Nodarbinātības un ekonomikas ministrijas noteiktā termiņa beigām. IVN procedūra tiks izbeigta, kad Nodarbinātības un ekonomikas ministrija publicēs paziņojumu par IVN ziņojumu.

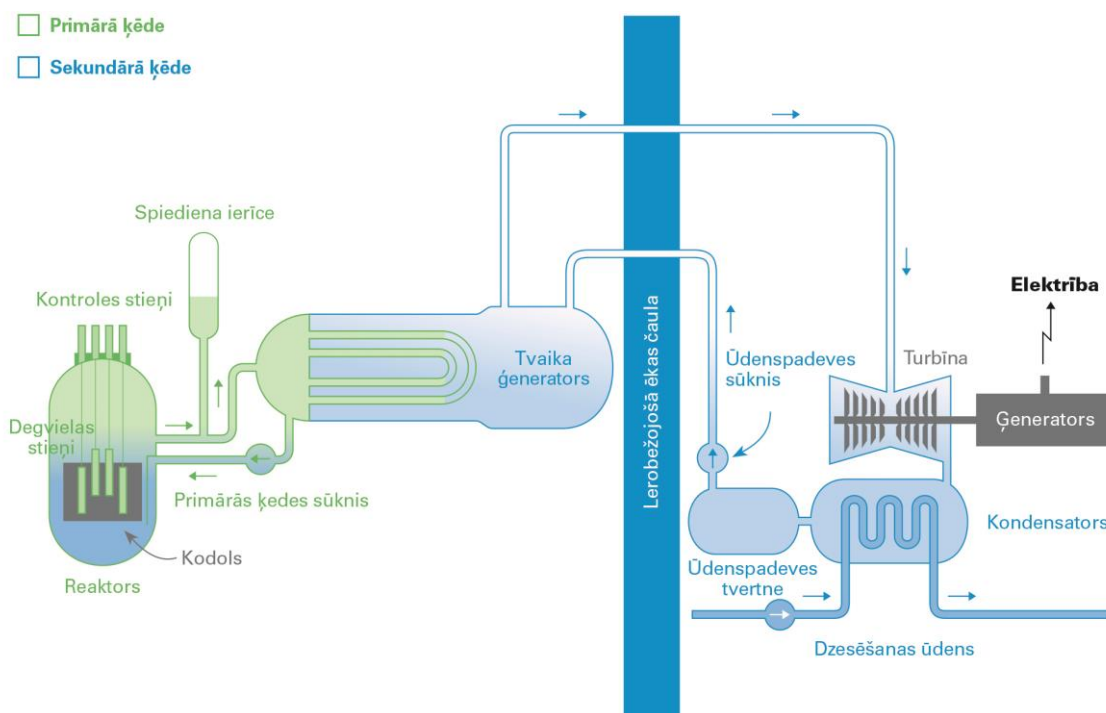
3 PROJEKTA APRAKSTS UN OBJEKTA DROŠĪBA

3.1 Objekta darbības princips

Atomelektrostacijās elektrība tiek ražota pēc tāda paša principa kā lielās kondensācijas elektrostacijās, izmantojot fosilo kurināmo: ūdens tiek sakarsēts, līdz tas pārvēršas tvaikā, un tvaiks savukārt darbina turboģeneratoru. Galvenā atšķirība starp atomelektrostaciju un parastu kondensācijas elektrostaciju ir veids, kādā tiek ražots ūdens karsēšanai nepieciešamā enerģija: atomelektrostacijās ūdens tiek karsēts reaktorā, izmantojot atoma kodola sadalīšanās enerģiju, savukārt kondensācijas elektrostacijās ūdens tiek karsēts, tvaika katlā sadedzinot atbilstošu kurināmo, piemēram, ogles.

Visplašāk izmantotais reaktora veids ir vieglā ūdens reaktors. Pašlaik Somijā atomelektrostacijās tiek izmantoti vieglā ūdens reaktori. Alternatīvi vieglā ūdens reaktoru veidi ir verdošā ūdens reaktors un paaugstināta spiediena ūdens reaktors. Šī projekta vajadzībām tiks izmantots paaugstināta spiediena ūdens reaktors.

Izmantojot kurināmo, paaugstināta spiediena ūdens reaktorā tiek karsēts ūdens, un augstais spiediens neļauj ūdenim vārīties. Sakarsētais augstspiediena ūdens no reaktora tiek novadīts uz tvaika ģeneratoriem. Tvaika ģeneratoros ūdens tiek savādīts neliela diametra karstuma novadīšanas caurulēs. Karstums caur cauruļu sienām nokļūst ūdenī, kas cirkulē atsevišķā ķēdē, kas ir sekundārā ķēde. Sekundārajā ķēdē esošais ūdens pārvēršas tvaikā, kas pēc tam tiek novadīts uz turbīnu, kura darbina ģeneratoru (4. attēls). Tā kā reaktora sistēma un sekundārā ķēde ir pilnībā nodalīta viena no otras, sekundārajā ķēdē cirkulējošais ūdens nav radioaktīvs.



4. attēls. Paaugstināta spiediena ūdens reaktora darbības princips.

Atomelektrostacijās vairāk nekā trešo daļu reaktorā ģenerētās termiskās enerģijas var pārvērst elektroenerģijā. Atlikušais saražotais siltums tiek izvadīts no elektrostacijas, izmantojot kondensatorus. Kondensatoros tvaika turbīnās esošā zema spiediena tvaiks izdala enerģiju, un tas pārvēršas atpakaļ ūdenī. Kondensatori tiek dzesēti, izmantojot dzesēšanas ūdeni, kas tiek pievadīts tieši no dabiskās ūdens sistēmas. Dzesēšanas ūdens, kura temperatūra procesā palielinās par 10–12 °C, pēc tam tiek ievadīts atpakaļ ūdens sistēmā.

Atomelektrostacijas ir vispiemērotākās lietošanā kā bāzes slodzes stacijas, kas nozīmē, ka tās tiek izmantotas pastāvīgi ar nemainīgu enerģiju, izņemot dažas nedēļas (ik pēc 12–24 mēnešiem), kad tiek veikta to tehniskā apkope. Elektrostaciju paredzētais ekspluatācijas ilgums ir vismaz 60 gadi.

3.2 Elektrostacijas veida apraksts

Šī projekta kontekstā novērtējamais Rosatom AES-2006 paaugstināta spiediena ūdens reaktors ir mūsdienīga trešās paaudzes atomelektrostacija. AES-2006 elektrostaciju pamatā ir VVER tehnoloģija, kas ir izstrādāta un tiek izmantota vairāk nekā 40 gadus un konsekventi nodrošina efektīvu darbību ilgtermiņā. Fennovoima projektā būvējamā elektrostacija ir jaunākā VVER elektrostaciju sērijas versija. VVER elektrostacijas ir apliecinājušas drošu darbību vairāk nekā 30 gadu laika posmā, piemēram, Lovisas (Loviisa) elektrostacijā.

1. tabulā ir norādīti plānotās jaunās atomelektrostacijas sākotnējie tehniskie dati.

1. tabula. Plānotās jaunās atomelektrostacijas sākotnējās tehniskās specifikācijas.

Apraksts	Vērtība un mērvienība
Reaktors	Paaugstināta spiediena ūdens reaktors
Elektriskā jauda	Aptuveni 1200 MW (1100–1300 MW)
Termiskā jauda	Aptuveni 3200 MW
Efektivitāte	Aptuveni 37 %
Degviela	Urāna dioksīds UO ₂
Degvielas patēriņš	20–30 t/a
Ūdenstilpnēs novadītā termiskā jauda	Aptuveni 2000 MW
Gada laikā saražotais enerģijas apjoms	Aptuveni 9 TWh
Dzesēšanas ūdens patēriņš	Aptuveni 40–45 m ³ /s

Elektrostacijas drošību garantē gan aktīvā, gan pasīvā sistēma. Aktīvās sistēmas ir sistēmas, kuru darbībai ir nepieciešams atsevišķs energoapgādes avots (piemēram, elektroenerģija). Viens no svarīgākajiem AES-2006 drošības līdzekļiem ir papildu pasīvās drošības sistēmas, kas darbojas, izmantojot dabisko cirkulāciju un smaguma spēku. Tā kā tās darbojas neatkarīgi no elektroenerģijas padeves, tās turpina darboties pat tādā maz ticamā situācijā kā pilnīgs energoapgādes zudums un ārkārtas situācijas enerģijas ģeneratoru nepieejamība. Elektrostacijas izstrādes gaitā tiks izvērtēta arī smagas reaktora avārijas iespējamība, kuras laikā notiek reaktora kodola daļēja izkušana. Lai nodrošinātos pret smagām avārijām, reaktora ieskaujošais korpuss tiks aprīkots ar kodola uztvērēju. Šī veida elektrostacijas ir aprīkotas ar divu čaulu ieskaujošo korpusu. Ārējai korpusa čaulai ir biezāka struktūra, un tā ir izgatavota no dzelzsbetona, kas spēj izturēt ārējas sadursmes slodzi, tostarp sadursmi ar pasažieru lidmašīnu.

3.3**Kodoldrošība**

Drošības prasības attiecībā uz kodolenerģijas izmantošanu ir noteiktas saskaņā ar Somijas Kodolenerģijas likumu (990/1987), kurā noteikts, ka atomelektrostacijām ir jābūt drošām, un tās nedrīkst radīt apdraudējumu cilvēkiem, videi vai īpašumam.

Kodolenerģijas likuma noteikumi ir izskaidroti Kodolenerģijas dekrētā (161/1988). Atomelektrostaciju vispārējie drošības principi ir noteikti valdības dekrētā 734/2008, 736/2008, 716/2013 un 717/2013. To piemērošanas joma aptver dažādus drošības aspektus saistībā ar kodolenerģijas izmantošanu. Detalizēti noteikumi attiecībā uz kodolenerģijas drošu izmantošanu, pasākumi attiecībā uz drošību un gatavību rīcībai, kā arī drošības pasākumi attiecībā uz kodolmateriāliem ir norādīti Radiācijas un kodoldrošības pārvaldes (STUK) izstrādātajos normatīvajos kodoldrošības norādījumos (YVL norādījumi). Kodolenerģijas izmantošanu reglamentē arī dažādi valstu un starptautiskie normatīvie akti un standarti.

Atomelektrostaciju drošības pamatā ir pastiprinātas drošības princips. Fennovoima atomelektrostacijas izstrādes un darbības gaitā tiks piemēroti vairāki neatkarīgi, cits citu papildinoši aizsardzības līmeņi. Tie ir šādi:

- darbības pārrāvumu un elektrostacijas darbības kļūmju novēršana, pateicoties īpaši kvalitatīvam izstrādes un celtniecības procesam, kā arī atbilstošām tehniskās apkopes procedūrām un darbībām;
- darbības pārrāvumu un elektrostacijas darbības kļūmju novērošana un situācijas atgriešana normālā stāvoklī, izmantojot aizsardzības, kontroles un drošības sistēmas;
- neatbilstošas konstrukcijas rezultātā radušos negadījumu (design basis accidents) pārvaldība, izmantojot esošos un plānotos drošības līdzekļus;
- smagu negadījumu novērošana un pārvaldība, izmantojot negadījumu pārvaldības sistēmu;
- radioaktīvo vielu noplūdes seku mazināšana, īstenojot avārijas un glābšanas operācijas.

Atomelektrostacija būs aprīkota ar drošības sistēmām, kas novērsīs vai vismaz ierobežos kļūmju un negadījumu attīstību un sekas. Drošības sistēmas tiks iedalītas vairākās paralēlās apakšsistēmās, kuru kopējā jauda vairākas reizes pārsniegs nepieciešamo (rezerves princips). Vispārējā sistēma, kurā ietilps vairākas rezerves sistēmas, spēj nodrošināt drošības funkcijas jebkuras atsevišķas drošības iekārtas kļūmes gadījumā, kā arī gadījumā, ja vienlaicīgi nebūs pieejamas vairākas drošības iekārtas to tehniskās apkopes vai citu apstākļu dēļ. Šāds rezerves princips nodrošina uzticamu drošības sistēmu darbību. Tāpat uzticamību iespējams uzlabot, vienas funkcijas vajadzībām izmantojot vairākas dažādu veidu iekārtas. Šādi tiek novērsta iespējamība, ka drošības funkcijas darbību traucē ar iekārtas veidu saistīti defekti (dažādības princips). Rezerves apakšsistēmas darbojas nodalīti cita no citas tā, lai ugunsgrēka vai līdzīgas avārijas gadījumā netiktu traucēta drošības funkcijas darbība. Viens no risinājumiem sistēmu nodalīšanai ir to novietošana atsevišķās telpās (nodalīšanas princips).

Atomelektrostacija tiks veidota tā, lai tā spētu izturēt dažādu ārējo apdraudējumu radīto slodzi. Šāds apdraudējums var būt ārkārtas meteoroloģiskie apstākļi, ar jūru un ledu saistītas dabas parādības, zemestrīces, dažādi ieroči, eksplozijas, uzliesmojošas un toksiskas gāzes, kā arī apzināti postījumi. Citi faktori, kas tiks ņemti vērā atomelektrostacijas izstrādē, ir iespējamās klimata izmaiņu sekas, piemēram, ārkārtas meteoroloģisko apstākļu biežāka sastopamība, jūras ūdens temperatūras palielināšanās un vidējā jūras līmeņa celšanās.

3.4 Atomelektrostacijas celtniecība

Atomelektrostacijas celtniecība ir apjomīgs projekts. Pirmajā celtniecības posmā, kas ilgs aptuveni trīs gadus, tiks izveidota elektrostacijai nepieciešamā infrastruktūra veikti inženiertehniskie darbi.

Tiks veikti zemes darbi: klints pamatnes spridzināšana un akmeņu rakšana, kas paredzēta dzesēšanas ūdens tuneļu būvniecībai un elektrostacijas būvbedres izrakšanai, kā arī elektrostacijas apgabala un apkārtējo apgabalu aizpilde, pacelšana un līmeņošana. Vienlaikus ar zemes darbiem tiks veikti arī hidrauliskie darbi: zemes un akmeņu rakšana, lai būvētu navigācijas kanālu, ostas zonu un dzesēšanas ūdens ieplūdes un izvadīšanas iekārtas.

Ostas baseins, navigācijas kanāls, papildu dzesēšanas ūdens ieplūdes kanāls un dzesēšanas ūdens ieplūdes sistēmas tiks izvietotas Hanhikivi pussalas rietumu un ziemeļrietumu daļā. Dzesēšanas ūdens izvadīšanas sistēmas tiks izvietotas ziemeļu piekrastē. Saskaņā ar plānu dzesēšanas ūdens tiks pievadīts no ostas baseina Hanhikivi pussalas rietumu piekrastē, izmantojot krasta ūdens ieplūdes sistēmu, un tas tiks izvadīts pussalas ziemeļu daļā.

Faktiskie elektrostacijas celtniecības darbi tiks sākti pēc infrastruktūras un inženiertehnisko darbu pabeigšanas. Elektrostacijas celtniecības darbi, ieskaitot uzstādīšanas darbus elektrostacijā, ilgs 5–6 gadus. Elektrostacijas nodošana ekspluatācijā ilgs 1–2 gadus. Mērķis ir uzsākt elektrostacijas ekspluatāciju līdz 2024. gadam.

3.5 Radioaktīvie izmeši un to samazināšana

Radioaktīvie izmeši gaisā

Saskaņā ar valdības dekrētu (717/2013) radiācijas deva, kādai tiek pakļautas personas, kas dzīvo apkārt esošajās teritorijās, atomelektrostacijas normālas darbības gaitā nedrīkst pārsniegt 0,1 milizivertu gadā. Šī robežvērtība kalpo kā pamats elektrostacijas normālas darbības gaitā ģenerēto radioaktīvo vielu izmešu ierobežojumu noteikšanai. Izmešu ierobežojumi tiks noteikti attiecībā uz joda un inerto gāzu izmešiem. Izmešu ierobežojumi tiek noteikti atsevišķi katrai elektrostacijai. Papildus joda un inerto gāzu izmešiem atomelektrostacijas darbības gaitā gaisā nonāk tritījs, ogleklis 14 un aerosoli. Pat ja tiks sasniegts teorētiski maksimālais pieļaujamais šo vielu izmešu gada apjoms, tas būs tik zems, ka saskaņā ar Somijas likumiem attiecībā uz šīm vielām nav jānosaka atsevišķi izmešu ierobežojumi. Tomēr arī šo izmešu daudzums tiks mērīts.

Fennovoima atomelektrostacija būs veidota tā, lai radioaktīvo vielu izmešu apjoms būtu zemāks par jebkādiem noteiktajiem izmešu ierobežojumiem. Attiecībā uz Fennovoima atomelektrostaciju tiks noteiktas arī īpašas prasības saistībā ar izmešu daudzumu. Šīs prasības būs stingrākas nekā noteiktie izmešu ierobežojumi.

Atomelektrostacijas darbības gaitā radītās radioaktīvās gāzes tiks apstrādātas, izmantojot labākās pieejamās tehnoloģijas. Gāzveidīgas radioaktīvās vielas tiks apstrādātas, izmantojot attīrīšanas sistēmu, kurā tās tiks karsētas, uzglabātas noteiktu laiku un filtrētas, izmantojot, piemēram, kokogles filtrus. Gāzveida izmešus var arī filtrēt, izmantojot augsti efektīvus filtrus gaisa attīrīšanai no daļiņām (HEPA filtrus). Attīrītās gāzes tiks izvadītas atmosfērā, izmantojot ventilācijas sistēmu. Radioaktīvo izmešu apjoms gaisā tiks uzraudzīts un mērīts vairākos gāzes apstrādes sistēmas posmos, kā arī galīgajā posmā — ventilācijas sistēmā.

Radioaktīvie izmeši jūras ūdenī

Tāpat kā radioaktīvajiem izmešiem gaisā arī radioaktīvajiem izmešiem jūras ūdenī tiks noteikti īpaši, konkrētajai atomelektrostacijai piemērojami izmešu ierobežojumi. Turklāt Fennovoima noteiks īpašas, tikai šai atomelektrostacijai piemērojamas prasības, kas būs stingrākas nekā noteiktie izmešu ierobežojumi. Somijā tritija izmešu apjoms svārstās aptuveni 10% robežās no pieļaujamā izmešu apjoma, savukārt citu izmešu gadījumā šis rādītājs ir mazāks par 1%. Atomelektrostacijas ģenerēto tritija izmešu apjoms jūras ūdenī samazinās līdz nebūtiskam līmenim ļoti nelielā attālumā no elektrostacijas.

Radioaktīvie šķidrums no uzraudzītas zonas tiks novadīti šķidro atkritumu apstrādes sistēmā, kur tie tiks attīrīti tā, lai to radioaktivitātes līmenis pirms novadīšanas ūdens

sistēmā būtu zemāks par noteiktajiem izmešu ierobežojumiem. Pēc apstrādes ūdens, kura radioaktivitātes līmenis būs ļoti zems, tiks novadīts jūrā. Jūrā novadītā ūdens radioaktivitātes līmenis tiks noteikts, izmantojot izlases kopas paraugu, un mērījumi tiks veikti ūdens izvadīšanas sistēmā, pirms ūdens tiek novadīts dzesēšanas ūdens izvadīšanas tunelī. Mērķis ir pēc iespējas samazināt izmešu apjomu jūras ūdenī, piemēram, veicot ražošanas un baseina ūdens otrreizējo pārstrādi un pēc iespējas samazinot notekūdeņu veidošanos.

3.6 Atkritumu pārvaldība

Papildu parastajiem atkritumiem atomelektrostacijas darbības gaitā tiek ģenerēti radioaktīvie atkritumi. Šie atkritumi tiks iedalīti divās galvenajās kategorijās:

- ļoti zema, zema un vidēja līmeņa radiācijas atkritumi, t.i. atkritumi, kas ģenerēti elektrostacijas darbības gaitā (tie var būt zema radiācijas līmeņa atkritumi, kas ģenerēti tehniskās apkopes un remonta vai komponentu apstrādes gaitā, vai vidēja radiācijas līmeņa atkritumi, piemēram, iekārtas, kas noņemtas no reaktora augstspiediena tvertnes, kuras aktivizēšana notiek, izmantojot neitronu radiāciju);
- augsta radiācijas līmeņa atkritumi jeb pārstrādātā kodoldegviela.

Atomelektrostacijas darbības gaitā ģenerēto radioaktīvo atkritumu pārvaldības pamatnosacījums ir ilgstoša atkritumu nodalīšana no apkārtējās vides. Puse, uz kuru attiecas radioaktīvo atkritumu pārvaldības pienākums (praksē tas ir atomelektrostacijas īpašnieks), ir atbildīga par radioaktīvo atkritumu pārvaldības īstenošanu, un tās pienākums ir segt saistītos izdevumus. Saskaņā ar Kodolenerģijas likumu radioaktīvo atkritumu apstrāde, uzglabāšana un galīgā apglabāšana ir jāveic Somijas valsts robežās.

Elektrostacijas darbības gaitā ģenerētie atkritumi

Visos iespējamajos gadījumos cietie radioaktīvie atkritumi tiks šķīroti objektā, kurā tie tiek ģenerēti. Uzglabāšanas vai pastāvīgas apglabāšanas vajadzībām tehniskās apkopes gaitā ģenerētie atkritumi tiks iepakoti tvertnēs (parasti tās ir 200 litru mucas). Pirms atkritumu iepakojšanas tvertnēs uzglabāšanas vai apglabāšanas nolūkos tiks samazināts to apjoms, izmantojot dažādas metodes, piemēram, saspiešana vai mehāniska/termiska griešana. Mitrie un šķīdrie radioaktīvie atkritumi, jonu apmaiņas sveķi, nogulšņu materiāli un koncentrāti tiks saspiesti žāvējot. Mitrie atkritumi tiks sacietināti, izmantojot cementu, lai uzlabotu to apstrādes un galīgas apglabāšanas drošību. Atkritumu īpašības tiks klasificētas to turpmākās apstrādes un galīgās apglabāšanas vajadzībām.

Zema un vidēja radiācijas līmeņa atkritumu galīgās apglabāšanas vajadzībām Fennovoima elektrostacijas klints pamatnes līmenī, aptuveni 100 metru dziļumā, tiks uzbūvēta elektrostacijas darba gaitā ģenerēto atkritumu krātuve (VLJ krātuve). Elektrostacijas darbības gaitā ģenerēto zema un vidēja radiācijas līmeņa atkritumu krātuve var būt veidota kā blīvs bunkurs vai tunelis. Visdrīzāk tā tiks uzbūvēta kā tunelis. Tunelveida krātuves gadījumā atkritumi tajā tiks ievietoti, izmantojot tuneli ar transportlīdzekļu piekļuvi. Ļoti zema radiācijas līmeņa atkritumus var arī novietot virszemes krātuvē (virs zemes līmeņa). Ja tiks nolemts Fennovoima elektrostacijā nebūvēt virszemes krātuvi, zema radiācijas līmeņa atkritumi tiks izmesti elektrostacijas darbības gaitā ģenerēto atkritumu krātuvē tādā pašā veidā kā zema un vidēja radiācijas līmeņa atkritumi.

Patērētā kodoldegviela

Pēc patērētās kodoldegvielas izvadīšanas no reaktora tā tiks pārvietota uz reaktora telpas ūdens baseiniem, kur tā tiks dzesēta 3–10 gadus. Pēc tam patērētā degviela tiks novadīta no reaktora telpas uz pagaidu krātuvi, kur tā atradīsies ne mazāk kā 40 gadus pirms tās galīgās apglabāšanas. Pagaidu uzglabāšanas laikā turpinās nozīmīgi samazināties patērētās degvielas aktivitāte un karstuma ģenerēšanas spēja. Pēc pagaidu uzglabāšanas patērētā degviela tiks pārvietota uz īpaši šim mērķim izbūvēto galīgās apglabāšanas vietu.

Izmantotās kodoldegvielas pagaidu uzglabāšanai tiks lietoti ūdens baseini un sausā krātuve. Ūdens baseini atradīsies ēkā, kas būs izgatavota, piemēram, no dzelzsbetona. Ūdens darbosies kā radiācijas vairogs un dzesēs izmantoto degvielu. Izmantotā degviela tiks ievietota sausajā krātuvē īpaši šim mērķim paredzētās tvertnēs.

Izmantotā degviela tiks apglabāta Somijas klints pamatnē. Galīgā apglabāšana tiks veikta saskaņā ar Zviedrijā un Somijā izstrādāto koncepciju KBS-3. Saskaņā ar šo koncepciju galīgās apglabāšanas risinājums paredz izmantotās degviela iekapsulēšanu vara tvertnēs, kas tiks pārsegta ar bentonīta māliem un ievietotas klints pamatnē izurbtās apglabāšanas bedrēs. Tā kā izmantotās degvielas apglabāšana netiks uzsāka agrāk par 2070. gadu, Fennovoima elektrostacijas galīgās apglabāšanas risinājumu plānošanas gaitā var tikt ņemtas vērā arī jaunas izstrādātas tehnoloģijas.

Pašlaik tiek izstrādāts Fennovoima elektrostacijā izmantotās kodoldegvielas galīgās apglabāšanas vispārējais plāns. Viens no galvenajiem vispārējā plāna mērķiem ir sagatavot optimālu galīgās apglabāšanas risinājumu, kas veicinātu sadarbību starp Fennovoima un citām Somijas pusēm saskaņā ar radioaktīvo atkritumu pārvaldības prasībām.

Fennovoima lēmuma projektā ir iekļauts nosacījums, ka Fennovoima ir jānoslēdz līgums par sadarbību radioaktīvo atkritumu pārvaldības jomā ar pusēm, uz kurām pašlaik attiecas radioaktīvo atkritumu pārvaldības prasības, vai arī līdz 2016. gada vasarai jāuzsāk atkritumu galīgās apglabāšanas projekta IVN procedūra. Attiecībā uz Fennovoima izmantotās degvielas galīgo apglabāšanu būs jāizpilda IVN un lēmuma projekta procedūra, kā arī jāiegūst celtniecības un darbības licence neatkarīgi no galīgās apglabāšanas objekta atrašanās vietas.

3.7 Ūdens apgāde

Ūdens patēriņš un ūdens apgāde

Atomelektrostacijai būs nepieciešams saldūdens dzeramā ūdens un ražošanas ūdens sagatavošanas vajadzībām. Elektrostacijas tehniskā ūdens aptuvenais patēriņš būs 600 m³/dienā. Tehnisko ūdeni ir plānots iegūt no vietējās pašvaldības ūdens iekārtām.

Dzesēšanas ūdens

Dzesēšanas ūdens patēriņš mainīsies atkarībā no saražotās enerģijas apjoma. Atomelektrostacijai ar aptuveno jaudu 1200 MW aptuvenais jūras ūdens patēriņš kondensatoru dzesēšanas vajadzībām ir 40–45 m³/sekundē. Saskaņā ar plānu dzesēšanas ūdens tiks pievadīts no ostas baseina Hanhikivi pussalas rietumu piekrastē, izmantojot krasta ūdens ieplūdes sistēmu, un tas tiks izvadīts pussalas ziemeļu daļā. Pirms dzesēšanas ūdens ievadīšanas kondensatoros tas tiks attīrīts no

lielākās daļas netīrumu un nepiederošiem objektiem. Pēc dzesēšanas ūdens cirkulācijas kondensatoros tas tiks izvadīts atpakaļ jūrā, izmantojot dzesēšanas ūdens izvadīšanas kanālu. Šajā procesā ūdens temperatūra paaugstināsies par 10–12 °C.

Notekūdeņi

Elektrostacija ģenerēs notekūdeņus gan dzeramā ūdens izmantošanas, gan elektrostacijas darbības rezultātā. Sanitārie notekūdeņi ir notekūdeņi, piemēram, no sanitārajām telpām un dušām. Ir plānots novadīt sanitāros notekūdeņus uz pašvaldības notekūdeņu apstrādes iekārtām. Elektrostacijas darbības gaitā ģenerētie notekūdeņi ir dažādu veidu mazgāšanas ūdeņi, cirkulējošā ūdens ražošanas gaitā ģenerētie notekūdeņi un notekūdeņi no elektrostacijas darbības. Šie notekūdeņi tiks pienācīgi apstrādāti, un tiks novadīti vai nu pašvaldības notekūdeņu apstrādes sistēmā vai tieši jūrā.

4 PAŠREIZĒJAIS VIDES STĀVOKLIS PROJEKTA CELTNIECĪBAS VIETĀ

4.1 Atrašanās vieta un zemes izmantošanas plāns

Projekta objekts atrodas Ziemeļu Ostrobotnijā Somijas rietumu piekrastē, Pihejoki un Rāhes (Raahе) pašvaldību teritorijā Hanhikivi pussalā (5. attēls). Uz Hanhikivi pussalas teritoriju attiecas Hanhikivi reģionālais zemes izmantošanas plāns kodolenerģijas ražošanas vajadzībām, atomelektrostacijas teritorijas daļējie ģenerālplāni Pihejoki un Rāhes teritorijā, kā arī atomelektrostacijas teritorijas detālplānojumi Pihejoki un Rāhes teritorijā.



5. attēls. Elektrostacijas atrašanās vieta Hanhikivi pussalā.

Hanhikivi pussalas tuvākā apkārtnē ir reti apdzīvota, un pussalas tuvumā netiek veikta rūpnieciskā darbība. Pihejoki pašvaldības centrs atrodas aptuveni piecu kilometru attālumā pussalas dienvidos. Rāhes centrs atrodas aptuveni 20 kilometru attālumā. Elektrostacijas piecu kilometru aizsargzonā tiks iekļauts Parhalahti ciems, kas atrodas nedaudz vairāk kā piecu kilometru attālumā no atomelektrostacijas. Piecu kilometru aizsargzonā pastāvīgi dzīvo aptuveni 440 cilvēku. Divdesmit kilometru rādiusā no objekta pastāvīgi dzīvo 11 600 cilvēku. Hanhikivi pussalas teritorijā ir aptuveni divdesmit vasarnīcu, un divdesmit kilometru rādiusā to ir vairāki simti.

Galvenais ceļš (E8) atrodas aptuveni sešu kilometru attālumā no atomelektrostacijas. Tuvākā dzelzceļa stacija un osta atrodas Rāhes pilsētā. Tuvākā lidosta atrodas Oulu, aptuveni 100 km attālumā no Pihejoki.

4.2 Dabiskie apstākļi

Hanhikivi teritorija ir zema piekraste, kurai ir raksturīgas jūras piekrastes pļavas un aizaugoši seklūdens līči. Galvenais Hanhikivi pussalas biotops ir piekrastes meži. Teritorija ir ievērojams sukcesijas mežu masīvs, taču tajā nav cērtama vecuma audžu.

Aptuveni divu kilometru attālumā uz dienvidiem no projekta objekta atrodas Parhalahti-Sieletinlahti (Parhalahti-Syölätinlahti) un Heinikarinlampi (Heinikarinlampi) Natura teritorija. Natura 2000 teritorija ir arī vērtīgs nacionāls ūdensputnu resurss, un tā ir iekļauta Somijas Nacionālajā ūdensputnu dabiskās vides aizsardzības programmā. Hanhikivi pussalas apkārtnē atrodas Somijas Vērtīgo putnu teritorija (FINIBA), vairākas dabas aizsardzības teritorijas un citi nozīmīgi objekti. Šajā teritorijā ir sastopamas piecas apdraudētas vai savādāk aizsargājamas lakstaugu sugas un viena tīreļa varžu suga; šīs sugas ir iekļautas Dzīvotņu direktīvas IV (a) pielikumā.

Svarīgākā putnu pulcēšanās teritorija atrodas pie Takaranta and Parhalahti — projekta zonas austrumu daļā. Pateicoties dzīvotņu dažādībai šajā teritorijā ir sastopamas daudzas putnu sugas. Attiecībā uz putnu faunu svarīgākās teritorijas atrodas Hanhikivi pussalas piekrastes zonā, kas aptver ūdens teritorijas, piekrastes līniju un atsevišķas mežu zonas. Salīdzinājumā ar zemes kopējo platību lapu koku mežu proporcija ir liela. Tieši tāpēc šajā teritorijā ir novērojamas konkrētas sugas lielos daudzumos.

Hanhikivi teritorijā irdenās augsnes slānis pārsvarā sastāv no morēnas. Klints pamatne galvenokārt sastāv no metakonglomerāta. Hanhikivi pussalas teritorija no dabas un ainavas aizsardzības viedokļa ir klasificēta kā vērtīga klinšu teritorija. Pussalā atrodas vēsturiski sena Hanhikivi robežzīme.

Hanhikivi teritorijai vistuvākā klasificētā gruntsūdeņu teritorija atrodas aptuveni 10 kilometru attālumā.

4.3 Ūdeņi

Piekraste ap Hanhikivi pussalu ir plaši atvērta, un ūdens apmaiņa šajā teritorijā ir efektīva. Ūdens dziļums ap Hanhikivi pussalu palielinās ļoti lēni — sākotnēji par 1 metru uz katrām 100 metriem attālumā. Ūdens kvalitāte Hanhikivi pussalas apkaimē ir atkarīga no Botnijas līča vispārējā ūdens stāvokļa un ūdens, kas ieplūst no Pihejoki upes, kura plūst gar piekrasti. Pihejoki upe ieplūst jūrā aptuveni sešu kilometru attālumā no elektrostacijas, Hanhikivi pussalas dienvidu daļā. Jūras ūdens kvalitāte pussalas priekšējā daļā atbilst Botnijas līcim raksturīgajai ūdens kvalitātei. Somijas Vides administrācijas veiktajā vides

novērtējumā ūdens kvalitāte Hanhikivi pussalas priekšējā daļā tika novērtēta kā apmierinoša vai laba un tālāk no krasta — kā izcila (vairāk nekā divu kilometru attālumā). Piekrastes ūdeņu stāvokli ietekmē eutrofikācija, ko izraisa upju pārnēsātās barības vielas, kā arī apdzīvotās vietas un ražotnes piekrastes reģionos. Hanhikivi pussalā ir daži nelieli piejūras ezeri un viens ar jūru savienots ezers.

Hanhikivi pussalas piekraste ir ar nelielu kritumu un atklāta viļņiem. Mierīgākās teritorijas ar lielāko daudzveidību ir seklie līči pussalas austrumu daļā. Ūdensaugu daudzveidība ir neliela. Viena no lielākajām zemūdens augu populācijām ir zaļajģes (*Charophyta*), kas ir sastopamas visā piekrastes līnijā.

Jūras teritorija Hanhikivi pussalas priekšējā daļā ir nozīmīga no zivju populācijas un zivsaimniecības viedokļa. Šajā teritorijā sastopamās zivju sugas ir sugas, kas parasti ir sastopamas Botnijas līcī. Finansiālā ziņā nozīmīgas sugas ir sīga (*Coregonus l. widegreni*), Eiropas sīga, asaris, siļķe, repsis, jūras forele, lasis un līdaka. Jūrā ietekošajās upēs ir sastopami arī nārstojoši upes nēģi. Teritorijā ir sastopamas arī apdraudētās *Thymallus thymallus* zivis. Hanhikivi pussalas apkaime ir nozīmīga sīgas, siļķes un repša nārstošanas teritorija. Projekta zonas tuvumā atrodas daži sīgas un laša migrācijas ceļi, un šīs zivis migrē arī tālāk jūrā.

5 NOVĒRTĒTĀ IETEKME UZ VIDĪ

5.1 Novērtējuma pamatnosacījumi

Saskaņā ar IVN likumu novērtējumā tiek apskatīta atomelektrostacijas ar aptuveno jaudu 1200 MW ietekme uz vidi:

- uz cilvēku veselību, dzīves apstākļiem un labsajūtu;
- uz augsni, ūdeņiem, gaisu, klimatu, augu valsti, dzīvnieku valsti un dabas daudzveidību;
- uz infrastruktūru, ēkām, ainavu, pilsētas ainavu un kultūrvēsturisko mantojumu;
- uz dabas resursu izmantošanu;
- uz augstāk minēto faktoru mijiedarbību.

Novērtējumā tiek īpaši uzsvērti tādi ietekmes veidi, kas atšķiras no 2008. gadā veiktajā IVN novērtētajiem ietekmes veidiem vai kurus iepriekš veiktais IVN neapskata. Vērā tiek ņemti arī tie ietekmes veidi, kurus ieinteresētās puses ir atzinušas par nozīmīgiem vai ar kuriem tās saskārušās.

Ietekmes novērtējumā ir izmantoti 2008. gadā veiktie IVN procedūras novērtējumi, kā arī citi pēc minētā ziņojuma veikti vides pētījumi un ietekmes uz vidi novērtējumi. Nepieciešamības gadījumā 2008. gada IVN novērtējumi tiek atjaunināti atbilstoši pašreizējai situācijai un pašlaik novērtējamās 1200 MW atomelektrostacijas raksturojumam. Šajā IVN ziņojumā aprakstītā ietekmes uz vidi novērtējuma vajadzībām tika veikti šādi papildu pētījumi un analīze:

- pastāvīgo iedzīvotāju aptaujāšana un iztauļāšana nelielās grupās;
- radioaktīvo izmešu izplatības zonas modelēšana smagas avārijas gadījumā;
- trokšņa emisiju modelēšana;
- dzesēšanas ūdens modelēšana.

Tika atjaunināti arī iepriekšējos IVN iekļautie aprēķini, piemēram, satiksmes intensitātes aprēķini, ietekmes uz reģiona ekonomiku aprēķini un izmeši nulles alternatīvas gadījumā.

5.2 Zemes izmantošana un būvniecības vide

Zemes izmantošanas plāni atomelektrostacijas būvniecībai ir juridiski spēkā, un tajos ir norādītas atomelektrostacijai nepieciešamās teritorijas. Zemes izmantošanas plānos ir atļauta plānotās atomelektrostacijas celtniecība Hanhikivi pussalā, un projekta īstenošanai nebūs jāveic nekādas izmaiņas esošajos zemes izmantošanas plānos.

Galvenās elektrostacijas ēkas un komponenti atradīsies Hanhikivi pussalas vidusdaļā un ziemeļu daļā, proti, teritorijā, kas Pihejoki pašvaldības izstrādātajā vietējā elektrostacijas detālplānojumā ir atzīmēta kā enerģijas pārvaldības bloka teritorija. Bloka kopējā teritorija ir 134,6 hektāri. Pihejoki un Rāhes pašvaldību izstrādātajos vietējos elektrostacijas detālplānojumos ir norādītas arī teritorijas, kur atradīsies atomelektrostacijas atbalsta funkciju pildīšanai nepieciešamās ēkas.

Atomelektrostacijas celtniecības rezultātā mainīsies zemes izmantošanas mērķi esošajā elektrostacijas celtniecības vietā un tās apkaimē. Rietumu piekrastē esošās vasarnīcas tiks likvidētas, un rietumu piekrasti vairs nevarēs izmantot kā atpūtas teritoriju. Jaunais atomelektrostacijas vajadzībām plānotais ceļu savienojums neizraisīs nozīmīgas izmaiņas teritorijas zemes izmantošanā. 6. attēlā ir modificēts skats no augšas, kurā redzams, kā izskatīsies atomelektrostacija Hanhikivi pussalā.



6. attēls. Modificēts skats no augšas uz atomelektrostaciju Hanhikivi pussalā.

Elektrostacijas celtniecība atstās ietekmi uz pašvaldības infrastruktūru. Tiks noteikti ierobežojumi attiecībā uz zemes izmantošanu elektrostacijas aizsargzonā, kā arī tiks uzsākti jauni celtniecības darbi apdzīvotās vietās, ciematos un blakus ceļiem. Atomelektrostacijas aizsargzonā nedrīkst atrasties blīvi apdzīvotas vietas, slimnīcas vai iestādes, ko apmeklē vai kurās uzturas liels skaits cilvēku, kā arī svarīgi ražošanas objekti, kas varētu tikt skarti atomelektrostacijas avārijas gadījumā. Plānojot vasarnīcu vai atpūtas teritoriju izvietojumu šajā apgabalā, ir jānodrošina, lai tiktu ievēroti visi priekšnosacījumi atbilstošu glābšanas pasākumu veikšanai.

Projekts palielinās Rāhes kā spēcīga rūpnieciskā reģiona nozīmīgumu, tādējādi uzlabojot priekšnosacījumus zemes izmantošanas attīstībai.

5.3 Ainava un kultūrvēsturiskā vide

Papildu faktiskajai celtniecības darbu norises vietai celtniecības gaitā ainavu ietekmēs intensīva satiksme, pārvadājot masīvu celtniecības objektu detaļas, kā arī ar satiksmi saistīti faktori, jauni ceļu savienojumi un esošo ceļu uzlabojumi. Ainavā lielā attālumā būs redzami augsti celtni.

Elektrostacija atradīsies labi redzamā vietā, uz pussalas raga, kas iestiepjas atklātā jūrā. Pussalā pašlaik ir saglabāta tās dabiskā ainava. Elektrostacijas apkaime būs lielā mērā atšķirīga no apkārtējās vides gan pēc lieluma, gan pēc pazīmēm, un elektrostacija būtiski mainīs ainavu. Mainīsies piekrastes pļavas Takaranta ainava, kas ir reģionālā līmeņa nozīmes objekts.

Lielā mērā mainīsies nacionālā mērogā vērtīgā vēsturiskā mantojuma pieminekļa Hanhikivi robežzīmes ainava, kā arī tās tuvākā apkaime. Piemineklis joprojām būs pieejams.

5.4 Augsne, pamatieži un gruntsūdeņi

Atomelektrostacijas parastas darbības gaitā nebūs novērojama nozīmīga ietekme uz augsni vai pamatiežiem. Augsnes piesārņošanas risks tiks novērsts, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus, piemēram, drenāžas risinājumus pārplūdes ūdens un notekūdeņu novadīšanai.

Pamatiežu rakšanas rezultātā samazināsies Hanhikivi pussalas vērtība ģeoloģiskā ziņā. Kā norādīts zemes izmantošanas plānos, atsevišķas pamatiežu daļas tiks atstātas atklātas.

Celtniecības, kā arī elektrostacijas darbības laikā struktūru izžūšanas dēļ var samazināties gruntsūdeņu līmenis un spiediens. Projekta ietekmē var mainīties gruntsūdeņu kvalitāte, galvenokārt celtniecības laikā, un to nosaka sprāgstvielu izmantošana un urbšanas darbi pamatiežu līmenī. Ja tiks veikti atbilstoši novēršanas un profilakses pasākumi, ietekme uz gruntsūdeņiem galvenokārt izpaudīsies vietējā mērogā, un tā būs neliela.

5.5 Augu, dzīvnieku valsts un aizsargājamās dabas teritorijas

Atsevišķi Hanhikivi pussalā esošie meži un pludmales tiks pārvērsti par būvniecības zonām, kas nozīmē, ka dažas populācijas izzudīs vai mainīsies. Celtniecības darbi netiks veikti aizsargājamajās dabas teritorijās vai jūras krasta pļavās, uz kurām attiecas Dabas aizsardzības likums, kā arī neradīs tiešu ietekmi uz šīm teritorijām. Hanhikivi pussala ir reģionāli nozīmīga teritorija, ņemot vērā ievērojamos sukcesijas mežu masīvus tās piekrastē. Celtniecības darbu ietekmē

notiks šī biotopa, kas ir klasificēts kā lielā mērā apdraudēts, daļēja fragmentācija.

Celtniecības darbu veikšanas vietā nav sastopamas apdraudētas augu sugas, kā arī šeit nav novērotas Sibīrijas lidvāveres vai sikspārņa ligzdošanas vai apmešanās vietas. Fennovoima ir saņēmusi divas atbrīvojuma atļaujas — vienu atļauju nelielas tīreļa varžu vairošanās vietas likvidēšanai un otru atļauju tīreļa varžu pārvietošanai no objekta zonas uz piemērotāku vietu. Celtniecības laikā radītie trokšņi var īslaicīgi iztraucēt elektrostacijas celtniecības vietā un ceļa apkaimē mītošos putnus.

Elektrostacijas darbības rezultātā ģenerētā siltā dzesēšanas ūdens izvadīšana jūrā var īslaicīgi veicināt piekrastes pļavu pārpurvošanos un pasliktināt apdraudētās Sibīrijas prīmulas dabiskās vides stāvokli.

Atomelektrostacijas celtniecības vai darbības rezultātā nav sagaidāma nozīmīga ietekme uz biotopiem vai sugām, kas atbilst dabas aizsardzības programmas Natura 2000 kritērijiem vai uz Parhalahti-Sieletinlahti un Heinikarinlampi Natura 2000 teritoriju. Teritorija, ko skars elektrostacijas celtniecības un darbības gaitā radītie trokšņi, nepārsniegs vienu kilometru no elektrostacijas celtniecības vietas; tas nozīmē, ka šie trokšņi nekādā mērā netraucēs putnu populāciju Natura 2000 aizsargājamās teritorijās. Bagarēšanas darbu laikā radīsies ūdens saduļļošanās, tomēr saskaņā ar aplēsēm tas nenotiks Natura 2000 teritorijā. Jūras ūdens Hanhikivi pussalas piekrastē saduļļojas arī dabiskā veidā vētras vai intensīvu lietusgāžu laikā. Dzesēšanas ūdens ietekme neattieksies uz Natura 2000 teritoriju.

5.6 Ūdeņi un zivsaimniecība

Celtniecības darbu ietekme

Navigācijas kanāla, papildu dzesēšanas ūdens ieplūdes kanāla un dzesēšanas ūdens izvadīšanas zonas, kā arī aizsargājošo piestātņu celtniecības laikā notiekošie bagarēšanas darbi radīs īslaicīgu jūras ūdens saduļļošanos. Bagarējamajā teritorijā jūras gultnē galvenokārt atrodas granulveida materiāls, piemēram, smiltis un grants. Šī granulveida materiāla bagarēšanas laikā ūdens saduļļosies aptuveni 10–100 metru attālumā no bagarēšanas vai materiāla novietošanas vietas, savukārt smalkāka granulveida materiāla bagarēšanas gadījumā ūdens saduļļošanās zona var palielināties līdz pat pieciem kilometriem no darbu veikšanas vietas. Sagaidāms, ka bagarēšanas darbu gaitā jūrā nenokļūs nekādas barības vielas vai piesārņojums. Dzesēšanas ūdens izvadīšanas zonā ir sastopama zaļalģu (Charophyta) populācija. Šī populācija izzudīs. Tomēr teritorija, kas mainīsies celtniecības darbu ietekmē, ir neliela. Saskaņā ar novērojumiem zaļalģu populācijas ir bieži sastopamas līčos gar Hanhikivi pussalas ziemeļu un dienvidu piekrastes līniju.

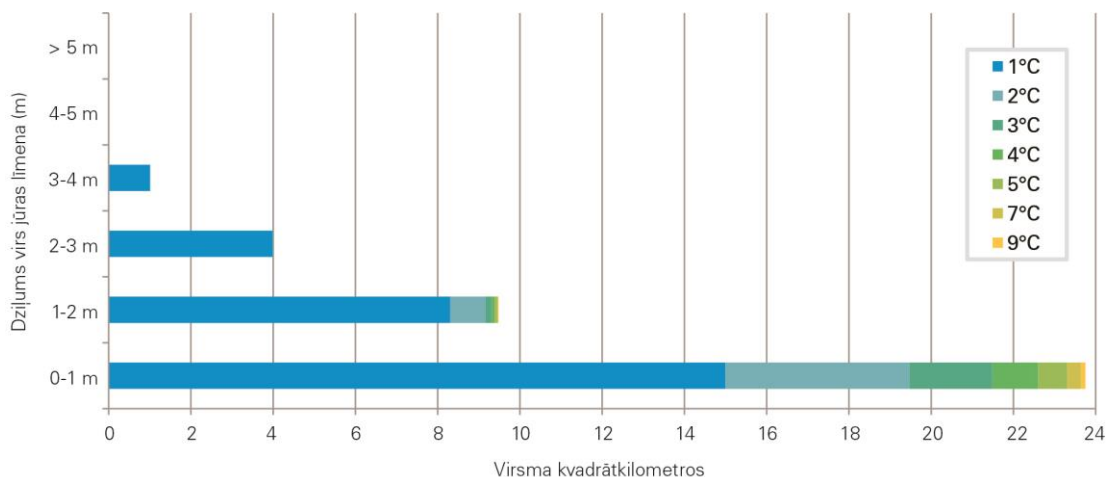
Hidrauliskās sistēmas izbūves laikā zvejniecība celtniecības darbu zonā un to tuvākajā apkaimē nebūs iespējama. Jūrā veicamie celtniecības darbi var atbaidīt arī zivis plašākā teritorijā un, iespējams, ietekmēt zivju migrācijas ceļus. Īpaši plašā teritorijā zivis var atbaidīt rakšanas darbu radītais zemūdens troksnis. Vislielākā ietekme būs ne mazāk kā viena kilometra rādiusā ap katru spridzināšanas darbu vietu. Jūrā veikto celtniecības darbu rezultātā tiks iznīcinātas atsevišķas lašu dzimtas zivju (*Coregonus l. widgreni*) un siļķu nārstošanas teritorijas. Galvenais nozvejas objekts apgabalā ir sīga. Šajā apgabalā sīgas iepeld, lai barotos ar siļķu ikriem. Tādējādi projekts var negatīvi ietekmēt sīgas nozveju objekta tuvākajā apkaimē.

Dzesēšanas ūdens un notekūdeņu ietekme

Ietekme uz ūdeņiem ir ietekme, ko rada siltais dzesēšanas ūdens, attīrītais ražošanas un mazgāšanas ūdens, kā arī ūdens ieplūdes sistēma. Attīrītais ražošanas ūdens, mazgāšanas ūdens un sanitārie notekūdeņi radīs nenozīmīgu barības vielu piesārņojumu salīdzinājumā, piemēram, ar apjomiem, kas ieplūst jūras ūdenī no vietējām upēm. Tā kā šis ūdens tiks sajaukts ar dzesēšanas ūdeni un dzesēšanas ūdens tiks izvadīts atklātā jūrā, barības vielu izraisītā eitrofikācija būs nenozīmīga.

Elektrostacijas dzesēšanas ūdens izvadīšana atklātā jūrā izraisīs jūras ūdens temperatūras palielināšanos ūdens izvadīšanas vietā. Elektrostacijas ietekme uz jūras ūdens temperatūru tika analizēta, izmantojot trīs dimensiju plūsmas modeli.

Dzesēšanas ūdens izvadīšanas vietas tuvākajā apkaimē, aptuveni 0,7 km² zonā, jūras ūdens temperatūra palielināsies par vairāk nekā 5 °C, savukārt aptuveni 15 km² zonā jūras ūdens temperatūra palielināsies par 1 °C. Vislielākajā mērā termiskā ietekme izpaudīsies virszemes ūdenī (0–1 metra dziļumā), savukārt tā samazināsies lielākā dziļumā (7. attēls). Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem aptuveni 4 metru dziļumā temperatūras pieaugums vairs nebūs novērojams.



7. attēls. Teritorijas, kurās jūnija mēnesī vidējā temperatūra paaugstināsies par vairāk nekā 1, 2, 3, 4, 5, 7 vai 9 grādiem pēc Celsija.

Nemot vērā dzesēšanas ūdens termisko ietekmi, ziemā izvadīšanas zonā neveidosies ledus, kā arī veidosies plānāks ledus, galvenokārt ziemeļos un dienvidos no Hanhikivi pussalas. Tas, cik lielas veidosies atklātās ūdens zonas un zonas, kurās ledus būs plānāks, lielā mērā ir atkarīgs no temperatūras ziemas sākumā. Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem vēlākajos ziemas mēnešos ledus biezuma starpība izlīdzinās, ledum kļūstot biežākam; tā rezultātā atklātā ūdens zona līdz februāra–marta mēnesim aptvers 2,4–2,5 km². Šajā gada laikā atklātā ūdens zona aptvers aptuveni 2–5 kilometrus ap ūdens izvadīšanas vietu, savukārt zona ar plānāku ledu aptvers 0,5–2 kilometrus aiz atklātās ūdens zonas.

Sagaidāms, ka projekts neradīs nelabvēlīgu ietekmi uz zooplanktona populāciju; Somijā un ārvalstīs veiktajos pētījumos nav novērotas lielas izmaiņas dzesēšanas ūdens izvadīšanas teritorijās mītošajās zooplanktona populācijās. Sagaidāms, ka projekta ietekmē palielināsies primāro ūdens augu attīstība un notiks izmaiņas sugu sastāvā, piemēram, siltajās zonās intensīvāk attīstoties šķiedrveida aļģēm. Sagaidāms, ka šī ietekme varētu aptvert zonu, kurā vidējā temperatūra palielināsies par vismaz vienu grādu pēc Celsija. Tā kā nav sagaidāmas lielas izmaiņas primārajā augtspējā, jūras gultnē uzkrāto organisko vielu apjoms būs neliels, un tas nozīmē, ka nav sagaidāma liela mēroga ietekme uz dziļūdens faunu. Sagaidāms, ka dzesēšanas ūdens izvadīšana neradīs anoksiju dziļajos ūdeņos un būtiski nepalielinās zilaļģu attīstību.

Iespējamā nelabvēlīgā ietekme uz zvejniecību izpaudīsies kā intensīvāka gļotu veidošanās uz tīkliem un apgrūtināta sīgas nozveja vasaras periodā, īpaši Hanhikivi pussalas ziemeļu daļas nozvejas teritorijās. Ziemas laikā neaizsalstošā teritorija nebūs pieejama zemledus makšķerēšanai, tomēr vienlaikus paildzināsies atklātā ūdens makšķerēšanas sezona un ziemas laikā attiecīgajā teritorijā iepeldēs sīgas un foreles. Sagaidāms, ka dzesēšanas ūdens neietekmēs zivju piemērotību lietošanai cilvēka uzturā.

Radioaktīvie izmeši jūras ūdenī

Radioaktīvie izmeši jūras ūdenī ir tritijs un citi gamma un beta izmeši. Izmešu daudzums būs tik neliels, ka tie neatstās negatīvu ietekmi uz cilvēkiem un vidi.

Fennovoima atomelektrostacija būs veidota tā, lai radioaktīvo vielu izmešu apjoms būtu zemāks par jebkādiem noteiktajiem izmešu ierobežojumiem. Attiecībā uz Fennovoima atomelektrostaciju tiks noteiktas arī īpašas prasības saistībā ar izmešu daudzumu. Šīs prasības būs stingrākas nekā noteiktie izmešu ierobežojumi. Radioaktīvie šķidrums tiks novadīti šķidro atkritumu apstrādes sistēmā, kur tie tiks apstrādāti tā, lai to radioaktivitātes līmenis samazinātos un būt krietni mazāks par izmešu apjoma ierobežojumiem.

Pateicoties stingrajiem izmešu apjoma ierobežojumiem un atomelektrostaciju radīto izmešu pārraudzības sistēmai, izmešu apjoms būs īpaši zems. Radiācijas ietekme uz vidi būs īpaši zema salīdzinājumā ar dabā parasti pastāvošo radioaktīvo vielu ietekmi.

5.7 Izmeši gaisā

Radioaktīvie izmeši

Atomelektrostācijas darbības gaitā ģenerētās radioaktīvās gāzes tiks apstrādātas, izmantojot labākās pieejamās tehnoloģijas. Gāzveida radioaktīvās vielas tiks savāktas, filtrētas un uzglabātas noteiktu laiku, līdz samazināsies to radioaktivitātes līmenis. Gāzes, kas satur radioaktīvās vielas nelielos daudzumos, tiks izvadītas gaisā kontrolētā veidā, izmantojot ventilācijas sistēmu, un izmešu daudzums tiks mērīts, lai nodrošinātu, ka tas nepārsniedz noteiktos ierobežojumus. Atlikušās izvadītās radioaktīvās vielas tiks efektīvi atšķaidītas gaisā.

Fennovoima atomelektrostacija būs veidota tā, lai radioaktīvo vielu izmešu apjoms būtu zemāks par jebkādiem noteiktajiem izmešu apjoma ierobežojumiem. Attiecībā uz Fennovoima atomelektrostaciju tiks noteiktas arī īpašas prasības saistībā ar izmešu daudzumu. Šīs prasības būs stingrākas nekā noteiktie izmešu apjoma ierobežojumi. Pateicoties stingrajiem izmešu apjoma ierobežojumiem un pārraudzības sistēmai, atomelektrostācijas radīto izmešu apjoms būs īpaši zems.

Radiācijas ietekme uz vidi būs īpaši zema salīdzinājumā ar dabā parasti pastāvošo radioaktīvo vielu ietekmi.

Saskaņā ar sākotnējiem datiem radioaktīvo izmešu koncentrācija gaisā būs augstāka par pašlaik esošo Somijas atomelektrostaciju izmešu koncentrāciju. Tomēr izmešu koncentrācija joprojām būs krietni zemāka par izmešu apjoma ierobežojumiem, kas attiecas uz pašlaik izmantotajām Somijas atomelektrostacijām. Izmešu radītais radiācijas starojums būs zems, jo ar šādām izmešu vērtībām radiācijas deva būs krietni zemāka par valdības dekrētā (VNA 717/2013) noteikto ierobežojuma vērtību, kas ir 0,1 milizīverts gadā. Salīdzinājumam — vidējā radiācijas deva, kādai ir pakļauts Somijas iedzīvotājs gadā ir 3,7 milizīverti.

Citi izmeši gaisā

Atomelektrostācijas celtniecības gaitā radīsies putekļi, piemēram, veicot bagarēšanas darbus, palielinoties celtniecības objekta satiksmes intensitātei un veicot īpašas darbības, piemēram, akmens smalcināšanu. Putekļi ietekmēs gaisa kvalitāti galvenokārt celtniecības zonā. Celtniecības laikā krietni palielināsies satiksmes izmešu apjoms, īpaši celtniecības darbu intensīvākajā posmā. Tā kā pašlaik gaisa kvalitāte attiecīgajā apgabalā ir laba un intensīvās satiksmes periods būs ierobežots, satiksmes izmešu apjoms neradīs būtisku ietekmi uz gaisa kvalitāti attiecīgajā teritorijā.

Atomelektrostācijas darbības laikā izmešus ģenerēs arī avārijas elektroapgādes sistēma un darbinieku pārbraucieni. Sagaidāms, ka šie izmeši neradīs nozīmīgu ilgtermiņa ietekmi uz gaisa kvalitāti.

5.8 Atkritumi un atkritumu apsaimniekošana

Elektrostācijas darbības gaitā ģenerēto atkritumu apstrāde un galīgā apglabāšana neradīs nozīmīgu ietekmi uz vidi, ar nosacījumu, ka iekārtas būs pareizi veidotas un tiks veikti atbilstoši atkritumu apsaimniekošanas pasākumi. Tiks nodrošināta galīgās apglabāšanas pārraudzība, un elektrostācijas darbības gaitā ģenerētajos atkritumos esošās radioaktīvās vielas laika gaitā kļūs videi nekaitīgas.

Pateicoties rūpīgai plānošanai un īstenošanai, tiks novērsta jebkāda nozīmīga ietekme uz vidi, kas varētu rasties izlietotās kodoldegvielas apstrādes un pagaidu uzglabāšanas procesā. Pagaidu uzglabāšanas procesā, kas ilgst desmitiem gadu, pastāvīgi tiks uzraudzīts izlietotās degvielas stāvoklis. Tiks izpildīta atsevišķa IVN procedūra attiecībā uz izlietotās kodoldegvielas galīgo apglabāšanu un pārvadāšanu.

Parasto un bīstamo atkritumu apstrāde atomelektrostacijā neradīs nekādu ietekmi uz vidi. Atkritumi tiks pārstrādāti ārpus elektrostācijas atbilstošā veidā.

5.9 Satiksme un satiksmes drošība

Celtniecības laikā būtiski palielināsies satiksmes intensitāte, īpaši aktīvākajā celtniecības darbu posmā. Satiksmes intensitāte uz galvenā 8. ceļa ziemeļos no Hanhikivi pussalas palielināsies par aptuveni 64%. Dienvidu pusē šis pieaugums būs nedaudz mazāks — aptuveni par 39%.

Kopējā satiksmes intensitāte galvenā 8. ceļa un atomelektrostācijas pievedceļa krustojuma tuvākajā apkaimē palielināsies par aptuveni 15%. Smagsvara transportlīdzekļu satiksmes intensitāte palielināsies par aptuveni 6%.

Jaunais ceļš, kas savienos galveno ceļu ar atomelektrostaciju, būs piemērots atomelektrostācijas satiksmes vajadzībām. Krustojumā ar galveno ceļu tiks

izveidotas visas nepieciešamās joslas, uzstādītas ātruma ierobežojuma zīmes un citi drošības un satiksmes plūsmas nodrošināšanai nepieciešami līdzekļi.

5.10 Troksnis

Saskaņā ar trokšņa līmeņa modelēšanas rezultātiem projekta radītais trokšņa līmenis gan elektrostacijas celtniecības, gan darbības laikā nepārsniegs apdzīvotās vietās un vasarnīcu zonās pieļaujamo līmeni.

Trokšņainākajā celtniecības posmā, piemēram, laikā, kad tiks veikti rakšanas un akmeņu smalcināšanas darbi, vidējais trokšņa līmenis pie tuvākajām vasarnīcām būs aptuveni 40 dB(A). Šis līmenis ir zemāks par vasarnīcu zonā pieļaujamo līmeni (45 dB(A)). Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem trokšņa līmenis tuvākajā dabas aizsardzības teritorijā (pļava Hanhikivi pussalas ziemeļrietumu stūrī un Sikalahti piekrastes pļava) varētu sasniegt aptuveni 50–53 dB(A) līmeni.

Intensīvākajā celtniecības posmā satiksmes radītais troksnis 55 dB(A) un 50 dB(A) līmenī no ceļa, kas ved uz Hanhikivi pussalu, izplatīsies samērā šaurā zonā, kurā nav apdzīvotu vietu. Zona, kurā trokšņa līmenis sasniegs aptuveni 45 dB(A), aptvers nelielu dabas aizsardzības zonas daļu un svarīgu putnu apmešanās teritoriju blakus ceļu krustojumam.

Apdzīvojamās vietās un vasarnīcu zonās atomelektrostacijas parastas darbības laikā radītais troksnis būs samērā neliels. Vidējais trokšņa līmenis tuvāko vasarnīcu apkaimē nepārsniegs 30 dB(A). Arī elektrostacijas satiksmes plūsmas radītais troksnis būs nenozīmīgs, un tas nepārsniegs apdzīvotajās zonās noteiktos ierobežojumus.

5.11 Cilvēki un sabiedrība

Pastāvīgajiem iedzīvotājiem un uzņēmējiem, kas darbojas elektrostacijas tuvākajā apkaimē, ir ļoti atšķirīgi uzskati par atomelektrostacijas projektu — cilvēki ir noskaņoti gan pozitīvi, gan negatīvi. Negatīvo viedokļu pamatā galvenokārt ir bažas par sagaidāmiem riskiem un priekšstats par atomelektrostacijām kā tādām, kā arī uzskats, ka kodolenerģijas izmantošana ir ētiski apšaubāma. Projekta atbalstītāji akcentē pozitīvo ekonomisko ieguvumu un nekaitīgumu videi.

Celtniecības posmā Pihejoki pašvaldība gūs lielus ieņēmumus no nekustamā īpašuma nodokļu maksājumiem. Ieņēmumi mainīsies atkarībā no atomelektrostacijas pabeigtības stadijas. Celtniecības posmā ietekme uz nodarbinātību ekonomiskajā apgabalā gada griezumā būs aptuveni 480–900 viena cilvēka darba gadi. Projekts veicinās uzņēmējdarbības attīstību attiecīgajā ekonomiskajā apgabalā, kā arī palielināsies pieprasījums pēc privātiem un sabiedriskajiem pakalpojumiem.

Elektrostacijas darbības laikā Pihejoki pašvaldības ieņēmumi no nekustamā īpašuma nodokļa būs aptuveni 4,2 miljoni eiro gadā. Ietekme uz nodarbinātību ekonomiskajā apgabalā gada griezumā būs aptuveni 340–425 viena cilvēka darba gadi. Jaunu iedzīvotāju pieplūdums, aktīvāka uzņēmējdarbība un plaša mēroga celtniecības pasākumi palielinās ieņēmumus no nodokļu maksājumiem. Pieaugs iedzīvotāju un mājokļu skaits.

Elektrostacijas normālas darbības laikā cilvēki netiks pakļauti papildu radiācijas ietekmei. Elektrostacijas teritorijā būs aizliegta pārvietošanās un teritorijas izmantošana atpūtas vajadzībām. Tas nozīmē, ka to vairs nevarēs izmantot medībām u.tml. aktivitātēm. Siltais dzesēšanas ūdens izkausēs ledu vai padarīs to plānāku, kā rezultātā tiks ierobežotas atpūtas iespējas uz ledu, piemēram,

makšķerēšana vai pastaigas pa ledu. Taču paildzināsies makšķerēšanas sezona atklātā ūdenī.

5.12 Ārkārtas situāciju un negadījumu ietekme

Kodolavārija

Kodolavārijas ietekme ir novērtēta, analizējot smagas reaktora avārijas gadījumu. Smagas avārijas gadījumā radioaktīvo vielu noplūdes izplatība, sekojošā nokļūšana uz zemes un iedzīvotāju saņemtā radiācijas deva ir modelēta saskaņā ar valdības dekrētu 717/2013 un Radiācijas un kodoldrošības administrācijas norādījumiem. Modelēšanas rezultāti ir tikai indikatīvi, un to pamatā esošajos pieņēmumos izvērtētās radiācijas devas ir lielākas nekā tās būtu reālā dzīvē. Projekta gaitā tiks veikti papildu detalizēti pētījumu saistībā ar kodoldrošību un iespējamām negadījumiem, kā arī tiks analizētas izmaiņas, kādas būtu veicamas kodolenerģijas normatīvajos aktos.

Šajā pētījumā pieņemtā noplūde atbilst valdības dekrētā (717/2013) noteiktai avārijas ierobežojuma vērtībai — tā ir celsija 137 noplūde 100 TBq apmērā, kas atbilst INES 6 kategorijas avārijai.

Modelētās nopietnās reaktora avārijas gadījumā nav sagaidāma tieša vai tūlītēja ietekme uz cilvēkiem elektrostacijas tiešā vai tuvākajā apkaimē. Sagaidāmā maksimālā radiācijas deva pirmo divu dienu laikā pēc avārijas ir 23 mSv (gadījumā, ja netiek veikti civilās aizsardzības pasākumi). Šī deva ir daudz mazāka par 500 mSv ierobežojumu, kuru pārsniedzot, notiek izmaiņas asinsķermenīšu sastāvā. Aptuvenā mūža radiācijas deva, kādai radioaktīvo vielu noplūdes gadījumā tiktu pakļauts piecu kilometru attālumā no elektrostacijas dzīvojošs cilvēks ir 150 mSv bērna gadījumā (70 gadu laikā) un 76 mSv pieaugušas personas gadījumā (50 gadu laikā). Šīs devas ir mazākas par dabisko avotu radīto radiācijas devu, kādai tiek pakļauts vidējais Somijas iedzīvotājs mūža ilgumā.

Modelētās smagās avārijas gadījumā nāktos evakuēt visus iedzīvotājus, kas atrodas tuvāk par diviem kilometriem no elektrostacijas. Cilvēkiem, kas atrodas līdz trīs kilometru attālumā no elektrostacijas, būtu jāuzturas telpās. Bērniem, kas atrodas līdz piecu kilometru attālumā no elektrostacijas, būtu jālieto joda tablete. Paaugušajiem joda tabletes nebūtu jālieto.

Būtu jānosaka īstermiņa ierobežojumi attiecībā uz lauksaimniecības un dabas produktu lietošanu uzturā. Aptuveni 50 km zonā ap elektrostaciju radioaktīvo vielu izplatības virzienā varētu tikt noteikti ierobežojumi attiecībā uz sēņu lietošanu uzturā. Aptuveni 300 km zonā ap elektrostaciju radioaktīvo vielu izplatības virzienā varētu tikt noteikti ierobežojumi attiecībā uz saldūdens zivju lietošanu uzturā. Aptuveni 1000 km zonā ap elektrostaciju radioaktīvo vielu izplatības virzienā varētu tikt noteikti ierobežojumi attiecībā uz ziemeļbriežu gaļas lietošanu uzturā.

Citas ārkārtas situācijas un negadījumi

Citas iespējamās ārkārtas situācijas un negadījumi ir ķīmisko vielu un naftas noplūdes, kas varētu radīt augsnes vai gruntsūdens piesārņojumu. Var rasties arī situācijas, piemēram, ugunsgrēka vai cilvēka pieļautu kļūdu izraisītas situācijas, kas rada radiācijas apdraudējumu. Šādas situācijas tiks novērstas, izmantojot tehniskus līdzekļus un veicot personāla apmācību.

5.13 Atomelektrostacijas ekspluatācijas pārtraukšana

Atomelektrostacijas ekspluatācijas pārtraukšanas ietekme uz vidi būs nenozīmīga ar nosacījumu, ka ekspluatācijas pārtraukšanas darbos iesaistītie cilvēki tiks pienācīgi organizēti. Elektrostacijas nojaukšanas gaitā ģenerētie atkritumi pēc būtības ir līdzīgi elektrostacijas darbības gaitā ģenerētajiem atkritumiem, un tos var apstrādāt vienādi. Lielākā daļa atomelektrostacijas nojaukšanas gaitā ģenerēto atkritumu nebūs radioaktīvi.

Tiks izpildīta atsevišķa IVN procedūra atomelektrostacijas nojaukšanas ietekmes uz vidi novērtēšanai.

5.14 Kodoldegvielas ražošanas ķēde

Kodoldegvielas ražošanas ķēde Somijā neradīs nekādu ietekmi. Katrā valstī, kas ražo kodoldegvielu, ietekme tiks novērtēta un reglamentēta saskaņā ar valsts likumiem.

Urāna ieguves procesā ietekmi uz vidi rada urāna rūdas radiācija, rūdas izstarotās radona gāzes radiācija un notekūdeņi. Ietekme uz vidi degvielas kapsulu pārveides, bagātināšanas un ražošanas procesā ir saistīta ar bīstamo ķīmisko vielu apstrādi un mazākā mērā ar radioaktīvo vielu apstrādi. Ietekme uz vidi dažādos ražošanas ķēdes posmos, sākot ar raktuvēm, tiks novērtēta saskaņā ar tiesību aktiem, kā arī starptautiskajiem standartiem un neatkarīgu pušu veiktiem auditiem.

Kodoldegvielas ražošanas ķēdes ietvaros pārvadāto starpposma produktu radioaktivitāte lielākoties ir neliela. Radioaktīvo vielu pārvadāšana tiks veikta saskaņā ar valstu un starptautiskajiem normatīvajiem aktiem, kas reglamentē radioaktīvo vielu pārvadāšanas un uzglabāšanas kārtību.

5.15 Enerģijas tirgus

Fennovoima atomelektrostacija uzlabos elektroapgādes vienmērīgumu, samazinot Somijas atkarību no fosilā kurināmā un importētas enerģijas, kā arī nodrošinot Somijas elektroenerģijas ražošanas jaudu. Tas, ka Fennovoima atomelektrostacija tiks būvēta jaunā atrašanās vietā, uzlabos arī elektroapgādes uzturēšanas vienmērīgumu iespējamo elektroapgādes pārrāvumu kļūmju gadījumā.

Jaunā atomelektrostacija ļaus Somijai kļūt pašpietiekamākai elektroenerģijas ražošanas ziņā.

5.16 Nulles alternatīva

Nulles alternatīva ir Fennovoima atomelektrostacijas projekta neīstenošana. Šādā gadījumā šajā ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā raksturotā projekta ietekme dzīvē neizpaudīsies.

Ja jaunā atomelektrostacija netiks būvēta Somijā, attiecīgais elektroenerģijas daudzums būs jāsarāžo citos veidos. Tiek lēsts, ka šādā gadījumā 20% no Fennovoima atomelektrostacijas plānotās elektroenerģijas ražošanas jaudas jeb 9,5 TWh sarāžos cita elektrostacija Somijā. Pārējie 80% elektroenerģijas tiks sarāžoti ārzemēs. Šī atlikusī enerģija visdrīzāk tiks ražota elektrostacijās, kuras kā kurināmo izmanto ogles. Elektrostacijas, kas darbosies Fennovoima atomelektrostacijas vietā Somijā un ārzemēs, viena gada laikā ģenerēs nedaudz mazāk kā septiņus miljonus tonnu oglekļa dioksīda izmešu, nedaudz mazāk kā sešus tūkstošus tonnu sēra dioksīda un slāpekļa oksīda izmešu un nedaudz mazāk kā tūkstoš tonnu cieta daļiņu izmešu. Sēra dioksīda, slāpekļa dioksīda un cieta daļiņu izmešu ietekme izpaudīsies

galvenokārt vietējā mērogā, savukārt oglekļa dioksīda izmešu ietekme izpaudīsies globāli.

5.17 Kumulatīvā ietekme apvienojumā ar citiem zināmajiem projektiem

Atomelektrostacija apvienojumā ar reģionā pašlaik izmantotajiem vēja ģeneratoru projektiem padarīs reģionu par valstiskas nozīmes enerģijas ražošanas reģionu. Reģions, kas pašlaik atrodas tā dabiskajā stāvoklī vai arī tiek izmantots lauksaimniecībai, kļūs par liela mēroga enerģijas ražošanas reģionu.

Projekta kumulatīvā ietekme var izpausties apvienojumā ar plānoto Parhalahti vēja ģeneratora projektu, ietekmējot atpūtas iespējas reģionā, jo gan atomelektrostācijas, gan vēja ģeneratora projekta gadījumā tiek ierobežotas zemes izmantošanas iespējas un ir apgrūtinātas medību iespējas attiecīgajā teritorijā.

Vēja ģeneratora projekta vajadzībām veicamo bagarēšanas darbu jūrā kumulatīvā ietekme apvienojumā ar novērtējamā projekta vajadzībām veicamajiem zemes rakšanas darbiem jūrā var izpausties attiecībā uz zivju daudzumu un tādējādi arī uz zvejniecību, jo bagarēšanas un zemes rakšanas darbu vienlaicīgas veikšanas laikā ūdens kļūs duļķaināks.

Režģa savienojuma celtniecības un darbības ietekme uz vidi tiks novērtēta atsevišķā IVN procedūrā.

6 IETEKME UZ VIDĪ PĀRROBEŽU KONTEKSTĀ

Normālas darbības gaitā atomelektrostacija neradīs ietekmi uz vidi pārrobežu kontekstā.

Lai novērtētu atomelektrostācijas avārijas iespējamās sekas, IVN procedūrā ir paredzēta smaga reaktora avārijas modelēšana attiecībā uz radioaktīvo vielu noplūdes izplatību, sekojošo nokļūšanu uz zemes un iedzīvotāju saņemto radiācijas devu. Šajā pētījumā pieņemtā noplūde ir valdības dekrētā (717/2013) noteiktā celsija 137 noplūde 100 TBq apmērā, kas atbilst smagai reaktora avārijai (INES 6). Tika novērtēta arī piecreiz lielākas noplūdes ietekme. Piecreiz lielāka noplūde atbilst INES 7 kategorijas avārijai.

6.1 Modelētās smagās kodolavārijas ietekme

Modelētās smagās reaktora avārijas gadījumā nav sagaidāma tūlītēja ietekme uz cilvēku veselību atomelektrostācijas apkaimē jebkādos laika apstākļos. Civilās aizsardzības pasākumi ārpus Somijas nebūs jāveic. Avārijas gadījumā radiācijas deva ārpus Somijas būs statistiski nenozīmīga.

Hanhikivi atomelektrostacija atrodas aptuveni 150 km attālumā no Zviedrijas. Nelabvēlīgos laika apstākļos un ar nosacījumu, ka vējš pūš uz rietumiem, Zviedrijas piekrastē dzīvojošs bērns dzīves laikā tiktu pakļauts maksimālajai 8 mSv radiācijas devai, savukārt pieaugušais — ne vairāk kā 4 mSv. Pie Norvēģijas robežas, aptuveni 450 km attālumā no elektrostācijas, noplūdes rezultātā bērns tiktu pakļauts ne vairāk kā 4 mSv radiācijas devai, savukārt pieaugušais — 2 mSv devai. Igaunijas piekrastē, aptuveni 550 km attālumā no elektrostācijas, bērns dzīves laikā tiktu pakļauts 3 mSv maksimālajai devai, savukārt pieaugušais — 2 mSv devai. Polijas piekrastē, aptuveni 1100 km attālumā no elektrostācijas, pieaugušais tiktu pakļauts mazāk kā 1 mSv devai un bērns — mazāk kā 2 mSv devai. Elektrostacija atrodas aptuveni 1850 km attālumā no Austrijas robežas Centrāleiropā. Pat nelabvēlīgos

laika apstākļos noplūdes rezultātā lielākā daļa Austrijas iedzīvotāju dzīves laikā tiktu pakļauti tikai 1 mSv radiācijas devai. Salīdzinājumam — dabiskas fona radiācijas deva, kādai mūža ilgumā tiek pakļauts Austrijas iedzīvotājs, ir lielāka par 200 mSv.

Smagas avārijas gadījumā, palielinātos ziemeļbrieža gaļas un saldūdens zivju sugu radioaktivitātei, būtu jānosaka īslaicīgi ierobežojumi attiecībā uz to lietošanu uzturā. Ierobežojumi attiecībā uz saldūdens zivju lietošanu uzturā var tikt noteikti arī Zviedrijas ziemeļu piekrastē. Ierobežojumi attiecībā uz saldūdens zivju lietošanu uzturā var tikt noteikti konkrētās upēs un ezeros, kas atrodas nelabvēlīgākajā zonā, kurā noplūdes izmeši nokļuvuši uz zemes. Var tikt noteikti ierobežojumi attiecībā uz ziemeļbriežu gaļas lietošanu uzturā Zviedrijā, Norvēģijā un Krievijas ziemeļrietumu daļā. Tomēr ziemeļbriežu gaļas radioaktivitāti var samazināt, neļaujot ziemeļbriežiem ēst ķērpjus, jo tajos uzkrājas celsijs. Tas nozīmē, ka ziemeļbrieži būtu jāevakuē no nelabvēlīgās zonas, kurā noplūdes izmeši nokļuvuši uz zemes. Ziemeļbriežus būtu jāpārvieta uz ierobežotu teritoriju, līdz radioaktivitātes līmenis zonā, kurā noplūdes izmeši nokļuvuši uz zemes, samazinātos līdz pieņemamam līmenim. Ievērojot šādus ierobežojumus, radioaktivitāte ziemeļbriežu gaļā vai saldūdens zivīs neradītu nekādu apdraudējumu cilvēku veselībai.

6.2 INES 7 kategorijas avārijas ietekmes novērtējums

Ja noplūde būtu piecas reizes lielāka nekā iepriekš raksturotā 100 TBq noplūde (līdzvērtīga vairāk nekā 50 000 TBq joda-131 ekvivalentiem), avārija būtu uzskatāma par INES 7 kategorijas avāriju. Šāda apjoma cēlgāzu noplūde ir teorētiski neiespējama, jo šādas noplūdes gadījumā tiktu izvadīts piecas reizes lielāks cēlgāzu apjoms par reaktorā esošo gāzes apjomu.

Šāda piecas reizes lielāka apjoma noplūde neradītu nekādu tūlītēju ietekmi uz veselību. Nelabvēlīgos laika apstākļos un ar nosacījumu, ka vējš pūš uz rietumiem, Zviedrijas piekrastē dzīvojošs bērns mūža laikā tiktu pakļauts aptuveni 37 mSv devai, savukārt pieaugušais — aptuveni 18 mSv devai. Līdzīgos laika apstākļos radiācijas deva pie Norvēģijas robežas varētu sasniegt ne vairāk kā 14 mSv bērnam un 7 mSv pieaugušajam. Nelabvēlīgos laika apstākļos citās Baltijas jūras valstīs radiācijas deva nepārsniegs 12 mSv bērnam un 6 mSv pieaugušajam. Mūža laikā radiācijas deva Austrijā nepārsniegtu 5 mSv bērnam un 2 mSv pieaugušajam.

Šādas piecas reizes lielākas noplūdes gadījumā būtu jānosaka ierobežojumi attiecībā uz pārtikas lietošanu uzturā ārpus Somijas esošajās valstīs. Atkarībā no tā, kādā virzienā izplatītos radiācija, Zviedrijas, Norvēģijas vai Krievijas ziemeļrietumu daļā būtu jānosaka ierobežojumi attiecībā uz ziemeļbrieža gaļas lietošanu uzturā. Atkarībā no radiācijas izplatības virziena, iespējams, būtu jānosaka ierobežojumi attiecībā uz saldūdens zivju lietošanu uzturā Zviedrijā, Norvēģijā, Krievijas ziemeļrietumu daļā un Baltijas valstīs. Ja liellopu ganības netiktu ierobežotas, Zviedrijas ziemeļu piekrastes teritorijās varētu tikt noteikti ierobežojumi attiecībā uz gaļas lietošanu uzturā.

7 ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS

Atšķirības ietekmē uz vidi, ko radītu pašlaik novērtējamā elektrostacija ar aptuveno jaudu 1200 MW un 2008. gadā novērtētā elektrostacija ar aptuveno jaudu 1800 MW, galvenokārt nosaka izmaiņas projekta tehniskajā dizainā, jauna informācija par vides pašreizējo stāvokli un stingrākas drošības prasības. Saskaņā ar novērtējuma rezultātiem elektrostacijas lielums vai norādītais elektrostacijas veids nav uzskatāms par faktoru, kas varētu būtiski mainīt projekta ietekmi uz vidi.

Galvenās atšķirības šajā IVN novērtētās elektrostacijas ar aptuveno jaudu 1200 MW ietekmē uz vidi un iepriekš novērtētās elektrostacijas ar aptuveno jaudu 1800 MW ietekmē uz vidi ir šādas:

- nedaudz mazāka ietekme uz ūdeņiem un zvejniecību, tā kā saskaņā ar jaunās dzesēšanas ūdens modelēšanas rezultātiem dzesēšanas ūdens sasildīs jūras ūdeni nedaudz mazākā teritorijā;
- nedaudz mazāka ietekme uz augu, dzīvnieku valsti un aizsargājamajām dabas teritorijām, jo dzesēšanas ūdens apjoms būs mazāks;
- saskaņā ar AES-2006 tipa atomelektrostacijas sākotnējiem datiem radioaktīvo izmešu apjoms gaisā būs lielāks nekā 2008. gadā IVN novērtētās elektrostacijas ar aptuveno jaudu 1800 MW gadījumā; Fennovoima atomelektrostacija tiks veidota tā, lai radioaktīvo vielu izmešu daudzums nepārsniegtu sākotnējos datus norādītās vērtības un atbilstu 2008. gada IVN līmenim, kā arī pašlaik Somijā darbojošos atomelektrostaciju radioaktīvo vielu izmešu līmenim;
- relatīvais satiksmes apjoma pieaugums ir nedaudz zemāks nekā iepriekšējā novērtējumā, jo pašreizējais satiksmes apjoms ir palielinājies un ir mainījušās pieauguma prognozes; satiksmes apjomi abu alternatīvu gadījumā ir vienādi;
- trokšņa izplatība elektrostacijas darbības gaitā nedaudz atšķiras no iepriekšējās trokšņa modelēšanas rezultātiem, jo ir mainījies elektrostacijas izkārtojums; trokšņa avoti, trokšņa skaļums un satiksmes apjoms abās elektrostacijās ir līdzīgs;
- elektrostacijas darbības gaitā ģenerēto atkritumu un patērētās kodoldegvielas apjomi būs mazāki, un tas nozīmē, ka arī ietekme uz vidi būs mazāka.

Ja tiks izvēlēta nulles alternatīva, t.i. projekts netiks īstenots, neizpauzīsies ne projekta nelabvēlīgā, ne labvēlīgā ietekme. Hanhikivi pussala joprojām atradīsies tās esošajā stāvoklī. Neradīsies labvēlīga ietekme finansiālā ziņā (palielināta nodarbinātība un ieņēmumi no nodokļu maksājumiem). Aizstājošā elektroenerģijas ražošana radīs ietekmi uz vidi, piemēram, izmešus gaisā.

8 NELABVĒLĪGĀS IETEKMES UZ VIDI NOVĒRŠANA UN SAMAZINĀŠANA

Pateicoties vides pārvaldības sistēmai, atomelektrostacijas vides faktori būs saistīti ar visām elektrostacijas funkcijām, tādējādi pastāvīgi uzlabojot vides aizsardzību.

Bažas par sagaidāmo kodolenerģijas radīto apdraudējumu var samazināt, veicot atbilstošus informatīvos pasākumus: lai vietējiem iedzīvotājiem būtu pietiekami daudz informācijas par to, kā darbosies atomelektrostacija un kā tiks nodrošināta tās drošība. Aktīvi sazinoties ar ieinteresētajām pusēm var uzlabot saziņu starp projekta atbildīgo organizāciju un vietējiem iedzīvotājiem. Tāpat vietējā mērogā var organizēt sabiedriskus pasākumus un informatīvas tikšanās.

Nelabvēlīgā ietekme uz cilvēkiem vai vidi elektrostacijas celtniecības laikā tiks samazināta un novērsta, piemēram, īpaši trokšņainas darbības veicot atbilstošās vietās, izveidojot trokšņu barjeras, kā arī virzot un plānojot satiksmi. Palielināto ūdens saduļļošanas, kas rodas celtniecības darbu rezultātā jūrā, var kontrolēt vai ierobežot, galvenajās plūsmās izmantojot pastāvīgi darbojošās mērierīču bojas. Piekļuve piekrastes līnijai elektrostacijas teritorijā un citās celtniecības teritorijās, kurās sastopamas aizsargājamās augu vai dzīvnieku sugas, tiks ierobežota ar žogiem un atbilstošām zīmēm.

Celtniecības darbu izraisīto sociālo ietekmi var samazināt, izvietojot darbinieku uzturēšanās vietas blakusesošajās pašvaldībās un nodrošinot plašu ārvalstu un vietējo darbinieku apmācību.

Atomelektrostacija būs veidota tā, lai radioaktīvo vielu izmešu apjoms būtu zemāks par jebkādiem noteiktiem izmešu apjoma ierobežojumiem. Tiks izmantotas vislabākās pieejamās tehnoloģijas, lai pēc iespējas samazinātu izmešus radioaktīvo gāzu un šķidrumu apstrādes gaitā, turklāt izmešu daudzums tiks uzturēts iespēji zems. Tiks nodrošināta pastāvīga radioaktīvo izmešu pārraudzība, izmantojot mērīšanas un paraugu ņemšanas metodes.

Var tikt norobežota zivju piekļuve dzesēšanas ūdens ieplūdes sistēmai, izmantojot dažādas tehniskās metodes, kā arī izstrādājot atbilstošu dzesēšanas ūdens ieplūdes sistēmas tehnisko projektu.

Vispārējo nelabvēlīgo ietekmi, ko izraisa vietējā jūras ūdens sasilšana, zivju un zvejniecības kontekstā var kompensēt, ieviešot zvejas maksu. Profesionāliem zvejniekiem radītos zaudējumus var kompensēt atkarībā no katra konkrētā gadījuma. Piekrastes pļavu pārpurvošanos var novērst, izmantojot pļavas kā ganības vai attīrot tās no niedrēm un krūmiem.

Iespējamie negadījumi saistībā ar ķīmisko vielu lietošanu un radioaktīvo atkritumu apstrādi tiks novērsti, izmantojot tehniskus līdzekļus un nodrošinot darbinieku apmācību. Elektrostacijas ēkā darbosies drošas atkritumu pārstrādes un pārvadāšanas sistēmas, kā arī radioaktīvo vielu daudzuma un veida pārraudzības sistēmas. Izlietotā kodoldegviela tiks droši apstrādāta visos atkritumu apsaimniekošanas procesa posmos.

Elektrostacija būs veidota tā, lai smagas avārijas risks būtu pēc iespējas zemāks. Radioaktīvās izplūdes risks tiks pēc iespējas samazināts saskaņā ar pastiprinātas drošības principu. Negadījumu un darbības pārrāvumu risks tiks pēc iespējas samazināts, nosakot stingras kvalitātes un drošības prasības un ievērojot pastāvīgu uzlabojumu ieviešanas principu. Avārijas gadījumā notikušas noplūdes ietekme tiks samazināta, izmantojot civilās aizsardzības līdzekļus, Pārtikas produktu piesārņojumu ar radiāciju var samazināt, veicot aizsardzības pasākumus pārtikas nozarē un nosakot ierobežojumus attiecībā uz pārtikas lietošanu uzturā.

9 PROJEKTA PAMATOJUMS

Projekts ir īstenojams ietekmes uz vidi kontekstā. Ietekmes uz vidi novērtēšanas gaitā netika konstatēta nekāda nelabvēlīga ietekme uz vidi, kas nebūtu akceptējama vai samazināma līdz pieņemamam līmenim.

Projekts piedāvā arī labvēlīgu ietekmi uz vidi, piemēram, ietekmi uz vietējā mēroga ekonomiku un tādu enerģijas ražošanas jaudu pieaugumu, kuras nerada slāpekļa dioksīda izmešus.

10 IETEKMES UZ VIDĪ PĀRRAUDZĪBA

Atomelektrostacijas celtniecības un darbības gaitā radītā ietekme uz vidi tiks pārraudzīta saskaņā ar varas iestāžu apstiprinātam pārraudzības programmām. Pārraudzības programmās ir iekļautas izmešu pārraudzības un vides pārraudzības, kā arī detalizētas ziņošanas procedūras.

Radioaktīvo izmešu pārraudzība tiks nodrošināta, veicot ražošanas un izmešu mērījumus uz vietas elektrostacijā un nodrošinot radioaktīvo vielu un radiācijas pārraudzību vidē. Uzticamas radiācijas pārraudzības sistēmas nodrošinās radioaktīvo izmešu ūdenī un gaisā pārraudzību. Elektrostācijas pārraudzības programmā ir paredzēta ārējās radiācijas mērīšana, izmantojot dozimetrus un pastāvīgi darbojošās mērierīces, kā arī analizējot radioaktivitāti gaisā ārpus telpām un analizējot paraugu kopas dažādos pārtikas ķēdes posmos. Tādējādi tiks nodrošināts, ka izmešu daudzums gaisā un ūdenī nepārsniedz Radiācijas un kodoldrošības administrācijas noteiktos elektrostācijas īpašos izmešu apjoma ierobežojumus un izmešu radītais radioaktīvais starojums ir pēc iespējas zemāks.

Parasto izmešu pārraudzību nodrošinās saskaņā ar ūdens un vides atļaujās noteiktajām prasībām. Izmešu pārraudzība ietvers, piemēram:

- ūdeņu pārraudzību;
- zvejniecības pārraudzību;
- izmešu gaisā pārraudzību;
- trokšņa līmeņa pārraudzību;
- augu un dzīvnieku valsts pārraudzību;
- atkritumu apsaimniekošanas pārraudzību.

Ietekmes uz vidi novērtējuma rezultātā iegūtā informācija, kā arī publiskos pasākumos, paziņojumos, grupu un iedzīvotāju aptaujās iegūtā informācija, tiks izmantota sociālās ietekmes pārraudzības procesā. IVN procedūras gaitā izstrādātās darba metodes var arī izmantot projekta sociālās ietekmes pārraudzības procesā un saziņā ar ieinteresētajām pusēm.

11 PROJEKTAM NEPIECIEŠAMĀS ATĻAUJAS UN LICENCES

IVN procedūras gaitā netiek pieņemti nekādi ar projektu saistīti lēmumi, kā arī netiek risinātas problēmas saistībā ar atļaujām vai licencēm; IVN mērķis ir sniegt informāciju lēmumu pieņemšanas vajadzībām.

Saskaņā ar kodolenerģijas likumu (990/1987) Somijas valdība ir piešķirusi Fennovoima atļauju atomelektrostācijas celtniecībai. Tā kā šajā IVN novērtējamais projekts nav minēts sākotnējā lēmuma projektā kā viena no elektrostācijas alternatīvām, Nodarbinātības un ekonomikas ministrija ir pieprasījusi veikt papildu analīzi.

Saskaņā ar lēmumu Fennovoima ir jāsaņem kodolenerģijas likumam atbilstoša celtniecības atļauja ne vēlāk kā 2015. gada 30. jūnijā. Būvatļauju piešķiršanos Somijas valdība, ja tiks izpildītas atomelektrostācijas būvatļaujas piešķiršanas prasības, kas noteiktas Kodolenerģijas likumā.

Ekspluatācijas atļauju piešķiršanos Somijas valdība, ja tiks izpildītas Kodolenerģijas likumā noteiktās prasības un Nodarbinātības un ekonomikas ministrija būs atzinusi, ka kodolenerģijas apsaimniekošanas izmaksu budžeta plānošana un sagatavošana atbilst likuma prasībām.

Turklāt dažādos projekta posmos būs jāsaņem atļaujas saskaņā ar Vides aizsardzības likumu, Ūdens izmantošanas likumu un Zemes izmantošanas un būvniecības likumu.

KONTAKTINFORMĀCIJA

Par projektu atbildīgā puse: Fennovoima Oy

Pasta adrese: Salmisaarenaukio 1, FI-00180 Helsinki, Finland

Tālr. +358 (0)20 757 9222

Kontaktpersona: Kristiina Honkanen

E-pasts: kristiina.honkanen@fennovoima.fi

Koordinējošā iestāde: Nodarbinātības un ekonomikas ministrija

Pasta adrese: PO Box 32, FI-00023 Finnish Government

Tālr. +358 (0)29 506 4832

Kontaktpersona: Jorma Aurela

E-pasts: jorma.aurela@tem.fi

Starptautiskās konsultācijas: Vides ministrija

Pasta adrese: PO Box 35, FI-00023 Finnish Government

Tālr. +358 (0)400 143 937

Kontaktpersona: Seija Rantakallio

E-pasts: seija.rantakallio@ymparisto.fi

Lai iegūtu plašāku informāciju par projekta ietekmes uz vidi novērtējumu, sazinieties ar

IVN konsultējošo iestādi Pöyry Finland Oy

Pasta adrese: PO Box 50, FI-01621 Vantaa, Finland

Tālr. +358 (0)10 3324388

Kontaktpersona: Minna Jokinen

E-pasts: minna.jokinen@poyry.com