

Kasutatud tuumkütuse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise keskkonnamõjude hindamise programm

RAHVUSVAHELINE ÄRAKUULAMINE, KOKKUVÕTE

august 2016

1 **Projekti ja selle taustategevuse eest vastutav organisatsioon**

Keskkonnamõtjude hindamise määruse (468/1994) kohaselt on projekti eest vastutav organisatsioon 2007. a asutatud Soome tuumaenergiaettevõtte Fennovoima Oy (edaspidi „Fennovoima“). Fennovoima planeerib ehitada Pyhäjoki vallas asuvale Hanhikivi neemele tuumaenergiajaama, mille tootmisvõimsus on ligikaudu 1200 MW. Fennovoima esitas valitsusele tuumajaama ehitusloa taotluse 2015. a juuni lõpus. Taotlus esitati tuumaenergia seaduse (990/1987) alusel.

Fennovoima sai 2010. a põhimõttelise otsuse alusel loa, mille kohaselt peab Fennovoima 2016. a juunis esitama tööhõive- ja majandusministeeriumile kas lõppladustamise koostöölepingu, millele on alla kirjutanud praegu tuumajäätmete käitlemise kohustust kandvad osapooled (Teollisuuden Voima Oyj ja Fortum Power and Heat Oy), või kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise keskkonnamõtjude hindamise programmi (EIA (Environmental Impact Assessment) programm).

EIA programmi raames esitab Fennovoima tuumajaama ehitusloa taotluse ja alustab kasutatud tuumkütuse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise keskkonnamõtjude hindamise menetlust, mis seati 2010. a põhimõttelises otsuses eeltingimuseks.

Fennovoima on alustanud koostööd ka Soome tuumajäätmete käitlemise ettevõttega Posiva Oy. Koostöö raames on sõlmitud teenuseleping ettevõtte tütarettevõttega Posiva Solutions Oy. Posiva Oy omanikud on Teollisuuden Voima Oyj ja Fortum Power and Heat Oy. Posiva Oy vastutab omanike toodetud kasutatud tuumkütuse lõppladustamise, lõppladustamisega seotud uuringute ja muude eksperttööde eest, mis ettevõtte tegevusvaldkonda kuuluvad. See teenuseleping tagab, et Fennovoima saab kasutatud tuumkütuse lõppladustamisel rakendada ettevõtte Posiva Oy ligikaudu 40 aasta jooksul kogutud teadmisi ja kogemusi. Peale selle jätkab Fennovoima läbirääkimisi praegu tuumajäätmete käitlemise kohustust kandvate osapooltega kasutatud tuumkütuse lõppladustamist puudutava pikaajalise koostöö osas.

2 **Keskkonnamõtjude hindamise menetlus**

Keskkonnamõtjude hindamise menetlust puudutava seaduse (468/1994) ja keskkonnamõtjude hindamist puudutava määruse (713/2006) kohaselt on keskkonnamõtjude hindamise menetlus kasutatud tuumkütuse töötlemise ja lõppladustamise rajatiste osas kohustuslik. EIA menetluse eesmärgiks ei ole projektiga ega kasutatud tuumkütuse lõppladustamise asukohaga seotud otsuste vastuvõtmine, vaid otsuste tegemisel aluseks oleva ning tegevusloa andmise menetlusel arvesse võetava teabe kogumine. EIA menetluse eesmärgiks on parendada keskkonnamõtjude hindamist ja tagada keskkonnamõtjudega arvestamine planeerimisel ja otsuste vastuvõtmisel. Samuti on eesmärgiks sidusrühmadele rohkem teavet jagada ning anda neile suurem võimalus projektide planeerimisel osaleda.

EIA menetlus koosneb programmi- ja aruandetaapist. EIA programm on keskkonnamõtjude hindamise menetluse ja selleks vajalike lisauuringute kava. Kui programm kinnitatakse, algavad mitu aastat kestvad uuringud, kus on vaatluse all kasutatud tuumkütuse ladustusprojekti keskkonnamõtju, alternatiivsete asukohtade geoloogilised omadused ning nende sobivus lõppladustamiseks. Hiljem koostatavas EIA aruandes kirjeldatakse projekti tunnuseid ja tehnilisi lahendusi ning esitatakse EIA menetlusel põhinev projekti keskkonnamõtjude hinnang. EIA aruandele lisatakse kasutatud tuumkütuse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatist puudutav põhimõtteline otsus.

EIA menetlus algab ametlikult siis, kui EIA programm esitatakse koordineerimisametile. EIA menetluse koordineerimisamet on tööhõive- ja majandusministeerium. Koordineerimisamet kuulutab välja EIA programmi avaliku arutelu. Arutelu perioodil võivad sidusrühmad avaldada koordineerimisametile oma arvamust EIA programmi kohta. Koordineerimisamet kogub programmi suhtes ka eri asutuste seisukohti. Koordineerimisamet koondab EIA programmi puudutavad arvamused ja seisukohad

ning esitab nende põhjal koostatud dokumendi projekti eest vastutavale organisatsioonile. EIA aruanne suunatakse ka avalikule arutelule.

3 Rahvusvaheline ärakuulamine

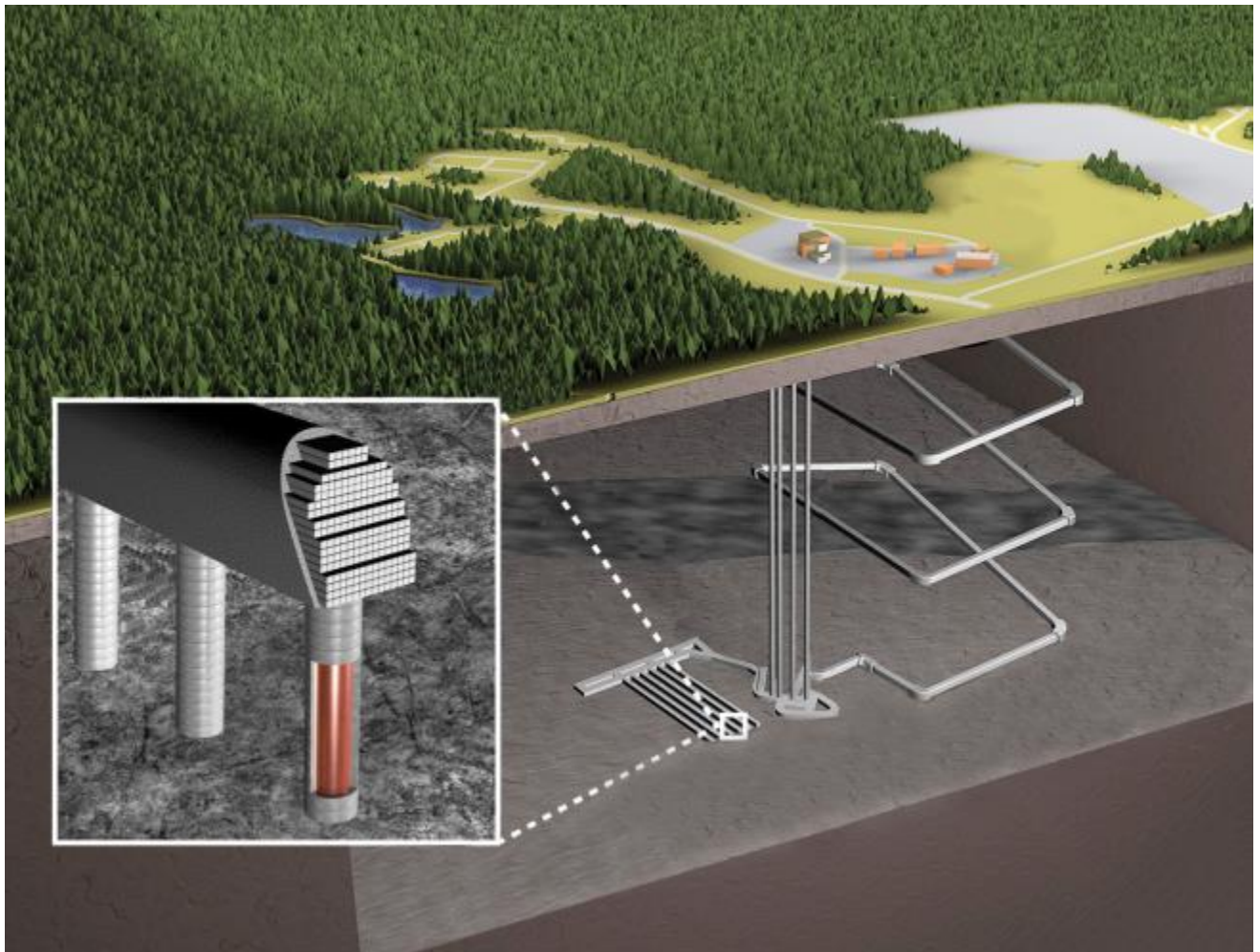
Keskkonnaministeerium korraldab Soomes rahvusvahelise ärakuulamise, mida käsitletakse piiriüleste keskkonnamõtjude hindamist puudutavas ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) konventsioonis (67/1997; nimetatakse ka Espoo konventsiooniks).

Keskkonnaministeerium teavitab asjaomaseid pooli kasutatud tuumkütuse lõppladustusprojekti EIA menetluse algusest ning küsib nende nõusolekut Soome EIA menetluses osalemiseks. Teatisele lisatakse kõigisse vajalikesse keeltesse tõlgitud kokkuvõtte EIA programmist ning rootsi ja inglise keelde tõlgitud EIA programm.

Teavitatud riigid suunavad EIA programmi avalikule arutelule seisukohtade ja arvamuste kogumiseks. EIA menetluse hilisemas faasis esitatakse avalikkusele ka EIA aruanne. Soome keskkonnaministeerium koondab seisukohad ja arvamused ning saadab need koordineerimisametile, kes võtab neid arvesse EIA programmi ja -aruannet puudutava avalduse koostamisel. Kõiki EIA aruannet puudutavaid seisukohti arvestatakse tegevusloa andmise menetluse käigus.

4 Projekti kirjeldus

EIA menetlus on Fennovoima kasutatud tuumkütuse lõppladustusprojekti uuring, mis hõlmab maapealset kapseldusjaama ja lõppladustusrajatist, mis asub mitmesaja meetri sügavusel aluskivimis. Alloleval joonisel (Joonis 1) on näha kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise maa-alused ja maa-pealsed osad.



Joonis 1. Kapseldusjaama ja lõpladustusrajatisse joonis. Maa peal paiknevad ehitised on järgmised: kapseldusjaam, ventilatsioonirajatis, tõsterajatis, uuringu- ja kontorirajatised ning hooldus- ja hoiuhallid. Maa-alune lõpladustusrajatis koosneb muuhulgas lõpladustustunnelitest, kesktunnelitest ja maa-alustest tehnilistest abihoonetest. Sõidukitunnel ja vertikaalšahtid, nagu personališaht, kanistrišaht ja ventilatsioonishahtid, suunduvad maa pealt lõpladustusrajatisse. Lähivaates on näha täidetud lõpladustustunnel ja vasest ladustuskanister (punane), mida ümbritseb betoniit. Allikas: Posiva Oy (pilti on redigeeritud).

Lõpladustusprojekti eesmärk on Fennovoima Hahnikivi 1 tuumaelektrijaama kasutatud tuumkütuse lõpladustamine Soome aluskivimis. Tuumaelektrijaama töö käigus toodetakse umbes 1200–1800 tonni kasutatud uraanituumkütust. See vastab umbes 700–900 ladustuskanistrile.

Fennovoima kasutatud tuumkütuse lõpladustamise kava põhineb KBS-3-kontseptsioonil. KBS-3-kontseptsiooni aluseks on mitme barjääri süsteem, kus kasutatud tuumkütuses olevad radioaktiivsed ained isoleeritakse mitme tugeva kaitsetarindiga (barjäär). Barjäärid ei lase kasutatud tuumkütuse radioaktiivsetel ainetel elukeskkonna ja inimestega kokku puutuda. KBS-3-kontseptsiooni kohaselt asetatakse ladustamisel kasutatud tuumkütus malmsisemusega ja betoniitsaviga ümbritsetud vaskkanistritesse ning paigaldatakse sügavale aluskivimisse puuritud lõpladustusaukudesse. Ladustada saab vertikaalselt (KBS-3V-kontseptsioon) või horisontaalselt (KBS-H-kontseptsioon) puuritud aukudesse.

Projekt koosneb järgmistest etappidest: esialgse uurimise etapp, uuringu- ja planeerimisetapp, ehitusetapp, tööetapp ja tegevuse lõpetamise etapp. Mõnede projektietappide toimumisaeg võib kattuda. Kõiki projektietappe kirjeldatakse allpool põhjalikumalt.

Esialgse uurimise etapp

Esialgse uurimise etapi eesmärgiks on leida terved, piisavalt suured ja homogeenised aluskivimiplokid, mille lähemal hindamisel saab määrata nende sobivuse lõppladustamiseks.

Peale deformatsioonialade või kivimilõhede kindlaks tegemise vaadatakse üle ka uuringupiirkondade kõige olulisemad sobivust määravad omadused, sh litoloogia, suurus, paljandite arv, topograafia (kõrguste erinevus), geofüüsika, mineraalide leidumine, looduskaitsealade leidumine ja põhjaveealad ning hüdroloogia. Esialgse uurimise käigus vaadeldakse ka uuringupiirkonnaga seotud keskkonnategureid, nagu maakasutuse planeerimine ja maakasutus, asustus, kinnisvara, maastik, kultuuriajalugu, loodus, kaitsealad ja transpordivõrk.

Geoloogiliste ja keskkonnauuringute alusel hinnatakse, kas piirkonda tasub edasi uurida. Lõpliku valiku tegemisel arvestatakse ka sotsiaalmajanduslikke tegureid ja avalikkuse nõusolekut.

Uuringu- ja planeerimisetapp

Uuringu- ja planeerimisetapp algab lõppladustamiseks sobida võiva uuringupiirkonna geoloogiliste omaduste põhjaliku uuringuga. Geoloogiliste uuringute käigus puuritakse sügavaid puurauke ja uuritakse neid, et näiteks aluskivimi, põhjavee ja voolutingimuste kvaliteeti ning aluskivimi mehaanilisi omadusi kindlaks teha. Iga uuringupiirkonna kohta koostatakse eri teadusharude andmete kombineerimisel kirjeldus (mudel), mida kasutatakse piirkonna sobivuse määramisel lõppladustamiseks.

Uuringu- ja planeerimisetapi ajal kogutakse Fennovoima jaoks lõppladustamise kontseptsiooni kohta põhjalikumalt teavet.

Ehitusetapp

Ehitusetapi ajal ehitatakse uuringurajatis, seejärel maa-alune lõppladustusraja ja sellega seotud maapealsed ehitised.

Maa-aluseks uuringurajatiseks on aluskivimisse kaevatud tunnel või šaht. Hiljem ühendatakse see lõppladustusrajatisega. Uuringurajatise abil saab aluskivimit geoloogiliste, hüdrooloogiliste ja geokeemiliste uuringumeetoditega põhjalikumalt uurida, et koguda lõppladustamissügavuse ulatuses rohkem geoloogiliste omaduste ja põhjavee seisukorra teavet. Uuringute abil kontrollitakse valitud koha sobivust lõppladustamiseks. Uuringurajatise tunnel kaevatakse puurimise ja õhkimise teel. Tunneli hinnanguline maht on 350 000 m³.

Aluskivimisse kaevatav lõppladustusraja koosneb mitmest osast, nagu lõppladustustunnelid, kesktunnelid ja maa-alused tehnilised abirajatised. Sõidukitunnel ja vertikaalšahtid, nagu personališaht, kanistrišaht ja ventilatsioonišahtid, suunduvad maa pealt lõppladustusrajatisse. Lõppladustustunneleid kaevatakse etapiviisiliselt olenevalt kasutatud kütuse kogusest, mis lõppladustusrajatisse paigutatakse. Tunnelleid rajatakse tõenäoliselt puurimise ja õhkimise teel. Kaevata tuleb väga ettevaatlikult, et aluskivimi omadused, mis on lõppladustamise suhtes sobivad, ei saaks kahjustada. Lõppladustusrajatise sügavus määratakse valitud lõppladustuskoha geoloogiliste omaduste põhjal. Lõppladustamine toimub aga kindlasti mitmesaja meetri sügavusel. Esialgsete hinnangute kohaselt on lõppladustustunnelite maht umbes 200 000–250 000 m³. Fennovoima toodetud kasutatud tuumkütuse lõppladustusrajatise ehitamiseks on vaja umbes 50 hektari ulatuses aluskivimit, mis sobib lõppladustamiseks.

Kasutatud tuumkütuse kapseldusjaam ehitatakse maa peale. Ka muud abirajatised, nagu ventilatsiooni-, tõste-, uuringurajatis, kontoriruumid, tunneli tehnoloogiliste elementide hoone, hooldus- ja hoiuhallid ning personaliruumid, ehitatakse maa peale. Esialgsete hinnangute kohaselt on maapealsete ehitiste jaoks vajalik 30 hektarit maad. Vajadusel ehitatakse piirkonda ka uued teed ja elektriliinid.

Tööetapp

Kasutatud tuumkütuse transport

Pärast kasutatud tuumkütuse vahehoiustamist Fennovoimas transporditakse see spetsiaalsetes transpordikonteinerites kapseldusjaama, mis rajatakse lõppladustuskohta.

Kasutatud tuumkütus transporditakse spetsiaalsetes transpordikonteinerites Hanhikivi tuumajaamast kapseldusjaama. Spetsiaalsed transpordikonteinerid kaitsevad transpordi ajal kütust kahjustuste eest ning avarii korral keskkonda kütusest tulenevate kahjustuste eest. Konteinerid peavad läbima mitu testi, et need kasutatud tuumkütuse transpordiks heaks kiidetaks.

Fennovoima transpordiaruandes märgitakse, et kui kasutatud tuumkütuse transportimisel juhtub avarii, siis suurtes kogustes radioaktiivseid aineid keskkonda sattuda ei saa. Isegi kõige raskema avarii korral võib radioaktiivsuse tõus mõjutada ainult transporditöötajaid ja vahetus läheduses olevaid isikuid. Transpordikonteinerid valmistatakse seadusjärgsete nõuete kohaselt nii, et transpordi ajal toimuv avarii ei saa mingil viisil tervist otseselt ohustada. Kasutatud tuumkütuse transpordi planeerimisel järgitakse Soome Kiirgus- ja Tuumahutusameti (STUK) ja Rahvusvahelise Aatomienergia Agentuuri (IAEA) välja antud tuumaelementide ja tuumajäätmete transportimise juhiseid.

Kasutatud tuumkütust tohib Hanhikivi tuumajaamast kapseldusjaama ja lõppladustusraja transportida maanteed mööda või kombineerida selleks maantee-, raudtee - ja meretransporti, olenevalt kapseldusjaama asukohast.

Maanteetranspordi puhul kasutatakse veoautoga pukseeritavad spetsiaalset transpordialust. Maanteetransport toimub valve all. Transpordisõidukeid saadab alati valve- ja turvameeskond. Linnapiirkonnas sulgevad politseipatrullid ristuvad tänavad, kui transpordikonvoi piirkonda läbib. Vajalikke peatusi arvestades on transpordikonvoi keskmine kiirus ligikaudu 35 km/h. Maanteetranspordi puhul väljub transpordikonvoi Hanhikivi tuumajaamast ja suundub Hanhikivientie maantee kaudu kiirteele nr 8 ning liigub sealt lõppladustuskohta.

Kui kasutatakse ainult maanteetransporti, sõidab kogu lõppladustustööde etapi jooksul tuumajaamast kapseldusjaama ja lõppladustusraja umbes 120–180 transpordikonvoid. Lõppladustusetapi pikkuseks prognoositakse umbes 20 aastat.

Raudteetranspordi puhul ei tohi kasutatud tuumkütus sattuda ühegi ohtlike aineid vedava rongivaguni lähedusse. Kõiki raudteeülesõidukohti valvatakse ja rongi kiirus võib olla kuni 40 km/h. Raudteetranspordi kasutamisel transporditakse kasutatud tuumkütus esmalt Hanhikivi tuumajaamast Raahe sadamas asuvasse raudteejaama. Transpordivahemaa on ligikaudu 27 kilomeetrit. Raahe raudteejaamas paigaldatakse transpordikonteiner spetsiaalseks raskeveoks ette nähtud madalale transporterile. Raahe jaamast jätkab raudteetranspordikonvoi teed lõppladustuskohta, kus transpordikonteiner veetakse lähimast raudteesõidukite mahalaadimiskohast maanteed mööda lõppladustuskohta.

Meretranspordi alguspunkt on Hanhikivi tuumajaamas. Hanhikivi neemele planeeritav ujvdoki süvend ja sadam rajatakse nii, et kasutatud tuumkütust saab transportida seal asuvasse laeva, mida meretranspordiks kasutatakse. Kasutatud tuumkütuse meretranspordiks on vajalik spetsiaalselt kõrge kiirgustasemega tuumamaterjali transportimiseks ette nähtud laev.

Täpsemad transpordimeetodid ja marsruudid alternatiivsetesse lõppladustuskohtadesse määratletakse eraldiseisvates transpordiaruannetes. Eri transpordiliikide transpordiaruanded koostatakse nii, et neid saab kasutada EIA aruandes.

Kasutatud tuumkütuse kapseldamine

Termin „kapseldusjaam“ tähistab tuumarajatist, kus kasutatud tuumkütus pakendatakse ladustuskanistritesse. Ladustuskanister on massiivne metallmahuti, millel on malmsisemus ja vaskümbris (Joonis 2).



Joonis 2. Ladustuskanistri siseosa ja väliskest. Pildil on Olkiluoto 1 ja 2 jaoks ette nähtud kanister. Selle läbimõõt on 1,05 meetrit ja pikkus 4,8 meetrit. Allikas: Posiva Oy. Fennovoima kanistrid on pisut pikemad ja neil on teistsugune siseosa.

Kapseldusjaamas viiakse transpordikonteineris olev kasutatud tuumkütus vastuvõtualasse. Tuumkütuseelemendid suunatakse kaugjuhtimise teel väga tugeva kiirguskaitsega seinte vahel transpordimahutitest ladustuskanistritesse. Kui kanister saab täis, asendatakse selles olev õhk kaitsegaasiga. Siseosa kaas keeratakse kruvidega kinni ning kontrollitakse siseosa lekkekindlust. Kanistri pind puhastatakse, et kogu mustus eemaldada. Pärast kapseldamist keevitatakse vaskkanistri kaas kinni. Pärast keevituse lekkekindluse kontrollimist suunatakse ladustuskanister liftiga või sõidukitunneli kaudu ladustustunnelisse, mis asub sügaval aluskivimis.

Kapseldusjaam rajatakse nii, et sealne personal töötab kiirguse eest kaitstud alas. Tuumkütuse töötusrajatistes on alarõhk, et erakorralistes olukordades ei saaks töötusrajatistest pärinevad radioaktiivsed jäätmed teistesse jaama osadesse levida. Tavatingimustes ei saa radioaktiivsed ained kapseldusjaama ruumidesse levida. Halvim stsenaarium kapseldusjaama puhul on avari, kus kanister kukub kanistritõstukist välja ja kanistris olevad kütusevardad saavad viga ning ka kanister ise saab kahjustada. Sellise avari korral võivad kapseldusjaama levida gaasilised ja teatud radioaktiivsed ained, mille tõmbavad endasse ventilatsioonisüsteemi filtrid. Jaama filtreerimissüsteemid vähendavad heitmete hulka suurel määral. Seadusjärgsete nõuete kohaselt ei tohi kapseldusjaamas keskkonda levivate radioaktiivsete jäätmete hulk ületada piiranguid ja sihtväärtusi.

Kõik kapseldusjaamas ja lõppladustusrajatistes olevad tarindid projekteeritakse ja ehitatakse kooskõlas tuumaenergia valdkonna määrustega ja nii, et mis tahes avariid (isegi kasutatud tuumkütuse laadimistöodel juhtuda võivad avariid, mis kahjustavad

tuumkütust suurel määral), ei kujuta personali ega kohalike elanike tervisele vahetut ohtu.

Kapseldusjaamas tekivad töötulemusena madala ja keskmise kiirgustasemega jäätmed, nagu õhu- ja veefiltrid, kaitserõivad ja kindad ning radioaktiivsete pindade saasteärastusest tulenevad radioaktiivsed lahused. Need jäätmed töödeldakse ja pakendatakse. Kapseldusjaama ehitatakse madala ja keskmise kiirgustasemega jäätmete töötlemiseks eraldi rajatised. Tööjätmed asetatakse jaama piirkonnas asuvasse maa-alusesse eraldi ruumi.

Kasutatud tuumkütuse lõppladustamine

Termin „lõppladustusraja“ tähistab kasutatud tuumkütuse lõppladustamise tunnelid, mis asuvad sadade meetrite sügavusel aluskivimise.

Ladustuskanister suunatakse kapseldusjaamast otse maa-alusesse rajatisse kaubaalusel või tõstukis või sõidukitunneli kaudu. Ladustuskanister viiakse lõppladustustunnelisse spetsiaalse transporditunneli kaudu.

Lõppladustustunnelid kaevatakse eelnevalt lõppladustusraja kōigi kasutatud tuumkütuse veoste lõppladustamiseks. Kōigi lõppladustustunnelite asukohti kontrollitakse. Selleks puuritakse uuringuauk ja tehakse geoloogilised ja hüdroteoloogilised uuringud. Lõppladustustunneli geoloogiliste uuringute ja lekkeveeuuringute alusel määratakse kindlaks, kuhu lõppladustusaugud puuritakse.

Lõppladustusaugud puuritakse lõppladustustunnelisse juba varem. Lõppladustusaugude täitmisel alustatakse tunneli kōige tagumisest august. Enne ladustuskanistri paigaldamist asetatakse kōigi lõppladustusaugude põhja vaskplaat ja bentoniitplokid. Bentonit on looduses esinev savi, mis imab suurtes kogustes vett ja võib paisuda oma algmahust kuni kümme korda suuremaks. Paisunud bentoniit sulgeb vaskkanistrit ümbritseva ruumi. Nii ei pääse vesi kanistrile ligi, samuti ei levi radioaktiivsed ained lekke korral aluskivimisse. Peale selle kaitseb kanistri ümber olev bentoniitpuhver mehaanilise surve eest (kivimi liikumise korral).

Kui lõppladustusaugud on kanistritega täidetud ja bentoniidiga suletud, siis tunnel täidetakse ning selle ava suletakse spetsiaalse sulgurkonstruktsiooniga. Lõppladustusaugud ja -tunnelid täidetakse järk-järgult kogu lõppladustustōde etapi jooksul.

Lõppladustusraja tegevuse lõpetamine

Tegevuse lõpetamise etapi käigus lõppladustustunnel ja muud maa-alused rajatised täidetakse ja suletakse. Maapealsed ehitised, kapseldusjaam ja ventilatsioonirajatis lammutatakse tuumarajatisel lammutamise nõuete kohaselt, kui neid muuks otstarbeks enam kasutusele ei võeta. Ka kōik muud mittevajalikud maapealsed ehitised lammutatakse.

Kapseldusjaama ja lõppladustusraja tegevus loetakse lõpetatuks siis, kui maa-alused rajatised on tuumaenergiaseaduse ja tuumaenergiamääruse nõuete kohaselt suletud ning maa peal ei ole enam ühtki radioaktiivsust sisaldavat tarindit ega rajatist. Pärast rajatiste lammutamist töödeldakse ja kujundatakse maastik ette nähtud viisil. Soome Kiirgus- ja Tuumaohutusamet vaatab tegevuse lõpetamise üle ja kinnitab selle. Kui Soome Kiirgus- ja Tuumaohutusamet on kindlaks teinud, et kapseldusjaama ja lõppladustusraja tegevus on nõuetekohaselt lõpetatud ja vastavas piirkonnas radioaktiivsust ei esine, läheb tuumajäätmetega seotud vastutus tuumaenergiaseaduse kohaselt valitsusele üle. Tuumaenergiaseaduse kohaselt peab kogu lõppladustamine toimuma sellisel viisil, et hiljem puuduks vajadus seda ala ohutuse tagamiseks jälgida.

Geoloogilise lõppladustamise põhjendus

Geoloogiline lõppladustamine tähendab kasutatud tuumkütuse lõppladustamise lahendust, mille puhul kasutatud kütus isoleeritakse sügaval maa all nii, et keskkonnale

avaldatav mõju on loodusliku radioaktiivsuse mõjuga võrdne või sellest väiksem. Tuumaenergia Agentuuri (NEA) ja OECD organisatsiooni seisukoha alusel on geoloogiline lõppladustamine soovitatavaim tuumajäätmete käitlemise strateegia.

Soome tuumaenergiaseadus (990/1987, paragrahv 6a) sätestab, et kasutatud tuumkütust tuleb käidelda, ladustada ja lõppladustada Soomes. Soome on valinud kasutatud tuumkütuse käitlemise lahenduseks geoloogilise lõppladustamise. Lõppladustustehnoloogia väljatöötamine algas 1970-ndatel.

Kasutatud tuumkütust ei saa Soomes sadu aastaid maa peal ladustada, sest tuumaenergiaseaduse kohaselt tuleb kasutatud tuumkütus Soomes jäädavalt ladustada. Kasutatud tuumkütust võib järeltöödelda, näiteks toota töödeldud tuumkütust selleks otstarbeks ehitatud tööstusrajatises. Soomes ei ole aga ühtki kasutatud tuumkütuse tööstustehast ning selle ehitamine Soome ei ole tehniliselt ega finantsiliselt võimalik. Soome tuumaenergiaseaduse paragrahvi 6a kohaselt ei saa kasutatud tuumkütust välismaale töötlemiseks eksportida. Seetõttu ei ole selles EIA programmis pikaajaline ladustamine ja ümbertöötamine alternatiivsete rakendusmeetoditena vaatluse all.

Sellest tulenevalt on ainus võimalik kasutatud tuumkütuse käitlemise viis geoloogiline lõppladustamine Soome aluskivimis. Fennovoima lõppladustusprojekti jaoks valitud tehniline lahendus on KBS-3-kontseptsioonil põhinev lahendus, kus kasutatud tuumkütus pakendatakse kanistritesse ja asetatakse sügavale aluskivimisse. Muid võimalikke aluskivimil põhinevaid lõppladustuslahendusi (nagu sügavpuurimine või hüdrauliline puur) ei peetud juba 1990-ndatel Soome tingimustele sobivaks (*Posiva Oy EIA aruanne 1999*). Soomele kohaseim lõppladustuslahendus on KBS-3-kontseptsioon, mille alusel saab koostööd teha ka teiste Põhjamaade tuumajäätmete käitlemise ettevõtetega, kes kasutavad sama kontseptsiooni.

6 Lõppladustamise ohutuspõhimõtted

Tuumajäätmete käitlemisele rakenduvate üldiste ohutuspõhimõtete kohaselt ei tohi lõppladustamine põhjustada ühtki terviseohtu ega keskkonna- (inimesed, taimestik, loomad) ega varalist kahju. See eeskiri kehtib ka tuleviku suhtes: lõppladustustööd ei tohi põhjustada ühtki terviseohtu ega keskkonnakahju ka tulevikus.

Soomes reguleerib tuumajäätmete käitlemist tuumaenergiaseadus (990/1987) ja tuumaenergiamäärus (161/1988), mis mõlemad jõustusid 1988. aastal. Muuhulgas sätestavad need seadused tuumaenergia utiliseerimise ja tuumajäätmete käitlemise, tuumaenergia kasutamise jaoks vajalike lubade, vastava järelevalve ja pädevate asutustega seotud üldpõhimõtted.

Soome Kiirgus- ja Tuumaohutusamet (STUK) teostab järelevalvet tuumajäätmete ohutu töötlemise, ladustamise ja lõppladustamise üle. Kasutatud tuumkütuse tootjatele kehtivad mitmesugused kohustused on täpselt määratletud, et tagada kasutatud tuumkütuse lõppladustamise nõuetekohane planeerimine. STUK vaatab üle kõik ohutu lõppladustamise plaanid, alates uuringu- planeerimisetapist. Tuumaenergiaseadusele vastavad STUK-i määrused ja tuumaohutusjuhendid sisaldavad täpsemaid tuumajäätmete käitlemise määrusi.

KBS-3 lõppladustamise kontseptsiooni ohutus põhineb mitme barjääri põhimõttel (mitu tugevat barjääri), mis vastab Soome Kiirgus- ja Tuumaohutusameti määruse nr Y/4/2016 paragrahvile 30. Lõppladustamise ohutus miljonite aastate ulatuses peab olema piisava kindlusega tõestatud. Seetõttu kasutataksegi lõppladustamise puhul väljendit „pikaajaline ohutus“. See hõlmab ka keskkonna kiirgusohutust pärast lõppladustusrajatise tegevuse lõpetamist.

7 Tuumaenergiaseaduse kohaselt vajalikud projekti load

Hilisemas faasis koostatavale EIA aruandele lisatakse kasutatud tuumkütuse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatist puudutav põhimõtteline otsus. Soome

tuumaenergiaseaduse kohaselt on üldsuse jaoks tähendusrikka tuumarajatise ehitamiseks vajalik Soome valitsuse välja antav põhimõtteline otsus, mille peab parlament kinnitama. Tuumarajatise ehitamine peab olema kogu ühiskonnale kasulik, seetõttu on selline otsus vajalik. Lõppladustusrajatise ehitamiseks valitud asukohta jaoks on vajalik ka Soome Kiirgus- ja Tuumaohutusameti heakskiit, eelnev ohutuse hindamine ja kohaliku omavalitsuse heakskiit. Peale põhimõttelise otsuse on tuumaenergiaseaduse kohaselt vajalik ka ehitusluba ja tööloa. Kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise ehitus- ja tööloa annab valitsus. Ehitusloa saab anda siis, kui parlamendi kinnitatud põhimõttelise otsuse kohaselt on tuumarajatise ehitamine kogu ühiskonnale kasulik ja tuumarajatise ehitusloa andmiseks vajalikud eeltingimused, mis on kirjas tuumaenergiaseaduse paragrahvis 19, on täidetud. EIA raames toimunud rahvusvahelise ärakuulamise käigus kogutud seisukohti ja arvamusi võetakse samuti ehitusloa andmisel arvesse. See tingimus on sätestatud Espoo konventsioonis.

Kasutatud tuumkütuse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise ehitamiseks ja käitamiseks on vajalikud ka paljud muud load, teatised ja otsused.

8 Vaadeldavad alternatiivid ja projekti asukoht

EIA menetluse käigus uuritakse Fennovoima kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise uuringu-, ehitus-, töö- ja tegevuse lõpetamise etappe. Kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise mahutavus on 1200–1800 tonni uraani. Valitud tehniline lahendus on KBS-3-meetod, mille puhul lõppladustatakse tuumkütust lõppladustustunnelitesse puuritud vertikaalaukudes (KBS-3V) või horisontaalaukudes (KBS-3H). EIA menetluse käigus käsitletakse ka kasutatud tuumkütuse transporti. Keskkonnamõjude hindamisel vaadeldakse ka abiprojekte, nagu teede ja elektriliinide ehitamist.

Alternatiivsed asukohad (joonised 3 ja 4):

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

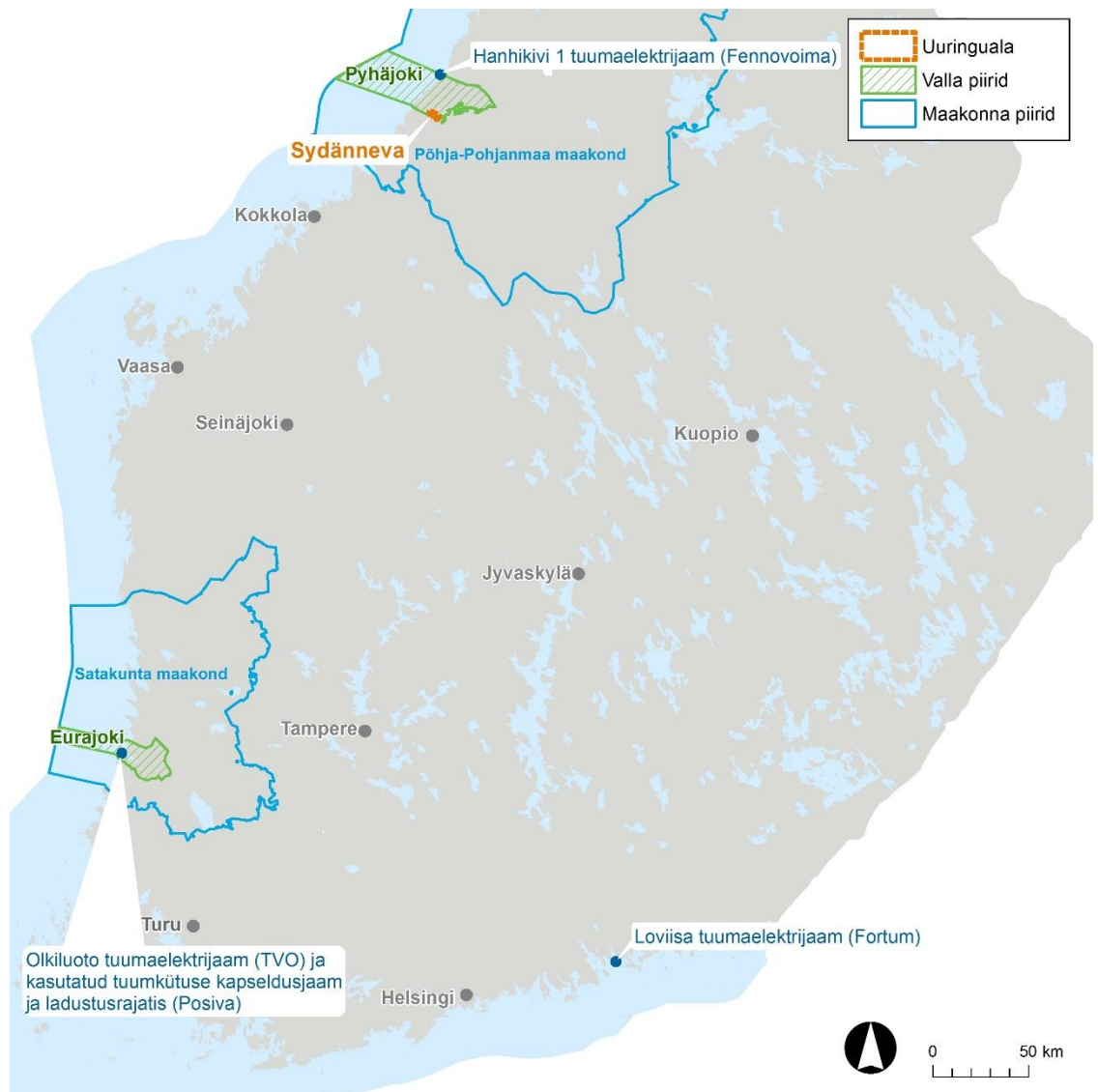
EIA menetluse käigus hinnatakse alternatiivsete asukohtade sobivust lõppladustamiseks.

Selles EIA programmis nimetatud alternatiivsete asukohtade osas on esialgne uuringuetapp toimunud Pyhäjokis. Uuringu käigus tuvastati üks piirkond (Sydänneva), mis on lõppladustamiseks sobiv. Eurajokis algab esialgse uuringu etapp pärast EIA programmi dokumenteerimist. Uuringupiirkond määratakse enne EIA aruande etappi.

Üks uuritavaid võimalusi on nullvalik, mis tähendab, et kasutatud tuumkütuse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatist ei ehitata. Sellisel juhul ladustatakse kasutatud tuumkütust mitme aastakümne vältel kasutatud tuumkütuse vaheladustusrajatises, mis asub tuumaelektrijaamas Pyhäjokis Hanhikivi neemel. Soome tuumaseaduste kohaselt tuleb kasutatud tuumkütus lõplikult ladustada. Seetõttu ei saa vaheladustamine olla kasutatud tuumkütuse puhul lõpplahendus.



Joonis 3. Asukohad – Pyhäjoki ja Eurajoki.



Joonis 4. Alternatiivsed asukohad.

Eurajoki

Kuna Eurajoki on juba valitud Soomest pärineva kasutatud tuumkütuse lõppladustuskohaks Posiva Oy valikuprotsessi tulemusena, siis otsustas Fennovoima uurida Eurojaki sobivust Fennovoima kasutatud tuumkütuse ladustamise projekti raames alternatiivse asukohana. Enne EIA aruande koostamist planeerib Fennovoima koostöös Posivaga lõppladustuseks sobiva uuringuala kindlaks teha. Uuringuala piiritlemisel ja kindlaks määramisel kasutatakse Posiva valduses olevat geoloogilist teavet. Enne EIA aruande koostamist määratletakse Eurajoki valla aladel sihtuuringuala.

Eurajoki vald asub Satakunta maakonnas. Läänest piirneb see Balti merega. Ettevõttele Teollisuuden Voima Oyj kuuluvad tuumaelektrijaamad ja planeeritava kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise Posiva Oy ONKALO uuringurajatis asuvad Eurajoki vallas Olkiluotos. 2015. a sai Posiva Oy ehitusloa Eurajoki valda Olkiluotosse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise ehitamiseks. Ehitusloa kohaselt võib Olkiluotos asuvasse lõppladustusrajatisse paigaldada kuni 6500 tonni kasutatud uraanituumkütust.

Pyhäjoki

Soome aluskivimi sobivust kõrgradioaktiivse kasutatud tuumkütuse ladustamiseks on uuritud alates 1970-ndate lõpust. Pyhäjoki vallas asuv lõppladustamiseks sobida võib ala tehti kindlaks riiklike uuringutega. 2015. a Soome geoloogilise uuringu raames uuriti Pyhäjoki piirkonna geoloogilisi omadusi põhjalikumalt. Uuringu käigus määratleti kivimilõhedega piiritletud sihtala, mis võib lõppladustamiseks sobida. Selle sihtala sees määratleti väiksem uuringuala (Sydänneva).

Pyhäjoki vald asub Põhja-Pohjanmaa maakonnas. Idast piirneb see Balti merega. Ettevõttele Fennovoima Oy kuuluva tuumaelektrijaama jaoks valitud koht asub Hanhikivi neemel. Planeeritav uuringuala kulgeb seal peaaegu 18 kilomeetri ulatuses põhja suunas.

9 Projekti ajakava

Kui programm kinnitatakse, algavad mitu aastat kestvad uuringud, kus on vaatluse all alternatiivsete aukohtade geoloogilised omadused ning nende sobivus lõppladustamiseks. Lõppladustuskoha sobivus oleneb paljudest ohutustingimustest, eelkõige aluskivimi seisukorrast. Selle uurimine spetsiaalse uuringuprogrammi raames kestab mitu aastat või isegi aastakümnet. Uuringuetapi täpsem ajakava määratletakse uuringukava alusel edaspidi. Iga uuringuala kohta koostatakse eraldi uuringukava.

Lõppladustusprojekti keskkonnamõtjude hindamine ja EIA aruande koostamine algab uuringutegevuse lõppfaasis. EIA aruande lõpliku koostamise aeg määratakse nii, et 2040-ndatel saaks kasutatud tuumkütuse lõppladustuskoha välja valida. Praeguste plaanide kohaselt algab Fennovoima tuumkütuse ladustamine tuumaenergiajaama ehitusloa taotluse kohaselt 2090-ndate alguses. Projekti hinnanguline kogukestus on üle 100 aasta.

10 Hinnatavad keskkonnamõjud

Selle projekti raames tähistab termin „keskkonnamõju“ projekti otseseid ja kaudseid keskkonnamõjusid. Hinnangus vaadeldakse kõigi projektietappide (vt ptk 4) ulatuses avalduvat mõju. EIA seaduse kohaselt peab keskkonnamõju hindamisel käsitlema projekti keskkonnamõju järgmistele teguritele:

- inimeste tervis, elutingimused ja heaolu;
- pinnas, veestik, õhk, kliima, taimestik, loomastik ja bioloogiline mitmekesisus;
- infrastruktuur, hooned, maastik, linnad ja kultuuripärand;
- loodusressursside kasutamine;
- eelnimetatud tegurite vastastikune koostoime.

Praegu on kõige olulisem kindlaks teha maa-alusest ehitustegevusest ja projekti pikaajalisusest tulenev keskkonnamõju pinnasele, aluskivimile ja põhjaveele. Ka inimestele avalduva mõju tähtsus võib projekti kestuse jooksul suurenedada. Eelkõige selles osas, et eri inimestele võib see erisugust mõju avaldada. EIA aruandes võrreldakse keskkonnamõju suuruse hindamisel keskkonna taluvust keskkonnakoormusega, võttes arvesse ala praegust seisukorda ja keskkonnakoormust. Arvesse võetakse ka sidusrühmade hinnangul märkimisväärsed või märkimisväärsena tajutavad keskkonnamõjud. Hinnangu teostavad kogenud keskkonnamõtjude hindamise eksperdid.

Keskkonnamõtjude hindamisel võetakse arvesse keskkonnamõjusid uuringualal ning ka uuringuvälisel alal. „Hindamisala“ viitab alale, kus teatud keskkonnamõju uuritakse ja hinnatakse. Eesmärk on määrata hindamiseks sellise suurusega ala, millest väljaspool märkimisväärsed keskkonnamõju esineda ei saa. Kui hindamisel ilmneb, et teatud keskkonnamõju ulatub määratud alast kaugemale, siis uuritava ja mõjutava ala suurus määratletakse uuesti, et kõnealust mõju edasi uurida. Tegelik mõjutatav ala

määratletakse seega keskkonnamõju hindamise aruandes hindamistegevuse tulemusena.

Allolevas tabelis (tabel 1) on esitatud uuritavate keskkonnamõtjude ja hindamismeetodite ülevaade.

Tabel 1. Uuritavate keskkonnamõtjude ja hindamismeetodite ülevaade.

| HINDAMISALA | KESKKONNAMÕJU HINDAMINE JA KASUTATAVAD MEETODID |
|---|---|
| Maakasutus ja valmishitised | <p>Eksperthinnang, mis puudutab projekti seost praeguse ja planeeritava piirkonna struktuuri, infrastruktuuri, maakasutuse ja maakasutuseesmärkidega. Hinnatakse maakasutuse ja selles tehtavate vajalike muudatustega seotud ebakõlasid. Kaartide abil vaadeldakse ka valmishitiste kaugust.</p> |
| Inimesed ja kogukonnad | <p>Eksperthinnang, mis puudutab projekti mõju inimeste heaolule ja elutingimustele ning mille aluseks on teiste vaadeldud teemade kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed hinnangud. Arvesse võetakse ka inimeste kogemusi seoses mõjudega. Tervisemõju hinnatakse kooskõlas Soome Kiirgus- ja Tuumaohutusameti juhistega. Peale selle hinnatakse ka eri uuringute alusel äritegevusele, tööhõivele ja regionaalmajandusele avaldatavat mõju.</p> <p>Mõju hindamine toimub järgmiste meetoditega.</p> <ul style="list-style-type: none">- Asukohast viie kilomeetri raadiuses ja kahekümne kilomeetri raadiuses oleva elanikkonna uuring- Elanike küsitlus- Väikerühmade arutelud ja küsitlused- Praeguse sotsiaalmajandusliku olukorra analüüs- Kohalike omavalitsuste kuvandile avaldatava mõju uuring |
| Maastik ja kultuuriline keskkond | <p>Eksperthinnang, mis puudutab projekti seost maastikuga laiemas tähenduses, kohaliku maastiku ja linnaga ning uuritava ala vaadetega. Hinnatakse ka valmishitiste keskkonnale ja arheoloogilise kultuuripärandiga kohtadele avaldatavat mõju. Hinnangu andmise hõlbustamiseks koostatakse fotomontaažid ja vajadusel vaadatakse üle ka ajaloolised monumendid.</p> |
| Pinnas, aluskivim ja põhjavesi | <p>Geoloogiliste uuringute ja analüüside ning geoloogiliste uuringute põhjal tehtud mudelite põhjal koostatakse esialgne hinnang aluskivimi lõppladustamiseks sobivuse kohta. EIA aruandesse lisatakse ka hinnang, mis käsitleb projekti mõju pinnasele, aluskivimile ja põhjaveele.</p> <p>Uuringuala aluskivimi ja pinnase tingimused ning hüdrogeoloogilised ja hüdrogeokeemilised tingimused määratletakse mitme uuringu ja modelleerimise alusel:</p> <ul style="list-style-type: none">- pinnase kattekihi uuringud- puuraukude abil toimuvad uuringud sügavusel 500–1000 m- kaevamisuuringud ja täiendavad struktuurigeoloogiauuringud ning geofüüsikalised mõõtmised (seismiline peegeldus, elektromagnetiline sondeerimine, elektriline sondeerimine, raskusjõu mõõtmised jne)- struktuurigeoloogia ja hüdrogeoloogia esialgne 3D-mudel- spetsiaalsed geofüüsikalised mõõtmised (soojusjuhtivuse in situ mõõtmine, tomograafia, mise-a-la-masse jne) ning mis tahes vajalik täiendav puurimine |

| HINDAMISALA | KESKKONNAMÕJU HINDAMINE JA KASUTATAVAD MEETODID |
|--|--|
| Taimestik, loomastik ja kaitsealad | <p>Eksperthinnang, mis puudutab projekti mõju taimestikule, loomastikule, elupaigatüüpidele ja sihtobjektidele looduskaitse vajadusest lähtudes ning looduslikule mitmekesisusele ja koostoimele laiemas ulatuses (ökoloogilised seosed jne). Hindamiseks tehakse minimaalselt järgmised keskkonnauuringud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taimestiku ja elupaigatüüpide uuringud - pesitsevate lindude uuringud - elupaigadirektiivis nimetatud liike (nagu Siberi lendorav, nahkhiir ja rabakonn) puudutavad vajalikud uuringud <p>Natura 2000 alade puhul tehakse kindlaks, kas projekt avaldab mõju kaitstavatele loodusväärtustele ja kas vajalik on looduskaitseaduse paragrahvi 65 kohaselt koostatav Natura 2000 hinnang.</p> |
| Veestik | <p>Saadaolevatel uuringuandmetel ja tehtud uuringutel põhinev eksperthinnang, mis puudutab projekti mõju pinnaveesüsteemidele. Uuritakse piirkonna veestikku ja väikeseid veesüsteeme ning tehakse kindlaks väikeste veesüsteemide valgald ja veeäravoolusuunad. Vajadusel uuritakse uuringu- ja puurimisaladel ka pinnavee sügavust, setteid, veekvaliteeti ja veorganisme.</p> |
| Kliima ja õhukvaliteet | <p>Eksperthinnang, mis puudutab õhku paisatavaid heitmeid. Selle hinnangu puhul toetutakse juba olemasolevatele uuringutulemustele ja hinnangutele. Heitmekogust võrreldakse sätestatud suuniste ja piirväärtustega. Kliimatingimuste hindamiseks võib uuringualale paigaldada ilmajaama, et jälgida tuulesuunda, temperatuuri jne. Geoloogilise uuringuprogrammi raames mõõdetakse lund ja jääd.</p> <p>Peamiselt erakorraliste olukordade tõttu ja avariide ajal levivate radioaktiivsete heitmete hindamist on kirjeldatud allpool olevas jaotises „Erakorralised olukorrad ja avariid“.</p> |
| Transport ja liiklus | <p>Projektist tulenevate liiklustiheduse muudatuste kalkulatsioon ja liiklustranspordi ja liiklusohutuse eksperthinnang. Hinnangu andmisel on aluseks ka eraldi transpordiaruanne. See hõlmab näiteks transpordi marsruute, alternatiivseid transpordiviise, kiirusdoose transpordipersonalile ja transpordi marsruudi läheduses elavatele inimestele ning muid terviseohte. Transpordiaruandes käsitletakse ka erakorralisi olukordi ja avariisid.</p> |
| Müra | <p>Müra hinnatakse müra modelleerimise abil. Uuritakse projekti eri etappidega ning transpordiga kaasnevat müra projekti asukoha vahetus läheduses (umbes kahe kilomeetri raadiuses projekti tegevusest). Hinnangus võrreldakse projektist tulenevat mürataset piirkonna praeguse mürataseme ja müra sihtväärtustega.</p> |
| Vibratsioon | <p>Eksperthinnang, mis puudutab vibratsiooni mõju aluskivimi kaevandamisel ja transporttöödel projekti kestel. Vibratsiooni tugevust hinnatakse seoses kaugusega, selle aluseks on vibratsiooniallika teave ja eelnev kogemus.</p> |
| Jäätmed ja kõrvalsaadused ning nende kasutamine | <p>Eksperthinnang, mis puudutab projekti eri etappide käigus toodetud kõrvalsaadusi ja jäätmeid, nende koguseid, omadusi ja töötlusvõimalusi ning nende mõju keskkonnale.</p> |
| Loodusressursside kasutamine | <p>Eksperthinnang, mis puudutab loodusressursside kasutamist, sh projekti raames õhitud kivide kasutamine ja materjalide kasutamine projektiperioodi kestel.</p> |

| HINDAMISALA | KESKKONNAMÕJU HINDAMINE JA KASUTATAVAD MEETODID |
|--|---|
| Erakorralised olukorrad ja avariid | Projektiga seotud erakorraliste olukordade ja avariide määratlemiseks koostatakse riskianalüüs, et uurida potentsiaalsete avariide riskitüüpe ja avariide tõenäosust projekti eri etappidel. Koostatavas transpordiaruandes uuritakse ka eraldi erakorraliste olukordade ja avariide toimumise ohtu transpordi ajal. Avariide mõju inimeste tervisele ja keskkonnale uuritakse ohutusanalüüside ja lõppladustustöödele kehtivate nõuete alusel. Hinnatakse avariidest ja kiiritatud alast tulenevaid kiirgusdoose. Erakorraliste olukordade tagajärgi hinnatakse kiirgusest tuleneva tervise- ja keskkonnamõju uuringu andmete põhjal. Erakorralistest olukordadest ja avariidest tulenevate heitkoguste ning nende mõju hindamisel järgitakse Soome Kiirgus- ja Tuumaohutusameti juhiseid. |
| Pikaajaline ohutus | Pikaajalise ohutuse mudel koostatakse arvutitarkvaraga. Modelleerimisele kuuluvad hüdroloogilised, keemilised, termilised, mehaanilised ja bioloogilised protsessid. EIA aruandes esitatakse kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise ohutusosalused ning praegu kehtivatele ohutusnõuetele vastavuse hinnang. Inimestele ja muudele organismidele maapinnal avalduvaid kiirgusdoose ja radioaktiivsete heitmete koguseid, mis on modelleeritud keskkonnamõju hinnangus, võrreldakse STUK-i välja antud seadustes sätestatud ohutusnõuete ja tuumaohutussuunistega. |
| Teistest projektidest tulenevad kombineeritud mõjud | Praeguse teabe kohaselt ei planeerita uuringualade vahetusse lähedusse ühtki projekti, mille mõju võiks kapseldusjaama ja lõppladustusrajatise mõjuga kombineeruda. Seda teemat käsitletakse põhjalikumalt EIA aruandes. |
| Piiriülene mõju | Esialgse hinnangu põhjal ei ole Fennovoima lõppladustusrajalisel mingit piiriülest keskkonnamõju. Projekti jaoks koostatakse eraldi transpordiaruanne, erakorraliste olukordade ja avariide riskianalüüsid ning pikaajaline ohutusmudel. Uuringutes vaadeldakse ka, kas projekti mõju ulatub väljapoole Soome piire. |

11 Võimalikud piiriülesed keskkonnamõjud

Esialgse hinnangu põhjal ei ole Fennovoima lõppladustusrajalisel mingit piiriülest keskkonnamõju.

Fennovoima transpordiaruandes märgitakse, et kui kasutatud tuumkütuse transportimisel juhtub avarii, siis suurtes kogustes radioaktiivseid aineid keskkonda sattuda ei saa. Transpordikonteinerid valmistatakse seadusjärgsete nõuete kohaselt nii, et transpordi ajal toimuv avarii ei saa mingil viisil tervist otseselt ohustada. Isegi kõige raskema avarii korral võib radioaktiivsuse tõus mõjutada peamiselt ainult transporditöötajaid ja vahetus läheduses olevaid isikuid. Kiirgusega seotud oht üldsusele on tuumkütuse meretranspordi korral väiksem kui maantee- või raudteetranspordi korral, kuna inimesed elavad veeteedest kaugel ning transpordimarsruudi läheduses on vähe elanikke. Kuna kiirgus avaldab mõju ainult avariikoha vahetus läheduses, siis naaberriikidele ükski avarii ohtu ei kujuta. Pyhäjoki asub näiteks Soome ja Rootsi vahelisest piirist üle 100 kilomeetri ja Eurajoki üle 140 kilomeetri kaugusel.

Halvim stsenaarium kasutatud tuumkütuse lõppladustamise puhul on avarii, kus kanister kukub kapseldusjaamas kanistritõstukist välja ja kanistris olevad kütusevarud saavad viga ning ka kanister ise saab kahjustada. Sellise avarii korral võivad kapseldusjaama levida gaasilised ja teatud radioaktiivsed ained. Kapseldusjaama filtreerimissüsteemid vähendavad jaamast pärinevate heitmete hulka suurel määral. Seadusjärgsete nõuete kohaselt ei tohi kapseldusjaamas keskkonda levivate radioaktiivsete jäätmete hulk ületada piiranguid ja sihtväärtusi. Jaam ehitatakse sellisel viisil, et leketest ja avariidest põhjustatud kiirgusdoosid on isegi lõppladustusrajatise

vahetus läheduses väiksemad kui nõuetes määratud piirväärtused. Isegi kõige halvema stsenaariumi puhul ei avalda kiirgus naaberriikidele mingit mõju.

Projekti jaoks koostatakse eraldi transpordiaruanne, erakorraliste olukordade ja avariide riskianalüüs ning pikaajaline ohutusmudel. Uuringutes vaadeldakse ka, kas projekti mõju ulatub väljapoole Soome piire. Projekti keskkonnamõjusid (nagu kvaliteet, kvantiteet ja mõjutatud ala) vaadeldakse detailsemalt EIA aruandes. EIA aruandesse lisatakse ka hinnang selle kohta, kas projektil on mingit piiriülest mõju. Piiriülest mõju käsitletakse Espoo konventsiooni kohaselt ka rahvusvahelisel ärakuulamisel.

Üldteave:

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

EIA projekti eest vastutav organisatsioon:

Fennovoima Oy
Postiaadress: Salmisaarenaukio 1, FI-00180 Helsinki, Soome
Tel. +358 (0)20 757 9200
Kontaktisik: Marjaana Vainio-Mattila
E-post: firstname.lastname@fennovoima.fi

EIA koordineerimisamet:

tööhõive- ja majandusministeerium
Postiaadress: Postkastiaadress 32, FI-00023 Soome Vabariigi valitsus
Tel. +358 (0)50 592 2109
Kontaktisik: Jorma Aurela
E-post: firstname.lastname@tem.fi

Rahvusvaheline ärakuulamine:

Keskkonnaministeerium
Postiaadress: Postkastiaadress 35, FI-00023 Soome Vabariigi valitsus
Tel. +358 (0)295 250000
Kontaktisik: Seija Rantakallio
E-post: firstname.lastname@ym.fi

EIA konsultant:

Pöyry Finland Oy
Postiaadress: Postkastiaadress 4, FI-01621 Vantaa, Soome
Tel. +358 (0)10 3311
Kontaktisikud: Anna-Katri Räihä (projektijuht)
ja Jaana Tyynismaa (president keskkonnaalal)
E-post: firstname.lastname@poyry.com