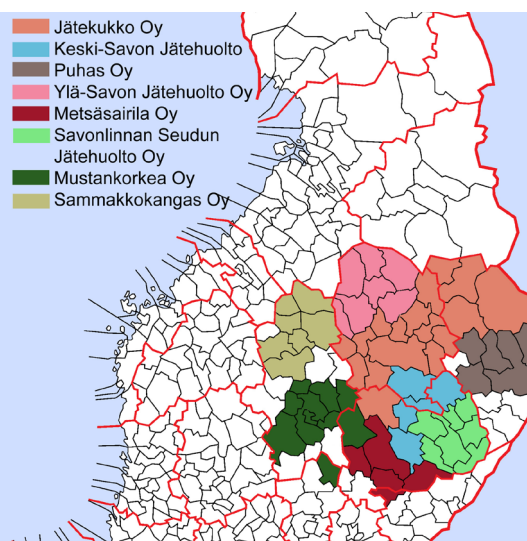


Navitas Kehitys Oy

Riikinnevan Ekovoimalaitos

Ympäristövaikutusten
arviointiohjelma

Toukokuu 2012





Navitas Kehitys Oy

Riikinnevan Ekovoimalaitos

**Ympäristövaikutusten
arviointiohjelma**

Toukokuu 2012



Toukokuu 2012

TIIVISTELMÄ

Hankkeen kuvaus

Leppävirran Riikinnevan jätelaitosalueelle sijoittuvan Ekovoimalaitoksen suunnittelu on aloitettu. Ekovoimalaitos on materiaalihyötykäyttöön kelpaamatonta syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä hyödyntävä lämmön- ja sähköntuotantolaitos. Lisäksi laitoksessa voidaan hyödyntää muitakin jätejakeita. Laitoksessa polttoaineena hyödynnettävät jätteet kerätään pääosin Pohjois-Savon, Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Pohjois-Karjalan maakuntien alueilta. Ekovoimalaitoksessa hyödynnetään tämän hetkisen suunnitelman mukaan 56 kunnan ja noin 763 000 asukkaan alueen jätteitä. Ekovoimalaitos voidaan käyttöönottaa aikaisintaan vuoden 2015 lopulla.

Ekovoimalaitoshankkeen ensisijaisina tavoitteina on lisätä Itä- ja Keski-Suomen alueella toimivien jätehuolto-yhtiöiden syntypaikkalajitellun yhdyskuntajätteen hyödyntämistä sekä turvata Varkauden kaupungin tarvitseman kaukolämmön tuotanto.

Ekovoimalaitoksessa hyödynnettäisiin jätteitä, jotka tällä hetkellä pääsääntöisesti lopputuotetaan kaatopaikoille tai toimitetaan energiahyödynnettäväksi muualle. Itä- ja Keski-Suomen alueella ei ole jätteenpolttolaitosta. Kaatopaikkoja koskevan lainsäädännön oletetaan kiristyvän vuoden 2016 alusta alkaen siten, että jätteiden kaatopaikkasijoittamista rajoitetaan merkittävästi. Tällöin Ekovoimalaitos mahdollistaisi jätteiden hyödyntämisen kohtuullisella etäisyydellä jätteiden syntypaikalta.

Varkauden kaupungin kaukolämpötoiminnasta vastaa pääosin Varkauden kaupungin omistama Varkauden Aluelämpö Oy. Tällä hetkellä yhtiön toimittama kaukolämpö on lähes kokonaisuudessaan hankittu ostamalla. Tulevaisuudessa Ekovoimalaitoksella voitaisiin turvata Varkauden tarvitseman kaukolämmön tuotanto.

YVA-menettely

Osana hankkeen valmistelua on käynnistetty ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain (YVA-laki) mukainen arviointimenettely. YVA-menettelyllä varmistetaan, että ennen hanketta koskevaa päätöksentekoa hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella. YVA-menettelyn tarkoituksena on myös lisätä asukkaiden ja muiden tahojen tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia päätöksenteossa.

YVA-menettely on kaksivaiheinen. Tässä **ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa eli YVA-ohjelmassa** esitetään tiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista, ympäristön nykytilasta sekä suunnitelma siitä, miten ja mitkä hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan. Ohjelmaan sisältyy myös suunnitelma YVA-menettelyyn liittyvän tiedotuksen ja vuorovaikutuksen järjestämisestä. Hankkeen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arvioinnin tulokset esitetään **ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa eli YVA-selostuksessa**. Selostuksessa mm. kuvataan vaihtoehtojen ympäristövaikutukset, vertaillaan vaihtoehtoja sekä esitetään haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja.



Toukokuu 2012

YVA-ohjelma ja -selostus ovat julkisia ja kaikilla, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, on mahdollisuus esittää niistä mielipiteitä. Lisäksi yhteysviranomaisena toimiva Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) pyytää lausuntoja vaikutusalueen kunnilta ja eri viranomaisilta, jonka jälkeen se antaa oman kokoavan lausuntonsa mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta sekä YVA-ohjelmasta että -selostuksesta. YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi esittelytilaisuutta yleisöille.

Arvioitavat vaihtoehdot

Hankevaihtoehtona 1 (VE1) tarkastellaan *arinatekniikkaan* perustuvan kaukolämpöä ja sähköä tuottavan Ekovoimalaitoksen rakentamista ja käyttöä. Hankevaihtoehto käsittelee kattilaitoksen lisäksi turbiini-generaattorilaitoksen, polttoaineen vastaanottojärjestelmän ja varastoinnin, savukaasujen puhdistusjärjestelmät, kemikaalivarastot, savupiipun sekä tuhka- ja lopputuotevarastot sekä ilmajäähdytyslaitteet. Lisäksi tarkastellaan savukaasun puhdistustuotteen mahdollista käsittelyä loppusijoitusta varten sekä jätteiden välivarastointia Riikinnevan jätelaitoksen alueella Ekovoimalaitoksen seisokkien aikana.

Hankevaihtoehtona 2 (VE2) tarkastellaan *leijutekniikkaan* perustuvan kaukolämpöä ja sähköä tuottavan voimalaitoksen rakentamista ja käyttöä. Hankevaihtoehto VE2 käsittelee hankevaihtoehdon VE1 mukaiset laitteet ja järjestelmät sekä leijutekniikan vaatiman jätteen esikäsittelylaitoksen.

Lisäksi YVA:ssa tarkastellaan **nollavaihtoehtona (VE0)** Ekovoimalaitoksen rakentamatta jättämistä, jolloin jäte- ja energiahuolto järjestetään vaihtoehtoisella tavalla. Nollavaihtoehdossa Ekovoimalaitoksen tuottama kaukolämpö ja sähkö tuotetaan vaihtoehtoisella tavalla Varkauden alueella ja jätteet kuljetetaan olemassa oleviin tai rakenteilla oleviin polttolaitoksiin hyödynnettäväksi.

Ekovoimalaitoksen suunnitteluarvot	
Kattilatyyppe	Arinakattila (VE1) tai leijukattila (VE2)
Polttoainemäärä	enintään 170 000 t/a
Polttoaineteho	enintään 66 MW
Vuotuinen kaukolämmön tuotanto	180-210 GWh/a
Vuotuinen sähköntuotanto	80-136 GWh/a



Toukokuu 2012

Arvioivat ympäristövaikutukset

Arvioinnissa käsitellään Ekovoimalaitoksen rakentamis- ja käyttövaiheen sekä mahdollisten häiriötilanteiden ympäristövaikutukset. Tässä hankkeessa arvioitaviksi tulevat erityisesti:

- savukaasupäästöjen vaikutus ilmanlaatuun ja ilmastoon
- laitoksen sivu- ja lopputuotteiden muodostuminen ja käsittelymahdollisuudet
- liikennevaikutukset
- melu, pöly ja haju
- vaikutukset luonnonsuojelualueisiin
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

TIETOJA YVA-HANKKEESTA ANTAVAT:	
Hankkeesta vastaava	
Navitas Kehitys Oy Wredenkatu 2, 78250 Varkaus	Yhteyshenkilö: Janne Kuronen puh. 040 545 8518 sähköposti: janne.kuronen@varkaus.fi
	Yhteyshenkilö: Jarmo Junttanen puh. 050 311 9497 sähköposti: jarmo.junttanen@puhas.fi
Yhteysviranomainen	
Pohjois-Savon ELY-keskus PL 1117,70101 Kuopio Asemakatu 7, 70100 Kuopio Puhelinvaihte: 020 63 60080	Yhteyshenkilö: Jorma Lappalainen puh. 040 511 8266 sähköposti: jorma.lappalainen@ely-keskus.fi
YVA-konsultti	
ÅF-Consult Oy Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo Puhelinvaihte: 040 348 5511	Yhteyshenkilö: Heidi Lettojärvi puh. 040 348 5561 sähköposti: heidi.lettojarvi@afconsult.com



Sisällysluettelo

1	HANKETYYPPI JA HANKKEEN AIKATAULU	9
2	HANKKEEN TAUSTA JA PERUSTELUT.....	9
2.1	HANKEVASTAAVA	9
2.2	HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET	9
2.3	JÄTTEIDEN ENERGIAHYÖTYKÄYTÖN YLEISET TAVOITTEET	10
2.4	HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA TOTEUTUSAIKATAULU	11
2.5	HANKEALUEEN NYKYINEN ENERGIA- JA JÄTEHUOLTO	11
2.5.1	<i>Varkauden energiahuolto</i>	<i>11</i>
2.5.2	<i>Jätehuolto</i>	<i>12</i>
3	HANKKEEN KUVAUS.....	14
3.1	SIJAINTI.....	14
3.2	ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT.....	16
3.2.1	<i>Hankevaihtoehdot</i>	<i>16</i>
3.2.2	<i>Nollavaihtoehto</i>	<i>16</i>
3.2.3	<i>Energiantuotanto ja polttoaineiden käyttö eri vaihtoehdoissa</i>	<i>16</i>
3.2.4	<i>Hankkeen sijaintipaikan valintaperusteet</i>	<i>19</i>
3.3	HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN	20
3.3.1	<i>Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet</i>	<i>20</i>
3.3.2	<i>Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia</i>	<i>21</i>
3.3.3	<i>Valtakunnallinen jätesuunnitelma ja biohajoavan jätteen käsittelytavoitteet</i>	<i>21</i>
3.3.4	<i>Itä-Suomen ja Keski-Suomen jätesuunnitelmat</i>	<i>22</i>
3.4	HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS	23
3.4.1	<i>Toiminnot ja niiden sijoittuminen</i>	<i>23</i>
3.4.2	<i>Polttoaineet</i>	<i>24</i>
3.4.3	<i>Polttoaineiden käsittely voimalaitosalueella</i>	<i>26</i>
3.4.4	<i>Polttotekniikat</i>	<i>27</i>
3.4.5	<i>Voimalaitosprosessi</i>	<i>30</i>
3.4.6	<i>Savukaasupäästöjen vähentäminen ja puhdistuksen lopputuotteiden käsitteleminen.....</i>	<i>30</i>
3.4.7	<i>Veden käyttö.....</i>	<i>32</i>
3.4.8	<i>Muodostuvat jätteet ja niiden käsittelyvaihtoehdot</i>	<i>32</i>
3.4.9	<i>Jätevedet.....</i>	<i>33</i>
3.4.10	<i>Liikenne</i>	<i>33</i>
3.4.11	<i>Laitoksen liittynät.....</i>	<i>33</i>
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY.....	35
4.1	ARVIOINTIMENETTELYN KUVAUS.....	35
4.2	YVA-AIKATAULU JA SUUNNITELMA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMISESTÄ	37
4.2.1	<i>Aikataulu.....</i>	<i>37</i>
4.3	TIEDOTUS JA OSALLISTUMINEN.....	37
4.3.1	<i>Hankkeen kotisivut.....</i>	<i>37</i>
4.3.2	<i>YVA-ohjelmasta ja –selostuksesta kuuluttaminen</i>	<i>38</i>
4.3.3	<i>Yleisötilaisuudet</i>	<i>38</i>
4.3.4	<i>Seurantaryhmä</i>	<i>38</i>
4.3.5	<i>Ohjausryhmä.....</i>	<i>39</i>



5	HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	39
5.1	KAIVOITUS JA RAKENNUSLUPA	39
5.2	YMPÄRISTÖLUPA	40
5.2.1	<i>Vaatimukset jätteenpolttolaitokselle.....</i>	<i>40</i>
5.2.2	<i>Ympäristömelu.....</i>	<i>40</i>
5.3	KEMIKAALILAIN MUKAINEN LUPA	40
5.4	MUUT LUVAT	41
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA.....	41
6.1	MAANKÄYTTÖ JA RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	41
6.2	MAISEMA	43
6.3	SUUNNITTELUTILANNE.....	43
6.3.1	<i>Maakuntakaava.....</i>	<i>43</i>
6.3.2	<i>Yleiskaava</i>	<i>44</i>
6.3.3	<i>Asemakaava</i>	<i>45</i>
6.3.4	<i>Kaavoitustilanne suhteessa hankkeeseen.....</i>	<i>46</i>
6.4	LIIKENNE	46
6.5	KALLIO- JA MAAPERÄ SEKÄ POHJAVESI	49
6.6	LUONNONSUOJELUKOhteet	49
6.7	KASVILLISUUS JA ELÄIMISTÖ	51
6.7.1	<i>Kasvillisuus.....</i>	<i>51</i>
6.7.2	<i>Linnusto</i>	<i>53</i>
6.7.3	<i>Liito-orava.....</i>	<i>54</i>
6.8	ILMASTO JA ILMANLAATU	55
6.9	VESISTÖT	57
7	SUUNNITELMA HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOIMISEKSI.....	57
7.1	YVA-SELOSTUKSEN SISÄLTÖ	57
7.2	EHDOTUS TARKASTELTAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUksesta	59
7.3	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT	60
7.3.1	<i>Rakentamisvaiheen vaikutukset</i>	<i>60</i>
7.3.2	<i>Savukaasupäästöjen vaikutus ilmanlaatuun ja laskeumiin sekä ilmastoon</i>	<i>60</i>
7.3.3	<i>Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin</i>	<i>61</i>
7.3.4	<i>Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen.....</i>	<i>61</i>
7.3.5	<i>Muodostuvat jätteet.....</i>	<i>62</i>
7.3.6	<i>Liikenne.....</i>	<i>62</i>
7.3.7	<i>Meluvaikutukset</i>	<i>62</i>
7.3.8	<i>Polttoaineiden ja kemikaalien käsittelyn, käytön ja varastoinnin vaikutukset.....</i>	<i>62</i>
7.3.9	<i>Vaikutukset maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön.....</i>	<i>63</i>
7.3.10	<i>Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen</i>	<i>63</i>
7.3.11	<i>Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....</i>	<i>63</i>
7.3.12	<i>Vaikutukset jätehuoltoon.....</i>	<i>63</i>
7.3.13	<i>Onnettomuus- ja häiriötekijöiden vaikutukset.....</i>	<i>64</i>
7.3.14	<i>Toiminnan lopettamisen vaikutukset.....</i>	<i>64</i>
7.3.15	<i>Vaihtoehtojen vertailu</i>	<i>64</i>
7.3.16	<i>Epävarmuustekijät</i>	<i>64</i>
7.3.17	<i>Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta.....</i>	<i>64</i>
8	LÄHDELUETTELO	64



Sanasto ja lyhenteet

Arinakattila

Kattila, jossa polttoaine palaa liikkuvan arinan päällä

Asemakaava

Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laadittava maankäyttö- ja rakennuslain mukainen suunnitelma, joka tyypillisesti koskee tiettyä rakentamisaluetta

BAT

Paras käytettävissä oleva tekniikka (Best Available Technique)

Biohajoava jäte

Jäte, joka voi hajota biologisesti. Tällaista jätettä ovat muun muassa elintarvike-, puutarha-, puu-, paperi- ja kartonkijäte.

Biojäte

Biologisesti helposti hajoavat jätteet, kuten kasvi- ja eläinperäiset jätteet

Ekovoimalaitos

Laitos, jonka pääasiallisena tarkoituksena on hyödyntää jättepolttoaineiden sisältämä energia energiantuotannossa.

GWh

Gigawattitunti, energian yksikkö (1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh)

Jäte

Aine tai esine, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä.

Kasvihuonekaasu

Kasvihuoneilmiötä (ilmaston lämpenemistä) voimistava kaasu, kuten hiilidioksidi (CO₂) ja metaani (CH₄)

Kyllästetty puu

Puutavara, joka on kyllästetty säänkestävyyden parantamiseksi ja käyttöiän pidentämiseksi, esimerkiksi CCA-, CC- ja kreosoottikyllästetty puutavara

Leijukattila

Kattila, jossa polttoaine palaa kuuman hiekkamassan päällä tai joukossa

Loppusijoitus

Jätteiden sijoittaminen kaatopaikalle



Toukokuu 2012

MW

Megawatti, tehon yksikkö ($1 \text{ MW} = 1\,000 \text{ kW} = 1 \text{ MJ/s}$)

Ongelmajäte

Jäte, joka kemiallisen tai muun ominaisuutensa takia voi aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Yhdyskuntajätteestä ongelmajätteet kerätään aina erikseen ja ohjataan erilliskäsittelyyn.

Pohjakuona

Polttoaineen palamisessa muodostuva tuhka, joka poistetaan kattilan alaosasta

Rakennusjäte

Rakennus- ja saneeraustoiminnassa muodostuva jäte

Rejekti

Polttoaineen esikäsittelyssä erotettavat hyötykäyttökelvottomat jättejakeet (kuten kivet, hiekka jne.), jotka lopputuotetaan

Sairaalajäte

Terveydenhoidossa syntyvät toiminnalle ominaiset ja erityistä käsittelyä vaativat jätteet

SNCR

Typenoksidien vähentämismenetelmä (Selective Non-Catalytic Reduction)

Syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte

Yhdyskuntajäte, josta on jätteen syntypaikoilla eroteltu erilliskerätyt hyötyjätteet sekä ongelmajätteet

Yhdyskuntajäte

Yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan asumisesta taikka kaupasta, teollisuudesta tai muista laitoksista peräisin olevaa jätettä, joka ominaisuuksiensa ja koostumuksensa vuoksi vastaa asumisesta syntyvää jätettä.

Yleiskaava / Osayleiskaava

Alueiden käytön yleispiirteistä järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laadittava maankäyttö- ja rakennuslain mukainen suunnitelma, joka tyypillisesti koskee koko kuntaa ja laajaa kunnan osaa.

YVA

Ympäristövaikutusten arviointi

Toukokuu 2012

1 HANKETYYPPI JA HANKKEEN AIKATAULU

Navitas Kehitys Oy on aloittanut yhdessä Itä- ja Keski-Suomen alueiden jäteyhtiöiden ja Varkauden Aluelämpö Oy:n kanssa Leppävirran Riikinnevan jätelaitosalueelle sijoittuvan Ekovoimalaitoshankkeen suunnittelun. Ekovoimalaitos on pääasiassa syntyypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä hyödyntävä lämmön- ja sähköntuotantolaitos. Laitoksessa voidaan hyödyntää myös rakennusjätettä ja jätetuuta sekä kyllästettyä puuta. Laitoksen polttoaineteho on enintään 66 MW. Laitoksessa polttoaineena hyödynnettävät jätteet kerätään Pohjois-Savon, Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Pohjois-Karjalan maakuntien alueilta.

Osana hankkeen valmistelua käynnistetään YVA-lain (468/1994, muutokset 59/1995, 267/1999, 623/1999, 1059/2004, 201/2005, 458/2006 ja 1584/2009) mukainen arviointimenettely. YVA-asetuksen (713/2006) 6 §:n kohta 11b edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista jätteiden fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa.

YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen vuoden 2013 alussa. YVA-menettelyn päättymisen jälkeen Ekovoimalaitokselle voidaan hakea ympäristölupaa. Tällä hetkellä hankkeesta ei ole tehty investointipäätöstä. Hankkeen aikataulu mahdollistaa Ekovoimalaitoksen käyttöönoton aikaisintaan vuoden 2015 lopulla.

YVA-menettelyssä hankkeesta vastaava on Navitas Kehitys Oy. Ekovoimalaitoksen toteuttamista varten on tarkoitus perustaa yhtiö. Yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). YVA-konsulttina on ÅF-Consult Oy.

2 HANKKEEN TAUSTA JA PERUSTELUT

2.1 HANKEVASTAAVA

Navitas Kehitys Oy on Varkauden talousalueen elinkeinojen kehittämissyhtiö, joka on pääosin Varkauden kaupungin omistama. Navitas Kehitys Oy toimii YVA-lain mukaisena hankevastaavana.

Ekovoimalaitoshanke on useiden Itä- ja Keski-Suomen alueiden jäteyhtiöiden sekä Varkauden kaukolämmön toimituksesta vastaavan Varkauden Aluelämpö Oy:n yhteinen hanke. Tällä hetkellä hankkeen edistämisestä ja koordinoinnista vastaa Navitas Kehitys Oy:n lisäksi Keski-Savon Jätehuolto liikelaitoskuntayhtymä sekä Puhas Oy. Ekovoimalaitoksen rakentamista ja toimintaa varten on tarkoitus perustaa yhtiö.

2.2 HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET

Ekovoimalaitoksen ensisijaisina tavoitteina on lisätä Itä- ja Keski-Suomen alueella toimivien jätehuoltoyhtiöiden syntypaikkalajitellun yhdyskuntajätteen hyödyntämistä sekä turvata Varkauden kaupungin tarvitseman kaukolämmön tuotanto.



Toukokuu 2012

Ekovoimalaitoksessa hyödynnettäisiin Itä- ja Keski-Suomen alueilla syntyvää materiaalihyötykäyttöön kelpaamatonta polttokelpoista jätettä. Tällä hetkellä jäte loppusijoitetaan kaatopaikoille tai toimitetaan energiahyödynnettäväksi muualle. Kaatopaikkoja koskeva lainsäädäntö tulee kiristymään vuodesta 2016 alkaen siten, että biohajoavan jätteen sijoittamista kaatopaikoille rajoitetaan merkittävästi. Tällöin Ekovoimalaitos mahdollistaisi jätteiden hyödyntämisen kohtuullisella etäisyydellä jätteiden syntypaikalta. Jätteiden hyödyntämiselle asetetut tavoitteet on parhaiten saavutettavissa jäteyhötyiden yhteistyöllä.

Varkauden kaupungin kaukolämpötoiminnasta vastaa pääosin Varkauden kaupungin omistama Varkauden Aluelämpö Oy. Tällä hetkellä yhtiön toimittamasta kaukolämmöstä noin 95 % ostetaan Stora Enso Oy:n voimalaitokselta ja loppuosa tuotetaan polttoöljyllä yhtiön omissa lämpökeskuksissa. Varkauden Aluelämpö Oy:n ja Stora Enso Oy:n välinen nykyinen lämmöntoimitussopimus päättyy heinäkuussa 2015. Ekovoimalaitoshankkeella voitaisiin turvata Varkauden Aluelämpö Oy:n toimittaman kaukolämmön tuotanto nykyisen sopimuskauden jälkeen.

2.3

JÄTTEIDEN ENERGIAHYÖTYKÄYTÖN YLEISET TAVOITTEET

Uuteen 1.5.2012 voimaantulleeseen jätelakiin kirjatun *etusijajärjestyksen* mukaan on ensisijaisesti vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Syntyvä jäte taas on ensisijaisesti valmistettava uudelleenkäyttöä varten ja toissijaisesti kierrätettävä. Jos kierrätys ei ole mahdollista, on jäte hyödynnettävä energiana tai muuten. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsitteltävä. Näin ollen jätelain mukaan jätteen viimesijainen käsittelytapa on kaatopaikkasijoitus. Jätteiden energiahyötykäyttö vähentää loppusijoitettavaa jätemäärää sekä vastaavasti lisää hyödynnettävää jätemäärää. Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteena vuoteen 2016 on hyödyntää jätteitä materiaalina 50 % ja energiana 30 %.

Jätteiden kaatopaikkasijoituksen vähentämisellä voidaan vähentää myös kaatopaikoilla muodostuvan metaanipäästön määrää. Metaani on voimakas kasvihuoneilmiötä voimistava kaasu, jota muodostuu erityisesti biohajoavan materiaalin anaerobisesta hajoamisesta. Nykyisen kaatopaikkoja koskevan lainsäädännön mukaan kaatopaikalle ei saa sijoittaa esikäsittelemättömiä jätteitä eikä sellaista yhdyskuntajätettä, jonka biohajoavasta jätteestä suurinta osaa ei ole kerätty talteen. Tällä hetkellä syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte on vielä merkittävältä osin sijoitettu kaatopaikalle. Kaatopaikkalainsäädäntöä on suunniteltu muutettavaksi vuoden 2016 alusta siten, että biohajoavan jätteen sijoittamista kaatopaikoille rajoitetaan merkittävästi. Tällöin jäte ohjautuu joko suoraan polttoon tai prosessoituna mm. voima- ja lämpölaitosten tai ajoneuvojen ja koneiden polttoaineeksi.

Kierrätykseen kelpaamattomien jätteiden energiahyötykäytöllä voidaan korvata muita polttoaineita ja säästää luonnonvaroja. Energiahyödynnettävät jätteet sisältävät biope- räisiä uusiutuvia materiaaleja ja siten niiden käyttö edesauttaa uusiutuvien polttoai- neiden käytölle asetettujen tavoitteiden toteutumista. Samasta syystä jätteenpoltosta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävästi pienemmät kuin kokonaan fos-



Toukokuu 2012

siilisten polttoaineiden polton päästöt. Jätepolttoaineet ovat kotimaisia ja usein myös paikallisia ja siten niiden käyttö lisää energiahuoltovarmuutta.

Uusi jätelaki velvoittaa noudattamaan jätehuollossa omavaraisuus- ja läheisyysperiaatteita. Jätehuoltoviranomaisten on jätehuollon suunnittelussa ja ohjauksessa pidettävä tavoitteena sitä, että maassa on riittävästi ja tarvetta vastaavasti mahdollisuuksia kunnan vastuulle kuuluvan sekalaisen yhdyskuntajätteen hyödyntämiseen tai loppukäsittelyyn (*omavaraisuusperiaate*). Jätteen haltijan on huolehdittava siitä, että jäte toimitetaan käsiteltäväksi johonkin lähimmistä laitoksista (*läheisyysperiaate*). Alueellinen jätteen energiahyötykäyttölaitos toteuttaa molempia periaatteita.

2.4 HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA TOTEUTUSAIKATAULU

Ekovoimalaitoshankkeen valmistelu on aloitettu keväällä 2010. Ekovoimalaitoksesta on laadittu teknis-taloudellisia selvityksiä, joissa on tarkasteltu laitoksen teknisiä vaihtoehtoja sekä investointi-, käyttö- ja kunnossapitokustannuksia. Hankkeen yksityiskohtaista teknistä suunnittelua ei ole käynnistetty.

Tällä hetkellä Itä- ja Keski-Suomen alueen kunnat, jätehuoltoyhtiöt sekä Varkauden Aluelämpö Oy neuvottelevat Ekovoimalaitoksen toteuttamisesta. Kevään 2012 aikana on tarkoitus laatia yhteinen aiesopimus hankkeen toteuttamisesta. Aiesopimuksen osapuolet sitoutuvat Ekovoimalaitoshankkeen edistämiseen. Ekovoimalaitosyhtiö on tarkoitus perustaa vuoden 2012 loppuun mennessä. Perustettava yhtiö olisi Ekovoimalaitoksen omistaja, rakentaja ja käyttäjä.

YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen alkuvuonna 2013. YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti käynnistetään hankkeen toteuttamiseksi tarvittava kaavoitus. Ekovoimalaitoksen toimintaan tarvittavat luvat, kuten ympäristölupa, haetaan YVA-menettelyn päätettyä. Hankkeen investointipäätöksen jälkeen valitaan laitostoimittajat. Laitoksen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta. Ekovoimalaitos voidaan käyttöönottaa aikaisintaan vuoden 2015 lopulla.

2.5 HANKEALUEEN NYKYINEN ENERGIA- JA JÄTEHUOLTO

2.5.1 Varkauden energiahuolto

Varkauden kaupungin alueen kaukolämmön toimittamisesta vastaa Varkauden Aluelämpö Oy. Varkauden Aluelämpö Oy on Varkauden kaupungin ja Savon Voima Oyj:n omistama yhtiö. Yhtiön osakkeista suurin osa Varkauden kaupungin omistuksessa.

Varkauden kaupungin asukkaista arvioidaan asuvan kaukolämmitetyissä kiinteistöissä noin 20 200 henkeä, joka on 88 % koko asukasmäärästä. Kaupungin kaukolämpöverkoston kokonaispituus on noin 115 km.

Vuonna 2010 Varkauden alueen kaukolämpöverkkoon tuotettiin 230 GWh lämpöä, josta 199 GWh myytiin kaukolämpöasiakkaille ja loppu kului verkon häviöihin ja omakäyttölämpöön. Myydystä kaukolämmöstä noin 46 % käytettiin asuinkerros- ja

Toukokuu 2012

rivitaloissa, 9 % pientaloissa ja 45 % muissa kohteissa. Yhtiö osti 95,2 % energiasta Stora Enso Oyj:n voimalaitokselta ja tuotti loppuosan polttoöljyllä yhtiön omissa lämpökeskuksissa (Varkauden Aluelämpö Oy, 2011).

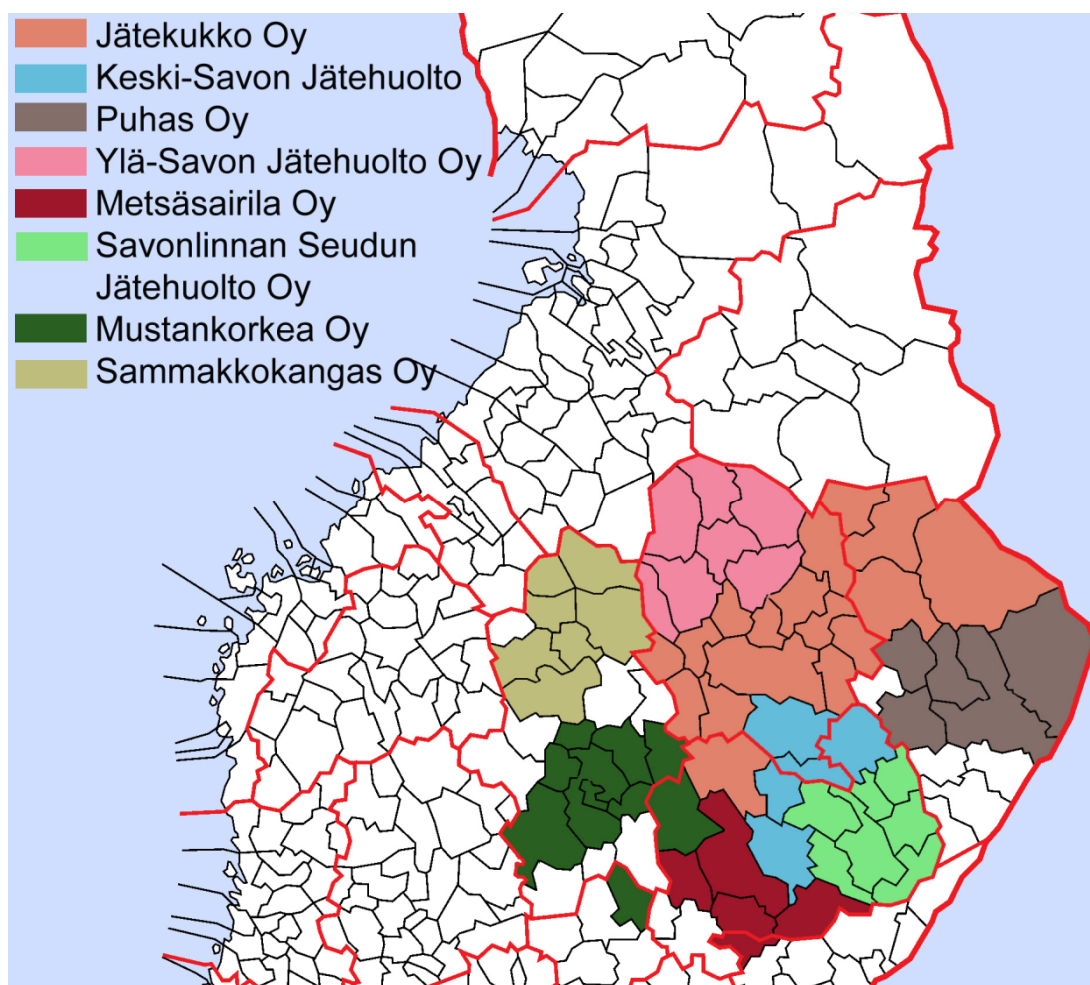
2.5.2 Jätehuolto

Toukokuun alussa 2012 voimaantulleen jätelain mukaan kunnilla on velvollisuus järjestää asumisessa sekä pääosin myös julkisessa hallinnossa ja palvelutoiminnassa syntyvien jätteiden hyödyntäminen ja käsittely. Kunta ei vastaa jätteistä, joita koskee niin sanottu tuottajavastuu. Tuottajavastuu tarkoittaa tuotteiden valmistajien ja maahantuojien velvollisuutta järjestää tuotteidensa jätehuolto kustannuksellaan, kun tuotteet poistetaan käytöstä. Uuden jätelain myötä tuottajavastuu laajenee erityisesti pakkausjätteiden osalta. Tuotteen pakkaaja tai pakatun tuotteen maahantuoja vastaa pakkausten jätehuollosta.

Ekovoimalaitoksessa on tarkoitus hyödyntää pääosin Pohjois-Savon, Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Pohjois-Karjalan maakuntien alueiden syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä. Näiden maakuntien alueella toimii useita jätehuolto-yhtiöitä, jotka tuottavat kunnille lakisääteisesti kuuluvat jätehuoltopalvelut. Seuraavassa on lueteltu Ekovoimalaitoshankkeessa tällä hetkellä mukana olevat jätehuolto-yhtiöt toimintakunti-neen:

- **Jätekuikko Oy** (Kuopio, Siilinjärvi, Pieksämäki, Suonenjoki, Konnevesi, Rautalampi, Tervo, Vesanto, Juankoski, Kaavi, Maaninka, Rautavaara, Tuusniemi, Lieksa, Nurmes, Juuka ja Valtimo)
- **Puhas Oy** (Joensuu, Ilomantsi, Kontiolahti, Liperi ja Polvijärvi)
- **Keski-Savon Jätehuolto** (Varkaus, Leppävirta, Joroinen, Heinävesi ja Juva)
- **Mustankorkea Oy** (Jyväskylä, Laukaa, Muurame, Hankasalmi, Hartola, Jämsä, Petäjävesi, Toivakka, Uurainen ja Kangasniemi)
- **Metsäsairila Oy** (Mikkeli, Ristiina, Puumala, Suomenniemi ja Hirvensalmi)
- **Ylä-Savon Jätehuolto Oy** (Iisalmi, Kiuruvesi, Keitele, Lapinlahti, Pielavesi, Sonkajärvi ja Vieremä)
- **Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy** (Savonlinna, Enonkoski, Kerimäki, Punkaharju, Sulkava ja Rantasalmi)
- **Sammakkokangas Oy** (Saarijärvi, Kannonkoski, Karstula, Kinnula, Kivijärvi, Pihtipudas ja Viitasaari)

Toukokuu 2012



Kuva 1. Ekovoimalaitoshankkeessa mukana olevien jätehuoltoyhtiöiden toiminta-alueet

Taulukossa 1 on esitetty mm. jätehuoltoyhtiöiden toiminta-alueen kuntien asukasmäärät, joiden lisäksi kunnissa voi olla merkittävästi kesäasukkaita. Kaikilla edellä mainituilla jätehuoltoyhtiöillä on jätteen loppusijoitukseen käytettävä taulukossa esitetty kaatopaikka.

**Taulukko 1.** Ekovoimalaitoshankkeessa mukana olevat jätehuoltoyhtiöt

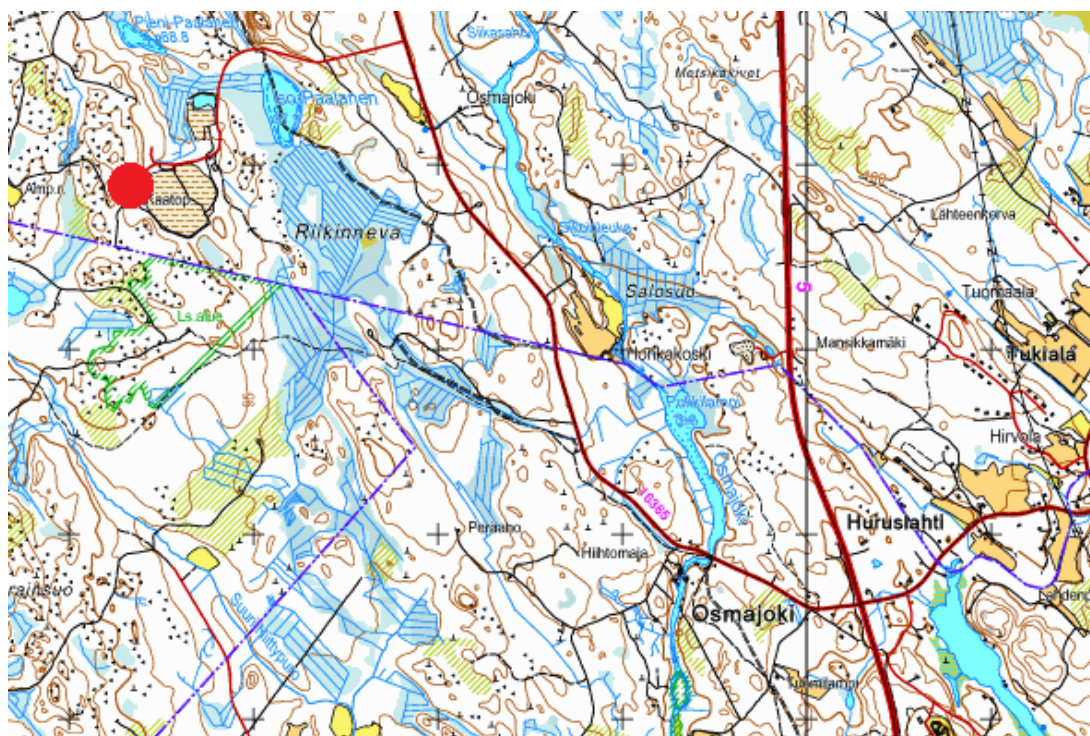
Jäteyhtiö	Toimi- alueen kunnat	Toimialueen kuntien asu- kasluku (31.12.2011)	Jätteen käsittely- ja loppusijoituspaikka
Jätekukko Oy	18	202 421	Kuopion jätekeskus
Puhas Oy	5	110 666	Kontiosuon jätekeskus (Joensuu)
Keski-Savon Jätehuolto	5	49 101	Riikinnevan jätelaitos (Leppävirta)
Mustankorkea Oy	10	206 973	Mustankorkean jätteen- käsittelykeskus (Jyväskylä)
Metsäsairila Oy	5	59 340	Metsä-Sairilan jätekes- kus (Mikkeli)
Ylä-Savon Jätehuolto Oy	7	57 700	Ylä-Savon jätekeskus (Iisalmi)
Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy	6	45 264	Nousialan jäteasema (Savonlinna)
Sammakkokangas Oy	7	31 118	Sammakkokankaan jätekeskus (Saarijärvi)
Yhteensä	56	762 583	

Kaatopaikoille loppusijoitetaan kerätyistä jätteestä se osuus, jota ei voida toimittaa hyötykäyttöön. Tällä hetkellä osa jäteyhtiöistä toimittaa yhdyskuntajätettä joko sellaisenaan tai kierrätyspolttoaineeksi käsiteltynä energiahyötykäyttöön nykyisin toimiville jätteen poltto- tai rinnakkaispolttolaitoksille.

3 HANKKEEN KUVAUS

3.1 SIJAINTI

Ekovoimalaitos sijoitetaan Riikinnevan jätelaitoksen alueelle. Jätelaitos sijaitsee Leppävirran kunnassa noin 9 km etäisyydellä linnuntietä Varkauden kaupungin keskustasta pohjois-luoteeseen. Jätelaitosalue rajoittuu etelässä Joroisten kunnan rajaan. Jätelaitoksen osoite on Riikinnevantie 153. Jätelaitokselle johtavalle Riikinnevantielle käännytään Varkaus-Sorsakoski –väliseltä Sorsakoskentieltä. Laitoksen sijainti peruskarttaotteella on esitetty kuvassa 2 ja yleisnäkymä Riikinnevan jätelaitoksesta kuvassa 3. Ekovoimalaitos sijoittuisi jätelaitoksen länsipuolelle rakentamattomalle alueelle.



Kuva 2. Ekovoimalan suunniteltu sijaintipaikka



Kuva 3. Ekovoimalaitoksen suunniteltu sijaintipaikka Riikinnevan jätelaitoksella (kuva on otettu jätelaitoksen luoteispuolelta)

3.2 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

YVA:ssa tarkastellaan kahta hankevaihtoehtoa sekä nollavaihtoehtoa.

3.2.1 Hankevaihtoehdot

Hankevaihtoehtona 1 (VE1) tarkastellaan *arinatekniikkaan* perustuvan kaukolämpöä ja sähköä tuottavan voimalaitoksen rakentamista ja käyttöä.

Vaihtoehto VE1 käsittää kattilaitoksen lisäksi turbiini-generaattorilaitoksen, polttoaineen vastaanottojärjestelmän ja varastoinnin, savukaasujen puhdistusjärjestelmät, kemikaalivarastot, savupiipun sekä tuhka- ja lopputuotevarastot sekä ilmajäähdytyslaitteet. Savukaasut käsitellään puolikuivalla savukaasun käsittelyjärjestelmällä sekä hiukkassuodattimena toimivalla letkusuodattimella. Puhdistusjärjestelmää voidaan liittää savukaasupesuri. Lisäksi typenoksidipäästöjen muodostumista vähennetään tulipesässä SNCR menetelmällä (ei-katalyyttinen typenoksidien poistojärjestelmä).

Vaihtoehtoon VE1 sisältyy myös jätteiden välivarastointi jätelaitoksen alueella sekä savukaasujen puhdistuksessa syntyvän lopputuotteen käsittely.

Hankevaihtoehtona 2 (VE2) tarkastellaan *leijutekniikkaan* perustuvan kaukolämpöä ja sähköä tuottavan voimalaitoksen rakentamista ja käyttöä.

Vaihtoehto VE2 käsittää hankevaihtoehtoon VE1 mukaiset laitteet ja järjestelmät sekä leijutekniikan vaatiman jätteen esikäsittelylaitoksen. Vaihtoehtoon VE2 sisältyy myös jätteiden välivarastointi jätelaitoksen alueella sekä savukaasujen puhdistuksessa syntyvän lopputuotteen käsittely.

3.2.2 Nollavaihtoehto

Lisäksi YVA:ssa tarkastellaan **nollavaihtoehtona (VE0)** Ekovoimalaitoksen rakentamista jättämistä, jolloin jäte- ja energiahuolto järjestetään vaihtoehtoisella tavalla.

Nollavaihtoehtodossa energiaa tuotetaan hankevaihtoehtoja vastaava määrä. Energiantuotanto perustuu Varkauden alueelle sijoittuvaan biopolttoaineita ja turvetta polttoaineena käyttävään kaukolämpöä ja sähköä tuottavaan voimalaitokseen sekä osin markkinasähkön hankintaan.

Nollavaihtoehtodossa jäteyhtiöiden jätteet kuljetetaan muualle Suomeen energiahyödynnettäväksi.

3.2.3 Energiantuotanto ja polttoaineiden käyttö eri vaihtoehdoissa

Ekovoimalaitokselle tuotava jätemäärä on 170 000 t/a molemmissa hankevaihtoehdoissa. Poltettavan jätteen laatua on kuvattu kohdassa 3.4.2. Hankevaihtoehtoon VE2 kuuluvan jätteen esikäsittelyn vuoksi poltettavan jätteen määrä vähenee, mutta toisaalta jätteen lämpöarvo samalla paranee. Leijukattilalla voidaan tuottaa energiaa jonkin verran arinakattilaa enemmän. Molemmissa hankevaihtoehdoissa energiaa joudutaan siirtämään ilmajäähdytyksen avulla ilmaan.

Toukokuu 2012

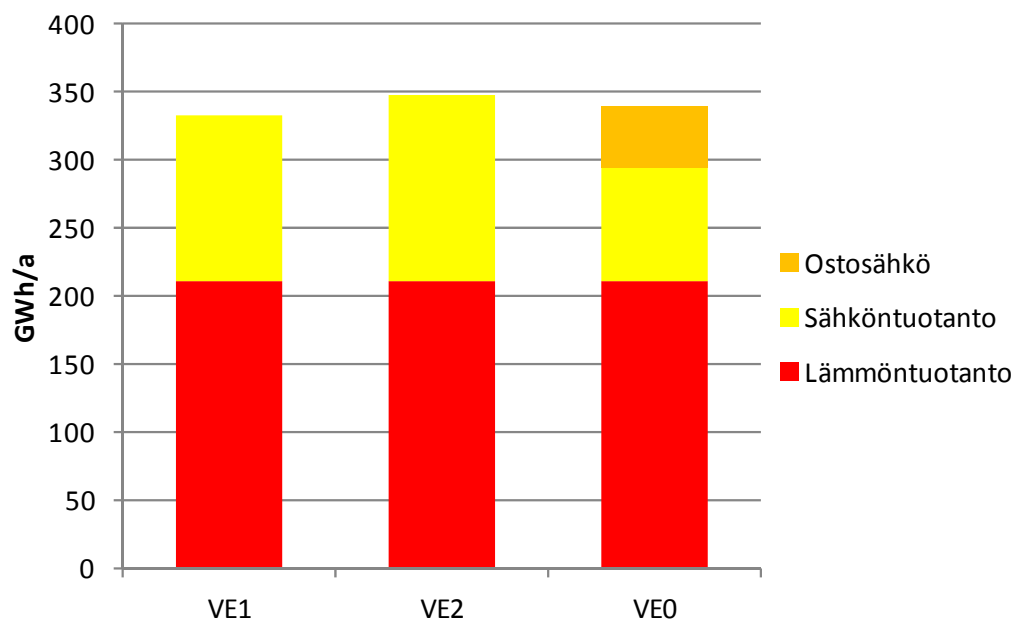
Nollavaihtoehdossa kuvitteellisella Varkauden alueelle sijoitettavalla voimalaitoksella tuotetaan hankevaihtoehtoja vastaava kaukolämpömäärä sekä lämmöntuotannon yhdessä saatava sähkömäärä. Sähköntuotanto kuvitteellisessa voimalaitoksessa on hankevaihtoehtojen tuotantoa vähäisempää, joten osa sähköstä oletetaan hankittavaksi valtakunnan verkosta.

Taulukko 2. Polttoaineiden käyttö ja energiantuotanto hanke- ja nollavaihtoehtoisissa

	VE1	VE2	VE0
Kattilatyyppe	Arinakattila	Kerros- tai kiertoleijukattila	-
Jätämäärä laitokselle	170 000 t/a	170 000 t/a	-
Poltettava jätämäärä	170 000 t/a	158 000 t/a	-
Polttoaineen energia Ekovoimalaitoksessa (VE1 ja VE2) ja Varkauden alueella (VE0)	496 GWh/a (jäte)	527 GWh/a (jäte)	346 GWh/a (80 % bio ja 20 % turve)
Polttoainetehto	62 MW	66 MW	-
Sähköteho	15 MW	17 MW	-
Lämpöteho	38 MW	40 MW	-
Vuosittainen käyttöaika (huipun käyttöaika)	8 000 h/a	8 000 h/a	-
Vuosittainen sähköntuotanto - Ekovoimalaitoksessa (VE1 ja VE2) tai Varkauden alueella (VE0) - Muualla Suomessa (VE0)	122 GWh/a -	136 GWh/a -	84 GWh/a 45 GWh/a
Vuosittainen lämmöntuotanto Ekovoimalaitoksessa (VE1 ja VE2) tai Varkauden alueella (VE0)	210 GWh/a	210 GWh/a	210 GWh/a

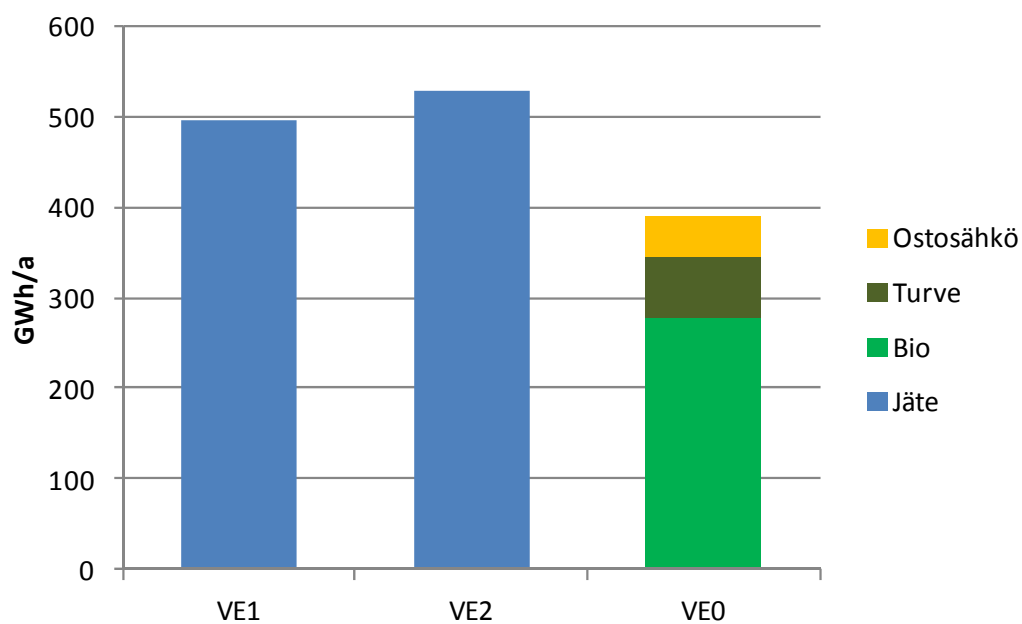
Hanke- ja nollavaihtoehtoisissa vuosittainen lämmöntuotanto on samansuuruinen. Nollavaihtoehtoon mukainen sähköntuotanto vastaa hankevaihtoehtojen keskimääräistä sähköntuotantoa. Kaikkien vaihtoehtojen energiantuotanto on likimain samansuuruinen vaihtoehtojen ja niiden ympäristövaikutusten mielekkään vertailun vuoksi.

Toukokuu 2012



Kuva 4. Energiantuotanto hanke- ja nollavaihtoehdossa (GWh/a)

Nollavaihtoehdossa polttoaineiden energiamäärä on hankevaihtoehtoja pienempi. Bio- ja turvepolttoaineita käyttävän voimalaitoksen ajatellaan käyvän kaukolämmöntarpeen mukaan ja siten lämmön apujäähdytykseen ei ole tarvetta.



Kuva 5. Polttoaineiden käyttö hankevaihto- ja nollavaihtoehtoisissa

3.2.4 Hankkeen sijaintipaikan valintaperusteet

Ekovoimalaitoksen sijoituspaikaksi on valittu Leppävirran Riikinnevan jätelaitosalue useista syistä:

- Itä- ja Keski-Suomen alueiden jätteiden kokonaiskuljetusmatkan optimaalisuus (velvoitteet jätteiden hyötykäytön lisäämiselle ja kaatopaikkasijoittamisen vähentämiselle)
- Varkauden alueen tarve tulevaisuuden kaukolämpöratkaisulle
- sivu- ja lopputuotteiden sijoitusmahdollisuus jätelaitokselle
- alueen nykyinen toiminta jätteenkäsittely- ja kaatopaikka-alueena

Leppävirran Riikinneva sijaitsee keskeisesti hankkeessa mukana olevien jäteyhtiöiden toiminta-alueisiin nähden. Jätteiden kokonaiskuljetusmatkojen kokonaisuuden kannalta Riikinnevan alue on optimaalinen kuvassa 6 esitetysti.

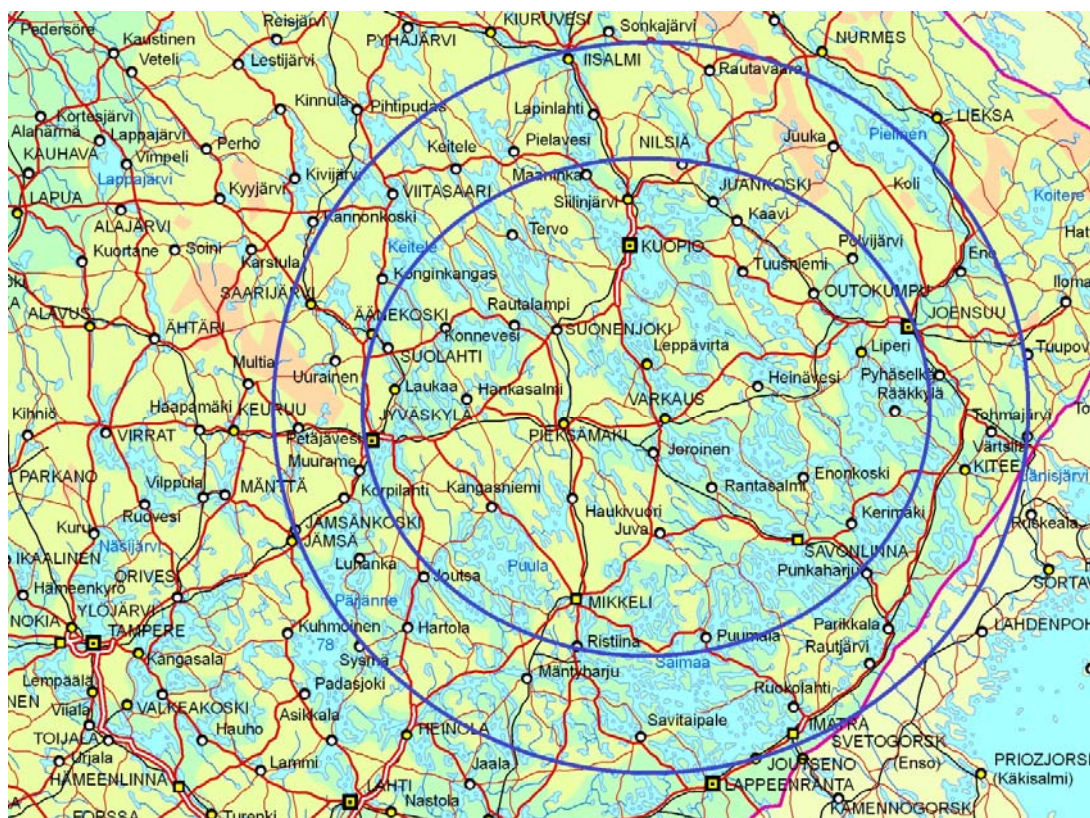
Jätteen energiahyötykäyttölaitoksissa voidaan tuottaa jätteen sisältämästä energiasta lämpöä (kaukolämpöä tai prosessihöyryä) sekä sähköä. Näin ollen Ekovoimalaitos on sijoitettava energia- ja materiaalitehokkuuden sekä –taloudellisuuden optimoimiseksi alueelle, jossa laitoksen tuottamalle lämmölle on tarvetta.

Kaukolämmön tuotanto perustuu tällä hetkellä Stora Enso Oy:ltä ostettavaan lämpöön. Varkauden kaupunginvaltuusto ja –hallitus ovat 24.10.2011 tehneet periaatepäätöksen kaupungin tulevaisuuden kaukolämpöratkaisusta. Periaatepäätöksen mukaan kaukolämmön tuottaminen Ekovoimalaitoksessa on ensisijaisesti selvitettävä vaihtoehto. Muita esillä olleita vaihtoehtoja olivat kaukolämmön ostaminen edelleen Stora Enso Oy:ltä tai kaukolämmön tuottaminen pääosin biopolttoaineita käyttävässä kaupungin omassa voimalaitoksessa.

Ekovoimalaitoksessa muodostuu huomattava määrä sivu- ja lopputuotteita. Nämä tuotteet voidaan tarvittaessa loppusijoittaa Riikinnevan jätelaitoksella, jolloin niitä ei tarvitse kuljettaa.

Riikinnevan alue on kaatopaikka-alue, jonka välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta tai muita ympäristöhäiriöille herkkiä kohteita. Myöskään jätelaitokselle suuntautuva liikenne ei kulje taajamien läpi.

Alue on merkitty voimassaolevassa maakuntakaavassa ja osayleiskaavassa jätteenkäsittelyalueeksi.



Kuva 6. Etäisyydet 100 km ja 150 km Ekovoimalaitoksesta

3.3 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

3.3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on 13.11.2008 tekemällään päätöksellään tarkistanut vuonna 2000 tekemänsä päätöstä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Alkuperäinen päätös tuli voimaan vuonna 2001 ja tarkistamispäätös vuonna 2009. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön ohjausjärjestelmää. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on ryhmitelty kuudeksi asiakokonaisuudeksi, joista yksi on *toimivat yhteysverkot ja energiahuolto* –kokonaisuus. Tämän kokonaisuuden yleistavoitteiden mukaan alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Tarkistamispäätöksessä kokonaisuuden erityistavoitteisiin on lisätty kohta, joka mukaan:

Toukokuu 2012

Alueidenkäytössä tulee varautua uusiutuvia ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisujen aluetarpeisiin osana alueen energia- ja jätehuoltoa.

Hankealueen kaavoitustilannetta on kuvattu tarkemmin kohdassa 6.3.

3.3.2 Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Ilmastomuutoksen hillitsemistä koskee **YK:n puitesopimus eli niin sanottu ilmastosopimus** vuodelta 1994. Ilmastosopimusta täsmentää vuonna 2005 voimaan tullut Kioton pöytäkirja, joka koskee kasvihuonekaasupäästöjen rajoittamista vuoden 2012 loppuun saakka. EU sopi yhteisestä, kaikkia jäsenmaita koskevasta, tavoitteesta päästöjen vähentämiseksi Kioton sopimuksen jälkeen vuonna 2008 **hyväksytyllä ilmasto- ja energiapaketilla**. EU:n tavoitteena on vähentää EU:n kasvihuonepäästöjä vähintään 20 % vuoteen 2020 mennessä vuodesta 1990.

Suomen kansallisen ilmastostrategian tavoitteet ovat osa EU:n tavoitteita. Kansallinen ilmastostrategia laadittiin vuonna 2001 ja strategiaa on uudistettu vuosina 2005 ja 2008. Uusin strategia käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Strategian tavoitteena on hillitä ilmastomuutosta pysäyttämällä energian loppukulutuksen kasvu. Tavoitteeseen pääseminen edellyttää toimenpiteitä, joissa painottuvat energiatehokkuus ja energiansäästö sekä uusiutuvien energialähteiden tuotannon ja käytön lisääminen. Tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus vuoteen 2020 mennessä 38 %:iin EU:n Suomelle esittämän velvoitteen mukaisesti. Velvoitteen täyttäminen edellyttää niin puuperäisen energian, jätepolttoaineiden, lämpöpumppujen, biokaasun kuin tuulienergiankin käytön voimakasta lisäämistä.

Jätepolttoaineiden käyttö on siis osa ilmastopolitiikkaa. Ekovoimalaitoksessa on tarkoitus polttaa jätepolttoaineita, joista merkittävä osa on hiilidioksidineutraalia uusiutuvaa materiaalia. Jätepolttoaineilla on mahdollisuus myös korvata fossiilisia polttoaineita kuten turvetta. Hankevaihtoehdot tukevat siten Suomen energia- ja ilmastostrategiaa.

3.3.3 Valtakunnallinen jätesuunnitelma ja biohajoavan jätteen käsittelytavoitteet

Valtioneuvosto hyväksyi huhtikuussa 2008 **valtakunnallisen jätesuunnitelman (VALTSU)** vuoteen 2016. Valtsun määrällisenä tavoitteena on, että vuonna 2016 yhdyskuntajätteistä kierrätetään materiaalina 50 %, hyödynnetään energiana 30 % ja loppusijoitetaan kaatopaikoille enintään 20 %.

Jätesuunnitelman keskeiset tavoitteet on ryhmitelty kahdeksan päämäärän alle. Päämääriin kuuluu mm. jätteen syntymisen ehkäiseminen, jätteiden kierrätyksen tehostaminen sekä jätehuollon haitallisten ilmastovaikutusten vähentäminen. Ilmastovaikutusten vähentämiseen liittyvinä yksityiskohtaisina tavoitteina VALTSU:ssa mainitaan

- biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoittamisen rajoittaminen

Toukokuu 2012

- kierrätykseen soveltumattoman jätteen käytön lisääminen polttoaineena.

Jätteen energiahyötykäytön lisääminen on siten olennainen osa VALTSUn tavoitteiden toteuttamista sekä määrällisten tavoitteiden että erityisesti ilmastovaikutusten vähentämisen osalta.

Valtakunnallisen jätesuunnitelman ensimmäinen seurantaraportti valmistui vuonna 2011. Seurantaraportin mukaan yhdyskuntajätteen energiahyödyntämistavoite voidaan saavuttaa, mutta yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituksen vähentämistavoitteesta ollaan varsin kaukana.

EU kaatopaikkadirektiivi (1999/31/EY) edellyttää, että biohajoavan yhdyskuntajätteen sijoittamista kaatopaikoille vähennetään. Biohajoavaa yhdyskuntajätettä saa sijoittaa kaatopaikalle vuonna 2016 enintään 35 prosenttia laskettuna vuonna 1994 biohajoavan yhdyskuntajätteen määrästä. Suomessa laadittiin vuonna 2004 **kansallinen biojättestrategia** biohajoavien jätteiden kaatopaikkakäsittelyn vähentämiseksi ja tällä hetkellä on valmisteilla valtioneuvoston kaatopaikkapäätökseen (861/1997) muutos, jolla rajoitetaan orgaanisen ja biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoittamista. Muutos tarkoittaa käytännössä kieltoa yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoittamiselle.

Ekovoimalaitoshanke edistää VALTSUn tavoitteiden toteuttamista. Hankkeella voidaan varautua yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituskiellon toteuttamiseen Itä- ja Keski-Suomen alueella.

3.3.4 Itä-Suomen ja Keski-Suomen jätesuunnitelmat

Vuonna 2009 laadittu **Itä-Suomen alueellinen jätesuunnitelma** kattaa Etelä-Savon, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan maakunnat. Jätesuunnitelmassa asetetaan tavoitteet ja toimenpiteet jätehuollon kehittämiseksi vuoteen 2016 saakka erityisesti neljällä valitulla painopistealueella. Jätteiden energiahyötykäytön lisäys on yksi suunnitelman painopistealueista. Tämän painopistealueen tavoitetilaksi on todettu se, että materiaalihyötykäyttöön soveltumattoman polttokelpoisen jätteen sisältämä energia on saatu hyötykäyttöön Itä-Suomen olosuhteisiin sopivalla tavalla ja että kaatopaikalle sijoitettavan polttokelpoisen jätteen määrä on selvästi vähentynyt.

Vuonna 2009 on laadittu myös **Keski-Suomen alueellinen jätesuunnitelma**. Jätesuunnitelmassa on esitetty kuusi päämäärää, jotka läpileikkaavat kaikki tarkastellut sektorit. Päämäärät kattavat mm. materiaalitehokkuuden edistämisen, kierrätyksen ja hyötykäytön tehostamisen sekä jätteen terveys- ja ympäristöhaittojen vähentämisen huomioiden kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen. Yhdyskunnat ja palvelut – sektori kattaa kiinteään yhdyskuntajätteeseen ja biohajoavaan jätteeseen liittyvät kysymykset. Tavoitteena on yhdyskuntajätteen hyötykäyttöasteen nostaminen VALTSU:n tavoitteisiin, joka tarkoittaa jätteenpolttokapasiteetin lisäämistä Keski-Suomen alueella 31 000 tonniin vuodessa vuoteen 2016 mennessä. Biohajoavien jätteiden osalta tavoitteena on (biojätettä lukuun ottamatta) polttokelpoisen jätteen energiahyödyntäminen. Jätesuunnitelmassa on todettu tarvittavan uuden laitospäätteen osalta, että polttokelpoinen jäte hyödynnetään ensisijaisesti maakunnan alueen laitoksessa tai

Toukokuu 2012

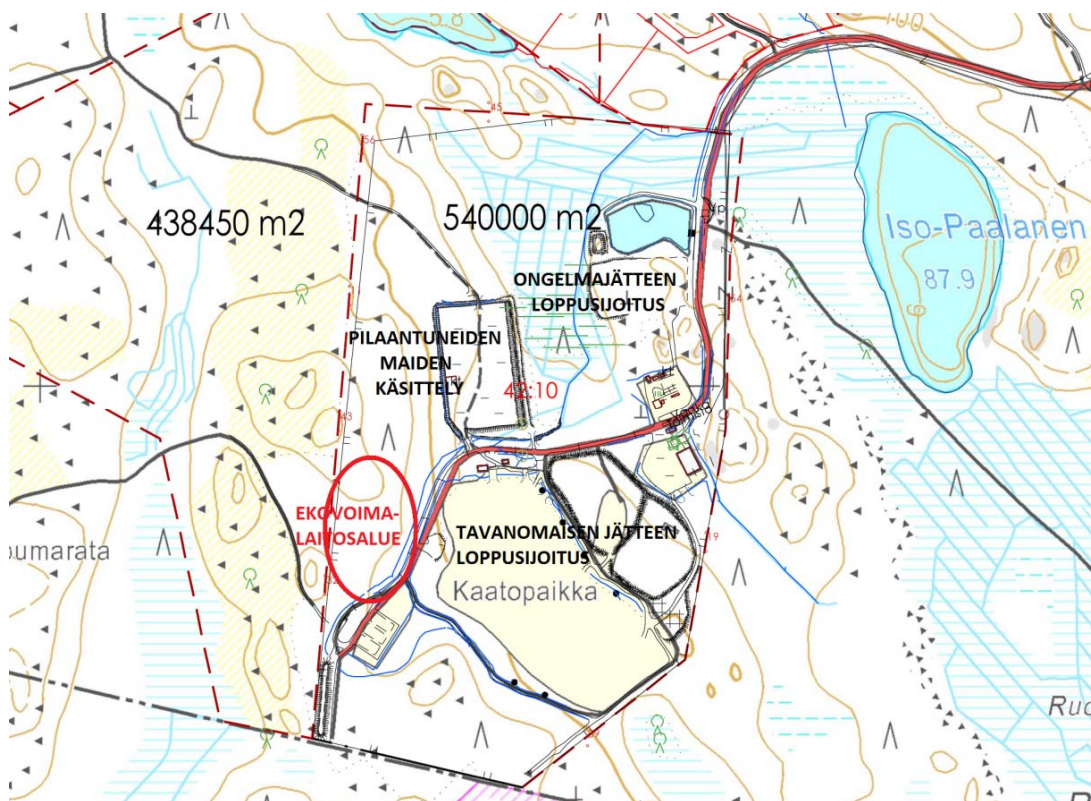
kuivajäte/energiajäte/kierrätyspolttoaine toimitetaan poltettavaksi maakunnan ulkopuolelle.

Ekovoimalaitoksella luodaan energiahyötykäyttökapasiteettia Itä- ja Keski-Suomen alueen polttokelpoisille jätteille. Näinollen hanke on alueellisten jätesuunnitelmien mukainen ja tukee niissä esitettyjen tavoitteiden toteutumista.

3.4 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

3.4.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen

Hankevaihtoehtoissa VE1 ja VE2 uusi Ekovoimalaitos sijoittuu alustavan suunnitelman mukaan Riikinnevan jätelaitoksen tavanomaisen jätteen loppusijoituspaikan länsipuolelle. Laitoksen tarkkaa sijoituspaikkaa ja toimintojen sijoittelua laitosalueelle ei ole valittu.



Kuva 7. Ekovoimalaitoksen alustava sijoituspaikka Riikinnevan jätelaitosalueella.

Ekovoimalaitos käsittää seuraavat rakennukset ja toiminnot:

- jätteen esikäsittelylaitos (VE2)
- kattilalaitos (arinakattila VE1 ja leijukattila VE2)

Toukokuu 2012

- polttoaineen vastaanotto ja varastointi (jätebunkkeri, jossa murskain VE1:ssä)
- turbiini-generaattori -laitos
- savukaasujen puhdistusjärjestelmä kemikaalivarastointeen ja savukaasun puhdistuksen lopputuotevarasto
- savupiippu
- vesilaitos (kattila- ja prosessiveden valmistus)
- ilmajäähdytyslaitteisto
- tukipolttoainejärjestelmä (kevyt polttoöljy)
- savukaasun puhdistuksen lopputuotteen käsittely

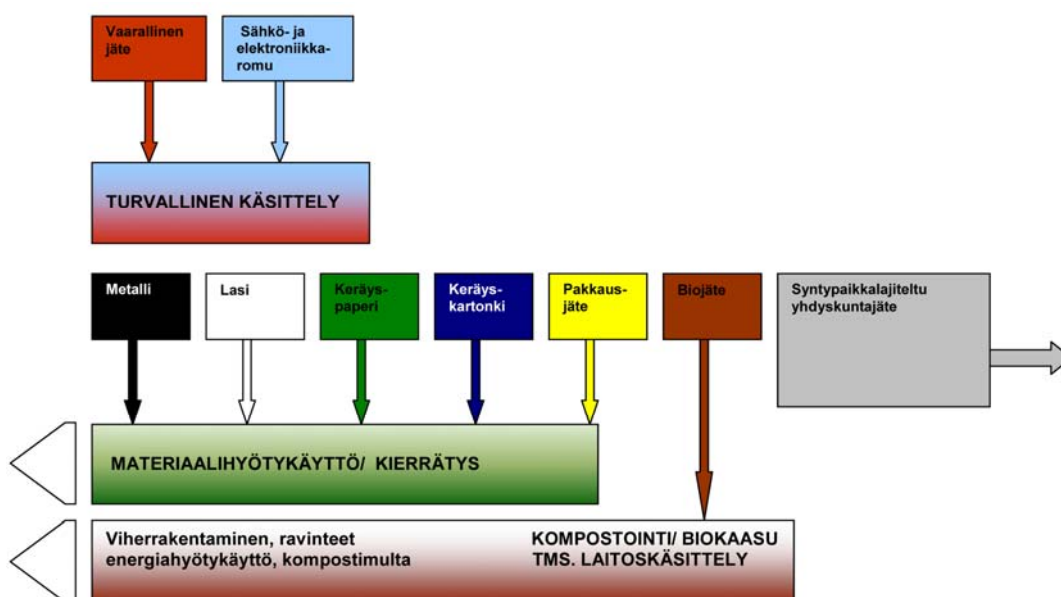
Ekovoimalaitokselle tulevien polttoainekuormien punnituksessa voitaneen hyödyntää jätelaitoksen nykyistä vaaka-asemaa. Jätelaitoksen alueelle rakennetaan tai alueen nykyisiä käsittelykenttiä käytetään poltettavan jätteen välivarastointiin Ekovoimalaitoksen seisokkien aikana. Välivarastoitava jätemäärä on enintään 15 000 tonnia. Voimalaitosalueelle sijoitettavalla savukaasun puhdistuksen lopputuotteen käsittelylaitoksella varmistetaan lopputuotteen kaatopaikkakelpoisuus.

3.4.2 Polttoaineet

Ekovoimalaitoksessa energiahyödynnetään syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä, sekalaista rakennusjätettä ja jätepuuta. Lisäksi molempien hankevaihtoehtojen mukaisissa kattilalaitoksissa voidaan hyödyntää ongelmajätteeksi luokiteltua kyllästettyä puuta.

3.4.2.1 Polttoaineiden laatu

Pääasiallisena polttoaineena Ekovoimalaitoksessa käytetään **syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä**. Syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte on asumisessa tai siihen verrattavassa teollisuus-, palvelu- tai muussa toiminnassa syntyvää jätettä, joka ei sisällä erilliskerättäviä hyötyjätteitä (biojätteet, paperi ja pahvi, metallit, lasi) eikä ongelmajätteitä. Kuvassa 8 on esitetty syntypaikkalajitellun yhdyskuntajätteen muodostuminen.



Kuva 8. Syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte

Rakennusjäte on rakentamisessa, remontoinnissa ja purkamisessa syntyvää sekalaista jätettä. Rakentamisjätteestä merkittävä osa voidaan erilliskerätä (metalli, tiilet, betoni, pahvi ja puujäte) ja hyötykäyttää mahdollisuuksien mukaan materiaalina. Ekovoimalaitoksessa poltettava sekalainen **rakennusjäte** sisältää palavaa materiaalia kuten muoveja (höyrysulku-, pakkaus-, suoja- ja askeleristysmuovit ja muoviset viemäri-, vesijohto-, sähkö- ja lattialämmityspotket), polystyreeni- ja styrox-eristeitä, pahveja ja pakkausmateriaaleja, puupohjaisia rakennuslevyjä (lastulevy, vaneri, kertopuu, kova-levy, MDF- ja tuulensuojalevyt) sekä tekstiilijätteitä. Rakennusjäte sisältää myös palamatonta materiaalia. Rakennusjäte ei sisällä ongelmajätteitä.

Lisäksi Ekovoimalaitoksessa poltetaan **jätepuuta**, joka on rakennus-, purku- ja korjaustoiminnassa sekä puunjalostusteollisuudessa syntyvää puuperäistä jätettä. Jätepuu voi sisältää liima-, maali-, kyllästys- tms. aineita. Poikkeuksena on kuitenkin kyllästetty puu, jota ei ongelmajätteenä luokitella jätepuuhun.

Kyllästetty puu on käsitelty kemiallisesti ja mikrobitoiminnalta suojaavat aineet ovat syvällä puuaineksessa. Suomessa suoja-aineina käytetään joko vesipohjaisia suolakyllästysaineita tai öljypohjaisia kyllästysaineita. Suolakyllästysaineissa tehoaineita ovat esimerkiksi kupari, kromi, arseeni, boori ja fosfori. Arseenia, kromia ja kuparia sisältäviä kyllästeitä kutsutaan CCA-kyllästeiksi ja vain kromia ja kuparia sisältäviä kyllästeitä kutsutaan CC-kyllästeiksi. Kreosoottiöljy on kivihiilitervan tisle. Suomessa kreosoottiöljyn pääasiallinen käyttökohde on ollut ratapölkkyt ja lisäksi sitä on käytetty pylväiden kyllästyksessä. Arseenia ja/tai kromia tai kreosoottia sisältävät puujätteet ovat ongelmajätettä.

3.4.2.2 Polttoaineiden määrät

Taulukossa 3 on esitetty jätemäärät, jotka Ekovoimalaitoshankkeessa tällä hetkellä mukana olevat jäteyhtiöt voivat alustavan suunnitelman mukaan toimittaa laitokseen hyödynnettäväksi. Ekovoimalaitoshankkeessa jäteyhtiöt ovat jätteenhoitajia joko perustettavan yhtiön osakkaina tai sopimusasiakkaina.

Taulukko 3. Toimitettavissa olevat jäteyhtiökohtaiset jätemäärät (t/a) Ekovoimalaitokseen

Jäteyhtiö	Yhdyskuntajäte	Rakennusjäte	Jätepuu	Yhteensä (t/a)
Jätekukko Oy	50 000	10 000	7 500	67 500
Puhas Oy	35 000	6 000	1 000	42 000
Keski-Savon Jätehuolto	19 000	1 500	2 700	23 200
Mustankorkea Oy	30 000	10 000	5 000	45 000
Metsäsairila Oy	4 000	3 000	2 000	9 000
Ylä-Savon Jätehuolto Oy	12 800	2 900	100	15 800
Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy	9 500	2 000	240	11 700
Sammakkokangas Oy	8 250	700	400	9 350
Yhteensä	168 500	36 100	18 940	223 550

Tässä YVA-menettelyssä Ekovoimalaitokselle tulevan jätteen enimmäismääräksi on asetettu 170 000 t jätettä vuodessa. Taulukon 3 mukaiset jätemäärät voivat pienentyä materiaalihyötykäytön lisääntymisen myötä. Jättemäärää tulee todennäköisesti vähentämään myös uuden 1.5.2012 voimaan tulleen jätelain mukaisen pakkausjätteen tuottajavastuun myötä. Pakkausjätteelle on asetettu täysi tuottajavastuu, joka toteutetaan koko maan kattavalla aluekeräysverkostona. Verkoston luomiselle on laissa siirtymäaika vuoden 2014 toukokuuhun asti. Tällöin pakkausjäte pääosin siirtyy pois kunnallisen jätehuollon piiristä. Hankkeen edetessä myös mukana olevien jätehuoltoyhtiöiden määrä voi muuttua.

Taulukon 3 jätteiden lisäksi Ekovoimalaitoksessa voidaan hyödyntää kyllästettyä puuta enintään 30 000 tonnia vuodessa. Kyllästetty puu voidaan tuoda laitokselle kaikkialta Suomesta.

3.4.3 Polttoaineiden käsittely voimalaitosalueella

3.4.3.1 Käsittely hankevaihtoehdossa VE1

Hankevaihtoehdon VE1 mukaiseen arinakattilalaitokseen yhdyskuntajäte syötetään esikäsittelemättä. Jätteet puretaan jätebunkkeriin, josta ne syötetään edelleen kattilaan. Jätebunkkerin yhteyteen sijoitetaan murska, jolla suurikokoiset jätekappaleet voidaan

Toukokuu 2012

murskata. Murskaa käytetään myös rakennusjätteen, jätteenpuun sekä kyllästetyn puun murskaamiseen. Murskaa voidaan käyttää myös paalattun yhdyskuntajätteen käsitte-lyyn.

3.4.3.2 Käsittely hankevaihtoehdossa VE2

Hankevaihtoehdon VE2 mukaiseen leijukattilalaitokseen syötettävä jäte on esikäsitel-tävä, jotta jäte saadaan homogeeniseksi ja sopivaan palakokoon. Jätteet vastaanotetaan varastoon, josta ne ohjataan esikäsittelylaitokseen. Esikäsittelylaitoksessa käsitellään syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte, rakennusjäte, jätteenpuu ja kyllästetty puu.

Esikäsittely koostuu jätteen murskauksesta ja polttoon kelpaamattomien materiaalien, kuten metallien ja muiden palamattomien kappaleiden poistosta. Magneettiset metallit poistetaan polttoainevirrasta magneetilla ja ei-magneettiset metallit, kuten alumiini, pyörrevirtaerottimella. Esikäsittelyprosessista poistuvia materiaaliveirtoja ovat murs-kaamaton rejekti ja metallit.

3.4.3.3 Jätteen välivarastointi

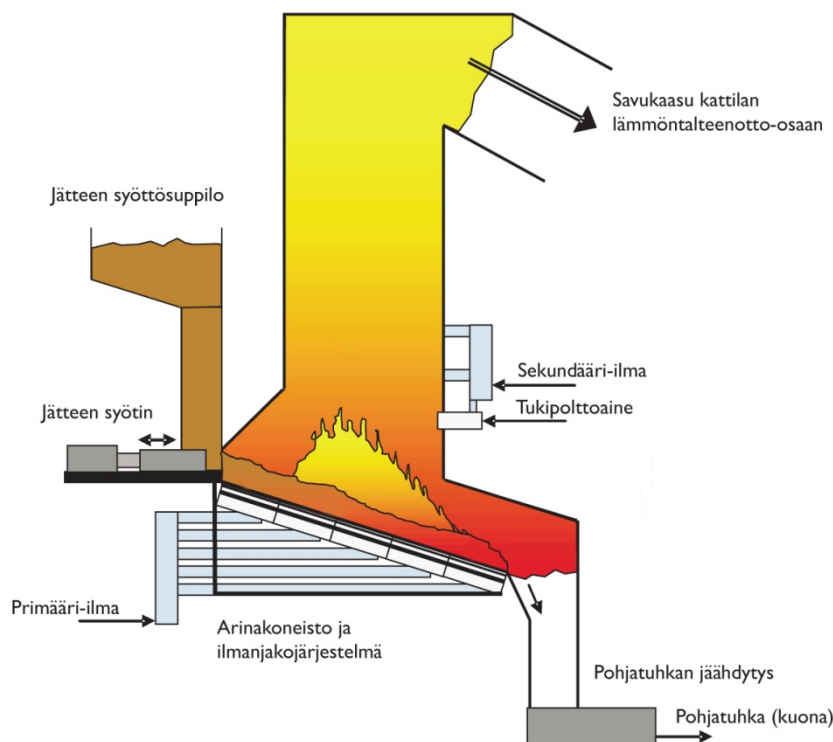
Ekovoimalaitoksen seisokkien aikana jätettä välivarastoidaan enintään 15 000 tonnia Riikinnevan jätelaitoksen alueella. Välivarastoinnille voidaan joko rakentaa uusi alue voimalaitoksen yhteyteen tai hyödyntää jätelaitoksen olemassa olevia käsittelykenttiä. Jätteiden välivarastointialueen pinta- ja suotovedet käsitellään jätelaitosalueen muiden vesien yhteydessä.

3.4.4 Polttotekniikat

3.4.4.1 Arinapoltto

Hankevaihtoehdon VE1 mukainen arinapoltto on pitkään käytössä ollut kiinteiden jätteiden polton perustekniikka. Arinapoltossa esikäsitlemätön jäte syötetään tulipe-sän arinalle. Arina on vino tai vaakasuora laitteisto, jonka päällä poltettava jäte palaa ja siirtyy polton aikana eteenpäin. Arinakoneisto sekoittaa jätettä palamisen aikana ja palamista ohjataan säätämällä arinan eri osiin syötettävän ilman määriä.

Arinan yläpuolinen tulipesän rakenne suunnitellaan sellaiseksi, että arinan eri vyö-hykkeillä muodostuneet kaasut sekoittuvat hyvin ja palavat korkeassa lämpötilassa. Karkea tuhka ja jätteen sisältämät palamattomat materiaalit, kuten metallikappaleet ja kivet, poistuvat arinan loppupäästä laitoksen pohjatuhkajärjestelmään.

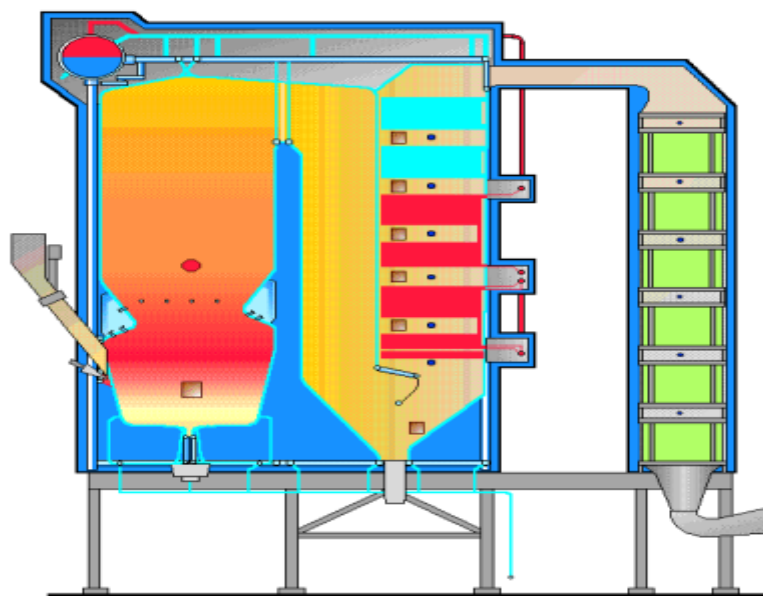


Kuva 9. Periaatekuva jätteenpolttoon soveltuvasta arinakattilasta

3.4.4.2 Leijupoltto

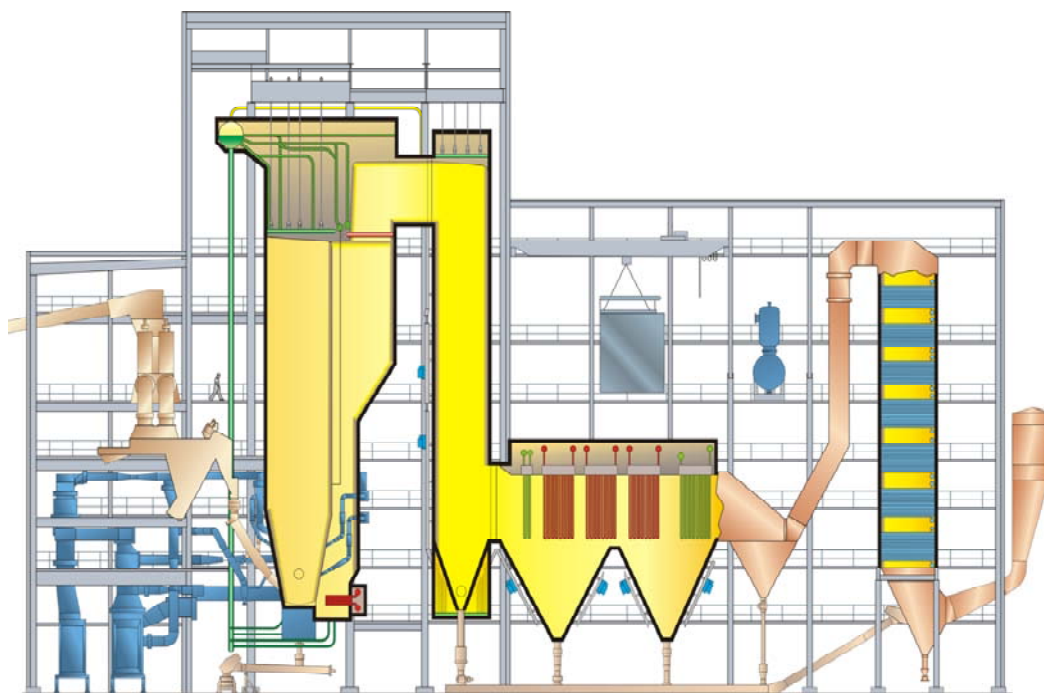
Hankevaihtoehdon VE2 mukainen leijuteknikka käsittää sekä kerrosleiju- että kiertoleijuteknikan. Leijuteknikassa polttoaine palaa inertin petimateriaalin kanssa.

Kerrosleijukattilassa kattilan alaosasta syötettävän palamisilman nopeus pidetään niin pienenä, että polttoaine petimateriaaleineen pysyy kerroksena tulipesän arinan päällä. Kuvassa 10 on esitetty periaatekuva kerrosleijukattilasta.



Kuva 10. Periaatekuva kerrosleijukattilasta

Kiertoleijukattilan suuremman palamisilman nopeuden vuoksi polttoaine petimateriaaleineen on kiertävässä liikkeessä tulipesässä. Kiertoleijukattilassa on erotusykloni ja palautuskanava, joiden avulla savukaasujen mukana leijutustilasta pois kulkeutuva petimateriaali, polttoaine ja palamisessa muodostuva tuhka erotetaan savukaasuvirrasta ja palautetaan tulipesään. Kuvassa 11 on esitetty periaatekuva kiertoileijukattilasta.



Kuva 11. Periaatekuva kiertoileijukattilasta

Toukokuu 2012

3.4.5 Voimalaitosprosessi

Palamisprosessissa vapautuva lämpöenergia siirtyy tulipesän jälkeisissä lämmönsiirto-osissa putkistoissa virtaavaan höyrystyvään veteen. Tulistuksen jälkeen korkeapaineinen ja –lämpötilainen höyry johdetaan höyryturbiiniin. Turbiinissa osa höyryn lämpöenergiasta muuttuu liike-energiaksi, joka muutetaan generaattoreilla sähköenergiaksi. Höyry johdetaan turbiinin jälkeen kaukolämmönvaihtimille, jossa höyryn lämpöenergiaa siirretään kaukolämpöveden. Myös turbiinin väliotoista voidaan johtaa höyryä kaukolämmönvaihtimille sekä laitoksen omaan käyttöön palamisilman ja kattilan syöttöveden lämmitykseen. Vedeksi lauhtunut höyry johdetaan uudelleen kattilaan kiertoon.

Kesäaikana kaukolämmön kulutus on vähäisempää ja tällöin osa tuotetusta lämpöenergiasta joudutaan jäädyttämään ilmaan laitosalueen ilmajäädyttimillä.

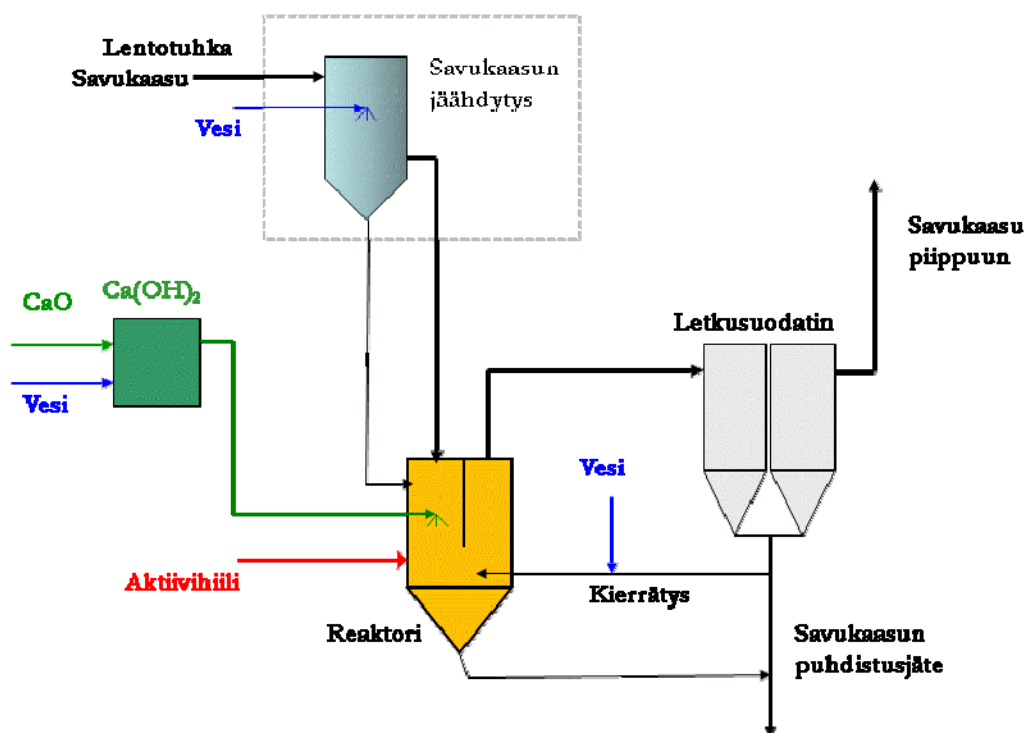
Palamisessa muodostuvat kuumat savukaasut kulkevat tulipesästä kattilan läpi savukaasun käsittelyn kautta savupiippuun.

3.4.6 Savukaasupäästöjen vähentäminen ja puhdistuksen lopputuotteiden käsitteleminen

Typenoksidipäästöjen vähentäminen perustuu selektiiviseen ei-katalyyttiseen SNCR-järjestelmään (Selective Non-Catalytic Reduction) , jossa ammoniakkia (NH_3) ruiskutetaan noin 25 %:n vesiliuoksena tulipesään. Korkeassa lämpötilassa tapahtuvan ammoniakkin ja savukaasujen typpioksidin välisessä reaktiossa syntyy typpeä ja vettä.

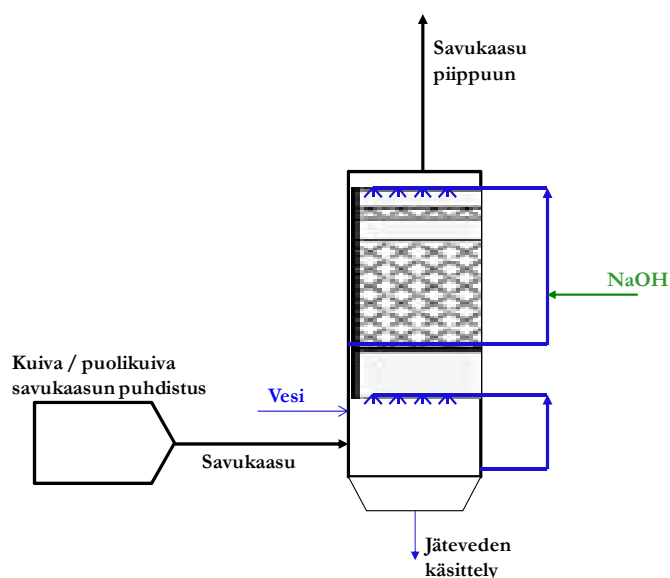
Savukaasun puhdistuslaitteisto perustuu puolikuivaan savukaasunpuhdistusmenetelmään, johon voidaan lisätä savukaasupesuri.

Puolikuivassa menetelmässä reagentti syötetään puhdistusprosessiin lietemäisenä tai kuivana, jolloin vettä lisätään prosessiin. Reagoivina aineina käytetään joko kalkkikivipohjaista kemikaalia (CaO , Ca(OH)_2) tai natriumbikarbonaattia (NaHCO_3), jotka reagoivat savukaasun happamien rikki-, fluori- ja klooriyhdisteiden kanssa. Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihhiiltä. Aktiivihiihi voidaan syöttää joko reaktoriin tai sen jälkeiseen savukaasuvirtaan ennen hiukkaserotusta. Savukaasun puhdistuksen lopputuotteet ovat kuivia ja ne erotetaan savukaasuista yleisimmin letkusuodattimella. Osa letkusuodattimelta kerättävästä lopputuotteesta voidaan myös kierrättää uudelleen prosessiin. Tarvittaessa savukaasut jäädytetään ennen puhdistusprosessia. Savukaasujen puhdistusprosessissa ei muodostu jätevettä. Kuvassa 12 on esitetty periaatekuva yksivaiheisesta puolikuivasta savukaasun käsittelystä. Puolikuiva puhdistusjärjestelmä on mahdollista toteuttaa myös kaksivaiheisena, jolloin reagentti syötetään prosessissa kahteen vaiheeseen.



Kuva 12. Periaatekuva yksivaiheisesta puolikuivasta savukaasun käsittelystä

Puolikuivaan puhdistusmenetelmään voidaan liittää savukaasupesuri. Kuvassa 13 on esitetty puolikuivaan järjestelmän yhteyteen lisättävä pesuri, jossa kemikaalina käytetään natriumhydroksidia pH:n säätöön. Pesurilla tehostetaan happamien rikki-, fluori- ja klooriyhdisteiden erottumista savukaasuista. Pesurin kiertävästi pesuvedestä voidaan talteenottaa lämpöä kaukolämpövedeen.



Kuva 13. Puolikuivaan savukaasun puhdistusprosessiin liitettävä pesuri

Toukokuu 2012

Savukaasupesurissa syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä. Pesurin jätevettä on mahdollista käyttää puolikuivassa savukaasunpuhdistusjärjestelmässä neutraloinnin jälkeen.

3.4.7 Veden käyttö

Riikinnevan jätealue on liitetty kunnalliseen vesijohtoverkoston. Ekovoimalaitoksen tarvitsema vesi otetaan vesijohtoverkosta. Vesijohtovettä käytetään laitoksen oman vesilaitoksen raakavetenä ja osin vesijohtovettä käytetään sellaisenaan. Ekovoimalaitoksen vesilaitoksessa valmistettua vettä tarvitaan mm. kattilalaitoksen prosessivedeksi ja SNCR-järjestelmässä. Vesijohtovettä käytetään mm. savukaasunpuhdistuslaitoksella sekä talous- ja käyttövetenä esimerkiksi pesuissa.

3.4.8 Muodostuvat jätteet ja niiden käsittelyvaihtoehdot

Ekovoimalaitoksella muodostuvia jätteitä ovat:

- jätteen esikäsittelylaitoksessa (VE2) muodostuva rejekti
- metallit (erotetaan pohjakuonasta VE1, esikäsittelylaitoksen sivutuote VE2)
- pohjakuona (VE1) / pohjatuhka ja petihiekka (VE2)
- kattilatuhka
- puolikuivan savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuote
- muut jätteet (kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet, akut, paristot ja loisteputket)

Jätteen esikäsittelylaitoksessa muodostuu **rejektiä**, joka on suurikokoista murskaantumaton ja pääosin palamatonta materiaalia. Rejekti loppusijoitetaan tavanomaisen jätteen kaatopaikalle. Esikäsittelyssä saadaan sivutuotteena myös materiaalihyötykäyttöön toimitettavia **metalleja**.

Polttoaineiden palaessa jäljelle jää tuhkaa, josta osa jää tulipesään ja osa kulkeutuu savukaasujen kanssa pois tulipesästä. Tuhka koostuu pääasiassa poltettavien jätteiden sisältämästä palamattomasta materiaalista sekä palamatta jääneestä orgaanisesta aineesta. Arinapolttotekniikalla (VE1) suuri osa polttoaineen tuhkasta päättyy **pohjakuonaan**. Arinakattilan pohjakuonassa on myös **metallia**, koska polttoaineesta ei ole esikäsittelyllä erotettu metalleja. Metallit voidaan erottaa arinakattilan pohjakuonasta polton jälkeen. Leijutekniikalla (VE2) **pohjatuhkaa** syntyy arinatekniikka vähemmän, sillä polttoaineesta on esikäsittelyllä poistettu palamatonta materiaalia ja lisäksi tuhkaa poistuu tulipesästä arinakattilaa enemmän. Leijutekniikassa tulipesässä käytetään petihiekkaa, jota poistuu kattilasta pohjatuhkan ja osin savukaasun puhdistuksen lopputuotteen mukana. Pohjakuona tai -tuhka on todennäköisesti luokiteltavissa tavanomaiseksi jätteeksi ja se voidaan joko hyötykäyttää materiaalina tai loppusijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle.

Toukokuu 2012

Kattilatuhkaa muodostuu tulipesän jälkeisissä osissa. Tyypillisesti kattilatuhka yhdistetään savukaasun puhdistuksen lopputuotteeseen loppukäsittelyä varten.

Puolikuivassa savukaasujen puhdistuksessa **puhdistustuotteet** erotetaan savukaasuisista letkusuodattimilla ja ne sisältävät lentotuhkaa, puhdistuksen reaktiotuotteita ja reagoimatta jääneitä lisäaineita (kalkkiyhdiste/ NaHCO_3 ja aktiivihiili). Kattilatuhka ja lopputuote ovat emäksisiä (korkea pH) ja ne sisältävät raskasmetalleja, kuten arseenia, antimonia, kadmiumia, kromia, elohopeaa, lyijyä, alumiinia, rautaa ja sinkkiä. Raskasmetallien liukoisuus vaihtelee, mutta tuhkan ja lopputuotteen raskasmetalleista erityisesti lyijy on yleensä helppoliukoinen. Myös kloridin liukoisuus on tyypillisesti korkea. Kattilatuhka ja lopputuote eivät ole helposti materiaalihiödynnettävissä, joten niiden loppusijoittamiseen kaatopaikalle on varauduttava. Ennen kaatopaikkasijoitusta materiaalit on todennäköisesti myös käsiteltävä haitta-aineiden liukoisuuden vähentämiseksi. Mahdollisia käsittelymenetelmiä ovat:

- kiinteyttäminen (sementtikiinteytys)
- kemiallinen stabilointi (esim. FeSO_4 -, $\text{CO}_2/\text{H}_3\text{PO}_4$ - ja PO_4 -stabiloinnit)
- uuttomenetelmät (happopesumenetelmät)

3.4.9 Jätevedet

Riikinnevan jätelaitoksen jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Varkauden jätevedenpuhdistamolle.

Jätevesiä muodostuu mm. kattilalaitoksen ulospuhallus- ja vesitysvesistä, pesuvesistä sekä muista kohteista. Mahdollisesta savukaasupesurista syntyvät jätevedet on käsiteltävä ennen viemäriin johtamista. Jätevedestä erotetaan kiintoaine ja veden pH säädetään ennen viemäriin johtamista. Mahdollisesti öljyä sisältävät vedet käsitellään öljynerotuskaivoissa.

3.4.10 Liikenne

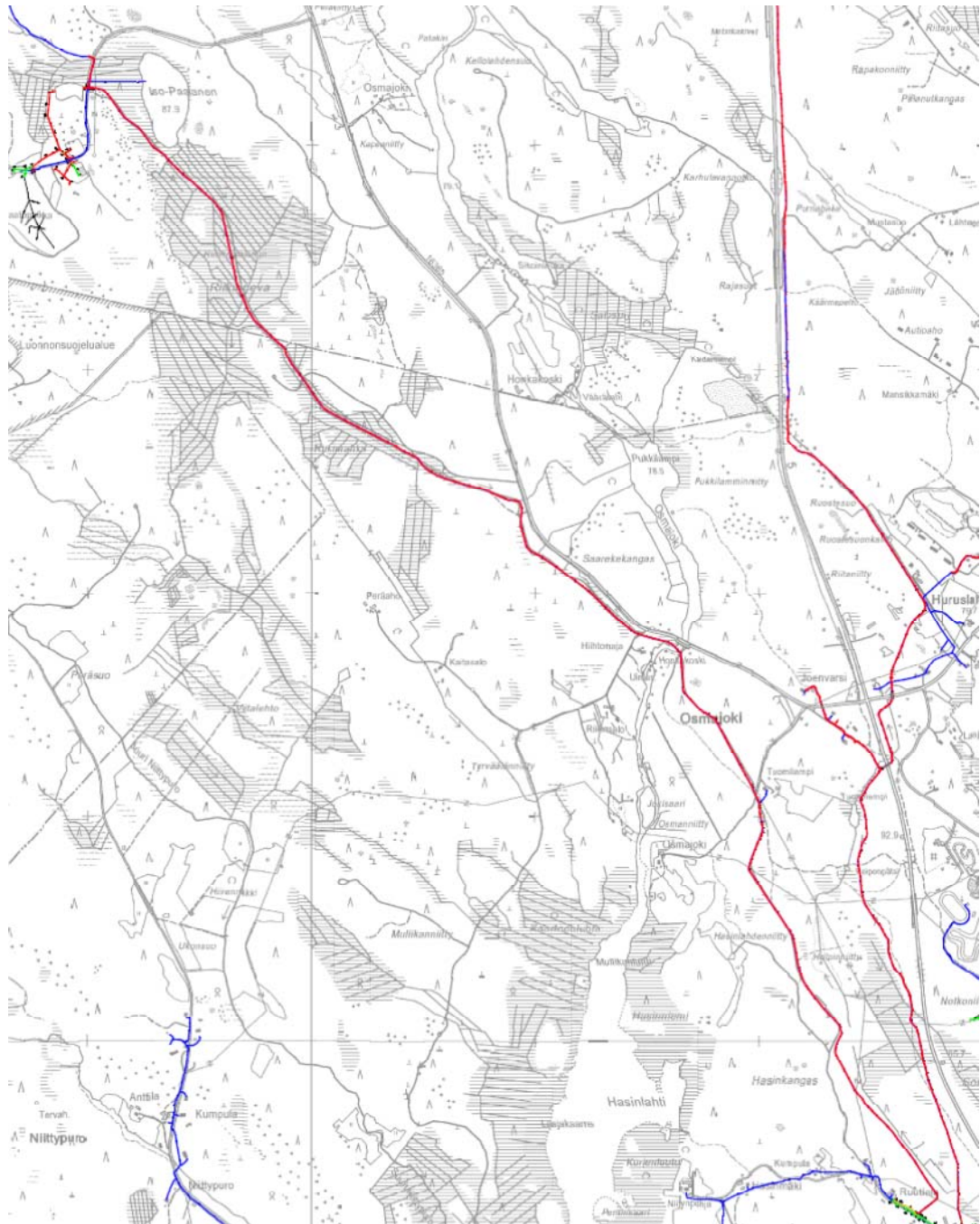
Ekovoimalaitoksen liikenne kulkee nykyisiä teitä pitkin. Sorsakoskentieltä jätelaitosalueelle tulevaa Riikinnevantietä levennetään ja kunnostetaan. Lähialueilta jäte kuljetetaan Ekovoimalaitokselle pakkaavissa jäteautoissa. Kauempaa polttoaineen kuljetus hoidetaan pääosin täysperävaunurekkoihin sijoitetuissa konteissa ns. siirtokuljetuksina. Polttoainekuljetukset hoidetaan pääosin arkipäivinä ja ainoastaan tarvittaessa viikonloppuisin.

3.4.11 Laitoksen liitännät

Ekovoimalaitos liitetään Riikinnevan nykyisiin vesi- ja viemärijärjestelmiin. Nykyinen viemäriinjohto kulkee jätelaitosalueelta Iso-Paajasen eteläpuolelta Riikinnevan läpi Sorsakoskentien varteen ja edelleen Hasinmäkeen. Nykyinen viemäriinjohto on esitetty kuvassa 14.

Toukokuu 2012

Riikinnevan alue ei ole kaukolämpöverkon piirissä. Ekovoimalaitokselta rakennetaan uusi kaukolämpöputki Varkauden kaupunkiin todennäköisesti olemassaolevaa Riikinnevan jätelaitoksen ja Varkauden kaupungin välistä viemäriinjaa myötäillen.



Kuva 14. Nykyinen Riikinnevan jätelaitoksen viemäriinja

Toukokuu 2012

Ekovoimalaitos on liitettävä sähkönsiirtoyksikköön ja muuntoasemaan (110 kV). Ekovoimalaitokselta on rakennettava uusi voimalinja (maakaapeli) lähimmälle ole-massaolevalle muuntoasemalle.

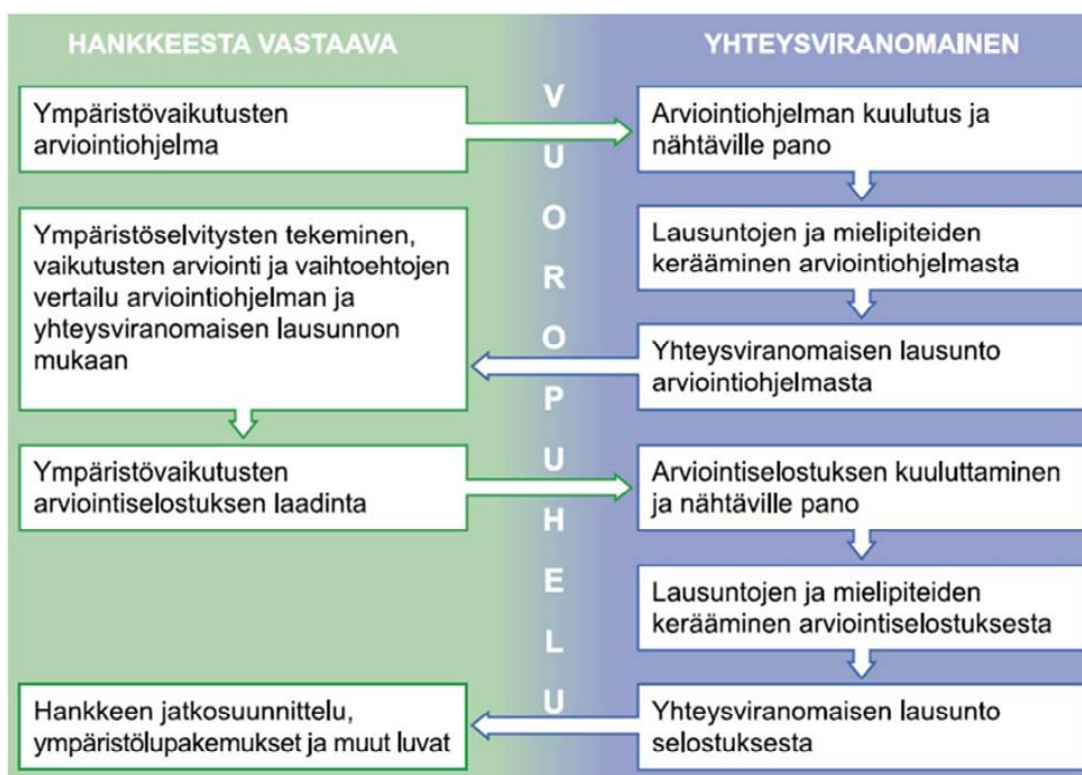
4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

4.1 ARVIOINTIMENETTELYN KUVAUS

YVA-menettely on YVA-lain mukaan toteutettava laaja-alainen ennakkoarviointi, jossa arvioidaan suunnitellun hankkeen ympäristövaikutukset ja tuotetaan tietoa päätöksenteon perustaksi. YVA-menettelyn tarkoituksena on myös lisätä asukkaiden ja muiden hankkeen vaikutuspiirissä olevien tiedonsaantia sekä osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä.

YVA-asetuksessa on hankeluettelo, jossa mainittuihin hankkeisiin on sovellettava YVA-menettelyä. Luettelon mukaan YVA-menettely on toteutettava mm. jätteiden polttolaitoksiin tai fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa. Ekovoimalassa jätepolttolaitosta poltetaan enimmillään 170 000 tonnia vuodessa, mikä tarkoittaa keskimäärin 510 tonnia vuorokaudessa 8 000 tunnin vuosittaisella huipputehonkäyttöajalla.

YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi, jossa kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä molemmissa vaiheissa, sekä arviointiohjelma- että selostusvaiheessa. Kuvassa 15 on esitetty YVA-menettelyn kulku.



Kuva 15. YVA-menettelyn kulku

Arviointimenettelyn alkaessa hankkeesta vastaava toimittaa ympäristövaikutusten **arviointiohjelman** (YVA-ohjelma) yhteysviranomaiselle, joka tässä tapauksessa on Pohjois-Savon ELY-keskus. Yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-menettelyn alkamisesta hankkeen vaikutusalueella. Arviointiohjelmassa kuvataan hanke ja sen vaihtoehdot, suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan sekä miten vuorovaikutus sidosryhmien kanssa hoidetaan. Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta. Lausunto sisältää myös yhteenvedon muilta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä.

Seuraavassa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten **arviointiselostus** (YVA-selostus), joka sisältää arvion hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa YVA-selostuksesta ja muut annetut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle.

YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto ovat hankkeesta vastaavan ja lupaviranomaisen päätöksenteossa tarvitsemaa aineistoa. Hankkeesta vastaava liittää selostuksen ja lausunnon lupahakemuksiinsa. Lupaviranomainen huomioi arvioinnin tulokset lupapäätöksessään ja esittää, miten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on päätöksessä otettu huomioon.

4.2 YVA-AIKATAULU JA SUUNNITELMA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMISESTÄ

4.2.1 Aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen aloitettiin helmikuussa 2012. Tavoitteena on jättää YVA-ohjelma toukokuun alussa ja YVA-selostus lokakuun lopussa Pohjois-Savon ELY-keskukselle ja saada YVA-menettely kokonaisuudessa päätökseen helmikuun 2013 loppuun mennessä. YVA-menettely päättyy sen jälkeen, kun yhteysviranomaisen on antanut selostuksesta lausuntonsa. YVA-menettelyn vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty kuvassa 16.

Kuva 16. Aikataulu

YVA-menettelyn työvaiheet	2012												2013	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
YVA-ohjelma														
YVA-ohjelman laatiminen														
YVA-ohjelma yhteysviranomaiselle					x									
YVA-ohjelma nähtävillä														
Yhteysviranomaisen lausunto							x							
Arviointiselostus														
Arviointiselostusluonnoksen laatiminen														
Arviointiselostus yhteysviranomaiselle										x				
Arviointiselostus nähtävillä														
Yhteysviranomaisen lausunto														x
Osallistuminen ja vuorovaikutus														
Ohjausryhmä		x		x				x	x					
Seurantaryhmä				x					x					
Yleisötilaisuus					x							x		

4.3 TIEDOTUS JA OSALLISTUMINEN

4.3.1 Hankkeen kotisivut

Hankkeen tiedotuksen ja vuorovaikutuksen tehostamiseksi hankkeelle on perustettu kotisivut osoitteeseen www.ekovoimalaitos.fi. Kotisivut siirretään osaksi perustettavan yhtiön kotisivuja mahdollisimman nopeasti yhtiön perustamisen jälkeen.

Kotisivuilta löytyy tietoa Ekovoimalaitoshankkeen lähtökohdista ja suunnitteluperusteista sekä hankkeen etenemisestä. Kotisivuilla kerrotaan yleisesti YVA-menettelystä

Toukokuu 2012

ja tämän YVA:n ajankohtaisista asioista. YVA-ohjelma ja -selostus sekä näistä laaditut esittelymateriaalit ovat saatavilla sivuilta.

4.3.2 YVA-ohjelmasta ja –selostuksesta kuuluttaminen

YVA-menettelyyn sisältyy virallisia kuulemisia, jolloin kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteitä hankkeesta. Pohjois-Savon ELY-keskus kuuluttaa YVA-ohjelman ja -selostuksen vireilläolosta ja pyytää lisäksi lausuntoja tarpeellisilta tahoilta. Kuulutukset julkaistaan alueen pääasomalehdessä, Leppävirran ja Joroisten kuntien ilmoitustauluilla sekä ELY-keskuksen internet-sivuilla (www.ely-keskus.fi: Internet ELY-keskus > FI > ELY-keskukset > Pohjois-Savon ELY > Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > Vireillä olevat YVA-hankkeet).

Kuulutuksissa ilmoitetaan, missä ohjelma tai selostus on nähtävillä ja päivämäärä, mihin mennessä mielipiteet asiasta on jätettävä yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Savon ELY-keskukselle. Arviointiohjelma ja –selostus julkaistaan myös Pohjois-Savon ELY-keskuksen internet-sivuilla.

4.3.3 Yleisötilaisuudet

Hanketta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä sekä tuloksia esitellään alueen asukkaille ja sidosryhmille kahdessa avoimessa yleisötilaisuudessa. Tilaisuuksissa on mahdollisuus esittää hanketta koskevia kysymyksiä ja mielipiteitä. Alustavan aikataulun (kuva 16) mukaan ensimmäinen yleisötilaisuus on toukokuun lopussa ja toinen joulukuussa 2012. Yleisötilaisuuden järjestetään YVA-ohjelman ja –selostuksen nähtävilläoloaikoina.

4.3.4 Seurantaryhmä

Vuorovaikutuksen ja tiedonkulun varmistamiseksi YVA-hankkeelle on perustettu seurantaryhmä. Seurantaryhmään on kutsuttu eri tahojen edustajia seuraamaan ja kommentoimaan arviointityötä sekä osallistumaan hanketta koskevaan keskusteluun. Näin selvityksiä ja arviointia on mahdollista suunnata eri osapuolten oleellisimmiksi katsomille alueille työn edetessä. Seurantaryhmä pitää kaksi kokousta YVA-menettelyn aikana: ennen ohjelman ja ennen selostuksen nähtävälle asettamista. Ohjausryhmän jäsenten lisäksi seurantaryhmään on kutsuttu seuraavien tahojen edustajat:

- Metsähallitus
- Sorsakoski-Seura ry
- Timolan kyläyhdistys ry
- Varkauden luonnonystävät ry
- Varkauden Aluelämpö Oy
- Keski-Savon ympäristötoimi, ympäristönsuojelu
- Keski-Savon ympäristötoimi, terveysturvallisuus

Toukokuu 2012

- Keski-Savon jätehuolto
- Jäte kukko Oy
- Pohjois-Savon ELY-keskus, liikenne ja infrastruktuuri vastuualue
- Pohjois-Savon ELY-keskus, ympäristö- ja luonnonvarat vastuualue

YVA-menettelyn edetessä seurantarvymää on mahdollisuus täydentää tarpeen vaaties-
sa.

4.3.5 Ohjausryhmä

Ekovoimalaitoshanke on usean tahon yhteistyöhanke, jonka vuoksi YVA-menettelyn koordinoimiseksi on perustettu ohjausryhmä. Ohjausryhmä osallistuu arviointiprosessin kaikkiin vaiheisiin. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata YVA-menettelyä, päättää YVA-menettelyyn liittyvistä keskeisistä seikoista ja linjauksista, tuottaa tarvittavat lähtötiedot sekä varmistaa arvioinnin oikeellisuus ja riittävyys. Ohjausryhmän jäsenet myös vastaavat seurantarvymän kokoonkutsumisesta ja kokousten järjestämisestä sekä yleisötilaauksien järjestämisestä. Ohjausryhmän kokoonpano on:

- Navitas Kehitys Oy, Keski-Savon Jätehuolto Oy, **Janne Kuronen** - Ekovoimalaitoshankkeen projekti-insinööri
- Puhas Oy, toimitusjohtaja **Jarmo Junttanen** – Ekovoimalaitoshankkeen projektipäällikkö
- Jäte kukko Oy, tiedottaja **Virve Hartikainen**
- Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy, toimitusjohtaja **Anne Rautiainen**
- Keski-Savon ympäristötoimi, ympäristönsuojelupäällikkö **Karita Krooks**
- Leppävirran kunta, kaavoittaja **Suvi Nenonen**
- ÅF-Consult Oy, **Heidi Lettojärvi**

5 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

5.1 KAAVOITUS JA RAKENNUSLUPA

Kaikki uudisrakennukset tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennuslupan ennen rakentamisen aloittamista. Ekovoimalaitoksen rakennuslupa haetaan Leppävirran kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta, joka lupaa myöntäes-

Toukokuu 2012

sään tarkistaa, että esitetty suunnitelma on myöntämishetkellä voimassaolevien asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupahakemukseen on liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Asemakaavassa ja rakennusluvassa voidaan antaa määräyksiä rakennustavasta ja materiaaleista, joilla varmistetaan rakennuksen soveltuvuus ympäristöönsä sekä rakentamisen säännösten ja määräysten mukaisuus.

5.2 YMPÄRISTÖLUPA

Hankkeelle on haettava ympäristönsuojelulain (86/2000) ja -asetuksen (169/2000) mukainen ympäristölupa. Ympäristölupahakemukseen on liitettävä YVA-selostus. Ympäristölupaa käsittelevänä lupaviranomaisena toimii Itä-Suomen aluehallintovirasto. Ympäristöluvassa tarkastellaan laitoksen ympäristöhaittoja kokonaisuutena. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, että hankkeesta ei aiheudu terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Uutta toimintaa ei pääsääntöisesti saa aloittaa ennen kuin ympäristölupa on lainvoimainen.

Ympäristönsuojelulakia tullaan muuttamaan 6.1.2013 mennessä, johon mennessä EU:n teollisuuspäästädirektiivi (Industrial Emissions Directive, IED, 2010/75/EU) on täytäntöönpantava jäsenmaissa. Säädosmuutokset koskevat lupamenettelyä, lupamääräyksiä, valvontaa ja tarkkailua sekä ns. BAT-tekniikasta (Best Available Technique) vahvistettavien päätelmien noudattamista lupamenettelyssä.

5.2.1 Vaatimukset jätteenpolttolaitokselle

Ekovoimalaitoksen ympäristöluvassa sovelletaan valtioneuvoston asetusta jätteenpoltoasta (362/2003). Asetuksessa säädetään savukaasupäästöistä sekä vaatimuksista poltettavan jätteen laadun selvittämisestä, poltto-olosuhteista, häiriötilanteista sekä poltossa syntyvän jätteen käsitlemisestä ja hyödyntämisestä. Jätteenpolttoasetus rajoittaa seuraavien epäpuhtauksien päästöjä ilmaan: rikkidioksidi, typenoksidit, hiukkaset, hiilimonoksidi, fluorivety, kloorivety, kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet, raskasmetallit sekä dioksiinit ja furaanit.

Myös jätteenpolttoasetusta tullaan muuttamaan IE-direktiivin täytäntöönpanon myötä.

5.2.2 Ympäristömelu

Ympäristöluvassa annetaan tarpeelliset määräykset huomioiden myös toiminnasta aiheutuva ympäristömelu. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot asumiseen käytettävillä alueilla ja virkistysalueilla taajamissa ovat päivällä (kello 7-22) 55 dB_A ja yöllä (kello 22-7) 50 dB_A.

5.3 KEMIKAALILAIN MUKAINEN LUPA

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen laitoksen pitää hakea kemikaaliasetuksen (59/1999) mukaista lupaa (kemikaalien laajamittainen käsittely ja varastointi) Turvatekniikan keskukselta tai tehdä ilmoitus (kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi) aluepelastuslaitokselle.

Toukokuu 2012

Mahdolliset lupatarpeet kemikaalien osalta selvitetään kemikaalimäärien täsmennytyä. Kemikaalien laajamittaisen käsittelyn ja varastoinnin lupaa on haettava ennen rakennustöiden aloittamista ja Turvatekniikan keskus tarkastaa laitoksen luvan myöntämisen jälkeen ennen käyttöönottoa. Ilmoitus puolestaan on tehtävä hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista ja kunnan pelastusviranomaisen tarkastaa laitoksen kolmen kuukauden kuluessa toiminnan aloittamisesta.

5.4 MUUT LUVAT

Ilmailulain (1242/2005) nojalla kaikkien maanpinnasta yli 30 metriä korkeiden rakennelmien, kuten piipun, rakentaminen edellyttää lentoesteluvan. Lentoestelupa haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto TraFilta ja hakemukseen tulee liittää Finavian lausunto esteestä.

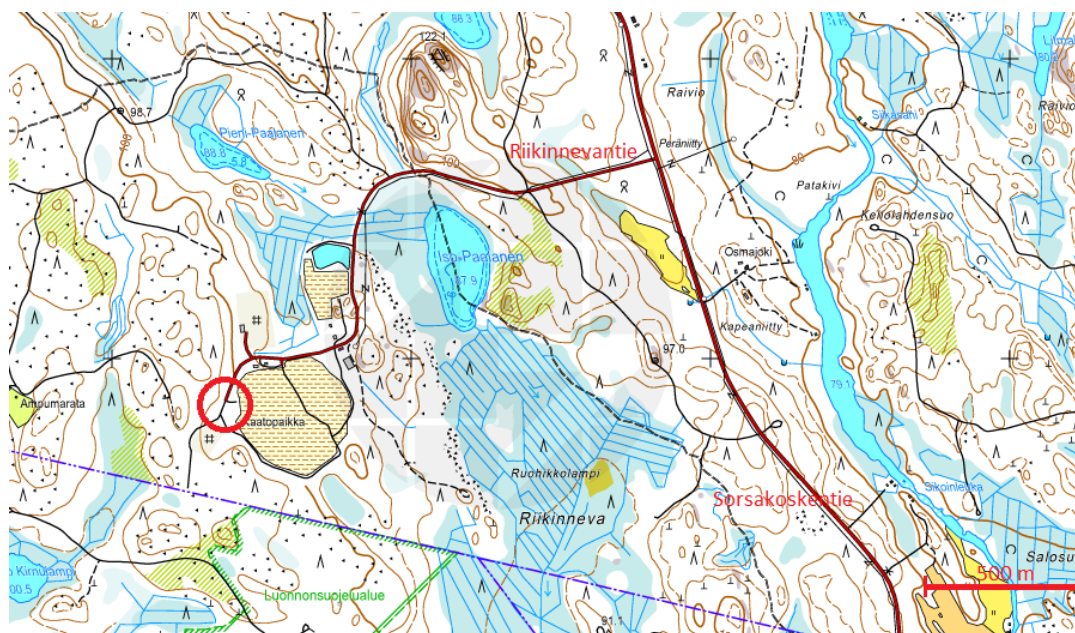
Jätevesien johtamisesta kunnalliseen viemäriin on sovittava Varkauden kaupungin vesi- ja viemärilaitoksen (Keski-Savon Vesi Oy) kanssa.

Kattilalaitoksen käyttöönotossa ja käytössä on noudatettava painelaitelain (869/1999) rekisteröinti- ja testausmääräyksiä.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

6.1 MAANKÄYTTÖ JA RAKENNETTU YMPÄRISTÖ

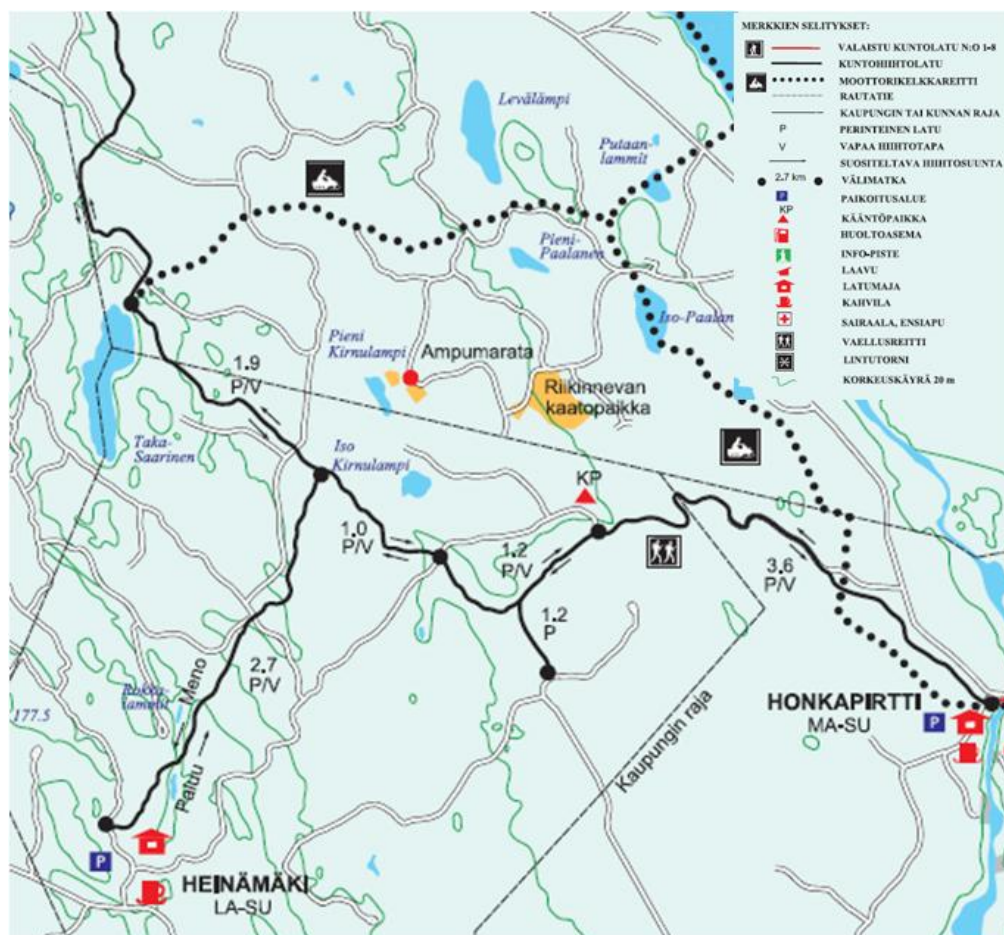
Ekovoimalaitos sijoitetaan laajalla metsäseudulla sijaitsevan Riikinnevan jätelaitoksen yhteyteen.



Kuva 17. Ekovoimalaitoksen ympäristö

Toukokuu 2012

Lähin asutus (omakotitalot) sijaitsee Sorsakoskentie (paikallistie 16365) varressa noin 1,5 km:n päässä Ekovoimalaitoksesta. Erityiskohteista kuten kouluista, päiväkohteista, sairaaloista ja vanhainkodeista lähimmät sijaitsevat Varkauden keskustassa yli 10 km päässä kohteesta. Lähin uimaranta sijaitsee Osmajoen rannassa noin 3 km:n etäisyydellä. Ekovoimalaitoksen lähiympäristössä kulkee hiihto-, moottorikelkka- ja vaellusreittejä, jotka on esitetty kuvassa 18. Riikinnevan ampumarata on noin 600 metrin päässä Ekovoimalaitoksesta. Lähialueella ei ole kulttuurihistoriallisia rakennuksia, rakenteita tai esihistoriallisia muinaisjäänteitä.



Kuva 18. Ekovoimalaitoksen läheiset ulkoilureitit

Toukokuu 2012

6.2 MAISEMA

Varkaudesta Riikinnevalle johtavan Sorsakoskentien vierellä on pelto-, järvi ja metsämaisemaa ja talot ovat asettuneet nauhamaisesti teiden varsille.

Riikinnevan jätekeskus sijaitsee noin 20 metriä seudun päävesistöjä korkeammalla sijaitsevalla laajalla metsäisellä selännealueella. Laitosalueen maasto on loivapiirteistä, kivistä moreenimaata, jotka kasvavat nuorta mänty- tai sekametsää tai taimikkoa. Metsälän luonnonsuojelualueen täysikasvuinen yhtenäinen metsäalue rajaa kaatopaikka-alueen maisemaa. Riikinnevan suoalue on ojitettu ja kauttaaltaan puustoinen lukuun ottamatta umpeen kasvanutta Ruohikkolampea. Riikinnevan suopainanteen jatkeessa sijaitsevat Pieni- ja Iso-Paalanen järvet muodostavat alueen ainoat vesistöt, jotka puustoisten rantojen ja maiseman suhteellisen pienien korkeuserojen vuoksi eivät erotu maisemassa.

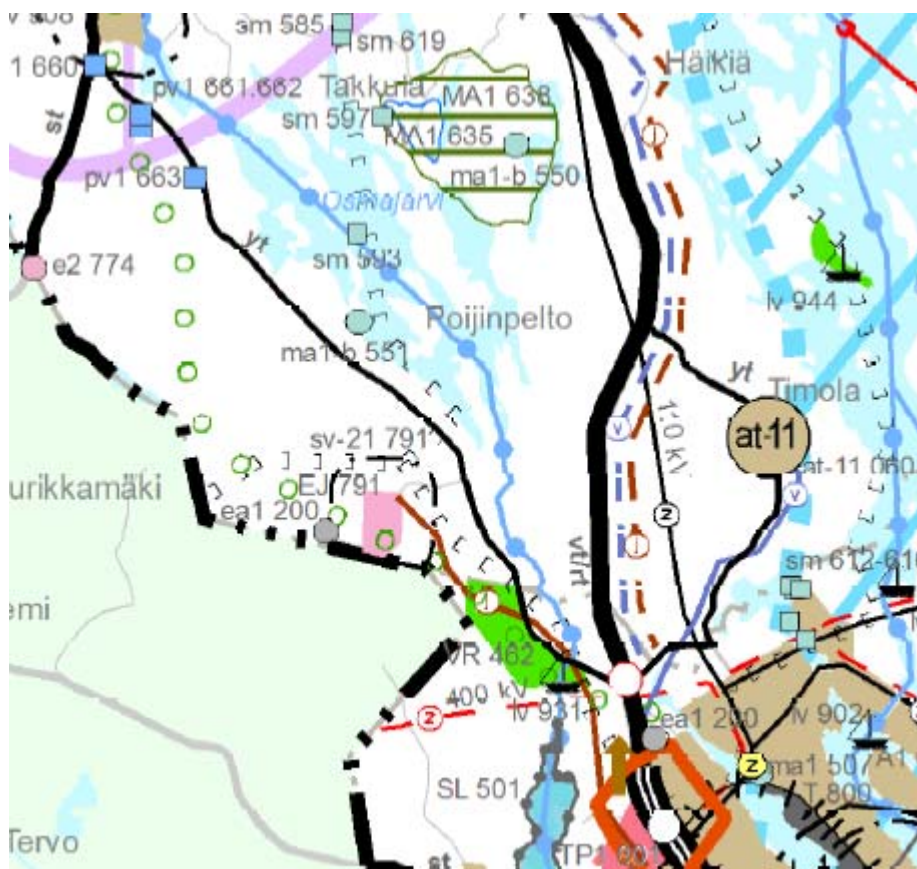
Paalasten pohjoispuolella sijaitseva jyrkkäseinäinen Putaanvuori muodostaa paikallisesti huomattavan maisemassa erottuvan kohteen. Putaanvuoren ympäristössä tehdyt avohakkuut korostavat sen asemaa maisemakuvassa. Vuorta käytetään näköalapaikkana, josta on hyvä näköala jätelaitoksen suuntaan. Muutoin avointa kaatopaikka-aluetta sekä nuoria taimikkoja lukuun ottamatta alueen näkymät ovat puuston sulke-
mia.

Ekovoimalaitoksen lähialueilla ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä maisemalueita. Riikinnevan seutu ei näy näköalapaikkana toimivasta Varkauden vesitornista. Maisemassa ei ole kulttuurimaisemaelementtejä. (Suomen IP-Tekniikka Oy, 2003).

6.3 SUUNNITTELUTILANNE

6.3.1 Maakuntakaava

Ekovoimalaitoksen sijoituspaikkakunnan Leppävirran alueella on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava 2030, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 7.12.2011. Maakuntakaavassa Ekovoimalaitoksen sijoituspaikka eli Riikinnevan jätelaitoksen alue on merkitty jätteenkäsittelyalueeksi (EJ). Aluetta ympäröi suojavyöhyke, jonka sisäpuoleisen alueen käytön suunnittelussa on kaavamääräyksen mukaan otettava huomioon jätteenkäsittelyalueen ympäristövaikutukset. Jätteenkäsittelyalueelle kulkee ulkoilureitti. Alueen länsipuolelle suojavyöhykkeen tuntumaan on merkitty ampurata- ja/tai mottoriurheilualue (ea1). Alueen kaakkoispuolelle n. 1,5 km:n etäisyydelle kaavaan on merkitty vihreällä retkeily- ja ulkoilualue (VR).



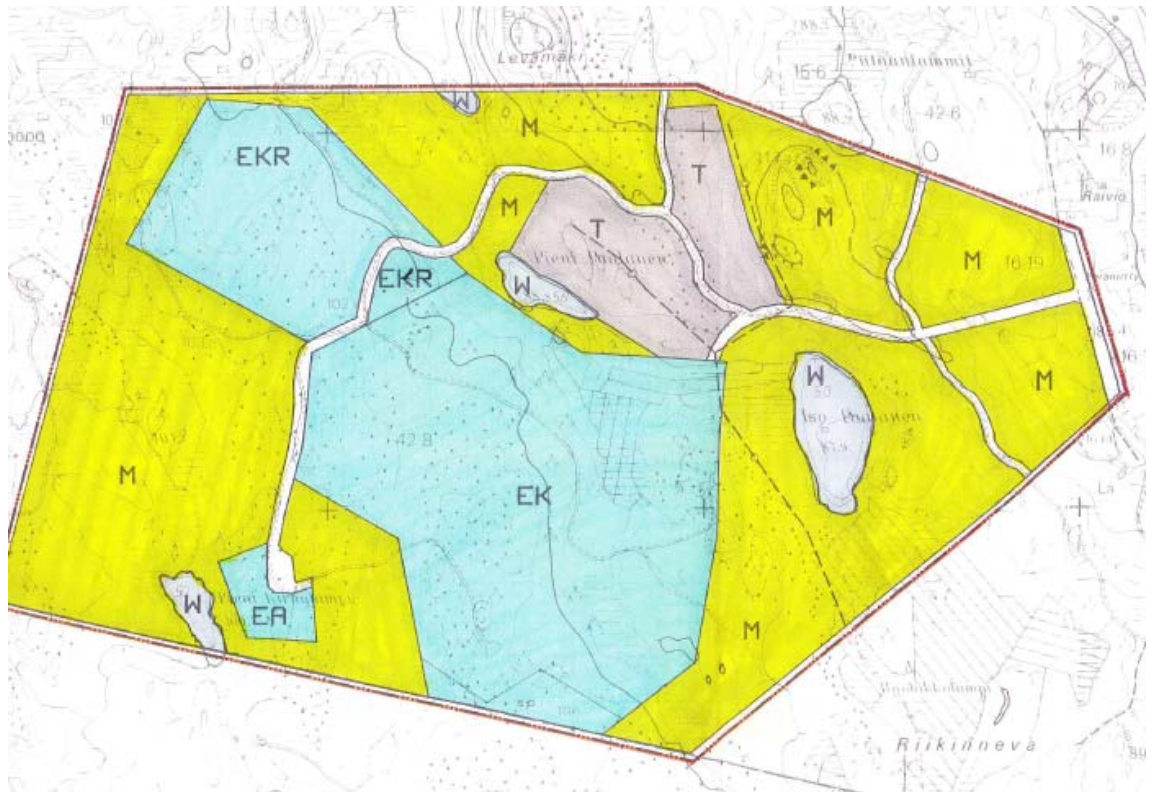
Kuva 19. Ote Pohjois-Savon maakuntakaavasta 2030

6.3.2

Yleiskaava

Ekovoimalaitoksen suunnitellulla sijoituspaikalla on voimassa Riikinnevan osayleiskaava, joka on Leppävirran kunnan 28.6.1994 hyväksymä ja Pohjois-Savon läänin hallituksen 24.12.1994 vahvistama. Kaavassa sijoituspaikka on merkitty jätteenkäsittelylaitoksen alueeksi (EK) ja sen luoteispuoleinen alue käyttöönotoltaan toissijaiseksi jätteenkäsittelyalueeksi (EKR). Sijoituspaikkaa ympäröivät alueet on kaavassa merkitty pääosin metsätalousalueeksi (M). Lounaispuolelle on merkitty ampumarata-alue (EA) ja pohjoispuolelle teollisuus- ja varastoalue (T). Vesistöt on esitetty kaavassa merkinällä W.

Toukokuu 2012

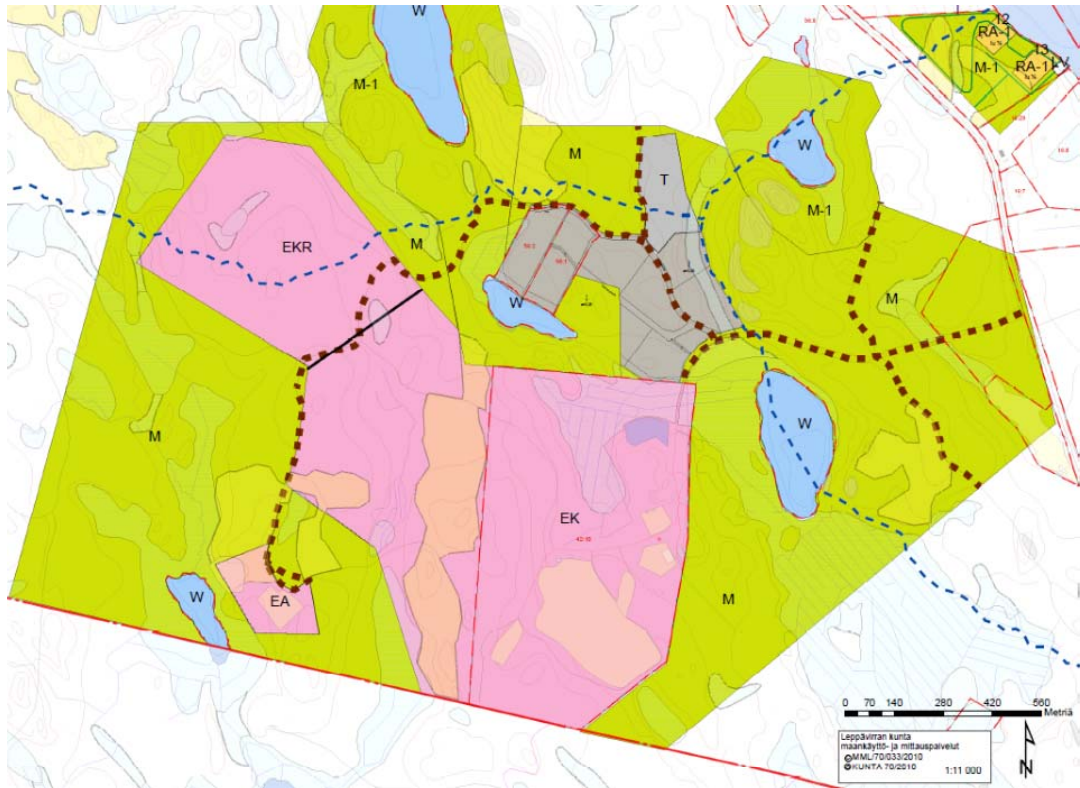


Kuva 20. Ote Riikinnevan osayleiskaavasta

6.3.3 Asemakaava

Osalla osayleiskaava-aluetta on voimassa 20.12.1994 vahvistettu Riikinnevan rakennuskaava ja osalla 29.6.2009 hyväksytty Osmajärven alueen ranta-asemakaava. Kuvassa 21 on esitetty yleis- ja asemakaavojen ajantasainen yhdistelmäkaava.

Toukokuu 2012



Kuva 21. Riikinnevan kaavakarttayhdistelmä

6.3.4 Kaavoitustilanne suhteessa hankkeeseen

Ekovoimalaitoshanke on ympäristöministeriön 7.12.2011 vahvistaman Pohjois-Savon maakuntakaavan mukainen. Pohjois-Savon ELY-keskuksen näkemyksen mukaan alueelle on laadittava uusi yleiskaava Ekovoimalaitoshankkeen merkittävyyden sekä voimassaolevan yleiskaavan vanhentuneisuuden vuoksi. Voimassaoleva yleiskaava on lähes 20 vuotta vanha eikä se täytä tämän päivän yleiskaavan vaatimuksia esitystekniikan, kaavan sisällön, selvitysten ja vaikutustarkastelujen suhteen (Leila Kantonen, Pohjois-Savon ELY-keskus, 3.4.2012).

Alueen yleis- ja asemakaavoitus aloitetaan tämän YVA-menettelyn yhteydessä keväällä 2012.

6.4 LIIKENNE

Vuonna 2011 Riikinnevan jätelaitoksella kävi yhteensä noin 22 000 ajoneuvoa, joista 14 600 oli raskaita ajoneuvoja. Liikennöinti Riikinnevan jätelaitoksen alueelle kulkee Riikinnevantietä pitkin, jolle käännytään Sorsakoskentieltä (tie 16365).

Riikinnevan jätelaitoksen nykyinen liikenne tulee pääosin Sorsakoskentielle valtatie 5:ltä sekä etelästä Varkauden suunnasta että pohjoisesta Leppävirran suunnasta. Osa jätelaitoksen liikenteestä tulee vt5:lle lännestä Heinäveden suunnalta.

Toukokuu 2012

Vuonna 2011 arkivuorokausien keskimääräinen liikennemäärä (KVL) Sorsakoskentiellä on ollut 861 ajoneuvoa Riikinnevantien risteyksestä Varkauden suuntaan. Raskaiden ajoneuvojen osuus tieosuuden arkivuorokausiliikenteestä oli 14 %.

Taulukossa 4 sekä kuvissa 22 ja 23 on esitetty liikennemäärät Riikinnevan jätelaitokselle johtavilta teiltä. Liikennemäärien laskentavuodet vaihtelevat vuosien 2008-2011 välillä tieosuudesta riippuen (Pohjois-Savon ELY-keskus, 2012).

Taulukko 4. Liikennemäärät Riikinnevan jätelaitokselta valtateille

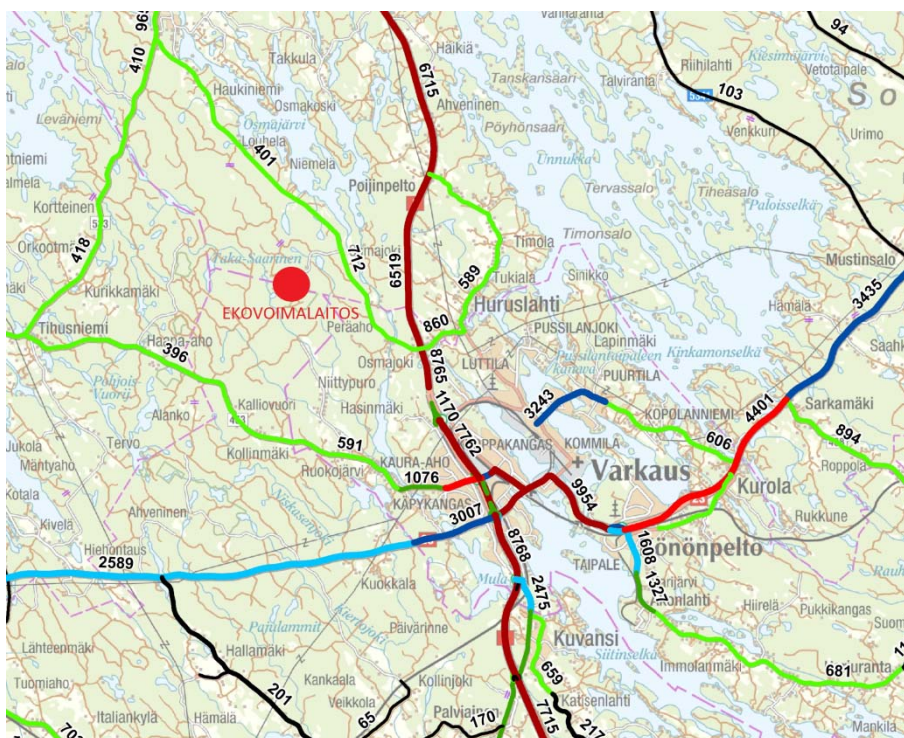
Tie	Tieosuus	KVL	KAVL	KKVL	KVL, raskas	KAVL, raskas
Sorsakoskentie	Riikinnevantiestä Var- kauteen	712	861	706	78	123
Sorsakoskentie	Riikinnevantiestä Sor- sakoskelle	401	431	463	9	13
VT5	Sorsakoskentiestä poh- joiseen	6715	6797	7582	725	925
VT5	Sorsakoskentien ja Kiertotien välinen osuus	8765	9386	9130	657	851
VT5	Kiertotien ja Jäppilän- tien välinen osuus	7762	8218	7864	703	900
VT5	Jäppiläntien ja VT23 välinen osuus	6519	6645	7482	752	886
VT5	VT23 liittymästä etelään	8768	8440	11074	920	1061
VT23	VT5:ltä länteen	3007	3006	3622	288	343
VT23	VT5:ltä itään	9354	9501	10195	798	983
VT23	Kämäri	9954	10357	11404	674	883

KVL = vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne

KAVL = vuoden keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (arkivuorokausi = ma - to)

KKVL = kesän keskimääräinen vuorokausiliikenne

Toukokuu 2012



6.5 KALLIO- JA MAAPERÄ SEKÄ POHJAVESI

Ekovoimalaitos sijoittuu topografialtaan vaihtelevaan maastoon. Korkeustaso jätelaitoksen alueella vaihtelee välillä +89,8...+109,0 mpy. Alueen lounais- ja länsiosat ovat moreenipeitteisiä. Maalaji on hiekkamoreenia. Hiekkamoreenipeitteen paksuus on 2 - 10 metriä. Jätelaitoksen itä- ja eteläpuolen kumpareissa moreenipeite ohenee kiilamaisesti ylöspäin ja kumpareiden huipulla pinnassa on kalliota. Maaston alavilla kohdilla on turvepehmeikköä, jonka alapuolella on moreenikerrostumia. Pohjavesipinta on lähellä maanpintaa turvepehmeikköalueella (Suomen IP-Tekniikka Oy, 2003 ja Pohjois-Savon ympäristökeskus, 2009).

Ekovoimalaitoksen lähialueilla ei ole tärkeitä pohjavesimuodostumia. Lähin vedenhankintaa varten tärkeäksi luokiteltu pohjavesialue sijaitsee Joroisten kunnassa n. 12 km:n päässä Ekovoimalaitoksesta.

Riikinnevan jätelaitoksen mahdollisia pohjavesivaikutuksia seurataan osana laitoksen ympäristötarkkailua. Vuoden 2011 pohjavesitarkkailun (Puranen, 2012) mukaan alueen pohjavedessä on viitteitä jätelaitoksen suotovesien vaikutuksesta. Osassa havaintoputkien pohjavesinäytteistä todettiin kohonneita sähkönjohtavuusarvoja sekä kloridi- ja ammoniumtyppipitoisuuksia.

6.6 LUONNONSUOJELUKOhteet

Ekovoimalaitoksen sijaintipaikan lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue on Jäppilän ja Joroisten vanhojen metsien suojelualue (FI0500015). Suojelualuekokonaisuus muodostuu useasta pääosin Pieksämäen ja Joroisten kuntien alueella sijaitsevista alueista (kuva 24).

Jäppilän ja Joroisten vanhojen metsien suojelualuekokonaisuus on maastoltaan vaihteleva ja sisältää runsaasti pienialaisia soita ja soistumia, kallioita sekä lampia. Alueella on pääosin vanhaa metsää, joka on tärkeä elinympäristö sienille ja itiökasveille. Haavat ovat merkittäviä lahopuueliöstölle. Eräät alueen pienet lammet ovat perinteisiä kaakkurin pesimälampia. Vanhat metsät ovat pääosin kuusivaltaisia, mutta mäntyvaltaisiakin metsiä on runsaasti. Vanhoja lehtimetsiä on niukasti. Alueeseen sisältyy myös nuoria metsiä, ja siellä on myös saniais- ja saniaislehtokorpea.

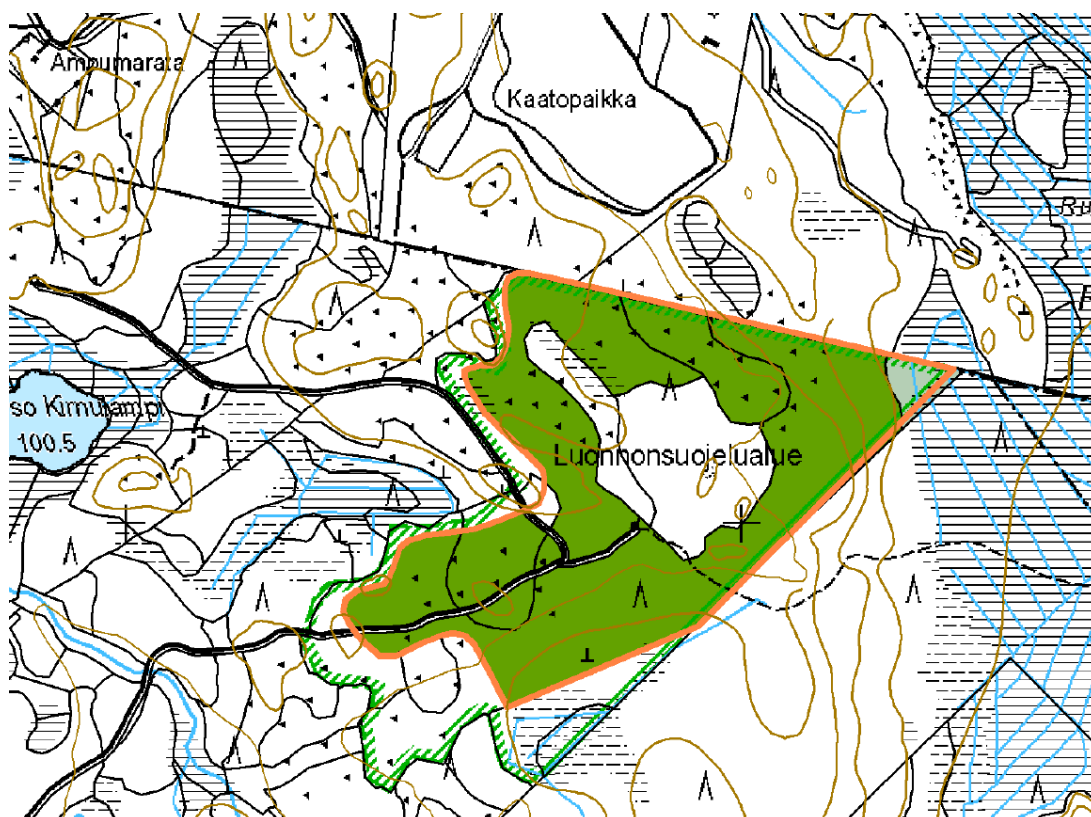
Jäppilän ja Joroisten vanhojen metsien suojelualueella esiintyviä luontodirektiivin liitteen II lajeja ovat liito-orava ja korpirohtosammal. Lisäksi alueella esiintyy 14 lintudirektiivin liitteen I lajia. Alueella tavattavat valkoviklo ja teeri ovat Suomen erityisvas-
tuulajeja.

Toukokuu 2012



Kuva 24. Jäppilän ja Joroisten vanhat metsät Natura 2000 -suojelualue (FI0500015)

Ekovoimalaitoksen sijoituspaikan kaakkois-eteläpuolella n. 200 metrin päässä on vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva Metsälän suojelualue, joka kuuluu myös mainittuun Natura-alueeseen. Kuvassa 25 on esitetty Metsälän alueen luontotyytit. Muut osat Natura-alueesta sijaitsevat Ekovoimalaitoksesta noin 3-6 km:n säteellä.



Kuva 25. Metsälä-suojelualueen luontotyytit (Metsähallitus, 25.1.2012). Kartassa luonnonmetsät on merkitty vihreällä

Ekovoimalaitoksen kaakkoispuolella noin 4 km:n päässä sijaitsee lintuvesien suoje-
luohjelmassa mukana olevat Ruokojärvi, joka kuuluu Natura 2000 -suojelualueisiin
(FI0600053). Pesimälinnuston lisäksi järvi toimii vesilintujen ja kahlaajien muutonai-
kaisena levähdys- ja ruokailualueena.

6.7 KASVILLISUUS JA ELÄIMISTÖ

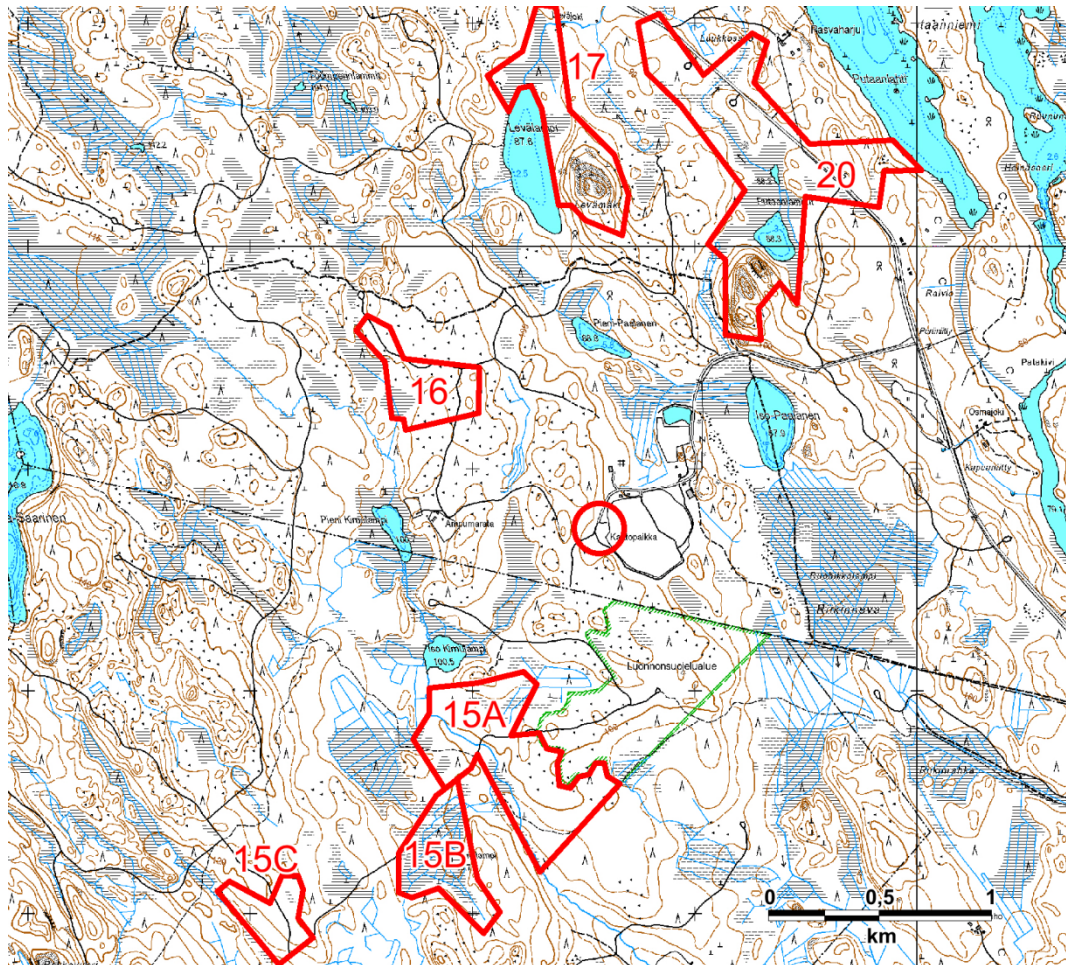
Pohjois-Savon alue kuuluu eliömaantieteellisesti eteläboreaaliseen, tuoreiden kuusi-
metsien vallitsemaan kasvillisuusvyöhykkeeseen. Pääosin Riikinnevan jätelaitoksen
ympäristö on Metsähallituksen omistamaa talousmetsää.

6.7.1 Kasvillisuus

Alueella on tehty kasvillisuus- ja eläimistökartointus jätelaitoksen ympäristövaikutus-
ten arviointia varten vuonna 2003 (Suomen IP-Tekniikka Oy, 2003). YVA-
selostuksen mukaan Riikinnevaa ympäröivät nuoret metsät ja taimikot eivät tarjoa eri-
tyisiä elinympäristöjä. Pääosa alueen metsistä on ollut avohakkuun piirissä viimeisinä
vuosikymmeninä. Jätelaitosta ympäröivät maastot sekä jätelaitoksen alue ovat tyypil-
tään ylävillä mailla kuivaa tai kuivahkoa kangasta. Pieni-Paalasen seudulla on tuoretta
kangasta.

Toukokuu 2012

Suomen luonnonsuojeluliitto on vuonna 2006 selvittänyt laajan Kivimäensalon alueen suojelemattomien metsien luontoarvoja ja tehnyt niistä suojeluesityksen Metsähallitukselle (Savola ym. 11.8.2006). Aluekokonaisuus on yli 100 km² ja sijoittuu Etelä-Savon ja Pohjois-Savon raja-alueelle kattaen Riikinnevan alueen. Selvitykseen sisältyvät Ekovoimalaitosta lähimmät osa-alueet on esitetty kuvassa 26.



Kuva 26. Suojelemattomia arvokkaita luontoalueita (Savola ym., 11.8.2006)

Metsälän suojelualueen lounaispuolelle on kolme erillistä aluetta; Iso-Kirnulammen kaakkoispuolinen metsä (15A), Viinalammen ympäristö (15B) sekä Muurainsuon luoteispuoleinen metsä (15C). Näiden alueiden yhteispinta-ala on noin 60 hehtaaria, jossa on mukana kaksi pienekköä avohakkuuta sekä jonkin verran nuoria kasvatusmetsiä. Alueella 15A on vanhoja kuusi- ja mäntyvaltaisia metsiä. Alueella 15B on pieni suolampi avoimen nevan keskellä ja nevan ympärillä on aikanaan ojitettu korpialue. Alueella 15C on vanhoja metsiä. Alueen länsiosassa on osin soitunutta kuusivaltaista tuoretta kangasta, kun taas itäosassa on mäntyvaltaista tuoretta-kuivahkoa kangasta, jossa puusto on kohtalaisen erirakenteista.



Toukokuu 2012

Pienen Kirnulammen pohjoispuoliset metsät –alue (16) on noin 9 hehtaarin alue, jossa on noin 100-vuotiasta metsää. Alueen länsiosassa on luonnontilaisen kaltaista kuusi-valtaista vanhaa metsää ja siirryttäessä itään metsä muuttuu parikymmentä vuotta siten alaharvennetuksi puistomaiseksi kankaaksi, jossa on pienialaisesti korpisuutta.

Levämäen alue (17) sijaitsee Levälämmen itä- ja koillispuolella, jossa on yhtenäinen alue arvokkaita vanhan metsän alueita sekä edustava majavatuhoalue. Levämäen harja on vanhaa erirakenteista kallioista männikköä. Majavatuhoalue oli selvityshetkellä noin 10-15 vuoden takainen tuhoalue. Alueella on runsaasti järeitä pystyyn kuolleita kuusia sekä kaikenkokoisia kuusimaapuita. Majavatuhoalue jatkuu lievästi majava-vaikutteisena rämeisenä suona.

Kurjenlammen koillispuoleisissa metsissä (20) on laajoja majavatuhoalueita, joihin liittyy lisäksi arvokkaita kangasmetsiä ja korpia.

Selvityksen arvion mukaan valtaosa alueista täyttää METSO-ohjelman luonnonsuojelubiologiset kriteerit. Alueiden 15A, 15 B ja 15C erityinen luonnonsuojelumerkitys nousee niiden sijainnista Metsälän pienialaisen suojelualueen kupeessa.

Edellä mainitusta 15A ja 15C alueilla on inventoitu myös uhanalaisia lajittajajistoa (Savola, 15.11.2006). Näillä alueilla havaittuja lajeja ovat mm. useat kääpälajit, joiden joukossa on kaksi vaarantunutta lajia (mesipillikäpä ja pohjanrypykkä) sekä useita silmällä pidettäviä lajeja.

6.7.2 Linnusto

Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö on ovat vuonna 2011 julkaisseet Suomen kolmannen lintuatlaksen (Valkama ym., 2011). Lintuatlaksessa Suomi on jaettu 10*10 km:n ruutuihin, joista on saatavissa tiedot lintulajien esiintymisestä vuosina 2006-2010. Lintuatlaksen tiedot perustuvat laitosten, järjestöjen, tutkijoiden ja harrastajien keräämiin tietoihin. Suunniteltu Ekovoimalaitos sijoittuu ruudulle 691:353, joka on Etelä-Savon Lintuharrastajat Oriolus –yhdistyksen aluetta.

Ruutu käsittää laitosaluetta huomattavasti suuremman alueen, mutta havainnot antavat kuitenkin tietoa myös suunnitellun laitosalueen linnustosta. Ruudun rajaamalla alueella (kuva 27) on vuosina 2006-2010 havaittu yhteensä 79 eri lajia.



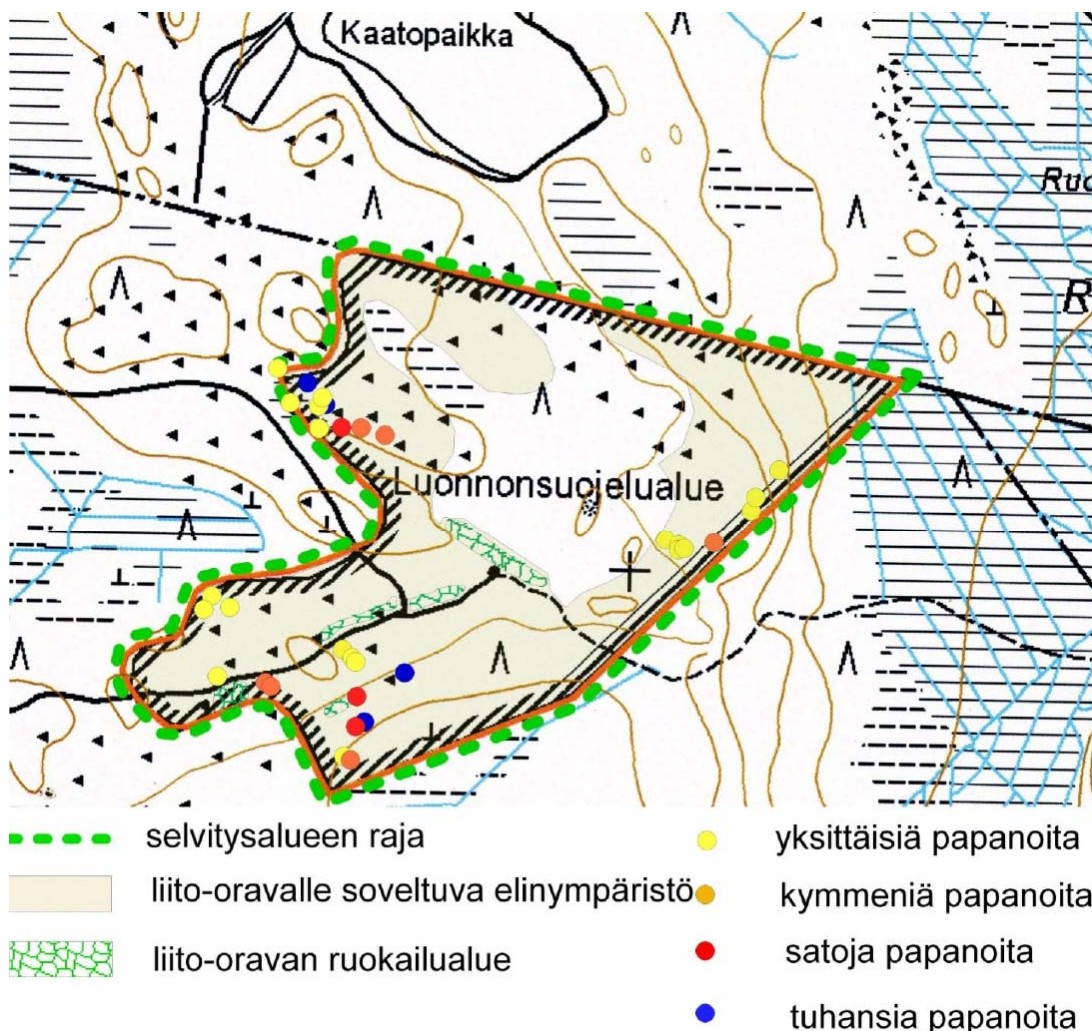
Kuva 27. Linnuston havaintoruutu 737:343 alueella, johon Ekovoimalaitos sijoittuu

Havaituista lajeista alueella pesii varmasti 37, todennäköisesti 22 ja mahdollisesti 20 lajia. Varmasti pesivänä havaituista linnuista 5 (teeri, metso, kaakkuri, kuikka ja pikkulepinkäinen), todennäköisesti pesivistä linnusta 5 (pyy, viirupöllö, harmaapäätikka, palokärki ja pohjantikka) sekä mahdollisesti pesivistä linnusta 3 (laulujoutsen, kurki ja helmipöllö) on mainittu EU:n lintudirektiivin liitteessä I, jossa on lueteltu yhteisön tärkeinä pitämät lajit. Kuitenkaan näistä lajeista yksikään ei ole luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR), erittäin uhanalaiseksi (EN) eikä vaarantuneeksi (VU). Silmäläpidettäviksi (NT) lajeiksi on luokiteltu teeri, metso, kaakkuri, pikkulepinkäinen, harmaapäätikka ja pohjantikka.

6.7.3 Liito-orava

Riikinnevan jätelaitoksen eteläpuolella sijaitsevan Metsälän suojelualueella on tehty liito-oravaselvitys, jonka maastotyöt tehtiin huhti- ja toukokuussa 2011 (Viitanen, 2012). Yleisesti liito-oravan elinympäristöä ovat vanhat kuusivaltaiset, järeitä haapoja sekä leppää ja koivua kasvavat ikärakenteeltaan monipuoliset sekametsät. Metsälän alue on metsätyypiltään pääosin tuoretta kangasta. Puustoltaan alue on kuusivaltaista ja tasalaatuista, mutta alueella esiintyy haapaa kohtalaisesti. Liito-oravaselvityksen mukaan alue ei vaikuttanut kovinkaan otolliselle liito-oravalle, mutta alueelta löytyi kuitenkin papanapuita 33 kappaletta, joista mahdollisia pesäpuita oli neljä kappaletta.

Kuvassa 24 esitetyt tuhansia papanoita kattavat esiintymät (siniset pisteet) ovat todennäköisiä pesäpuita.



Kuva 28. Liito-oravaselvityksen (Viitanen, 2012) mukaiset elinalueet ja havainnot

6.8

ILMASTO JA ILMANLAATU

Riikinnevan aluetta koskevia pitkän aikavälin ilmastollisia tilastotietoja on saatavilla noin 12 km Ekovoimalaitoksen sijoituspaikasta kaakkoon sijainneelta Varkauden Käpykankaan säähavaintoasemalta. Alueen lämpötila- ja sademäärätilastot vuosilta 1971-2000 on esitetty taulukossa 5. Tuulen suunnasta ja nopeudesta on saatavilla tilastotietoja Siilinjärvellä sijaitsevan Kuopion lentoaseman säähavaintoasemalta (taulukko 6). Tuulen suunta on jakautunut melko tasaisesti kaakon, etelän, lounaisen ja lännen välillä, tuulen nopeus on ollut keskimäärin 3,4 m/s.

Taulukko 5. Säätilastotietoja (v.1971-2000) Varkauden Käpykankaan sääasemalta

kk	Lämpötila ° C			Sademäärä mm		
	Keskim.	Ylin	Alin	Keskim.	Ylin	Alin
1	-9,0	-5,9	-12,5	44	99,9	9,5
2	-9,1	-5,5	-12,9	34	70,7	3,8
3	-3,8	0,1	-8,0	37	75,0	16,3
4	1,7	5,9	-2,8	36	73,5	9,1
5	9,0	14,5	2,9	40	69,0	13,1
6	14,4	19,4	8,7	64	138,5	21,1
7	16,5	21,4	11,1	73	155,0	22,9
8	14	18,5	9,5	84	156,8	18,1
9	8,4	12,3	4,6	64	147,4	21,5
10	3,2	5,9	0,6	59	103,5	23,7
11	-2,3	-0,1	-4,7	58	111,0	7,9
12	-6,6	-3,9	-9,9	52	104,0	18,0

Taulukko 6. Tuulen suunnan jakautuminen sekä tuulen nopeus Kuopion lentoaseman (Siilinjärvi) havaintoasemalla (v. 1971-2000)

Pohjoinen	Koillinen	Itä	Kaakko	Etelä	Lounas	Länsi	Luode
7 %	6 %	11 %	15 %	15 %	15 %	14 %	13 %
3,7 m/s	3,6 m/s	3,7 m/s	3,6 m/s	3,6 m/s	3,6 m/s	3,3 m/s	3,2 m/s

Ekovoimalaitoksen sijoituspaikan lähimmät ilmanlaatatiedot ovat noin kahdeksan kilometrin päässä sijaitsevan Varkauden kaupungin alueelta (JPP Kalibrointi Ky, 2011). Varkauden kaupunkialueen ilmanlaatuun vaikuttavat keskeisimmin Stora Enso Oyj:n tehtaot ja tieliikenne. Paikoin myös kiinteistökohtaisen lämmityksen hajapäästöillä voi olla vaikutusta ilmanlaatuun.

Varkauden ilmanlaatua tarkkaillaan Päiviönsaaren, pääterveysaseman ja Taulumäen mittausasemilla. Mitattavia epäpuhtauksia ovat typenoksidit, hengitettävät hiukkaset (PM₁₀) ja haisevat rikkiyhdisteet (TRS). Rikkidioksidipäästöjä ei ole mitattu vuoden 2008 jälkeen, koska pitoisuudet ovat olleet hyvin alhaisia.

Ilman typpidioksidipitoisuuteen vaikuttaa Varkauden kaupunkialueella eniten liikenne. Typpidioksidipitoisuudet ovat olleet mittauspisteissä selvästi alle ohje- ja raja-arvojen. Esimerkiksi mitatut vuorokausikeskiarvot vuosina 2009-2010 olivat korkeimmillaan tasolla 24-43 µg/m³, kun ohjearvo on 70 µg/m³. Myös typpidioksidin

Toukokuu 2012

vuosikeskiarvot ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana pysyneet selvästi alle vuosiraja-arvon $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat kasvaneet viimeisen kymmenen vuoden aikana vilkkaan liikenteen vaikutusalueella olevassa mittauspisteessä. Keväisin ilmenevän katupölyn vuoksi vuorokausiohjearvot ovat ajoittain ylittyneet. Stora Enson tehtailta peräisin olvien haisevien rikkiyhdisteiden pitoisuudet ovat olleet kasvussa viime vuosikymmenen aikana ja vuorokausiohjearvot ovat ylittyneet muutamaa otteeseen vuosina 2009-2010.

6.9 VESISTÖT

Riikinnevan jätelaitos sijaitsee Vuoksen vesistöalueella Haukiveden–Kallaveden alueen Sorsaveden valuma-alueella Osmajoen alueella (04.261). Jätelaitos sijaitsee loivapiirteisellä paikallisen vedenjakajan muodostamalla selännealueella.

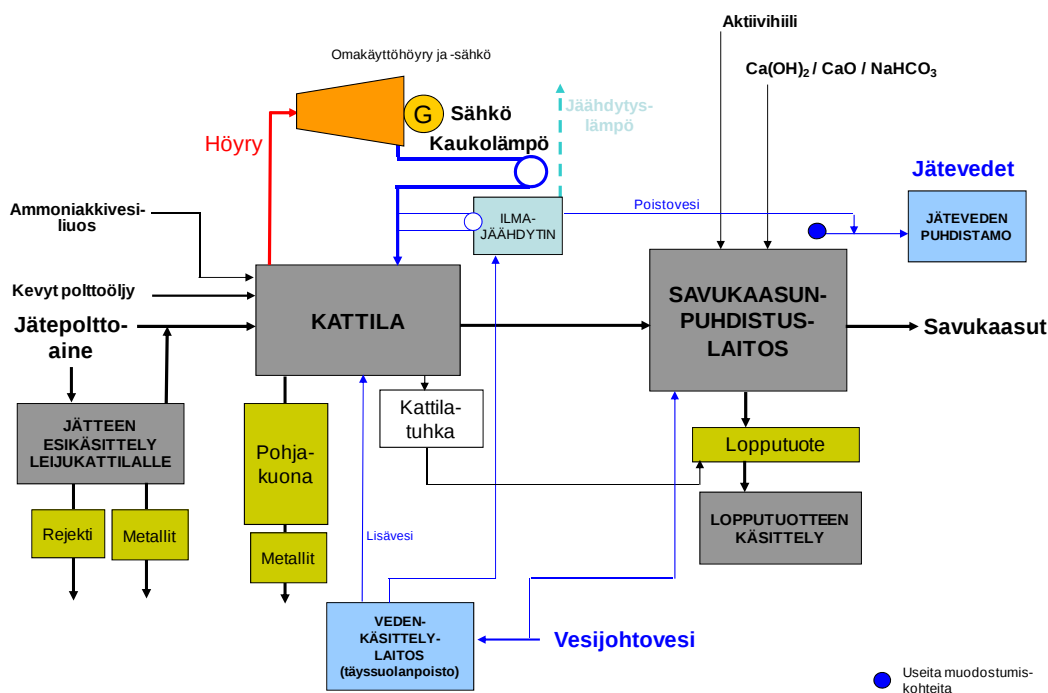
Ekovoimalaitoksen lähialueilla sijaitsee useita pienvesistöjä. Alueen pohjoispuolella sijaitsee Pieni-Paalanen, joka laskee Iso-Paalaseen. Iso-Paalasesta johtaa laskuoja Riikinnevan suo-ojien kautta Osmajokeen, joka laskee Ruokojärveen ja edelleen Varkauden kaupunkialueen eteläpuolelle Haukiveteen. Osmajoki, Ruokojärvi ja Haukivesi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi, Iso-Paalasta ja Pieni-Paalasta ei ole luokiteltu.

Pieni- ja Iso-Paalasen muodostamat vesistöt saavat osittain vetensä ojitetuilta suoalueilta. Riikinneva on laajahko suoalue, joka metsätaloudellisen ojituksen vuoksi kasvaa puustoa. Riikinnevan suolla sijainnut Ruohikkolampi on kasvanut umpeen (Suomen IP-Tekniikka Oy, 2003).

7 SUUNNITELMA HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOIMISEKSI

7.1 YVA-SELOSTUKSEN SISÄLTÖ

YVA-lain mukaisessa arviointiselostuksessa esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta ympäristökuormituksesta ja kuormitustietoihin perustuen arvioidaan hankkeen aiheuttamat ympäristövaikutukset. Kuvassa 29 on esitetty kaavio Ekovoimalaitoksen materiaali- ja energiavirroista, joiden määrätiedot tarkennetaan arvioinnin yhteydessä.



Kuva 29. Jätevoimalaitoksen materiaali- ja energiavirrat

Ympäristövaikutuksista huomioidaan toiminnan aiheuttamia vaikutuksia seuraaviin tekijöihin:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Arviointityössä painotetaan merkittävimpiä vaikutuksia, joita tässä hankkeessa aiheutuu savukaasupäästöistä ilmaan ja ilmastoon, syntyvistä sivu- ja lopputuotteista sekä niiden käsittelymahdollisuuksista, liikenteestä, melu- ja halupäästöistä, vaikutuksista luonnonsuojelualueisiin sekä vaikutuksista ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Arvioinnin kannalta tärkeänä lähtökohtana on ympäristön nykytila, johon hankkeen vaikutuksia verrataan. Arviointimenettelyn aikana saatavien tulosten perusteella voidaan edelleen harkita, ovatko suunnitellut ympäristövaikutusten vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet riittäviä ja tältä pohjalta laaditaan suunnitelma haittojen vähentämiseksi.

Toukokuu 2012

YVA-selostuksen pääkohdat ovat seuraavat:

- hankkeen tausta, vaihtoehdot ja tarkennettu hankekuvaus BAT-tarkasteluineen
- hankkeen toteuttamisen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset
- hankkeen suhde ympäristönsuojelusäännöksiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin
- vaikutusten tarkastelualueen tarkennettu rajausta, arvioinnissa käytetty aineisto ja menetelmät
- ympäristön nykytila
- rakentamisvaiheen ja käytön aikaiset ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys, mukaan lukien ympäristöriskit
- hanke- ja nollavaihtoehtojen vertailu
- arvioinnin epävarmuudet
- suunnitelma haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi
- ehdotus ympäristövaikutusten seuraamiseksi
- vuorovaikutuksen ja osallistumisen kuvaus sekä
- selvitys yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioimisesta.

7.2

EHDOTUS TARKASTELTAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUKSESTA

YVA-menettely toteutetaan voimalaitoshankkeelle, joka käsittää uuden Ekovoimalaitoksen ja siihen kuuluvien laitteiden ja järjestelmien rakentamisen ja käytön sekä toiminnan lopettamisen. Tarkastelun kohteena on pääsääntöisesti voimalaitosalueella tapahtuva toiminta ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset. Ekovoimalaitoksen toiminnasta aiheutuvan liikenteen ja rakennettavien liityntöjen vaikutuksia tarkastellaan kuitenkin laajemmin. Myös hankkeen vaikutuksia energia- ja jätehuoltoon tarkastellaan yleisesti.

Eri ympäristövaikutusten vaikutusalueen laajuus vaihtelee. Näin ollen myös vaikutusten arviointi kohdistuu eri laajuisille alueille sen mukaan, mitä vaikutusta tarkastellaan. Ympäristövaikutuksista suuren osan arvioidaan olevan paikallisia ja rajoittuvan laitosalueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Vaikutusalueita on mahdollista tarkentaa arvioinnin yhteydessä esille tulevien seikkojen perusteella.

Seuraavassa on alustava arvio vaikutusalueista:

- Savukaasupäästöjen vaikutuksia arvioidaan 5-10 km:n etäisyydelle ja vähintään sille etäisyydelle, jonne savukaasujen haitta-aineiden pitoisuuksien maksimit muodostuvat.
- Ekovoimalaitoksen toiminnasta, mukaan lukien jätepolttoaineen käsittelystä laitosalueella, aiheutuvan melun vaikutuksia arvioidaan vähintään sille etäisyydelle, jossa melutaso pienenee tasolle 45 dB_A. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota erityisesti lähimpään asutukseen.

Toukokuu 2012

- Voimalaitosalueella tapahtuvan jätepolttoaineiden käsittelyn pöly- ja hajuvaiikutukset laitoksen lähialueella
- Voimalaitoksen toiminnasta aiheutuvan liikenteen vaikutukset liikennemääriin arvioidaan Riikinnevantielle, Sorsakoskentielle, valtatie 5:lle (Sorsakoskentien liittymän pohjoispuolelta valtatie 23 liittymän eteläpuolelle) sekä valtatie 23:lle (valtatie 5:n liittymässä).
- Voimalaitoksen toiminnasta aiheutuvan liikenteen suoritelmäärät sekä pakokaasupäästö määrät arvioidaan kuljetusmatkoilta kokonaisuudessaan
- Maisemallisia vaikutuksia tarkastellaan alueella, jonne hankkeeseen liittyvät rakennelmat näkyvät selvästi.
- Hankkeen vaikutuksia luontoon ja luonnonsuojeluun tarkastellaan laitoksen lähialueella. Erityistä huomioita kiinnitetään mahdollisiin vaikutuksiin Metsä –luonnonsuojelualueeseen.

Nollavaihtoehtoon (VE0) vaikutusten arvioinnissa tarkastelualuetta ei voida rajata, sillä hankevaihtoehtoissa tuotettavaa energiaa vastaava energiamäärä oletetaan tuotettavaksi määrittelemättömässä paikassa Varkauden alueella ja muualla Suomessa. Nollavaihtoehtossa liikenteen suoritelmäärät sekä pakokaasupäästö määrät arvioidaan kuljetusmatkoilta kokonaisuudessaan.

7.3 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

Osaa alla kuvatuista paikkasidonnaisista vaikutuksista ei voida arvioida nollavaihtoehtoon osalta vaihtoehtoon määrittelyn vuoksi.

7.3.1 Rakentamisvaiheen vaikutukset

Laitoksen rakentamisen aiheuttamat vaikutukset ovat kertaluonteisia ja poikkeavat merkittävästi voimalaitoksen normaalitoiminnan pitkäaikaisista vaikutuksista. Vaikutusten arvioidaan olevan normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia haittoja, ja siten samanlaisia kuin muissa vastaavan suuruissa teollisuusrakentamishankkeissa. YVA-selostuksessa kuvataan rakennustyöt ja rakentamiseen liittyvä liikenne. Rakentamisvaiheen aikana aiheutuvat vaikutukset maa- ja kallioperään, vesistöön, kasvillisuuteen ja eläimistöön sekä ihmisten terveyteen ja elinoloihin arvioidaan yleisluontoisesti suunniteltua laitosta ja laitosalueen nykytilaa koskevien tietojen ja vastaavista rakennushankkeista saatujen kokemusten perusteella.

7.3.2 Savukaasupäästöjen vaikutus ilmanlaatuun ja laskeumiin sekä ilmaan

Eri vaihtoehtoisissa syntyvien savukaasupäästöjen määrät arvioidaan hiilidioksidin, rikkidioksidin, typen oksidien ja hiukkasten sekä muiden tärkeimpien päästökomp-

Toukokuu 2012

nenttien, kuten raskasmetallipäästöjen osalta. Hiilidioksidipäästöt arvioidaan polttoaineen kulutuksen ja päästökertoimien perusteella. Muut päästökomponentit arvioidaan polttoaineen kulutuksen sekä jätteenpolttoasetuksen (hankevaihtoehdot) ja suuria polttolaitoksia koskevan ns. LCP-asetuksen (nollavaihtoehto) mukaisten päästöjen raja-arvojen perusteella tai tyypillisten päästötasojen perusteella niiden komponenttien osalta, joille ei ole raja-arvoa.

Hankevaihtoehtojen savukaasupäästöjen leviämistä ja niiden vaikutusta alueen ilmanlaatuun arvioidaan leviämismallilaskelmien avulla. Laskelmissa käytetään BREEZE AERMOD/ISC Pro -ohjelmistoa, jonka AERMOD-mallilla leviämistarkastelut tehdään. Malli soveltuu monipiippu- ja pistelähteiden päästöjen arviointiin, ja käytettäväksi sekä kaasumaisten epäpuhtauksien että leijuvan pölyn leviämisen mallintamiseen. Päästöjen vaikutukset arvioidaan vertaamalla leviämismallilla saatuja tuloksia valtioneuvoston terveyden suojelemiseksi asettamiin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Lisäksi savukaasupäästöjen vaikutusta kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan yhdessä muiden näihin kohteisiin kohdistuvien vaikutusten kanssa.

Hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon vaikutusta ilmastoon tarkastellaan hiilidioksidipäästöjen osalta.

Päästöjen vaikutukset alueen laskeumiin arvioidaan asiantuntija-arviona alueen nykyisten rikki- ja typpilaskeumien ja hankevaihtoehtojen päästömäärien ja savukaasumallinnuksen perusteella.

7.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Maa- ja kallioperään sekä mahdollisesti pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon laitosalueen maaperästä ja pohjavesiolosuhteista sekä luokiteltujen pohjavesialueiden sijaintiin. Pintavesiin aiheutuvien vaikutusten arviointi perustuu muodostuvien jäte- ja hulevesien määrään, laatuun ja käsittelyyn.

7.3.4 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen

Hankkeen suorat vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan olemassa olevan tiedon ja selostusvaiheessa kesäaikana tehtävän pienimuotoisen kasvillisuus- ja linnustokartoituksen perusteella. Maastokäynnillä tarkastellaan alueen luontotyyppit, puusto ja aluskasvillisuus sekä havainnoidaan alueella oleva senhetkinen eläimistö. Lisäksi käynnin yhteydessä havainnoidaan liito-oravalle mahdollisesti soveltuvat alueet.

Savukaasupäästöjen vaikutusta kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan vertaamalla leviämismallilaskelmien tuloksia kasvillisuuden suojelemiseksi asetettuihin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.

Hankkeen vaikutukset lähellä sijaitseviin luonnonsuojelualueisiin sekä muihin arvokkaiksi luontokohteiksi esitettyihin alueisiin arvioidaan huomioiden erityisesti vaiku-

tukset niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on suojeltu. Luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvioinnin tarve arvioidaan vaikutusten perusteella.

7.3.5 Muodostuvat jätteet

Laitoksella muodostuvien sivutuotteiden (esikäsittelyn rejekti, kuona, tuhka ja savukaasun puhdistuksen lopputuote) ja muiden jätteiden määrät, laatu ja käsittely- ja hyötykäyttövaihtoehdot arvioidaan. Eri jakeiden määrät ja laatu arvioidaan asiantuntija-arviona kirjallisuustietojen sekä vastaavan kokoluokan ja vastaavia polttoaineita käyttävistä laitoksista saatujen tietojen perusteella. Mahdollisista sivutuote- ja jätekuljetuksista aiheutuva liikenne ja sen vaikutukset arvioidaan muiden liikennevaikutusten arvioinnin yhteydessä.

7.3.6 Liikenne

Liikenne laitosalueelle käsittää työpaikkaliikenteen, polttoaine- ja sivutuotekuljetukset sekä muut materiaalikuljetukset. Kuljetusten määrä arvioidaan määrätietojen sekä tyypillisten kuormakokojen perusteella. Liikennemääriä verrataan kuljetusreittien nykyisiin liikennemääriin kohdassa 7.2 esitetyllä tarkastelualueella. Liikennesuoritteiden perusteella lasketaan kuljetuksista aiheutuvat pakokaasupäästömäärät yleisesti käytössä olevilla autotyyppikohtaisilla päästökertoimilla (esim. VTT:n tieliikenteen LIISA-laskentajärjestelmä).

7.3.7 Meluvaikutukset

Ekovoimalaitoksen ja jätepolttoaineen käsittelyn aiheuttamia melutasoja arvioidaan pohjoismaisen teollisuusmelumallin (Kragh et al.) avulla. Laskenta tehdään yleisesti käytössä oleva laskentaohjelmistolla (esim. Brüel & Kjær Predictor tai DataKustik Cadna). Lähtötiedot melumalliin tuotetaan asiantuntija-arviona olemassa olevilla vastaavilla laitoksilla tehdyistä melumittauksista sekä laitoksen laitteiden mahdollisten laitetoimittajien antamista tiedoista ja takuuarvoista. Melumallissa käytetään lähtötietona laitoksessa laadittavaa alustavaa asemapiirrosta.

Melun etenemisessä otetaan huomioon geometrinen vaimennus, esteiden vaikutukset, ilman absorption aiheuttama vaimennus sekä maanpinnan vaikutus. Vaikutusta arvioidaan ohjearvojen mukaiseen melutasoon, nykytilanteeseen ja melun vaimenemiseen perustuen. Rakentamisen aikainen lyhytkestoinen meluhaitta kuvataan myös selostuksessa.

7.3.8 Polttoaineiden ja kemikaalien käsittelyn, käytön ja varastoinnin vaikutukset

Laitosalueella käytettävien ja varastoitavien polttoaineiden ja kemikaalien määrät ja laatu arvioidaan ja niiden varastointi- ja käsittelytavat esitetään yleispiirteisesti suunnitteluaineiston perusteella. Polttoaineiden ja kemikaalien mahdollisia vaikutuksia ympäristöön arvioidaan kuvattujen tekijöiden perusteella. Tarkastelussa arvioidaan pöly-, haju-, hygieniä-, haittaeläin- ja roskaantumisvaikutukset. Polttoaineen ja kemi-

Toukokuu 2012

kaalien varastoinnista aiheutuvat riskit arvioidaan osana onnettomuus- ja häiriötekijöiden vaikutuksia.

7.3.9 Vaikutukset maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön

Hankkeen toteuttamisen edellyttämät kaavamuutostarpeet kuvataan.

Hankkeen vaikutuksia jätelaitosalueen ja sen lähialueiden maankäyttöön arvioidaan. Lähialueita tarkastellaan erityisesti huomioiden lähimmät asuin- ja virkistysalueet. Hankkeen lähialueella ei arvioida olevan kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita eikä muita herkkiä kohteita, kuten päiväkoteja, kouluja tai sairaaloita.

Hankkeen vaikutus maisemaan arvioidaan hankkeeseen liittyvien rakennusten ja rakenteiden koon, sijoittumisen ja lähiympäristön perusteella.

7.3.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankkeen vaikutuksia ilmanlaadun ja melun kautta ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan vertaamalla tilannetta terveysperusteisiin ohjearvoihin ja nykytilanteeseen. Vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan myös liikennevaikutusten, pöly-, haju-, hygienian-, häiräeläin- ja roskaantumisvaikutusten sekä maankäyttö- ja maisemavaikutusten kautta.

YVA-hankkeesta voidaan saada palautetta usean kanavan kautta. Hanketta ja YVA-menettelyä koskevia lausuntoja, mielipiteitä ja arvioita on mahdollista antaa seurantarivissä, alueen lehdissä, YVA:n yleisötilaisuuksissa sekä virallisten kuulemisten kautta. Myös hankkeen internet-sivujen kautta sekä hankkeen yhteyshenkilöille suoraan annettu palaute kirjataan. Saatu palaute otetaan huomioon arvioitaessa hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja alueen viihtyvyyteen. Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia voidaan arvioida myös kirjallisuustietojen ja muiden vastaavien hankkeiden yhteydessä tehtyjen asukaskyselyiden ja palautteen perusteella.

Hankkeen vaikutuksen alueen työllisyyteen ja elinkeinotoimintaan arvioidaan.

7.3.11 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan polttoaineiden osalta. Polttoaineiden käytössä huomioidaan erityisesti uusiutuvien ja fossiilisten polttoaineiden käyttö. Muiden luonnonvarojen käytön arvioidaan olevan pientä ja niiden vaikutuksia arvioidaan yleispiirteisesti.

7.3.12 Vaikutukset jätehuoltoon

Hanke- ja nollavaihtoehtojen vaikutuksia jätehuollon järjestämiseen sekä jätteiden materiaali- ja energiahyötykäyttöön arvioidaan yleispiirteisesti koko jätteiden hankinta-alueella.



7.3.13 Onnettomuus- ja häiriötekijöiden vaikutukset

Toiminnasta aiheutuvat riskit ja niiden todennäköisyys kuvataan ja vaikutukset ympäristöön riskin toteutuessa arvioidaan mm. käytettävien kemikaalien määrän ja laadun tai mahdollisen häiriötilanteen päästön perusteella.

7.3.14 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Ekovoimalaitoksen käyttöikä on vähintään 25 vuotta ja sitä voidaan pidentää tekemällä perusparannuksia. Toiminnan lopettamisen vaikutukset ja vaihtoehtoiset toimintatavat kuvataan yleispiirteisesti.

7.3.15 Vaihtoehtojen vertailu

Hankevaihtoehtoja VE1 ja VE2 sekä nollavaihtoehtoa VE0 verrataan toisiinsa kaikkien arvioitujen ympäristövaikutusten osalta. Merkittävimmät vaikutukset ja niiden erot esitetään taulukkomuodossa. Päästöjen vertailu hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehtojen välillä tapahtuu samansuuruisesta energiantuotannosta aiheutuvien päästöjen välillä riippumatta siitä, onko energia tuotettu suunnitellulla Ekovoimalaitoksella vai muualla.

Ympäristövaikutusten perusteella arvioidaan vertailun yhteydessä hankevaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus ympäristön kannalta.

7.3.16 Epävarmuustekijät

Arviointityön aikana pyritään huomioimaan mahdolliset epävarmuustekijät lähtötiedoissa ja vaikutusten arvioinnissa. Epävarmuuksien merkitystä tarkastellaan vaikutusten arvioinnin tuloksiin.

7.3.17 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta

Arviointiselostuksessa kuvataan mahdollisuudet estää, rajoittaa tai lieventää hankkeen sekä mahdollisten onnettomuus- ja häiriötilanteiden haittavaikutuksia ympäristöön.

Arviointiselostuksessa esitetään myös ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurannasta. Ehdotuksessa kiinnitetään erityistä huomiota savukaasupäästöjen ja niiden vaikutusten tarkkailuun.

8 LÄHDELUETTELO

Etelä-Savon ympäristökeskus, Pohjois-Savon ympäristökeskus ja Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. 2009. Itä-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Suomen ympäristö 47/2009.

JPP Kalibrointi Ky. 2011. Varkauden ilmanlaatu vuosina 2009-2010. Keski-Savon ympäristötoimi, ympäristönsuojelu.



Toukokuu 2012

Pohjois-Savon ympäristökeskus. 2006. Ympäristölupapäätös; Riikinnevan jätelaitos, annettu 15.3.2006.

Pohjois-Savon ympäristökeskus. 2009. Ympäristölupapäätös; Riikinnevan jätelaitos, annettu 11.3.2009.

Puranen. 2012. Riikinnevan jätekeskuksen vesitarkkailujen vuosiyhteenveto 2011. Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy. E 2691, 24.2.2012.

Savola. 2006. Muistio Kivimäensalon alueen merkitykseltään vaateliaan ja uhanalaisen kääväkaslajiston suojelulle. 15.11.2006.

Savola, Kytömäki ja Särkkä. 2006. Muistio eräistä Kivimäensalon alueen arvokkaista suojelemattomista metsistä. 11.8.2006.

Suomen IP-Tekniikka Oy. 2003. Riikinnevan jätelaitoksen ympäristövaikutusten arviointi – Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Valkama, Vepsäläinen ja Lehikoinen. 2011. Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Internetsivut <http://atlas3.lintuatlas.fi>, 15.3.2012.

Valtion ympäristöhallinto, paikkatietopalvelu, Hertta tietokanta.

Varkauden Aluelämpö Oy. Vuosikatsaus 2010.

Viitanen. 2012. Liito-oravaselvitys – Kivimäensalon suojelualueet, 21.3.2012.

Yli-Kauppila, Helolahti, Koivisto ja Koivula. 2009. Keski-Suomen alueellinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Keski-Suomen ympäristökeskus. Keski-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2009.