

Tiivistelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta
Elokuu 1999

Loviisa 3

-ydinvoimalaitoshanke



Fortum



Fortum

Hankkeesta vastaava

Fortum Power and Heat Oy
PL 10, 00048 FORTUM

Käyntiosoite: Rajatorpantie 8, Vantaa

Apulaisjohtaja Heikki Raumolin
puh. 010 45 33991, fax 010 45 33985
e-mail: heikki.raumolin@fortum.com

YVA-projektipäällikkö Kari Kankaanpää
puh. 010 45 32330, fax (09) 566 8151
e-mail: kari.kankaanpaa@fortum.com

Yhteysviranomainen

Kauppa- ja teollisuusministeriö
PL 230, 00171 Helsinki

Käyntiosoite: Aleksanterinkatu 4,
Helsinki

Ylitarkastaja Timo Haapalehto
puh. (09) 160 4832
fax (09) 160 2695
e-mail: ydinenergia@ktm.vn.fi

Sisällysluettelo

Hankkeen tausta ja aikataulu	3	Rakentamistoiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset	6	Voimalaitosjätteen varastoinnin vaikutukset	10
Hanke ja sen vaihtoehdot	3	Vaikutukset talouteen ja elinoloihin	6	Laitoksen käytöstäpoiston vaikutukset	10
Arvioinnin periaate	4	Käytön aikaiset vaikutukset	8	Muut normaalikäytön vaikutukset	10
Hankkeen sijainti ja ympäristön maankäyttö sekä hankkeen edellyttämät luvat	4	Jäähdytysvesien vaikutukset	8	Vaikutukset talouteen ja elinoloihin	11
Ympäristön nykytila	5	Vaikutus maankäyttöön ja maisemaan	9	Ydinturvallisuus ja onnettomuus- tilanteiden ympäristövaikutukset	11
Merialueen tila ja kalasto	5	Polttoaineen hankinnan ympäristö- vaikutukset	9	Voimalinjan vaikutukset	12
Luonnon yleispiirteet	5	Radioaktiivisten aineiden päästöt ja niiden vaikutukset	9	Nollavaihtoehdon vaikutukset	12
Geologia ja seismologia	5	Käytetyn polttoaineen varastoinnin, kuljetusten ja loppusijoituksen vaikutukset	9	Yhteenveto hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutuksista	12
Ympäristön säteilytilanne	5				
Rakentamisvaiheen vaikutukset	6				

Hankkeen tausta ja aikataulu

Fortum Power and Heat Oy (entinen Imatran Voima Oy) käynnisti keväällä 1998 ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) Loviisaan kaavailusta uudesta ydinvoimalaitoksesta (Loviisa 3). YVA-menettelyn myötä pyritään parantamaan laitoksen rakentamisvalmiutta ja tuottamaan myöhemmissä lupamenettelyissä tarvittavaa päätöksentekoaikainfoa. Fortum ei ole tehnyt laitoksen rakentamispäätöstä, eikä varsinaista suunnittelua ole käynnistetty.

Sähkön kysynnän ennustetaan edelleen kasvavan ja sen arvioidaan vuon-

na 2010 olevan noin 92 TWh eli 20 % nykyistä enemmän. Loviisa 3 -hankkeen tarkoituksena on lisätä Fortumin perusvoiman tuotantokapasiteettia, ja varmistaa yhtiön mahdollisuudet tarjota asiakkailleen riittävästi edullista sähköenergiaa vuoden 2010 jälkeen.

Uuden ydinvoimalaitoksen rakentaminen Suomessa edellyttää valtioneuvoston tekemää ja eduskunnan hyväksymää periaatepäätöstä. Mikäli periaatepäätös hyväksytään ja ympäristöasioiden lisäksi rakentamisen tekniset ja taloudelliset edellytykset täyttyvät, voidaan rakentamispäätös tehdä

2000-luvun alkuvuosina. Tällöin laitos on käytössä noin vuonna 2010.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) tarkastellaan laaja-alaisesti hankkeen ympäristövaikutuksia. Arviointi on suoritettu lokakuussa 1998 valmistuneen ympäristövaikutusten arviointiohjelman (YVA-ohjelma) ja kauppa- ja teollisuusministeriön siitä helmikuussa 1999 antaman lausunnon pohjalta. Tässä tiivistelmässä esitetään arvioinnin keskeisimmät tulokset.

Hanke ja sen vaihtoehdot

Loviisa 3 -hankkeeseen kuuluvat itse voimalaitoksen ja sen edellyttämien jäähdytysvesirakenteiden lisäksi laitosalueella tapahtuva, uuden laitoksen toiminnassa syntyvän käytetyn ydinpoltoaineen välivarastointi sekä vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen käsittely ja loppusijoitus. Hankkeen myötä on myös raakaveden hankintajärjestelmää uusittava, jätevedenpuhdistuskapasiteettia lisättävä, mahdollisesti rakennettava laituri ja meriväylä merikuljetuksia varten sekä noin 17 kilometrin pituinen voima-

johtoliityntä valtakunnan verkkoon.

Arvioinnissa on tarkasteltu laitostyyppivaihtoehtoina kiehumus- ja painevesityypisiä kevytvesireaktorilaitoksia. Loviisa 3 -laitoksen sähköteho olisi 1 000 - 1 700 megawattia, vuotuinen käyttöaika 7 000 - 8 000 tuntia ja suunniteltu käyttöikä 40 - 60 vuotta.

Jäähdytysvesien ottoikkavaihtoehtoja on tarkastelussa ollut kolme ja purkupaikkavaihtoehtoja neljä.

Hankkeen nollavaihtoehtona on käsitelty tilannetta, jossa Fortum hankkisi

Loviisa 3 -laitoksen tuotantoa vastaavan sähkön joko rakentamalla uusia kivihiili- tai maakaasuvoimalaitoksia kotimaassa tai hankkimalla sähköä muilta tuottajilta kotimaasta tai ulkomailta.

Energiansäästö sekä vesivoiman lisärakentamiseen, bioenergiaan ja tuulija aurinkovoimaan perustuvat tuotantovaihtoehdot on rajattu tarkastelun ulkopuolelle, koska ne eivät ole realistisia vaihtoehtoja Loviisa 3 -laitokselle.



4 Arvioinnin periaate

Arvioinnissa on tarkasteltu Loviisa 3 -hankkeen aiheuttamaa muutosta nykytilanteeseen, jossa Loviisassa jo toimii ydinvoimalaitos. Uuden laitoksen laitostyyppivaihtoehdot eivät ympäristövaikutusten suhteen oleellisesti eroa toisistaan, joten niiden vaikutuksia ei ole arvioinnissa eritelty. Arvi-

oinnissa vaikutuksia on tarkasteltu maksimilaitoskoolla 1 700 MW. Niin ikään laitosalueen ulkopuolisten hankkeiden, kuten voimajohto, raakavesiputki ja jäähdytysvesiratkaisut, vaikutukset on pyritty arvioimaan suurimman mahdollisen kuormituksen pohjalta.

Vaikutusten arvioinnissa on painotettu erityisesti YVA-menettelyn kulussa saadun palautteen perusteella tärkeiksi koettujen asioiden selvittämistä ja kuvaamista.

Hankkeen sijainti ja ympäristön maankäyttö sekä hankkeen edellyttämät luvat

Loviisa 3 -ydinvoimalaitoksen suunniteltu sijoituspaikka on Hästholmenin saari noin 13 kilometrin päässä Loviisan kaupungin keskustasta. Fortumin omistaman alueen kokonaispinta-ala on noin 400 hehtaaria. Toiminta voimalaitossaarella on Fortumin valvonnassa ja yhtiön alueisiin rajoittuvat alueet ovat pääasiassa virkistyskäytössä. Ydinvoimalaitostoiminnasta aiheutuvat rajoitukset ympäristön maankäytölle on otettu maankäytön suunnittelussa ja kaavoituksessa huomioon.

Voimalaitoksesta viiden kilometrin säteellä on haja-asutusta ja loma-asutusta. Kyseisellä alueella asuu vakituisesti alle 50 ihmistä ja siellä on arvioitu olevan noin 400 kesämökkiä. Viidestä kahteenkymmeneen kilometrin etäisyydellä voimalaitoksesta asuu

noin 13 000 ihmistä. Laitoksen vaikutusalueeseen on arvioinnissa Loviisan lisäksi otettu mukaan Lapinjärvi, Liljendal, Pernaja, Pyhtää ja Ruotsinpyhtää.

Uuden voimalaitoksen suunniteltu sijaintipaikka Hästholmenilla on nykyisen laitoksen eteläpuolella. Rakennettava laitos koostuu noin 30 rakennusosasta, joiden yhteistilavuus on noin 700 000 rakennuskuutiometriä.

Hanke on pääosin voimassa olevan asemakaavan mukainen. Jäähdytysvesirakenteiden eräät toteutusvaihtoehdot sekä merikuljetusten laiturialueen rakentaminen saaren länsirannalle edellyttävät kaavamuutosta. Hankkeen toteuttaminen edellyttää periaatepäätöksen lisäksi useiden lakien mukaisia lupapäätöksiä. Tarvittavia lupia ovat mm. ydinenergialain mu-

kaiset rakentamis- ja käyttö lupa, maankäyttö- ja rakennuslain mukainen rakennuslupa, ympäristölupamennettelylain mukainen ympäristölupa ja vesilain mukaiset luvat. Voimajohdon rakentaminen edellyttää lisäksi sähkömarkkinalain, lunastuslain ja maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia lupia.



◀ Loviisa 1 ja 2

◀ Loviisa 3

Ympäristön nykytila

Merialueen tila ja kalasto

Loviisan edustan merialueelle on luonteenomaista rajoitettu vedenvaihto. Veden suolapitoisuus on alueella melko alhainen. Happiolosuhteet ovat Hästholmenin merialueella hyvät lukuun ottamatta luontaisesti happivojen riittävyyden suhteen ongelmallisia syvänteitä. Ne ovat kuitenkin pienialaisia, eikä niissä esiintyvillä happikadoilla ole juurikaan vaikutusta merialueen tilaan. Loviisan merialueen ravinnepitoisuuksien nousu viimeisten vuosikymmenien aikana on lähinnä seurausta Suomenlahden yleisestä rehevöitymisestä. Jokivedet ovat merkittävin ravinteiden, kiintoaineen ja happea kuluttavien aineiden kuormittaja koko Hästholmenia ympäröivällä merialueella.

Hästholmenin merialueen kasvi- ja eläinplanktonyhteisöt koostuvat murtoveden ja makean veden lajeista. Vesikasvillisuus on veden alhaisesta suolapitoisuudesta johtuen luontaisesti niukka. Niin ikään alueen pohjaeläimistö on sekä lajistoltaan että määrältään varsin niukka. Kalakantojen kehitys voimalaitosta ympäröivillä merialueilla seurailee Suomenlahden rannikkovesissä tapahtuvia yleisiä muutoksia. Alueen kalaston muodostavat sekä paikalliset että vaeltavat kalalajit. Alueella esiintyvät mm. silakka, lohi, taimen, made, ahven, kuha,

hauki ja lahna. Ammattikalastajien yhteenlaskettu kilomääräinen kokonaissaalis on viime vuosina pienentynyt kalastajien määrän vähentyessä. Niin ikään saaliin koostumuksessa on tapahtunut muutoksia, joista merkittävimpiä ovat lohi-, taimen- ja kuhasaalien kasvu.

Luonnon yleispiirteet

Loviisan seutu edustaa tyypillistä Itä-Uudenmaan metsä-, rannikko- ja saaristolouentoa, jossa luonto on monimuotoista. Alue kuuluu eteläborealiseen kasvillisuusvyöhykkeeseen, jossa erityisesti lehtomainen kasvillisuus on yleistä. Voimalaitoksen läheisellä saaristoalueella on useita luonnonsuojelualueita, muun muassa Kuggenin linnustonsuojelualue, ja mantereen puolella Kristianslandetissa luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja kohteita. Lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat 1-2 kilometrin päässä voimalaitoksesta. Natura 2000 -kohteista voimalaitosaluetta lähinnä sijaitsevat Källaudenin - Virstholmenin alue sekä Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue. Varsinaisella voimalaitosalueella Hästholmenin saarella alkuperäinen kasvillisuus on väistynyt rakentamisen tieltä. Saaren ranta-alueilla on osittain luonnontilaiseksi jätettyjä alueita. Alueella ei esiinny uhanalaisia lajeja.

Geologia ja seismologia

Hästholmenin saaren maaperä muodostuu kivistä ja lohkaraisesta moreenista. Nykyisen voimalaitoksen rakentamisen yhteydessä on tehty runsaasti maansiirtotöitä, minkä vuoksi alkuperäinen maanpinta on etenkin saaren keski-, itä- ja pohjoisosassa monin paikoin täyttömassojen peitossa. Hästholmenin saari kohoaa korkeimmilta osiltaan noin 16 metriä merenpinnan yläpuolelle. Kallio on kivilajiltaan rapakivigraniittia ja suureksi osaksi paljastuneena tai vain ohuen maakerroksen peittämä. Saarella on oma, sadevedestä aikojen kuluessa muodostunut pohjavesivarasto. Pohjaveden pinnan syvyys on muutamia metrejä maanpinnasta, rantavyöhykkeessä pohjaveden ja meriveden pinnat yhtyvät toisiinsa. Pohjavesi on pintaosastaan makeaa muuttuen syvemmällä suolaiseksi.

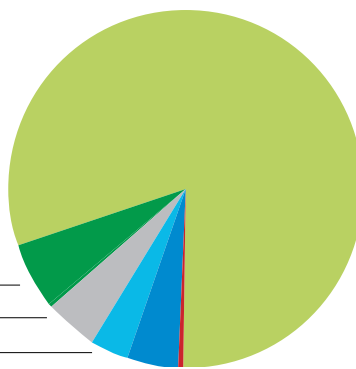
Alueen kallioperä on osa laajaa Baltian kilpeä, joka kuuluu maapallon seismisesti rauhallisimpiin alueisiin. Voimalaitoksen käytön turvallisuuden kannalta merkittäviä maanjäristyksiä ei ole Loviisan alueella havaittu.

Ympäristön säteilytilanne

Loviisan voimalaitoksen ympäristön säteilytilannetta seurataan laajan säteilyvalvontaverkoston avulla. Laitoksen ympäristössä havaitaan vuosittain runsaasti luonnon radioaktiivisia aineita sekä vähäisemmässä määrin voimalaitoksesta peräisin olevia ja muualta ympäristöön joutuneita keinotekoisia radioaktiivisia aineita. Nykyisen voimalaitoksen päästöt ovat näkyneet lähinnä pieninä pitoisuuksina vesiympäristön näytteissä. Havaitut pitoisuudet ovat olleet merkityksettä luonnon omien radioaktiivisten aineiden pitoisuuksiin verrattuna ja ympäristön säteilyrasituksen kannalta. Ihmisen ravintoon kuuluvissa kaloissa, kasveissa, maidossa ja lihasa ei ole koskaan havaittu Loviisan ydinvoimalaitoksesta peräisin olevia radioaktiivisia aineita.

Loviisassa asuvan pientaloasukkaan keskimääräiset säteilyannokset eri lähteistä. Loviisan ydinvoimalaitoksen aiheuttama keskimääräinen lisäaltistus eniten altistuneelle lähiympäristön asukkaalle on noin 0,001 mSv.

Luonnon radon 7,1 mSv
Maaperä 0,5 mSv
Säteilyn lääketieteellinen käyttö 0,54 mSv
Avaruus 0,3 mSv
Oma keho 0,4 mSv
Tshernobyl 0,06 mSv



6 Rakentamisvaiheen vaikutukset

Rakentamistoiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset

Loviisa 3 -laitoksen rakentaminen kestää viitisen vuotta. Työmaatoiminnot keskittyvät nykyisestä laitoksesta etelään olevalle, tarkoitukseen kaavoitetulle noin 30 hehtaarin alueelle. Eräät jäähdytysvesirakenteisiin sekä laituriin ja meriväylään liittyvät rakennustyöt ulottuvat lähimerialueille ja lähisaarten rannoille. Laitoksen rakentamisessa pyritään hyödyntämään alueen nykyistä infrastruktuuria niin pitkälle kuin mahdollista.

Rakentamisaikaiset maansiirtotyöt ovat mittavia. Erilaisia maa- ja kalliomassoja arvioidaan syntyvän noin 1,5 miljoonaa irtokuutiota, joista vajaa puolet voidaan hyödyntää rakennuspaikalla. Ylijäämämassasta suurin osa on louhetta, joka on tarkoitus murskata laitosalueella ja myydä hyötykäyttöön.

Rakentamistoiminnalla ei ole vaikutusta nykyisen laitoksen toimintaan ja käyttöturvallisuuteen, ja rakennustöitä valvotaan tarkasti. Muun muassa louhinnalle asetetaan sellaiset rajoitukset, ettei siitä aiheudu ympäristölle merkittävää haittaa. Rakennustyö ei vaikuta ympäristön pohjaveden laatuun, sen sijaan rakennuspaikan lähiympäristön pohjaveden pinnan taso saattaa tilapäisesti laskea. Laitoksen sijoittuminen nykyisen voimalaitoksen läheisyyteen ei vaikuta alueen luonnonarvoihin, mutta laiturialueen rakentami-

nen vaikuttaa luonnontilaiseen ranta-alueeseen.

Rakentamistoiminnasta aiheutuu paikallista pöly- ja meluhaittaa etenkin rakentamisen alkuvuosina sekä työmaa-aikaisen jätevesikuormituksen kasvua.

Laitoshanke edellyttää Hästholmenin itärannan merialueen täyttöä kaavan sallimassa laajuudessa. Merialueen täytön sekä muun meri- ja ranta-alueilla tapahtuvan rakentamistoiminnan, lähinnä laivaväylän ja laiturialueen ruoppauksen, merkittävin ja selvimmän havaittava vaikutus on veden kiintoainepitoisuuden lisääntyminen ja siitä johtuva veden samentuminen työkohteen lähiympäristössä. Hästholmenin ranta-alueelta ruopattavat massat ovat pääasiassa karkearakeisia tai moreenimaalajeja. Tilapäisesti samentuvan vesialueen arvioidaan ulottuvan noin 100 metrin säteelle työkohteesta. Pohjaeläimistö sekä vesikasvillisuus katoavat varsinaisilta ruoppaus- ja täyttöalueilta. Samentuminen estää tilapäisesti kalastuksen, rantojen käytölle ei veden samentumisesta arvioida aiheutuvan haittaa. Vesistö-rakentaminen ei merkittävästi rajoita vesiliikennettä alueella.

Jäähdytysvesitunnelin rakentamisen vaikutukset kohdistuvat käytännössä tunnelin alku- ja loppupäähän. Useita kymmeniä metrejä merenpohjan alapuolella tehtävän louhinnan haitta-

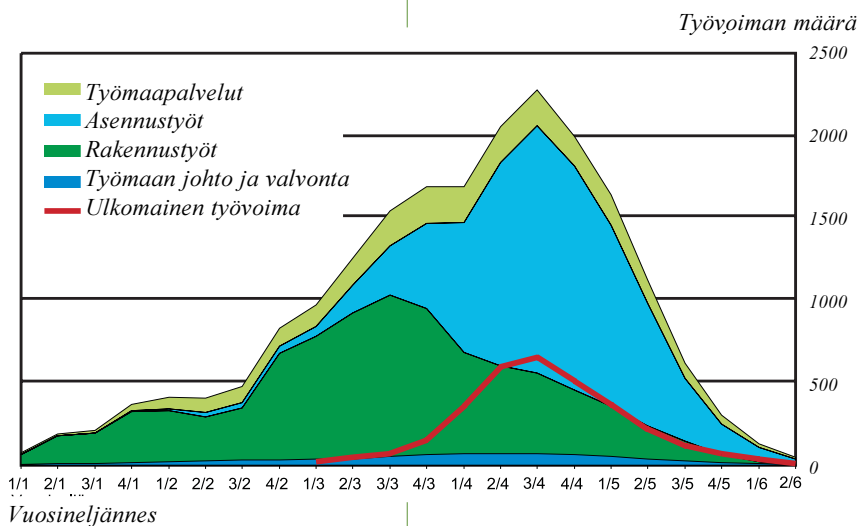
vaikutukset kalastolle ovat vähäisiä, koska merenpohjan maakerrokset vaimentavat tehokkaasti louhintatärinää ja sen vaikutusta.

Saaristotiellä rakennusaikainen liikenne on tien suunnitteluvaiheessa määriteltyyn käyttöön nähden vilkasta ja raskasta liikennettä on varsin paljon. Liikenneonnettomuusriskin Saaristo- ja Atomitiellä arvioidaan lievästi kasvavan nykyisestäään. Atomitien parantaminen lieventäisi liikenteen vaikutuksia. Rakentamisen aikaisen liikenteen melusta arvioidaan aiheutuvan tilapäistä viihtyvyshaittaa Saaristotien varrella. Liikenteen päästöillä ei sen sijaan arvioida olevan huomattavaa merkitystä paikalliselle ilmanlaadulle.

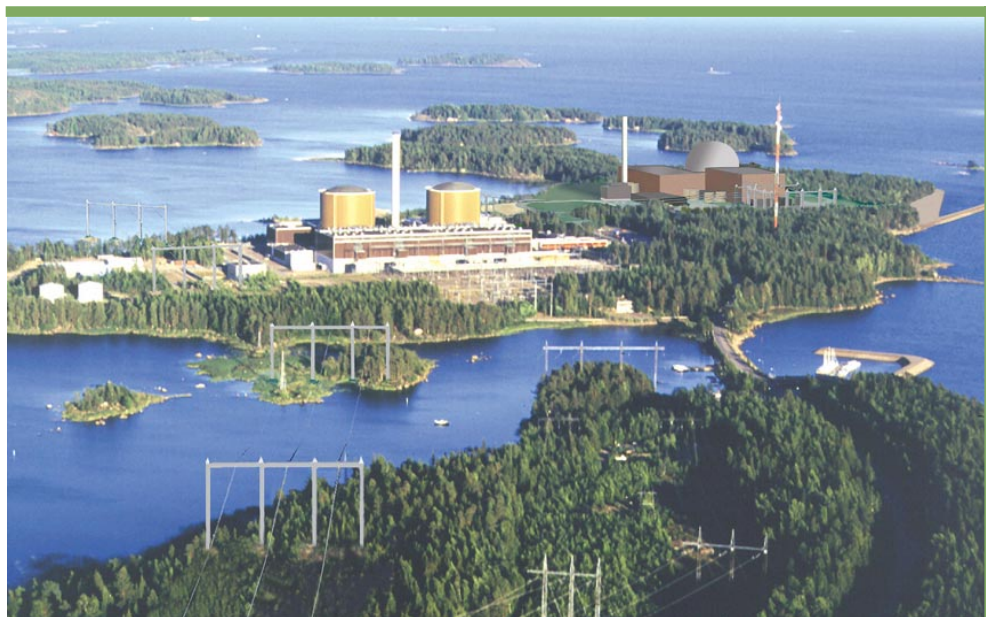
Vaikutukset talouteen ja elinoloihin

Loviisa 3 -laitoksen rakennuskustannukset ovat 11-19 miljardia markkaa ja kotimaisuusaste noin 50 %. Rakennustyöntekijöiden määrä on huipussaan neljäntenä rakennusvuonna, 1 800-2 300 henkilöä. Hankkeen rakennusvaiheen työllisyysvaikutukset ovat 20 000-34 000 henkilötyövuotta, josta Loviisan seudun talousalueen osuudeksi arvioidaan 2 700-5 900 henkilötyövuotta.

Loviisan talousalueen kuntien verotulot hankkeen johdosta ovat koko rakennusajalta yhteensä 70-90 miljoonaa markkaa ja enimmillään neljänte-



Loviisa 3 -hankkeen rakentamisvaiheen työvoiman ajallinen ja toimialoittainen jakautuminen.



Kuvamontaasi Loviisa 3 -ydinvoimalaitoksesta.

nä rakennusvuonna 30-35 miljoonaa markkaa. Loviisan kaupungille merkittävin taloudellinen hyöty on kiinteistövero, jota maksetaan rakennusaikana laitoksen valmistumisasteen mukaan, enimmillään viimeisenä rakennusvuotena 17-29 miljoonaa markkaa. Kulloinkin voimassa oleva valtionosuus- ja verotulojen tasausjärjestelmä vaikuttaa kuitenkin siihen, kuinka paljon kuntien tulot todellisuudessa muuttuvat. Nykyjärjestelmän mukaan Loviisan kaupunki ei verotulotasauksen jälkeen saa täyttä hyötyä verotulon lisäyksestä.

Loviisa 3 -hanke kääntää Loviisan väestön nykyisen muuttotappion lie-

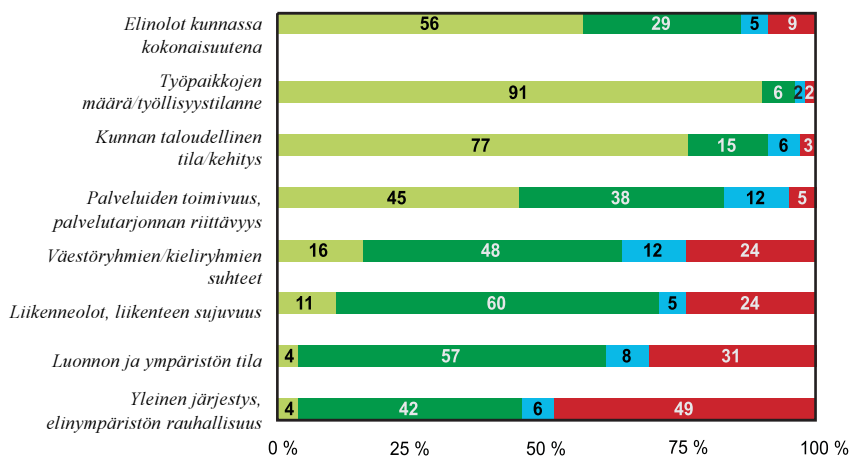
väksi muuttovoitoksi. Seudun asukasluvun voidaan olettaa lisääntyvän uuden laitoksen rakentamisen seurauksena pysyvästi noin 300-330 asukkaalla. Lisäys vaikuttaa hieman myös väestörakenteeseen niin, että työikäisten ja lasten osuus väestöstä kasvaa. Suurimmillaan tulomuutto on kolmannen ja neljännen rakennusvuoden aikana. Uudet asukkaat lisäävät kunnallisten palvelujen, erityisesti päivähoito- ja koulutuspalvelujen, kysyntää ja siten myös kuntien menot kasvavat. Ongelmaksi voi tulla näiden palvelujen riittävyys. Muutokset heijastuvat paitsi Loviisan kaupunkiin myös muihin kuntiin vastaavassa suhteessa kuin

työllisyys- ja väestövaikutuksetkin. Taloudellisen hyvinvoinnin lisääntyessä on odotettavissa myös asunto- ja tonttikaupan vilkastumista. Alkuvaiheessa erityisesti vuokra-asuntojen kysyntä kasvaa. Kysynnän kasvaessa asuntojen ja tonttien hintojen arvioidaan nousevan.

Rakentamisvaiheen merkittävimmäksi haitalliseksi vaikutukseksi Loviisan seudun asukkaat itse kokevat vesistön ja luonnonympäristön tilan muutokset sekä yleisen järjestyksen heikkenemisen ja elinympäristön rauhan rikkoutumisen. Ruotsinkieliset suhtautuvat hankkeen tuomiin hyötyihin suomenkielistä väestöä huomattavasti epäilevämmiin. Järjestyshäiriöiden ohella rakennusaikaisista vaikutuksista he näkevät erityisen merkittäviksi väestö- ja kieliryhmien suhteisiin mahdollisesti tulevat ongelmat.

Rakentamisvaiheen merkittävimmäksi haitalliseksi vaikutukseksi Loviisan seudun asukkaat itse kokevat vesistön ja luonnonympäristön tilan muutokset sekä yleisen järjestyksen heikkenemisen ja elinympäristön rauhan rikkoutumisen. (Asukaskysely 1999)

- Myönteinen vaikutus
- Ei olennaisia vaikutuksia
- Ei osaa sanoa
- Kielteinen vaikutus



8 Käytön aikaiset vaikutukset

Jäähdytysvesien vaikutukset

Jäähdytysveden ottamiseksi ja purkamiseksi on tarkasteltu useita vaihtoehtoja. Kaukaisimmat ottopaikat sijaitsevat 3 - 4 km päässä laitoksesta Vådholmsfjärdenillä, jolloin vesi tulisi mahdollisimman syvästä ja kylmistä vesikerroksista. Hudöfjärdenin ottopaikka edustaa nykyisen laitoksen kaltaista jäähdytysveden ottoa. Purettaessa vesi nykyisen laitoksen purkupaikan lähelle Hästholmsfjärdenin lämpökuormaa lisätään ja ulkomeren lämpökuorma pyritään pitämään pienenä. Purettaessa jäähdytysvesi suurella nopeudella Hästholmenin eteläkärjestä merelle vesi sekoittuu ja jäähtyy nopeasti. Vådholmsfjärdenin purkupaikevaihtoehdot edustavat tilannetta, jossa Hästholmsfjärdenin lämpökuorma säilyy nykyisellään uuden voimalaitoksen lämpökuorman purkautuessa ulkomerelle.

Laskentatulosten mukaan Loviisa 3-laitoksen jäähdytysvesien leviämiseen vaikuttavat ennen muuta purkupaikan sijainti ja purkutapa. Ottopaikalla on merkitystä lähinnä purettavien jäähdytysvesien lämpötilan ja mahdollisen jälleekierron kannalta. Uuden laitoksen jäähdytysvesien vaikutuksesta niiden merialueiden pintalat, joissa lämpötila on luonnontilaisista pintalämpötilaa 1, 2 tai 3 °C suu-

rempi, kasvavat noin kaksinkertaiseksi nykyiseen verrattuna useimmissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa. Mikäli uudenkin laitoksen jäähdytysvesi puretaan Hästholmsfjärdenille, nousee sen lämpötila laajoilla alueilla useita asteita. Sen sijaan purettaessa jäähdytysvedet Hästholmenin eteläosasta suurella nopeudella ei uusia korkean lämpötilan alueita muodostu.

Purettaessa jäähdytysvesi kauemmas merialueelle Vådholmsfjärdenille pintakerrokseen muodostuu purkupaikealle uusi korkean lämpötilan alue, jossa lämpötilan nousu on paikoitellen useita asteita. Pohjapurku vastavalle alueelle näyttää aiheuttavan suuren paikallisen lämpötilanousun purkualueella sekä myös jälleekierron mahdollisuuden.

Purettaessa jäähdytysvedet Hästholmsfjärdenille kohoaa alueen veden suolapitoisuus. Sen sijaan purkaminen Hästholmsfjärdenin ulkopuolelle ei aiheuttaisi oleellisia muutoksia vastaanottavan vesistön suolapitoisuudessa. Purettavalla jäähdytysvedellä ei ole sanottavaa vaikutusta pintakerroksen happipitoisuuteen. Pohjan läheisten vesikerrosten happitilanne on kaikkein heikoin Hästholmsfjärdenin ja Hudöfjärdenin syvänteissä. Hudöfjärdenin happitilannetta lisääntynyt jäähdytysveden otto saattaa kuitenkin

parantaa. Hästholmsfjärdenin purkuvaihtoehtoon verrattuna kaikissa muissa jäähdytysvesien purkuvaihtoehdoissa vaikutukset veden happipitoisuuteen ovat vähäisemmät purkualueiden mereisestä luonteesta johtuen. Talviaikana happitilannetta parantaa jäähdytysveden ansiosta jäättömänä pysyvä alue, jonka kautta ilmähän happea pääsee liukenemaan vesimassaan.

Lämpökuorman lisääntyminen lisää kasviplanktonin perustuotantoa erityisesti syksyllä ja keväällä, jolloin Hästholmenin lähivedet pysyvät jäättöminä entistä pidempään. Otettavan jäähdytysveden korkeamman lämpötilan vuoksi voidaan Hudöfjärdeniä pitää muita ottopaikkoja epäedullisempänä purkupaikan perustuotannon lisääntymisen kannalta. Jäähdytysvesien johtaminen Hästholmsfjärdenille lisää vesikasvillisuutta. Mikäli jäähdytysvedet johdetaan Hästholmenin eteläpuolelle tai Vådholmsfjärdenille, voidaan jäähdytysvesien vaikutuksen kasvillisuuteen arvioida jäävän selvästi vähäisemmäksi.

Uuden voimalaitoksen jäähdytysvesien ei arvioida vaikuttavan haitallisesti alueen kalakantoihin. Kalatalouden kannalta oleellista on talvella mereen johdetun lämmön määrä, joka on 2-

Kuva 1

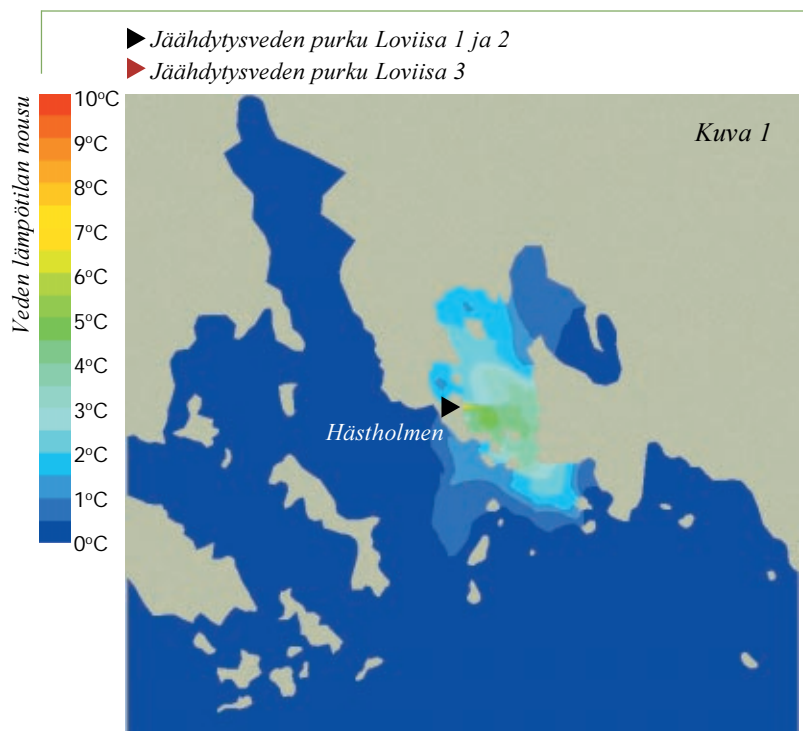
Loviisan nykyisen voimalaitoksen jäähdytysvesien leviäminen tuulettomassa tilanteessa sekä jäähdytysveden aiheuttama meriveden lämpötilan nousu. Jäähdytysvesi otetaan Hudöfjärdeniltä ja puretaan Hästholmsfjärdenille. Jäähdytysveden keskimääräinen virtaama on 40 m³/s ja mereen johdettava lämpökuorma 50 000 terajoulea vuodessa.

Kuva 2

Jäähdytysvesien leviäminen ja jäähdytysveden aiheuttama meriveden lämpötilan nousu tuulettomassa tilanteessa, jossa kaikkien laitosten jäähdytysvesi otetaan Hudöfjärdeniltä. Loviisa 3 -laitoksen jäähdytysvesi johdetaan Hästholmenin eteläkärjestä suihkuvirtauksena merelle ja nykyisen laitoksen vedet puretaan entiseen tapaan. Loviisa 3-laitoksen jäähdytysveden keskimääräinen virtaama on 65 m³/s ja mereen johdettava lämpökuorma 80 000 terajoulea vuodessa.

Kuva 3

Jäähdytysvesien leviäminen ja jäähdytysveden aiheuttama meriveden lämpötilan nousu tuulettomassa tilanteessa, jossa kaikkien laitosten jäähdytysvesi otetaan Hudöfjärdeniltä. Loviisa 3 -laitoksen jäähdytysvesi johdetaan noin 4 km päähän Vådholmsfjärdenille ja nykyisten laitosten vedet puretaan entiseen tapaan.



2,7-kertainen nykyiseen tilanteeseen verrattuna. Jäähdytysvesien johtaminen Hästholmenin merialueelle ei pidennä kelirikkoaikaa, mutta kelirikkoalueen laajuus kasvaa, minkä seurauksena myös voimalaitokselta länteen olevien kalastusalueiden kalastajat saattavat joutua kärsimään kelirikosta. Heikkojen jäiden alue kasvaa nykyisestä myös johdettaessa jäähdytysvedet kauemmas Vådholmsfjärdenille.

Vaikutus maankäyttöön ja maisemaan

Lähin vakituinen asunto sijaitsee Bodängenissä voimalaitoksesta pohjoiseen noin 1 700 metrin etäisyydellä uudesta laitoksesta. Lähimmät vapaaajan asunnot sijaitsevat Hästholmenin etelä- ja lounaispuolisilla saarilla noin 700 - 1 600 metrin etäisyydellä. Nykyisen suojavyöhykkeen laajuuteen uuden laitoksen sijoittaminen ei tuo muutoksia.

Ympäristönsä verrattuna suurimitta-kaavaiset voimalaitosrakennukset näkyvät laajalle alueelle pienipiirteisessä rannikko- ja saaristomaisemassa. Merialueen täyttö sekä uudet laitos- ja voimajohtorakenteet muuttavat saaren itäpuolista maisemaa, mutta verrattuna nykytilaan, jossa Loviisan voimalaitos näkyy avoimesti Hästholmsfjärdenin merialueelle, ei muutos merkittävästi heikennä maisemakuvaa.

Uuden laitoksen ja erityisesti laituri-alueen myötä saaren etelä-länsirannan yhtenäinen metsävyöhyke rikkoutuu ja maisemakuvaan kohdistuva haitta lisääntyy.

Polttoaineen hankinnan ympäristövaikutukset

Polttoainevalmistukseen liittyy lukuisia vaiheita uraanimalmin louhinnasta rikastuksen ja väkevöinnin kautta polttoainepun valmistukseen. Polttoaineketjun toiminnot ovat viranomaisvalvonnan alaisia, ne on luvittava ja niitä tarkkaillaan kunkin maan lainsäädännön ja viranomaisvaatimusten mukaisesti. Ketjun merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät kaivosjätteisiin sekä jalostuksessa vaadittavan sähköenergian tuotannon päästöihin.

Nykyisten uranikaivosten haitat ovat muuhun kaivostoimintaan verrattuna vähäisiä. Kaivosten jätteiden käsittelylle on oltava nykyisin kaivostoiminnan alusta alkaen pitkän aikavälin eristyksen takaavat ratkaisut ja kaivosten ympäristön vesiä valvotaan tarkasti. Kaivostoiminnan aiheuttama lisä ympäristön asukkaana muuten luonnosta saamaan säteilyannokseen on merkityksetön.

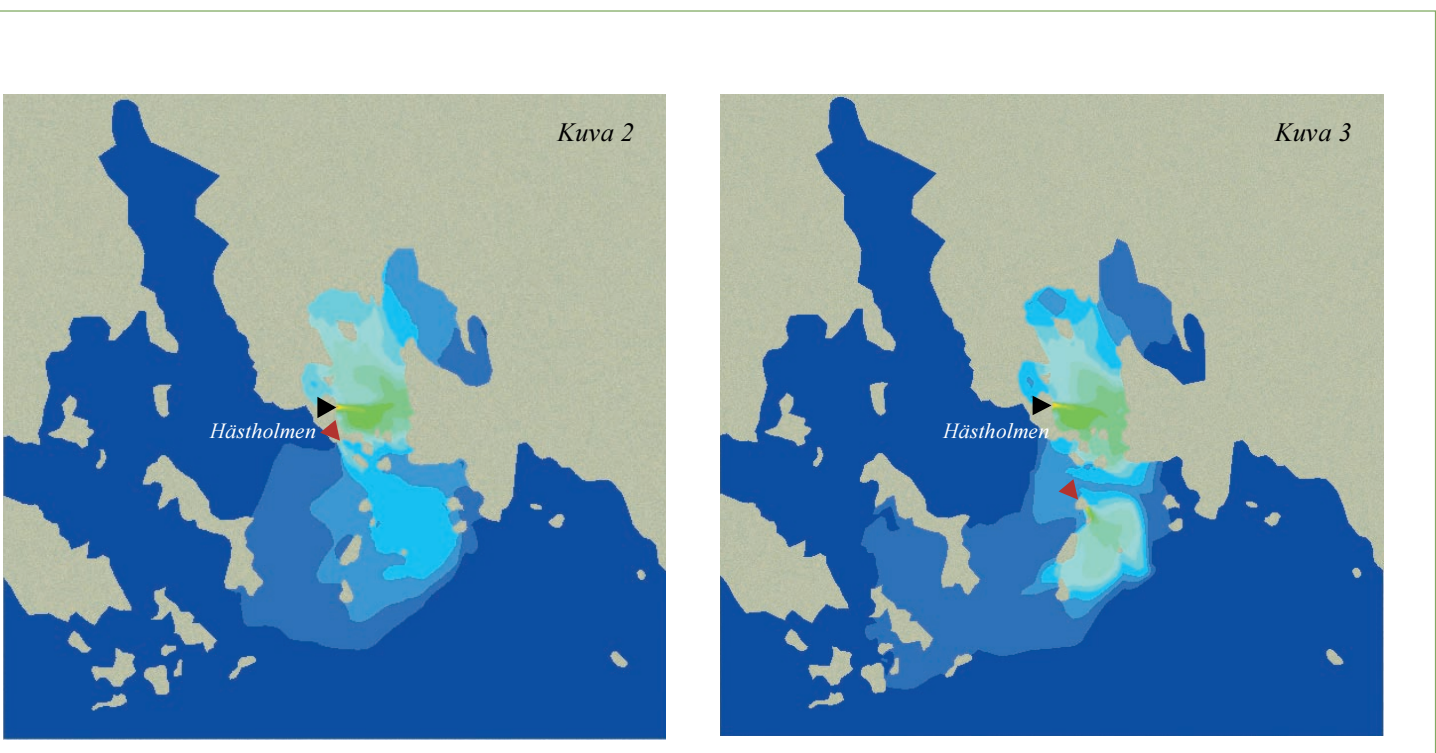
Uraanin jatkojalostus on tavanomaisista kemianteollisuudesta ympäristövaikutukset ovat vähäisiä. Pääasiassa väkevöintiprosessissa kuluu sähköener-

gia, väkevöintitekniikasta riippuen, korkeintaan joitakin prosentteja polttoaineella tuotettavasta sähkömäärästä.

Kallioperästä louhittavan uraanin lisäksi muita uraanilähteitä ovat aseriuunin seurauksena polttoainemateriaalina hyödynnettävä aseuraani, vanhojen rikastuslaitosten rikastusjäte sekä ydinlaitosten jälleenkierätetty polttoaine.

Radioaktiivisten aineiden päästöt ja niiden vaikutukset

Radioaktiivisten aineiden päästöjä ydinvoimalaitoksesta voi tapahtua ilmastointipiipun kautta ilmakehään tai jäähdytysveden mukana mereen. Valtioneuvoston päätöksessä asetetun säteilyannoksen raja-arvon perusteella on laitosalueelle määritelty radioaktiivisten aineiden päästörajat, jotka koskevat myös Loviisa 3 -laitosta niin, että sen ja nykyisen Loviisan voimalaitoksen yhteenlaskettujen päästöjen tulee alittaa päästörajat. Loviisa 3 -laitoksesta ympäristön asukkaalle aiheutuva enimmäissäteilyannos on noin sadasosa ydinvoimalaitosalueen toiminnalle asetetusta säteilyannosrajasta ja alle tuhannesosa luonnon säteilystä. Uuden laitoksen käytön aikaisista radioaktiivisista päästöistä ei aiheudu haitallisia vaikutuksia ihmisille tai ympäristölle.



Kuva 2

Kuva 3

Käytetyn polttoaineen varastoinnin, kuljetusten ja loppusijoituksen vaikutukset

Loviisa 3 -laitoksen toiminta-aikana käytettyä ydinpolttoainetta syntyy 1 400-2 800 tonnia. Siitä huolehditaan samojen menettelytapojen mukaisesti kuin Loviisan nykyisellä voimalaitoksella. Käytettyä polttoainetta varten rakennetaan oma välivarasto, jossa käytetty polttoaine välivarastoidaan joko vesialtaisiin tai kuivavarastoon.

Välivarastoinnin jälkeisestä käytetyn polttoaineen huollosta vastaa Teollisuuden Voima Oy:n (TVO) ja Fortum Power and Heat Oy:n yhdessä omistama Posiva Oy. Loppusijoituslaitoksen YVA-selostus on valmistunut ja periaatepäätöshakemus on jätetty valtioneuvostolle toukokuussa 1999. Syväälle kallioperään sijoitettavat loppusijoituslaitilat rakennetaan 2010-luvulla. Laitoksen alkuperäinen tekninen suunnittelu ja turvallisuusarvio perustuvat Suomen nykyisten ydinvoimalaitosten käytetyn polttoaineen sijoittamiseen, mutta tilojen suunnittelussa on varauduttu myös uusien laitosten ydinjätehuollon tarpeisiin. Loviisa 3 -laitoksen käytetyn polttoaineen sijoitus pidentää loppusijoituslaitoksen käyttö- ja sulkemisvaihetta, mutta ei olennaisesti lisää ympäristövaikutuksia. Toiminnan luonne pysyy koko ajan samankaltaisena. Loppusijoitus-

laitoksen käyttö- ja sulkemisvaiheiden keston lisäksi tapahtuu muutoksia rakennettavien kuilujen pituuksissa ja määrissä ja sitä kautta esimerkiksi pohjaveden alenema-alueen laajuudessa ja syntyvän louheen määrässä. Loppusijoituslaitoksen lähiympäristön ihmisille loppusijoitetun ydinpolttoaineen määrällä ei säteilyturvallisuuden kannalta ole merkitystä.

Kuljetus loppusijoituslaitokseen tapahtuu joko maan-, rauta- tai meriteitse tai näiden yhdistelminä. Tarvittavien kuljetusten määrä riippuu valitusta loppusijoituspaikasta sekä kuljetusmuodosta. Käytetyn polttoaineen kuljetuksista vaihtoehtoisille loppusijoituspaikoille ei aiheudu merkittäviä terveysriskejä edes häiriötilanteiden seurauksena millään tarkastellulla kuljetusmuodolla tai -reitillä. Loppusijoituspaikan sekä kuljetusmuodon ja -reitien valintaan vaikuttavatkin enemmän muut tekijät kuin kuljetusten normaalien ja häiriötilanteiden aiheuttama säteilyaltistus.

Voimalaitosjätteen varastoinnin vaikutukset

Loviisa 3 -laitoksella muodostuu vähäaktiivista voimalaitosjätettä 60-100 m³ vuodessa ja keskiaktiivista jätettä 30-50 m³ vuodessa. Jäte käsitellään, paketoidaan ja kiinteytetään voimalaitoksella, jonka jälkeen se loppusi-

joitetaan voimalaitosalueella sijaitsevaan loppusijoitustilaan. Loviisa 3 -laitoksen voimalaitosjätettä varten nykyistä loppusijoitustilaa laajennetaan louhimalla kallioon noin 70 000 m³ kokoinen tila. Syväällä kallioperässä olevat voimalaitosjätteet eivät aiheuta haittaa ihmisten terveydelle tai omaisuudelle eikä luonnonympäristölle.

Laitoksen käytöstäpoiston vaikutukset

Loviisa 3 -laitoksen suunniteltu tekninen käyttöikä on 40-60 vuotta. Uudelle laitokselle laaditaan käytöstäpoistosuunnitelma ja yksityiskohtaiset turvallisuusarviot. Ydinvoimalaitoksen purkamisen yhteydessä syntyvästä jätteestä valtaosa on tavanomaista rakennus- ja metallijätettä, joka soveltuu hyötykäyttöön tai sijoitettavaksi kaatopaikalle. Purkujätteessä on myös radioaktiivisia jätteitä, jotka käsitellään ydinenergialain vaatimusten mukaisesti. Loviisa 3 -laitoksen purkujätteitä varten nykyisen laitoksen purkujätteille suunniteltua loppusijoitustilaa laajennetaan ja jäte voidaan loppusijoittaa sinne turvallisesti. Voimalaitosalueen maankäyttö voidaan purkamisen jälkeen suunnitella ympäristöterveyden kannalta vapaasti. Laitoksesta ei jää saastuneita maa-alueita eikä mitään alueen turvallista käyttöä vaarantavia aineita.



YVAssa on tarkasteltu vakavan onnettomuuden (INES 6 -luokan) aiheuttamia säteilyannoksia lähialueella vuorokauden aikana. Kuvassa on esitetty päästön leviäminen Loviisan seudun yleisimmässä säätyypissä. Päästövanan leviäminen riippuu säästä ja leviämisuunta luonnollisesti tuulen suunnasta. Pohjoistuulella päästö leviäisi merelle. Punainen viiva on 10 mSv:n (millisievertin) säteilyannos. Sen sisäpuolella annokset ovat yli ja ulkopuolella alle 10 mSv. Tässä äärimmäisen harvinaisessa onnettomuustilanteessa olisi tarpeen väestön väliaikainen siirto päästövanan alta noin 5 km etäisyydeltä laitoksesta noin 1 kuukauden ajaksi. Mustat viivat osoittavat 1 mSv:n säteilyannosta. Suomalaisen vuosittain luonnon radioaktiivisista aineista saama keskimääräinen säteilyannos on noin 3 mSv.

Muut normaalikäytön vaikutukset

Voimalaitoksen käytöllä ei ole haitallisia vaikutuksia ympäristön maa- tai kallioperään.

Loviisa 3 -laitoksen liikenne aiheuttaa muutaman prosentin lisäyksen liikenteen kokonaispäästöihin Loviisassa, mutta paikalliseen ilmanlaatuun päästöillä ei ole käytännön vaikutusta.

Yhdyskuntajäte ja muu tavanomainen jäte toimitetaan alueelliseen jätteiden vastaanottoipaikkaan. Voimalaitoksen käytössä ja kunnossapidossa syntyvät ongelmajätteet välivarastoidaan asianmukaisesti ja toimitetaan ongelmajätteiden käsittelyluvan saaneeseen yritykseen.

Voimalaitoksen aiheuttama käyntimelu on vähäistä, luonteeltaan tasaista ja jatkuvaa. Loviisa 3 -laitoksen aiheuttaman lisän alueen nykyiseen melutasoon arvioidaan olevan noin 3 dB. Asutuksen läheisyydessä melutasoon arvioidaan olevan enintään 55 dB(L_{Aeq}).

Vaikutukset talouteen ja elinoloihin

Käyttövaiheessa Loviisa 3 -ydinvoimalaitoksen on arvioitu työllistävän Loviisan seudulla suoraan ja välillisesti 250-270 henkilöä vuodessa 15 ensimmäisen käyttövuoden aikana.

Päästöryhmä	Loviisa 1 ja 2 (toteutuneet päästöt vuosilta 1980-1995)	Loviisa 3 (arvio)	Yhteensä (arvio)
Päästöt ilmaan			
Radioaktiiviset jalokaasut (TBq, Kr-87 ekvivalenttia)	1-6	1-10	2-16
Jodit (TBq, I-131 ekvivalenttia)	0,000001-0,001	0,000001-0,001	0,000002-0,002
Aerosolit (TBq)	0,000005-0,002	0,000003-0,0003	0,000005-0,002
Tritium (TBq)	0,2-10	0,1-10	0,3-20
C-14 (TBq)	0,1-0,3	0,3-0,7	0,4-1
Päästöt mereen			
Fissio- ja aktivoitumistuotteet (TBq)	0,001-0,02	0,0003-0,03	0,001-0,05
Tritium (TBq)	4-16	0,3-20	15-36

Loviisan nykyisen laitoksen radioaktiiviset päästöt ilmaan ja meriveteen sekä arvio Loviisa 3 -laitoksen päästöistä.

Voimalaitoksen vuosittainen huolto työllistää myös merkittävästi ja lisää Loviisan alueen palvelujen, kuten päivittäistavarakaupan sekä majoitus- ja ravitsemispalvelujen kysyntää. Vuosihuoltojen työvoimasta laitoksen ulkopuolisen työvoiman määrä on 800-1 000 henkilöä.

Loviisan seudun luonne ei uuden laitoksen myötä muutu. Paranevan työllisyyden myötä tulotaso hieman nousee ja elinolosuhteet paranevat. Laitoksen käyttövaiheen alussa tuloveron lisäyksen on arvioitu olevan 5-6 miljoonaa markkaa vuodessa. Yhteisöveron lisäys on karkean arvion mukaan 2-5 miljoonaa markkaa vuodessa ja

kiinteistöveron keskimäärin 13-22 miljoonaa markkaa vuodessa.

Asukaskyselyn mukaan useampi kuin joka toinen Loviisan ja lähikuntien asukkaista katsoo rakentamisen parantavan tulevaisuudennäkymiä kunnassa ja odottaa hankkeen vaikuttavan elinoloihin kokonaisuutena positiivisesti. Hanketta ei kuitenkaan nähdä kokonaan ongelmatomaksi. Negatiivisina vaikutuksina koetaan lähinnä vesistön ja luonnonympäristön tilan heikentyminen. Merkittävänä haittana nähdään myös turvallisuuden heikkeneminen.

Ydinturvallisuus ja onnettomuustilanteiden ympäristövaikutukset

Loviisa 3 -laitos täyttää suomalaiset turvallisuusvaatimukset, ja turvallisuustasoltaan laitos on vähintään nykyisen Loviisan voimalaitoksen tasoa. Uuden laitoksen toteuttaminen on helpompaa kuin Suomen ensimmäisten ydinvoimalaitosten toteuttaminen, sillä kuluneen yli kahdenkymmenen vuoden aikana maamme ydinvoimalalle on syntynyt korkea turvallisuuskulttuuri ja henkilöstön osaaminen. Niin ikään monet väestön suojeluun liittyvät tukitoiminnot, kuten ympäristön jatkuva säteilytarkkailu ja valmiustoiminta, ovat valmiina. Loviisa 3 -laitos ei aiheuta muutoksia olemassaoleviin pelastuspalvelusuunnitelmiin eikä muuta kuntien varautumistarvetta.

Loviisa 3 -laitoksen suunnittelussa otetaan huomioon erittäin harvinaisen, korkeintaan kerran miljoonassa reaktorivuodessa tapahtuvan vakavan reaktorionnettomuuden mahdollisuus, ja varaudutaan kyseisen onnettomuuden seurausten lieventämiseen. Lieventämiskeinojen käytännön tavoitteena on varmistaa reaktoria ympäröivän kaasutiiviin suojarakennuksen säilyminen ehjänä. Jos suojarakennus kuitenkin vuotaa, niin tavoitteena on päästön pitäminen ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevassa valtioneuvoston päätöksessä määritellyn enimmäisrajan alapuolella. Käytännössä tällaisen onnettomuuden päästö voisi käynnistää laitoksen harvaanasutulla lähialueella väestön tilapäisen siirron pois päästön vaikutusalueelta, eikä

asukkaille aiheudu välittömän säteily-sairaudesta vaaraa. Kauempana laitoksesta ei ole väestön siirtotarvetta, ja radioaktiiviset aineet eivät aiheuta laajaa maaperän saastumista. Päästön alle jäävällä alueella tuotetun maidon käytölle voisi aiheutua tilapäisiä rajoituksia vuodenajasta riippuen 100 kilometrin etäisyyteen asti. Loviisan keskustan etäisyydellä vakavasta onnettomuudesta aiheutuva elinikäinen säteilyannos olisi noin kolmannes luonnon radioaktiivisten aineiden suomalaiselle aiheuttamasta elinikäisestä säteilyannoksesta. Naapurivaltioiden tai pääkaupunkiseudun väestölle ei mahdollisesta reaktorionnettomuudesta aiheudu suojautumistarvetta tai terveysvaaraa.

12 Voimalinjan vaikutukset

Loviisa 3 -hanke edellyttää noin 17 kilometrin pituisen yhden tai kahden 400 kV:n voimajohton rakentamista voimalaitokselta Pernajan Kuggomin seudulle sijoittuvalle kytkinasemalle. Siellä linja liittyy rakenteilla olevaan maamme kantaverkkoyhtiön Fingrid Oyj:n Kymi-Länsisalmi 400 kV voimajohtoon, jonka YVA-menettely on saatu päätökseen vuonna 1998.

Uusi voimajohto rakennetaan pääosin olemassa olevien johtojen yhteyteen johtoauekaa leventämällä tai johtojär-

jestelyjä tekemällä. Reitin loppupäässä Pernajan Kuggomissa johto vaatii uutta aluetta noin 5 kilometrin matkalla. Kohdissa, jossa tarvitaan uutta voimajohtoauekkaa, on sen leveys noin 30 metriä. Uutta johtoauekkaa tarvitaan yhden johdon vaihtoehdossa vajaat 30 hehtaaria ja kahden johdon vaihtoehdossa noin 15 hehtaaria. Uusi linja ei aiheuta olennaisia muutoksia maisemakuvaan tai luonnonympäristöön.

Asutusta voimalinjan läheisyydessä on vain Kuggomin kylässä sekä yksi

asuinrakennus johdon alkupäässä lähellä voimalaitosta. Lähiympäristön asukkaiden pitkäaikaisen sähkö- ja magneettikenttäaltistumisen vaaraa ei ole odotettavissa, joten voimalinjalla ei ole terveydellisiä vaikutuksia.

Luontovaikutuksista keskeisin on lintujen törmäminen johtorakenteisiin. Hästholmenilta pohjoiseen olevan niemen rannat ja osa niemialueen metsistä ovat linnustollisesti merkittävä aluetta, joten lintujen törmäysriski saattaa olla kohtalaisen suuri.

Nollavaihtoehdon vaikutukset

Nollavaihtoehdossa välittömät ympäristövaikutukset kohdistuvat joko kotimaassa tuotantolaitoksen seudulle tai sille alueelle ulkomailla, josta sähkö tuonti tapahtuisi. Useimmat fossiilisten polttoaineiden käytön vaikutuksista ovat paikallisia tuotantolähteen välittömään läheisyyteen kohdistuvia, mutta maailmanlaajuisia vaiku-

tusta aiheutuu fossiilisten polttoaineiden käytön hiilidioksidipäästöistä.

Nollavaihtoehdo merkitsee, että Loviisa 3 -hanke jää toteutumatta, jolloin ympäristön nykytila ja siihen kohdistuva kuormitus säilyvät nykyisellään. Nollavaihtoehdossa jäävät toteutumatta hankkeesta aiheutuvat välittö-

mät ja mahdolliset välilliset sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset. Loviisa 3 -ydinvoimalaitoshankkeen rakentamisen ja toiminnan vaikutukset ovat merkittäviä niin paikallisesti, alueellisesti kuin koko kansantaloudenkin kannalta, joten myös hankkeen toteuttamatta jättämisellä on laaja-alaiset vaikutukset.

Yhteenvedo hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutuksista

Loviisa 3 -laitoksen rakentamisen ja käytön merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät laitoksen rakentamisvaiheeseen sekä käyttövaiheessa jäähdytysvesien johtamiseen mereen. Hankkeen sosioekonomiset vaikutukset eli vaikutus talouteen ja työllisyyteen ovat niin ikään merkittävät.

Arvioinnissa tarkastellut laitostyyppi-vaihtoehdot eivät ympäristövaikutusten suhteen poikkea olennaisesti toisistaan. Ydinvoimalaitokselle asetettavat turvallisuusvaatimukset ja muut toimintakriteerit ovat laitostyyppistä riippumatta samat.

Jäähdytysvesien purkupaikkojen väliset erot vaikutusten suhteen ovat vähäiset. Purettaessa uuden laitoksen jäähdytysvesi Hästholmsfjärdenille kasvaa alueen lämpökuorma ja suolapitoisuus merkittävästi ja happitilanne heikkenee, mutta lämpimien vesien vaikutusalue muodostuu kokonaisuutena pienemmäksi kuin muissa vaihtoehdoissa. Vaihtoehdoissa, joissa vesi johdetaan kauemmas merialueelle, syntyy useampia korkean lämpötilan alueita ja vaikutusalue laajenee nykyisestä. Jäähdytysvesien vaikutus merialueen kasvillisuuteen ja rehevöitymiseen on kuitenkin vähäisempi

kuin Hästholmsfjärdenin purkuvaihtoehdossa.

Otettaessa jäähdytysvesi Vådholmsfjärdeniltä on ottovesi kylmempää, jolloin purettavan veden lämpötila jää myös alhaisemmaksi.

Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella mitään tarkastelluista Loviisa 3 -hankkeen vaihtoehdoista ei voida ympäristönäkökohtien perusteella sulkea pois jatkotarkastelusta. Toteuttavat ratkaisut laitostyyppin ja jäähdytysvesiratkaisujen suhteen valitaan useiden tekijöiden perusteella myöhemmin hankkeen mahdollisessa jatkosuunnittelussa.