



## VAPO OY

# JÄTTEENPOLTTOLOAITOS JA TUHKAN LÄJITYSALUE YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

## TIIVISTELMÄ

Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (YVA-ohjelmassa) esitetään suunnitelma Vapo Oy:n suunnitteleman jätteenpolttolaitoksen ja tuhkan läjitysalueen ympäristövaikutusten arvioimiseksi.

Tavoitteena on tuottaa teollisuusalueella sijaitsevalla voimalaitoksella ympäristöystävällistä sähköä ja lämpöä teollisuuden ja yhteiskunnan tarpeisiin. Energiantuotanto on tarkoitus toteuttaa parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuvalla jätteenpolttolaitoksella, jonka polttoaineena ovat yhdyskunnan ja teollisuuden jätteet ja lietteet.

Jätteen hyödyntäminen energiana tarjoaa energiantuotantoon uuden vielä hyödyntämättömän kotimaisen polttoainevaihtoehdon. Se tukee myös yhdessä muiden jätehuollon kehittämistoimien kanssa valtakunnallisia ja alueellisia jätehuollon yleisiä kehittämistavoitteita. Se vähentää tulevaisuudessa tarvittavan kaatopaikkatilan tarvetta ja nostaa jätteen hyötykäyttöastetta samalla monipuolistaen Hämeenkyrön alueen energiantuotantorakennetta.

Tässä YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa ja nollavaihtoehtoa.

- **Vaihtoehto 1** jätteenpolttolaitoksen rakentaminen Kyröskoskelle Kyrösjärven etelärannalle, Finnforest Oyj:n Kyröskosken sahan ja M-real Kyron tehtaan kuorimon läheisyyteen. Lisäksi voimalaitoksen tuhkille rakennetaan läjitysalue M-real Kyron vanhan kaatopaikan yhteyteen Vaivialle. Jätteenpoltossa syntyneiden tuhkien lisäksi läjitysalueelle voidaan sijoittaa mahdollisesti myös muuta jätettä.

Uusi jätteenpolttolaitos on polttoaineteholtaan noin 80 MW. Se tuottaa höyryä M-real Kyron tehtaalte ja Finnforest Oyj:n sahalle sekä kaukolämpöä M-real Kyron tehtaalte ja mahdollisesti Kyröskosken taajamaan. Sähkö myydään sähköasiakkaille.

- **Vaihtoehto 2** on jätteenpolttolaitosta vastaavan biomassavoimalaitoksen sekä sen tuhkien tarvitseman läjitysalueen rakentaminen.
- **Nollavaihtoehtona** tarkastellaan vuoden 2008 jälkeistä tilannetta, mikäli uutta voimalaitosta ei rakenneta.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä vaan tuotetaan tietoa päätöksenteon perustaksi. Hankkeen lähialueen asukkailla, kansalais- ja ympäristöjärjestöillä ja muilla vastaavilla tahoilla on mahdollisuus ottaa kantaa tähän YVA-ohjelmaan, ympäristövaikutusten arviointiin ja suunniteltuun hankkeeseen, jotta jätteenpolttolaitoksen ja läjitysalueen suunnittelussa voidaan päästä mahdollisimman hyvään lopputulokseen. YVA-menettelyn yhteysviranomaisen ilmoituksessa YVA-ohjelman nähtävilläolosta selviää tarkemmin miten ja milloin mielipiteitä voi esittää. Yhteysviranomaisena toimii Pirkanmaan ympäristökeskus.

Tämän YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus). Selostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Selostukseen kootaan tiedot olemassa olevista ja menettelyn aikana tehdyistä ympäristöselvityksistä. Hankkeen vaikutus alueen energiantuotannon kokonaisuuteen ja sen päästöihin sekä ympäristövaikutuksiin arvioidaan. Selvitysten ja muun tiedon pohjalta YVA-menettelyssä arvioidaan vaikutuksia YVA-lainsäädännön edellyttämällä tavalla mm. ilmanlaatuun, vesistöihin, maaperään, kasvillisuuteen ja eläimiin sekä maisemaan ja rakennettuun ympäristöön. Myös ihmisten elinoloihin kohdistuvien vaikutusten arviointi on tärkeä osa hankkeen ympäristövaikutusten arviointia. Arvioinnin tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Tiedonkulun varmistamiseksi ja hankkeen ympäristövaikutusten arviointia seuraamaan on perustettu seurantaryhmä, johon kuuluvat mm. hankevastaavan (Vapo Oy), M-real Oyj:n, Finnforest Oyj:n, Pirkanmaan ympäristökeskuksen, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n, Pirkanmaan liiton, Länsi-Suomen lääninhallituksen, Metsäliiton, Viljakkalan ja Hämeenkyrön kuntien, Ikaalisten kaupungin, sekä luonnonsuojelu-, asukas-, ym. yhdistysten edustajat. YVA-menettelyn aikana yleisölle järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuudet hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista. Yhteysviranomainen pyytää lausuntoja sekä YVA-ohjelmasta että YVA-selostuksesta usealta eri taholta ja antaa niistä myös omat lausuntonsa.

Hankkeen YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen alkuvuodesta 2006. Uuden voimalaitoksen rakentaminen on tarkoitus aloittaa ympäristölupapäätöksen jälkeen vuoden 2006 aikana, jolloin energiantuotanto voisi alkaa 2008 - 2009 aikana.

## KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

YVA-ohjelmassa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

Biomassapolttoaine	Turve- ja puupohjainen polttoaine
Biomassavoimalaitos	Voimalaitos, jossa polttoaineena on biomassapolttoaine
Ca(OH) <sub>2</sub>	Sammutettu kalkki
Jätteenpolttolaitos	Voimalaitos, jossa polttoaineena on jäte
Yhdyskuntajäte	Kotitalouksien, kaupan, palvelutoiminnan ja pienteollisuuden jäte
Kuivajäte, jäte	Polttoaine, joka on yhdyskuntien ja teollisuuden jätteiden syntypaikkalajittelun jälkeen muuhun hyödyntämiseen kelpaamatonta materiaalia, joka on jäänyt jäljelle, kun jätteistä on eroteltu erikseen ongelmajäte, biojäte ja materiaalina hyödynnettävät jakeet
Liete	Polttoaine, joka on peräisin yhdyskuntien ja teollisuuden lietteistä
MW	Megawatti, energian tehoyksikkö (1 MW = 1 000 kW)
MW <sub>pa</sub>	Polttoaineteho megawatteina (pa=polttoaine)
SNCR	Selective Non-Catalytic Reduction, ammoniakkiruiskutukseen perustuva typpipäästöjen vähentämisteknologia
Tuhkan läjitysalue	Voimalaitoksen tuhkille rakennettava läjitysalue (tuhkakaatopaikka)
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi
Vastapainevoimalaitos, CHP-laitos	Yhdistetty lämmön- ja sähköntuotantolaitos (Combined Heat and Power)
Voimalaitos	Energiantuotantolaitos, jolla tässä tarkoitetaan sekä jätteenpolttolaitosta että biomassavoimalaitosta

**SISÄLLYSLUETTELO:**

<b>TIIVISTELMÄ.....</b>	<b>1</b>
<b>1 HANKE.....</b>	<b>6</b>
<b>2 YVA-MENETTELY JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT .....</b>	<b>7</b>
2.1 YVA-MENETTELY .....	7
2.2 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT .....	8
2.2.1 <i>Vaihtoehto 1</i> .....	8
2.2.2 <i>Vaihtoehto 2</i> .....	9
2.2.3 <i>Nollavaihtoehto</i> .....	9
2.2.4 <i>Nykytila vertailukohtana</i> .....	9
2.3 MUUT VAIHTOEHDOT.....	9
<b>3 SUUNNITELMA TIEDOTTAMISESTA JA OSALLISTUMISESTA .....</b>	<b>10</b>
3.1 ARVIOINTIOHJELMAN NÄHTÄVILLÄOLO.....	10
3.2 SEURANTARYHMÄTYÖSKENTELY .....	10
3.3 PIRKANMAAN YMPÄRISTÖKESKUKSEN LAUSUNTO YVA-OHJELMASTA .....	10
3.4 ARVIOINTISELOSTUKSEN NÄHTÄVILLÄOLO .....	10
3.5 PIRKANMAAN YMPÄRISTÖKESKUKSEN LAUSUNTO YVA-SELOSTUKSESTA .....	11
3.6 TIEDOTUS- JA Keskustelutilaisuudet hankkeen ympäristövaikutuksista.....	11
3.7 MUU TIEDOTUS .....	11
<b>4 HANKEKuvaus.....</b>	<b>12</b>
4.1 ENERGIANTUOTANTO JA JÄTTEET POLTTOAINEENA .....	12
4.2 JÄTEHUOLTO HÄMEENKYRÖN SEUDULLA .....	13
4.3 Sijainti ja maankäyttötarve .....	13
4.4 Tekniset tiedot.....	16
4.5 POLTTOAINEET JA NIIDEN KÄSITTELY .....	17
4.6 POLTTOTEKNIKAN KUVAUS .....	18
4.7 VOIMALAITOKSIA KOSKEVAT YMPÄRISTÖVAATIMUKSET .....	21
4.8 TUHKAN LÄJITYSALUETTA KOSKEVAT YMPÄRISTÖVAATIMUKSET .....	22
4.9 LAITOKSEN TOIMINNOT LAITOSTONTIN ULKOPUOLELLA.....	23
4.10 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN .....	23
<b>5 ALUEEN NYKYINEN TEOLLINEN TOIMINTA .....</b>	<b>24</b>
5.1 M-REAL KYRON TEHDAS .....	24
5.2 FINNFOREST OYJ:N SAHA.....	24
5.3 KYRO POWER OY.....	25
5.4 VAIVIAN KAATOPAikka.....	26
<b>6 SUUNNITELLUN VOIMALAITOKSEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA .....</b>	<b>27</b>
6.1 MAISEMA, MAANKÄYTTÖ, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS.....	27
6.2 LIIKENNE JA MELU .....	27
6.3 ILMANLAATU JA ILMASTO.....	27
6.4 VESISTÖT .....	28
6.5 MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI .....	28
6.6 KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet .....	28
<b>7 SUUNNITELLUN TUHKAN LÄJITYSALUEEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA .....</b>	<b>30</b>
7.1 MAISEMA, MAANKÄYTTÖ, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS.....	30
7.2 MAAPERÄ, POHJAVESI, KASVILLISUUS JA SUOJELUKOhteet.....	30
<b>8 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ Käytettävät Menetelmät .....</b>	<b>31</b>
8.1 YLEISTÄ.....	31
8.2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS.....	31

8.3	RAKENTAMISEN AIKAISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	32
8.4	KÄYTÖN AIKAISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....	32
8.4.1	<i>Päästöt ilmaan ja niiden ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten arviointi.....</i>	<i>32</i>
8.4.2	<i>Vesistövaikutusten arviointi .....</i>	<i>33</i>
8.4.3	<i>Jätteiden ja sivutuotteiden sekä näiden käsittelyn vaikutusten arviointi.....</i>	<i>34</i>
8.4.4	<i>Ihmiseen ja yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten arviointi .....</i>	<i>34</i>
8.4.5	<i>Maankäyttöön, rakenteisiin ja maisemaan kohdistuvien vaikutusten arviointi.....</i>	<i>35</i>
8.4.6	<i>Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arviointi.....</i>	<i>35</i>
8.4.7	<i>Kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi .....</i>	<i>35</i>
8.4.8	<i>Liikenteen ympäristövaikutusten arviointi .....</i>	<i>35</i>
8.4.9	<i>Polttoaineen vastaanoton ja polttoainevarastojen ympäristövaikutukset .....</i>	<i>36</i>
8.4.10	<i>Höyryputken, kaukolämmön siirtojohdon ja voimajohdon ympäristövaikutusten arviointi .....</i>	<i>36</i>
8.4.11	<i>Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arviointi.....</i>	<i>36</i>
8.5	LAITOKSEN TOIMINNAN LOPETTAMISEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	36
8.6	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU .....	36
<b>9</b>	<b>HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT .....</b>	<b>37</b>
9.1	YMPÄRISTÖLUPA .....	37
9.2	VEDENOTTOLUPA .....	37
9.3	RAKENNUSLUPA .....	37
9.4	MUUT LUVAT.....	37
<b>10</b>	<b>HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN.....</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>EPÄVARMUUSTEKIJÄT .....</b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>HANKKEEN VAIKUTUSTEN SEURANTA.....</b>	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>LÄHDEAINEISTO .....</b>	<b>39</b>

**LIITE 1** Seurantaryhmään kutsutut tahot

## 1 HANKE

Jätteenpolttolaitos ja tuhkan läjitysalue -hankkeesta vastaa Vapo Oy. Vapo-konserni koostuu emoyhtiö Vapo Oy:stä, johon kuuluvat Vapo Energian biopolttoaineiden tuotanto, Vapo Voiman lämmön ja sähkön tuotanto sekä Vapo Biotechin ympäristöliiketoiminta. Tytäryhtiö Vapo Timber Oy jalostaa puuta ja Kekkilä Oyj valmistaa ja markkinoi kasvualustoja sekä kasvinravinteita.

Vapo-konsernin liiketoiminta-alue kattaa Itämeren alueen. Vuonna 2004 konsernin palveluksessa oli 1 814 henkilöä. Vapo Oy:n osakkeista on Suomen valtion omistuksessa 50,1 prosenttia ja Metsäliitto Osuuskunnalla 49,9 prosenttia.

Vapo Oy:n suunnittelee uutta voimalaitosta ympäristöystävällisen sähkön ja lämmön tuottamiseksi yhdyskunnan ja teollisuuden tarpeisiin. Energiantuotanto toteutetaan parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuvassa jätteenpolttolaitoksessa. Jätteen hyödyntäminen energiana tarjoaa energiantuotantoon uuden vielä hyödyntämättömän kotimaisen polttoainevaihtoehdon. Se myös tukee merkittävästi yhdessä muiden jätehuollon kehittämistoimien kanssa valtakunnallisia ja alueellisia jätehuollon yleisiä kehittämistavoitteita. Hankkeen esisuunnittelu on käynnistynyt keväällä 2005.

<b>Sijainti:</b>	Kyröskoski, Kyrösjärven eteläranta		
<b>Hankkeesta vastaava:</b>	Vapo Oy		
Postiosoite:	Yrjönkatu 42, 40100 Jyväskylä		
Puhelin:	(014) 623 623		
Yhteyshenkilö:	Karel Nieminen	puh. (040) 768 5594	
	Mika Timonen	puh. (014) 623 5640	
Sähköposti:	<a href="mailto:etunimi.sukunimi@vapo.fi">etunimi.sukunimi@vapo.fi</a>		
<b>Yhteysviranomainen:</b>	Pirkanmaan ympäristökeskus		
Postiosoite:	PL 297, Rautatienkatu 21 B 33101 Tampere		
Puhelin:	(03) 242 0111		
Yhteyshenkilö:	Leena Ivalo	puh. (03) 242 0207	
Sähköposti:	<a href="mailto:leena.ivalo@ymparisto.fi">leena.ivalo@ymparisto.fi</a>		
<b>Hankkeesta antavat lisätietoja myös:</b>			
<b>YVA-konsultti:</b>	Electrowatt-Ekono Oy		
Postiosoite:	PL 93, 02151 Espoo		
Puhelin:	(09) 469 11		
Yhteyshenkilöt:	Mika Pohjonen	puh. (09) 4691 346	
	Minna Jokinen	puh. (09) 4691 388	
Sähköposti:	<a href="mailto:etunimi.sukunimi@povry.fi">etunimi.sukunimi@povry.fi</a>		

Osana hankesuunnittelua toteutetaan lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointimenettely. Jätteenpolttolaitoshanke kuuluu YVA-lain (468/94, *muutos 67/99*) piiriin, koska voimalaitos on mitoitettu polttamaan enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, mikä on YVA-asetuksessa (268/99) mainittu raja. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita.

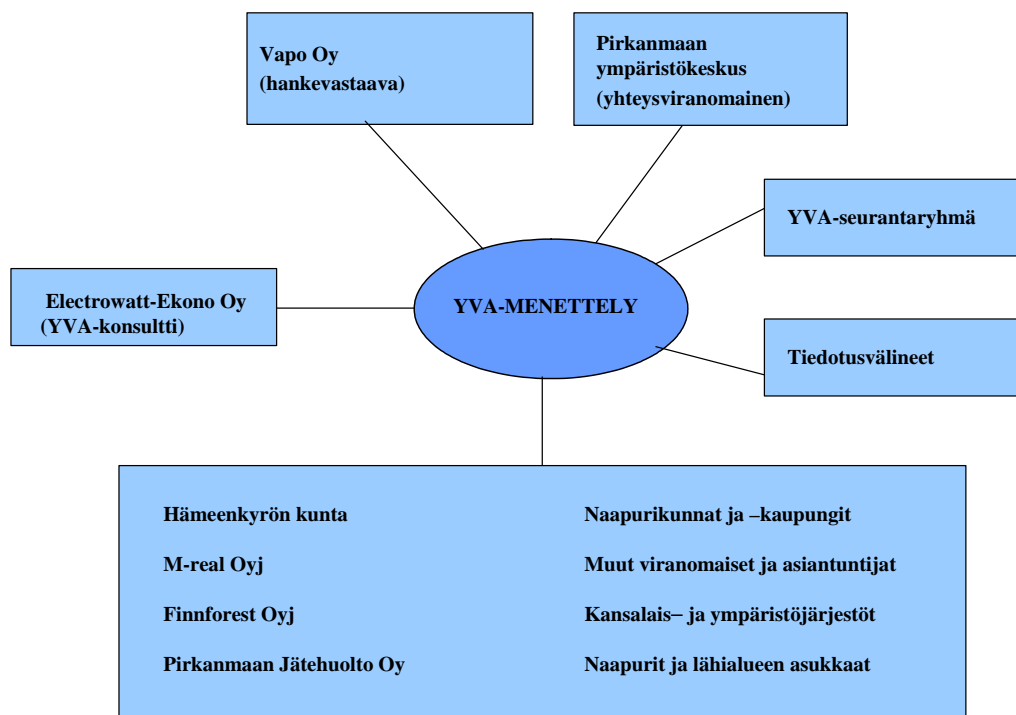
## 2 YVA-MENETTELY JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

### 2.1 YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn eli YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Menettelyn tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

YVA-menettelyssä ei siis tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvat tahot on esitetty kuvassa 2-1.



#### KUVA 2-1 YVA-menettelyn sidosryhmiä

YVA-menettelyyn sisältyy ohjelma- ja selostusvaiheet. *YVA-ohjelma* on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. *YVA-selostuksessa* esitetään tiedot hankkeesta ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.

YVA-menettely alkaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman, YVA-ohjelman, laadinnalla ja jättämällä yhteysviranomaiselle eli Pirkanmaan ympäristökeskukselle. Yhteysviranomainen ilmoittaa YVA-ohjelman nähtävilläolosta mm. paikallisessa sanomalehdessä. Ilmoituksessa kerrotaan myös se aika, jona kansalaiset voivat esittää mielipiteitään YVA-ohjelmasta.

Yhteysviranomainen kokoaa lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta ja antaa oman lausuntonsa. YVA-ohjelman sekä siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus eli YVA-selostus.



YVA-selostuksessa esitetään:

- tarkasteltavat toteuttamisvaihtoehdot
- ympäristön nykytila
- toteuttamisvaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys
- toteuttamisvaihtoehtojen vertailu
- haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.

YVA-selostuksen valmistuttua kansalaisilla on mahdollisuus esittää siitä mielipiteitään. Viranomaiset antavat YVA-selostuksesta lausuntonsa.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa YVA-selostuksesta hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville lupaviranomaisille. Lupaviranomaiset ja hankkeesta vastaava käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa oman päätöksentekonsa perusaineistona. Ympäristölupaviranomainen esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty kuvassa 2-2.

Työn vaihe	2005												2006				
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4					
<b>YVA-menettely</b>																	
<b>1. vaihe</b>																	
Arviointiohjelman laatiminen		■															
Arviointiohjelma yhteysviranomaiselle			■														
Arviointiohjelma nähtävillä			■	■	■												
Yhteysviranomaisen lausunto								■									
<b>2. vaihe</b>																	
Arviointiselostuksen laatiminen			■	■	■	■	■	■	■								
Arviointiselostusluonnoksen käsittely										■							
Arviointiselostus yhteysviranomaiselle											■						
Arviointiselostus nähtävillä											■	■	■				
Yhteysviranomaisen lausunto																	■
<b>Osallistuminen ja vuorovaikutus</b>																	
Seurantaryhmä			■								■						
Yleisötilaisuus			■								■						
Viranomaisneuvottelu		■									■						

**KUVA 2-2 YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu**

## 2.2 Arvioitavat vaihtoehdot

### 2.2.1 Vaihtoehto 1

Vaihtoehtona 1 tarkastellaan jätteenpolttolaitoksen rakentamista Kyröskoskelle Kyrösjärven etelärannalle Finnforest Oyj:n sahan ja M-real Kyron tehtaan kuorimon läheisyyteen ja laitoksen käyttöä 2008 - 2009 alkaen. Jätteenpolttolaitoksessa on tarkoitus polttaa pääpolttoaineena syntypaikkalajiteltua yhdyskuntien ja teollisuuden jätettä noin 200 000

tonnia vuodessa. Optiopolttoaineena tarkastellaan lietettä kokonaispolttoainemäärän pysyessä 200 000 tonnissa vuositasolla.

Jätteenpolttolaitoksen polttoaineteho on noin 80 MW<sub>pa</sub>. Alustavien laskelmien mukaan laitoksen kaukolämpöteho on noin 8 MW, höyryteho 48 MW ja kaukolämmön sekä höyryn tuotanto noin 450 GWh vuodessa. Sähköteho on noin 13 MW ja sähköntuotanto noin 100 GWh vuodessa.

Jätteenpolttolaitos suunnitellaan ja rakennetaan niin, että se täyttää jätteenpolttoasetuksen (362/2003) vaatimukset. Laitoksen tekniikkavaihtoehtoina ovat leijupetikattila ja arinakattila.

Lisäksi rakennetaan tuhkan läjitysalue, jonne voidaan sijoittaa jätteenpoltoissa syntyvä tuhka ja mahdollisesti muuta jätettä. Läjitysalue sijoitetaan M-real Kyron tehtaan vanhan kaatopaikan viereen Vaivialle noin 5 kilometrin etäisyydelle jätteenpolttolaitoksesta.

### **2.2.2 Vaihtoehto 2**

Vaihtoehtona 2 tarkastellaan biomassavoimalaitoksen eli pääasiassa turvetta, puuta ja ruokohelpeä polttoaineenaan käyttävän voimalaitoksen rakentamista ja laitoksen käyttöä 2008 - 2009 alkaen. Vuosittainen polttoainemäärä olisi noin 260 000 tonnia. Laitoksen suunniteltu sijaintipaikka ja energiantuotantomäärät sekä -tehot ovat samat kuin vaihtoehdossa 1.

Biomassavoimalaitos suunnitellaan täyttämään suuria polttolaitoksia koskevan asetuksen (VNa 1077/2002) vaatimukset. Laitoksen polttotekniikkana on leijupetikattila.

Koska myös tällä laitoksella syntyy tuhkaa, sisältyy tähänkin vaihtoehtoon tuhkan läjitysalue Vaivialla.

### **2.2.3 Nollavaihtoehto**

Nollavaihtoehdossa tarkastellaan vuoden 2008 jälkeistä tilannetta, mikäli uutta voimalaitosta ei rakenneta. Tällöin M-real Kyron sekä Finnforest Oyj:n sahan tarvitsema energia tuotetaan nykyisellä Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksella. Pirkanmaan seudun jätehuolto jatkuu nykyisen kaltaisena eli kuivajätteet sijoitetaan edelleen nykyisille sekä mahdollisesti tulevaisuudessa rakennettaville kaatopaikoille tai ne hyödynnetään energiana muualla kuin Kyröskoskella.

### **2.2.4 Nykytila vertailukohtana**

Ympäristön nykytila muodostaa lähtökohdan toteutusvaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon vertailulle ja niiden tarkastelulle. Nykytilaa luonnehditaan käytettävissä olevan, Kyröskosken ympäristön tilaa kuvaavan aineiston perusteella. Kyro Power Oy:n, M-real Kyron ja Finnforest Oyj:n sahan nykyistä toimintaa (*tuotanto, päästöt jne.*) kuvataan viime vuosien tietojen perusteella.

## **2.3 Muut vaihtoehdot**

Voimalaitoksen sijoituspaikaksi harkittiin myös M-real Kyron tehdasaluetta. Vaihtoehto todettiin kuitenkin toteuttamiskelvottomaksi, koska tehdasalueelle ei mahdu uutta laitosta. Lisäksi mm. polttoainekuljetuksista koostuva liikenne voimalaitokselle jouduttaisiin ohjaamaan Kyröskosken taajaman läpi, jolloin taajaman liikennemäärät lisääntyisivät huomattavasti. Edellä mainituista syistä tästä vaihtoehdosta luovuttiin.

### **3 SUUNNITELMA TIEDOTTAMISESTA JA OSALLISTUMISESTA**

Yhtenä YVA-menettelyn keskeisenä tavoitteena on edistää hankkeesta tiedottamista ja parantaa kansalaisten osallistumismahdollisuuksia. Tämän YVA-menettelyn tiedotus- ja osallistumissuunnitelma on esitetty seuraavassa YVA-menettelyn vaiheita noudattaen.

#### **3.1 Arviointiohjelman nähtävilläolo**

Pirkanmaan ympäristökeskus ilmoittaa arviointiohjelman nähtävilläolosta ohjelman valmistumisen jälkeen Hämeenkyrön kunnan ilmoitustauluilla sekä alueen pääsanomalehdessä.

Ilmoituksessa kerrotaan, missä arviointiohjelma on nähtävillä arviointimenettelyn aikana. Mielenpitoet YVA-ohjelmasta on toimitettava Pirkanmaan ympäristökeskukseen ilmoitetun ajan kuluessa. Määräaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja sen pituus on YVA-asetuksen mukaan vähintään 30 ja enintään 60 päivää. Pirkanmaan ympäristökeskus pyytää lisäksi kirjallisesti lausuntoja YVA-ohjelmasta useilta tahoilta.

#### **3.2 Seurantaryhmäyöskentely**

YVA-menettelyä seuraamaan kootaan eri sidosryhmistä koostuva seurantaryhmä, jossa on noin 25-30 jäsentä. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankevästään, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmään kutsuttiin hankevästään, M-real Oyj:n, Finnforest Oyj:n, Pirkanmaan ympäristökeskuksen, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n, Pirkanmaan liiton, Länsi-Suomen lääninhallituksen, Metsäliiton, Viljakkalan ja Hämeenkyrön kuntien, Ikaalisten kaupungin, sekä luonnonsuojelu-, asukas-, ym. yhdistysten ja konsultin edustajat.

Seurantaryhmä seuraa kokouksissaan ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittää mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmän kokoontui ensimmäisen kerran kesäkuussa 2005 käsittelemään arviointiohjelman luonnosta ja keskustelemaan jätteenpolttolaitos- ja tuhkan läjitysalue -hankkeesta. Toisen kerran seurantaryhmä kokoontuu käsittelemään YVA-selostusta sen luonnosvaiheessa.

#### **3.3 Pirkanmaan ympäristökeskuksen lausunto YVA-ohjelmasta**

Yhteysviranomainen kokoaa eri tahojen YVA-ohjelmasta antamat lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomainen antaa lisäksi oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta kuukauden kuluessa ohjelman nähtävilläoloajan päättymisestä. Lausunto asetetaan nähtäväksi samoihin paikkoihin, joissa YVA-ohjelma on ollut nähtävillä.

YVA-selostus laaditaan YVA-ohjelman, siitä saatujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen lausunnon perusteella.

#### **3.4 Arviointiselostuksen nähtävilläolo**

Ympäristövaikutusten arviointiselostus luovutetaan Pirkanmaan ympäristökeskukselle loppusyksystä 2005.

Yhteysviranomainen ilmoittaa arviointiselostuksen nähtävilläolosta. Nähtävilläolo järjestetään samalla tavoin kuin arviointiohjelmankin kohdalla. Määräaika mielipiteiden ja lausuntojen

toimittamiseksi yhteysviranomaiselle alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja sen pituus on YVA-asetuksen mukaan vähintään 30 ja enintään 60 päivää.

### **3.5 Pirkanmaan ympäristökeskuksen lausunto YVA-selostuksesta**

YVA-menettely päättyy, kun Pirkanmaan ympäristökeskus antaa lausuntonsa YVA-selostuksesta. Tämä tapahtuu kahden kuukauden kuluessa mielipiteiden ja lausuntojen antamiseen varatun määräajan päättymisestä.

### **3.6 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet hankkeen ympäristövaikutuksista**

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen nähtävilläolon aikana järjestetään yleisölle avoimet tiedotus- ja keskustelutilaisuudet. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arviointityöstä ja sen riittävydestä.

### **3.7 Muu tiedotus**

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehtiartikkelien ja Vapo Oy:n omien internet-sivujen välityksellä. Sekä YVA-ohjelma että YVA-selostus tulevat olemaan nähtävillä sekä Vapo Oy:n ([www.vapo.fi](http://www.vapo.fi)) että Pirkanmaan ympäristökeskuksen internet-sivuilla ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)).

## 4 HANKEKUVAUS

### 4.1 Energiantuotanto ja jätteet polttoaineena

Suomen energiantuotantojärjestelmä on tehokas ja esimerkiksi hiilidioksidipäästöt tuotettua energiamäärää kohti ovat alhaiset. Uusiutuvia energianlähteitä käytetään merkittävästi: Suomessa niiden osuus, turve pois lukien, on noin neljannes energian kokonaiskulutuksesta, kun taas EU:ssa keskimäärin vastaava osuus on vain runsaat viisi prosenttia. Myös sähkön ja lämmön yhteistuotannon osuus on suuri: Suomessa sähköstä reilu kolmannes tuotetaan lämmöntuotannon yhteydessä, kun EU:ssa yhteistuotannon osuus on vain noin seitsemän prosenttia.

Kiinnostus jätteen energiahyödyntämisestä kohtaan on kasvanut Suomessa nopeasti viime vuosina suurelta osin, koska EU:n tiukkenevat jätehuoltosäädökset pakottavat Suomenkin muuttamaan ja kehittämään tähänastisia toimintatapojaan. Jätteen synnyn vähenemistä ja kierrätystä edistetään ja toisaalta kaatopaikalle sijoittaminen tulee yhä kalliimmaksi määräysten kiristyessä. Jätteen hyödyntäminen energiana on Suomessa tapahtunut tähän asti lähinnä tavanomaisissa voimalaitoksissa, joissa jätettä on käytetty rinnakkaispolttoaineena. Muualla maailmassa jätteen energiahyödyntäminen sen sijaan tapahtuu ympäristöystävällisemmissä, nimenomaan tähän tarkoitukseen suunnitelluissa laitoksissa. Näin tulee EU:n tiukkojen ympäristömääräysten vuoksi jatkossa menetellä myös Suomessa, mikäli jätettä halutaan käyttää polttoaineena.

Tarkistettu valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2005 tuli voimaan 1.9.2002 (*Ympäristöministeriö 2002a*). Se korvaa osittain valtioneuvoston vuonna 1998 hyväksymän valtakunnallisen jättesuunnitelman (*Ympäristöministeriö ym. 1998*).

Tarkistetun valtakunnallisen jättesuunnitelman asettamia jätealan kehittämisen yleisiä tavoitteita ovat:

- jätteiden synnyn ehkäiseminen ja niiden haitallisuuden vähentäminen,
- jätteiden hyödyntäminen aineena tai energiana,
- jätteiden turvallinen ja asianmukainen käsittely,
- jätteistä aiheutuvien ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäiseminen ja aiheutuneiden haittojen korjaaminen, sekä
- jätteiden kansainvälisten siirtojen vähentäminen.

Tarkistetun suunnitelman perusteluissa todetaan, että jätteiden hyödyntäminen aineena on Suomessa lisääntynyt kansainvälisessä vertailussa hyvin. Materiaalihyödyntämisestä voidaan jatkossa lisätä lähinnä orgaanisen jätteen biologista hyödyntämistä lisäämällä. Hyödyntämistavoitteiden saavuttaminen edellyttää näin ollen polttokelpoisen, vaikeasti kierrätettävän jätteen energiahyödyntämisen voimakasta lisäämistä (*Ympäristöministeriö 2002b*).

Suomessa hyödynnetään vajaa 10 % yhdyskuntajätteiden energiasisällöstä. Valtakunnallisena tavoitteena on hyödyntää yhdyskuntajätteestä 70 % joko materiaalina tai energiana vuoteen 2005 mennessä.

Jätteen energiasisällön hyödyntäminen voidaan toteuttaa kolmella tavalla:

- tarkoitusta varten suunnitelluissa energiantuotantolaitoksissa, jolloin jäte on yksinomainen pääpolttoaine
- käyttämällä niitä rinnakkaispolttoaineena tavanomaisen polttoaineen kanssa jo olemassa olevissa kiinteiden polttoaineiden kattiloissa

- valmistamalla niistä kaasuttamalla tuotekaasua ja käyttämällä sitä polttoaineena esim. kivihiilikattiloissa.

Kansallisessa biojätestrategiassa (*Ympäristöministeriö 2004*) pyritään vähentämään kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää ja vähentämään kaatopaikkojen ympäristö- ja terveyshaittoja edistämällä kaatopaikalle sijoitettavan jätteen hyödyntämistä. Vuonna 2006 biohajoavaa jätettä voi sijoittaa kaatopaikalle 75 prosenttia ja vuonna 2016 enää 35 prosenttia laskettuna vuoden 1994 määrästä.

Tavoitteisiin pääseminen edellyttää jätteen syntymisen ehkäisyä ja kierrätyksen lisäämistä. Lisäksi jätteen biologista esikäsittelyä eli kompostointia ja mädätystä on lisättävä. Jätettä on myös hyödynnettävä energiantuotannossa.

Biojätestrategian tavoitteiden saavuttamiseksi on rakennettava uusia jätteiden käsittely- tai hyödyntämislaitoksia. Pääosa uudesta kapasiteetista tarvitaan biohajoavan jätteen esikäsittelyyn ja energiana hyödyntämiseen.

## 4.2 Jätehuolto Hämeenkyrön seudulla

Hämeenkyrö kuuluu Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta-alueeseen. Pirkanmaan Jätehuolto Oy on 22 kunnan omistama osakeyhtiö, jonka alueella asuu noin 388 000 asukasta ja toimii 17 000 yritystä. Hämeenkyrössä ja sen naapurikunnissa syntyvä yhdyskuntajäte käsitellään Tampereella Tarastenjärven ja Nokialla Koukkujärven jätteidenkäsittelykeskuksissa.

Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta-alueella kotitalouksien jätteille on käytössä syntypistelajittelujärjestelmä, jossa kuivajäte kerätään erikseen. Kuivajäte on jätejake, joka jää jäljelle lajittelun jälkeen eli kun biojäte, metalli, lasi, paperi, kartonki, kaatopaikkajäte ja ongelmajäte on lajiteltu omiin keräilypisteisiinsä. Jätteiden lajitteluvaatimus koskee myös yrityksiä, joissa jätettä syntyy yli 20 kiloa viikossa.

Jätteenpolttolaitoksen rakentamisen myötä kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrä vähenee, kun jäte hyödynnetään energiana.

## 4.3 Sijainti ja maankäyttötarve

Suunniteltu voimalaitos sijaitsee Kyröskoskella lähellä valtatie 3:a (*kuva 4-1*). Voimalaitokselle varattu tontti sijaitsee Kyrösjärven etelärannalla, Finnforest Oyj:n sahan ja M-real Kyron tehtaan kuorimon länsipuolella (*kuva 4-2*). Lähin asutus sijaitsee noin 150 metrin etäisyydellä tontista sen länsipuolella. Kyrösjärven ympärillä on useita asuintaloja ja kesämökkejä. Tontin länsipuolella kulkee valtatie 3.

Alueella kasvaa nykyisin lähinnä koivikkoa ja se on aiemmin ollut todennäköisesti maatalouskäytössä.

Suunniteltu tuhkan läjitysalue sijaitsee Vaivialla, noin 5 kilometrin etäisyydellä voimalaitoksen sijaintipaikasta vanhan M-real Kyron kartonkitehtaan kaatopaikan vieressä (*kuva 4-1*).

M-real Kyron tehdas sekä Kyro Power Oy:n voimalaitos sijaitsevat Kyröskosken keskustaajamassa Pappilanjoen länsipuolella (*kuva 4-2*).



**KUVA 4-1 Jätteenpolttolaitoksen ja läjitysalueen suunnitellut sijaintipaikat**





@Hämeenkyrön kunta, Hämeenkyrön kunnan lupa

#### KUVA 4-2 Voimalaitoksen suunniteltu sijainti

Uutta voimalaitosta varten rakennetaan laitosrakennus, jonne sijoitetaan polttoaineen vastaanotto, kattila, savukaasujen ja tuhkan käsittely, savupiippu sekä turbiini sähkön tuotantoa varten.

Laitoksen jätevedet voidaan mahdollisesti johtaa M-real Kyron tehtaan jätevedenpuhdistamolle, kuten tällä hetkellä tehdään Kyro Power Oy:n jätevesille. Mikäli on tarvetta, jätevedet esikäsitellään voimalaitoksella.

Tuotettu sähkö siirretään alustavasti 6 kV jännitetasossa M-real Kyron 110/6 kV kytkinlaitoksen kautta valtakunnan verkkoon. Kytkinlaitos sijaitsee noin 2,5 kilometrin päässä suunnitellun laitoksen tontista. Sähkön siirtoon käytetään olemassa olevaa kaapelireittiä. Siirtokapasiteettia tullaan lisäämään tarpeen mukaan. Höyryn siirtoa varten voimalaitokselta kartonkitehtaan alueelle rakennetaan uusi höyryputki nykyisen kuljetinsillan yhteyteen.



Jätteenpolttolaitoksen tuottama kaukolämpö siirretään uudella kaukolämpöputkella Finnforest Oyj:n sahalle ja M-real Kyron tehtaalle. Mikäli läheisen asuin ympäristön lämmitys hoidetaan tulevaisuudessa suunnitellun laitoksen kaukolämmöllä, putkistoon liitetään myös tällä hetkellä Kyro Power Oy:n omistuksessa oleva lämpöputkisto.

Lisäksi rakennetaan tarvittavat huolto- ja kunnossapitotilat. Piha-alue järjestellään toimintoihin sopivaksi, huomioiden läheiset tontit ja niiden asettamat sijoitusvaatimukset. Koko laitostontin koko on noin kaksi-kolme hehtaaria.

Polttoaine kuljetetaan laitokselle valtatie 3:a pitkin, josta on suora ja lyhyt ajoreitti suunnitellulle voimalaitokselle Timinsaarentietä pitkin.

#### **4.4 Tekniset tiedot**

##### ***Vaihtoehto 1***

Jätteenpolttolaitoksella käytetään polttoaineena syntypistelajiteltua yhdyskunta- tai siihen rinnastettavaa teollisuuden jätettä noin 200 000 tonnia vuodessa. Voimalaitos tuottaa prosessilämpöä, sähköä ja mahdollisesti kaukolämpöä. Laitoksen tuottama prosessilämpö hyödynnetään M-real Oyj:n Kyron tehtaalla sekä Finnforest Oyj:n Kyröskosken sahalla. Kaukolämpö käytetään M-real Kyron tehtaalla ja mahdollisesti Kyröskosken taajamassa. Sähkö myydään sähkömarkkinoille.

Laitosta suunnitellaan peruskuormakäyttöön eli se on käynnissä vuosihuoltoa lukuun ottamatta ympäri vuoden. Jätteenpolttolaitoksen hyötysuhde eli polttoaineen energiasisällöstä sähkönä ja lämpönä käytettävissä oleva osuus on noin 90 %.

Jätteenpolttolaitos mitoitetaan siten, että se riittää kattamaan M-real Kyron tehtaan ja Finnforest Oyj:n sahan suurimman mahdollisen prosessilämmön tarpeen. Kun prosessilämpöä tarvitaan vähemmän, voidaan ylimääräinen höyryteho hyödyntää ohjaamalla se turbiinin lauhdeosaan lisäämään sähköntuotantoa.

Laitoksen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Sitä voidaan pidentää uusimalla laitteistoja ja koneistoja tarpeen mukaan.

##### ***Vaihtoehto 2***

Vaihtoehdossa 2 rakennetaan biomassavoimalaitos, jonka polttoaineina ovat puu, turve, ruokohelpi ja mahdollisesti liete. Vuotuinen polttoainemäärä on noin 260 000 tonnia.

Biomassavoimalaitosta suunnitellaan ajettavan samalla tavoin kuin jätteenpolttolaitosta eli ympäri vuoden peruskuorman tuottamiseksi noin 90 % hyötysuhteella. Laitoksen tuotantomäärät ja tehot ovat molemmissa vaihtoehdoissa samat (taulukko 4-1).

Laitoksen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Sitä voidaan pidentää uusimalla laitteistoja ja koneistoja tarpeen mukaan.

##### ***Nollavaihtoehto***

Nollavaihtoehdossa uutta laitosta ei rakenneta. Energiantuotantoa jatketaan olemassa olevilla laitoksilla.

Taulukossa 4-1 on esitetty jätteenpolttolaitoksen ja biomassavoimalaitoksen teknisiä tietoja. Esitetyt lukuarvot ovat alustavia.

**Taulukko 4-1 Jätteenpolttolaitoksen ja biomassavoimalaitoksen alustavia teknisiä tietoja**

	Jätteenpolttolaitos	Biomassavoimalaitos
Selite	Lukuarvo ja yksikkö	Lukuarvo ja yksikkö
Polttoaineteho	noin 80 MW <sub>pa</sub>	noin 80 MW <sub>pa</sub>
Höyryteho	noin 48 MW	noin 48 MW
Kaukolämpöteho	noin 8 MW	noin 8 MW
Sähköteho	noin 13 MW	noin 13 MW
Kokonaishyötysuhde	noin 85 - 90 %	noin 85 - 90 %
Käytettävä polttoaine	syntypaikkalajiteltu yhdyskunta- ja teollisuusjäte  yhdyskuntien ja teollisuuden mekaanisesti kuivattu liete ja siitä biotermisesti kuivattu lietepolttolaitos  vara- ja käynnistyspolttoaineena on maakaasu tai kevyt polttoöljy	puu, turve, ruokohelpi  teollisuuden mekaanisesti kuivattu liete ja siitä biotermisesti kuivattu lietepolttolaitos  vara- ja käynnistyspolttoaineena on maakaasu tai kevyt polttoöljy
Polttoainemäärä	yhteensä noin 200 000 tonnia vuodessa	yhteensä noin 260 000 tonnia vuodessa
Vuotuinen käyntiaika	noin 7 500 – 8 200 tuntia	noin 7 500 – 8 200 tuntia
Vuotuinen energian tuotanto	noin 450 GWh lämpöä ja noin 100 GWh sähköä	noin 450 GWh lämpöä ja noin 100 GWh sähköä

MW = megawatti = 1000 kilowattia

GWh = gigawattitunti = 1 000 000 kilowattituntia

#### 4.5 Polttoaineet ja niiden käsittely

*Vaihtoehdossa 1* pääpolttoaineena käytetään syntypaikkalajiteltua yhdyskunta- ja teollisuusjätettä noin 200 000 tonnia vuodessa. Polttoaine toimitetaan noin 250 kilometrin hankintasäteeltä. Merkittävän osan polttoaineesta (90 000 – 130 000 tonnia vuodessa) Vapo hankkii Pirkanmaan Jätehuolto Oy:ltä, jonka jätteiden energiahyödyntämispalvelusta järjestetyn tarjouskilpailun Vapo voitti.

Optiopolttoaineena on yhdyskuntien ja teollisuuden mekaanisesti kuivattu liete ja siitä biotermisesti kuivattu lietepolttolaitos, joiden hankinta-alue on Pirkanmaa.

Kiertoleijupolttoa varten jäte murskataan vastaanoton jälkeen sopivaan palakokoon ja siitä poistetaan syöttö- ja polttoprosessiin kelpaamattomat materiaalit kuten metallit. Arinapolttolaitoksen varten laitokselle saapuvaa jätettä ei tarvitse välttämättä käsitellä.

Jättepolttoaineen tapauksessa hygieniahaittojen ehkäisemiseksi polttoaineen vastaanotto- ja varastotila on alipaineistettu siten, että tiloista ilma imetään kattilaprosessiin. Lisäksi jätettä voidaan varastoida laitoksen piha-alueelle tyhjiöpakattuihin paaleihin.

*Vaihtoehdossa 2* käytetään biomassapolttoaineita kuten turvetta, puuta ja ruokohelpeä sekä mahdollisesti lietettä yhteensä noin 260 000 tonnia.

Kiinteät polttoaineet tuodaan laitokselle kuorma- ja/tai rekka-autoilla. Voimalaitoksella polttoaine vastaanotetaan ja välivarastoidaan tarpeen mukaan ennen polttoa, turve siiloihin ja hake tms. siilujen lisäksi mahdollisesti myös piha-alueelle aumoihin.

Käynnistys- ja varapolttoaineena on maakaasu tai kevyt polttoöljy.

*Nollavaihtoehdossa* ei käytetä kiinteitä polttoaineita.

## 4.6

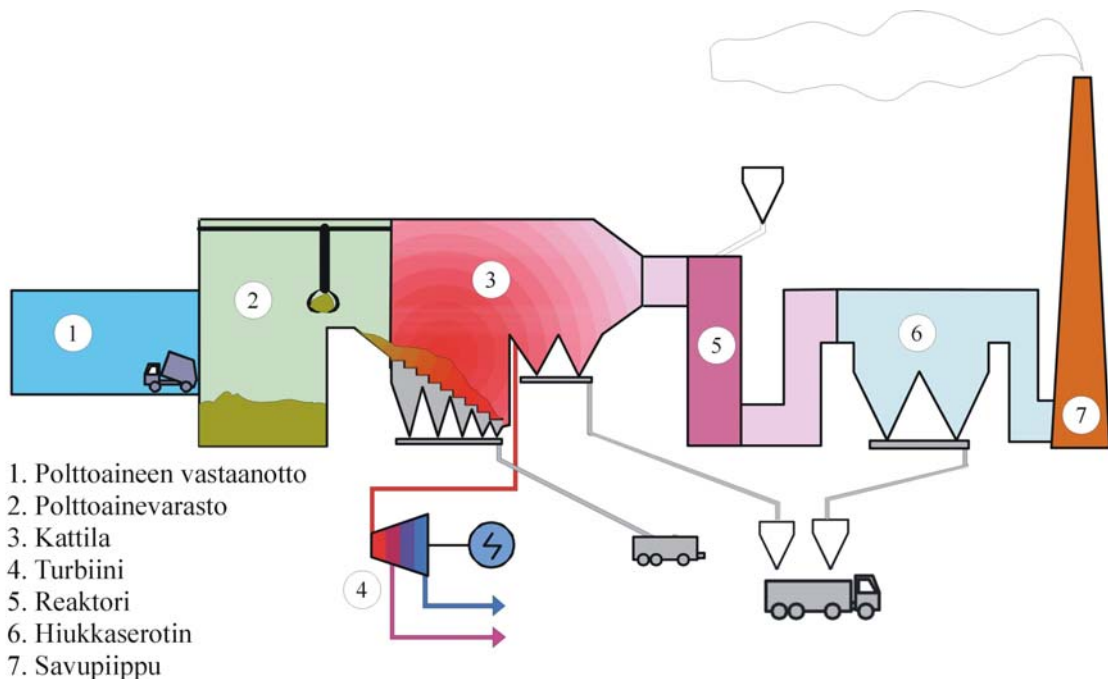
### Polttotekniikan kuvaus

#### Arinapoltto

Arinapolttolaitoksessa polttoaine puretaan kuljetuskalustosta suoraan polttolaitoksen bunkkeriin, josta se syötetään kahmarilla syöttösuppilon kautta poltettavaksi mekaaniselle viistoarinalle.

Laitokselle rakennetaan erityisesti jätteenpolttoon kehitetty viistoarina, jolla jätteenpolttoaine liikkuu eteenpäin. Arina on jaettu useampaan vyöhykkeeseen, josta ensimmäinen annostelee polttoaineen ja seuraavat kuivaavat ja sytyttävät polttoaineen. Sen jälkeen tapahtuu varsinaisen palaminen ja viimeisellä vyöhykkeellä jäännöshiilen loppuun palaminen.

Arinan alla sijaitsevat tuhkaneräyssuppilot ja sammutuskuljetin. Samalle tai erilliselle kuljettimelle putoaa myös arinan loppupäästä loppuun palanut kuona, joka poistetaan ja toimitetaan loppusijoitettavaksi. Arinapolton periaatekaavio on kuvassa 4-3.



**Kuva 4-3 Arinapolton periaatekaavio**

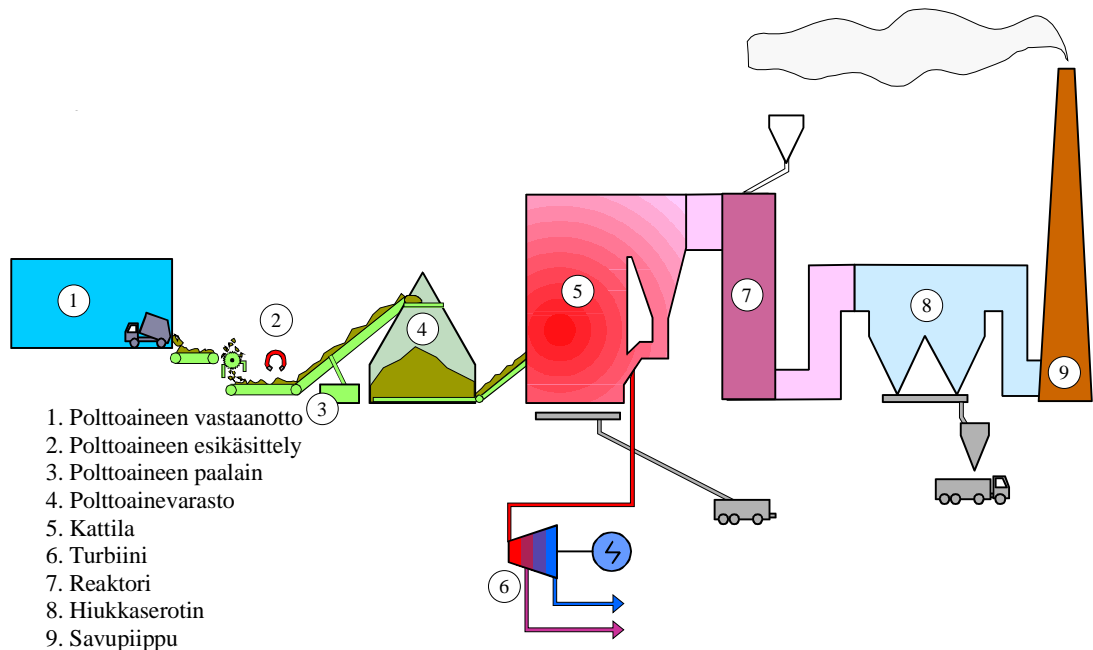
Arinapolttolaitos on varmatoiminen, yksinkertainen ja luotettava menetelmä yhdyskunta-jätteen polttoon. Se on johtava jätteenpolttotekniikka Keski-Euroopassa ja Pohjoismaissa. Syntypaikkalajiteltua jätettä ei tarvitse esikäsitellä eikä voimalaitos ole häiriöherkkä jätteen

joukossa mahdollisesti oleville epäpuhtauksille. Jätteen mukana tuleva rautamateriaali kulkeutuu arinatuhkan joukkoon, josta se on mahdollista erottaa hyötykäyttöön.

### ***Kiertoleijupoltto***

Kiertoleijupolton tapauksessa polttoainetta esikäsitellään jonkin verran ennen kattilaan syöttämistä. Kiertoleijupolttokattilassa polttoaine poltetaan ilmvirran mukana kuumen hiekkamassan joukossa. Polttotekniikasta johtuen polttoaine on ennen polttoa murskattava oikeaan palakokoon.

Kattilassa hiekkakerros eli ns. petihiekka on tulipesän pohjalla noin puoli metriä paksuna hiekkakerroksena. Polttoaine syötetään leijukerroksen päälle. Kerroksen alta puhalletaan kuumaa ilmaa, joka yhdessä polttoaineen palamisen kanssa saa hiekka-polttoaineseoksen voimakkaaseen liikkeeseen tulipesän yläosaan, jossa palokaasut ja pesään palautettava hiekka eroteetaan syklonissa toisistaan. Kuumat kaasut ohjataan kattilan lämmön talteenotto-pinnoille. Ilmaa syötetään tulipesän eri tasoilta vaiheistamaan palamista. Kiertoleijupolton periaatekaavio on esitetty kuvassa 4-4.



**KUVA 4-4 Kiertoleijupolton periaatekaavio**

Kiertoleijupoltto on johtava polttotekniikka biomassan ja turpeen poltossa sekä jätepolttoaineen rinnakkaispoltoissa. Pelkästään Suomessa on kymmeniä, kauan käytössä olleita leijupetiteknikkaan perustuvia laitoksia. Euroopassa on käytössä kymmenkunta leijupolttoon perustuvaa jätteenpolttolaitosta.

Leijupetiteknikan etuja ovat hyvä palamishyötysuhde, polttoainejoustavuus ja alhaiset primääripäästöt. Kiertoleijupetiteknikan etuina voidaan lisäksi mainita hyvä sieto vaihteleville polttoaineen lämpöarvoille, vähäinen terminen typenoksidien syntyminen ja tehokas poltto-prosessin hyödyntämismahdollisuus savukaasujen esikäsitelyssä.

### ***Lämmön ja sähkön tuotanto***

Molemmissa vaihtoehdoissa, 1 ja 2, tuotetaan sekä lämpöä että sähköä.

Polttoaineen palaessa kattiloissa vapautuu lämpöenergiaa, joka siirtyy kattilan putkistoissa virtaavaan syöttöveteen ja saa veden höyrystymään. Höyry edelleen tulistetaan korkeampaan

lämpötilaan kattilan tulistinputkistoissa. Kattilasta korkeassa lämpötilassa ja paineessa saatava höyry pyörittää höyryturbiinia ja samalla akselilla olevaa generaattoria, joka tuottaa sähköä. Osa höyrystä otetaan turbiinin välitosta matalammassa paineessa ja johdetaan tehdaskäyttöön prosessihöyryksi. Jos prosessihöyryn tarve on alhaisempi, voidaan osa höyrystä johtaa höyryturbiinin lauhdeosaan, jolloin generaattorin sähköteho kasvaa.

Kattilassa syntyvää lämpöä käytetään myös kaukolämmön tuotannossa esimerkiksi sahalle ja tehtaalle. Höyryturbiinin jälkeisen matalapaineisen höyryn sisältämä energia siirretään kaukolämmönvaihtimissa kaukolämpöveeten. Kulutuskohteisiin eli tehtaalle ja lämmönvaihtimiin johdettu höyry lauhtuu matalapaineiseksi vedeksi eli lauhteeksi joka pumpataan takaisin syöttövesisäiliöön ja uudelleen kattilaan. Kaukolämmönvaihtimissa lauhtuva höyry luovuttaa lauhtumislämpönsä lämmönvaihtimien vesiputkissa kiertävään kaukolämmön kiertöveeten, minkä avulla lämmitetään kaukolämpöverkossa olevia rakennuksia.

### *Savukaasujen puhdistus ja tuhka*

Polttoaineen palaessa sen palamattomista ainesosista syntyy tuhkaa. Raskaampi osa eli kattilan pohjalle putoava pohjatuhka johdetaan tuhkakontteihin. Kiertoleijupoltossa pohjatuhka sisältää jonkin verran kattilan petihiekkaa. Savukaasujen mukaan lähtevä kevyempi tuhka eli nk. lentotuhka poistetaan savukaasun joukosta ennen savupiippuun johtamista.

Typenoksidien päästöjä vähennetään tarvittaessa tulipesään tapahtuvalla ammoniakki-ruiskutuksella (SNCR). Sen jälkeen savukaasut puhdistetaan kuivalla, puolikuivalla tai märällä menetelmällä, jolloin savukaasut reagoivat niiden joukkoon lisättyjen savukaasunpuhdistuskemikaalien (esimerkiksi  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ja aktiivihili) kanssa. Osa lentotuhkasta voidaan poistaa jo ennen puhdistuskemikaalien lisäämistä. Lopuksi savukaasuista poistetaan hiukkaset esimerkiksi suodattamalla ja savukaasut johdetaan savupiippuun.

Savukaasujen puhdistustuotteena syntyy tuhkaa, johon on sitoutunut puhdistuskemikaaleja ja polton epäpuhtauksia. Tuhka ja savukaasujen puhdistustuote siirretään kuljetinjärjestelmällä tuhkasiiloihin. Savukaasujen puhdistustuote stabiloidaan tarvittaessa ennen läjitysalueelle sijoittamista. Kemikaaleja sisältämätön tuhka voidaan mahdollisesti viedä kaatopaikalle sellaisenaan.

Savukaasujen käsittelyjärjestelmän periaate on sama riippumatta siitä, mikä kattilavaihtoehto valitaan. Kiertoleijupoltossa syntyy savukaasujen puhdistustuotetta suhteessa enemmän kuin arinapoltossa. Arinapoltossa suurin osa tuhkasta jää kattilan pohjatuhkaksi. Syntyvän tuhkan kokonaisuus on jätteenpoltossa suurempi kuin biomassaa poltettaessa, koska jätteenpolttoaine sisältää palamattomia aineita suuremman määrän kuin biomassaa.

Jätteenpolttolaitoksessa syntyvä tuhka kuljetetaan vaatimukset täyttävään sijoituspaikkaan käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi. Pohjatuhkaa on mahdollista hyödyntää myös esimerkiksi kaatopaikkarakenteissa.

Tuhkan läjitysalueelle asetettavat vaatimukset ratkaistaan jätteenpolttolaitoksen tapauksessa tuhkan kaatopaikkakelpoisuustestien perusteella. Mikäli tuhka luokitellaan ongelmajätteeksi, läjitysalueen pohjarakenteet tehdään valtioneuvoston kaatopaikkapäätöksessä esitetyn ongelmajätteiden kaatopaikan pohjarakenteen mukaisesti tai tuhka käsitellään esimerkiksi stabi-loimalla siten, että se vastaa ominaisuuksiltaan tavanomaista tai pysyvää jätettä.

## 4.7 Voimalaitoksia koskevat ympäristövaatimukset

### *Jätteenpolttolaitoksen savukaasupäästöjä koskevat vaatimukset*

Euroopan parlamentin ja Euroopan Unionin neuvoston 4.12.2000 jätteiden poltosta antaman direktiivin (2000/76/EU, *directive on the incineration of waste*) Suomessa toimeenpaneva valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta (362/2003) tuli voimaan 1.6.2003. Asetuksen vaatimukset perustuvat parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan ja koskevat poltettavan jätteen laadun selvittämistä, poltto-olosuhteita, päästöjä ilmaan ja veteen, päästöjen mittaamista, toimintaa häiriötilanteissa ja poltossa syntyvän jätteen käsittelemistä ja hyödyntämistä.

Jätteenpolttoasetus asettaa päästörajat savukaasujen typenoksideille (NO<sub>x</sub>), rikkidioksidille (SO<sub>2</sub>), hiukkasille, kaasumaisille ja höyrymäisille orgaanisille aineille (TOC), kloorivedylle (HCl), fluorivedylle (HF), hiilimonoksidille (CO), dioksiineille, furaaneille ja raskasmetalleille.

Jätteenpolttolaitos suunnitellaan siten, että päästöt alittavat jätteenpolttoasetuksessa asetetut raja-arvot.

### *Biomassavoimalaitoksen savukaasuja koskevat vaatimukset*

Euroopan Unionin neuvoston uudistettu niin kutsuttu suurten polttolaitosten direktiivi eli LCP-direktiivi (2001/80/EY) tuli voimaan 27.11.2001. Direktiivin Suomessa toimeenpaneva valtioneuvoston asetus (LCP-asetus) *polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi- typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta* (1017/2002) tuli voimaan 9.12.2002. Asetuksella pannaan toimeen uudistetun LCP-direktiivin velvoitteet sekä kootaan yhteen ja uudistetaan kansallisessa lainsäädännössä aiemmin erillisinä valtioneuvoston päätöksinä annetut, näitä laitoksia koskevat päästöraja-arvot.

Suunniteltavalle biomassavoimalaitokselle sovelletaan asetuksen raja-arvoja, jotka koskevat teholtaan 50 -100 MW uusia polttolaitoksia. Asetuksessa annetaan raja-arvot rikkidioksidille (SO<sub>2</sub>), typen oksideille (NO<sub>x</sub>) ja hiukkaspäästöille. Raja-arvot ovat korkeammat kuin jätteenpolttoasetuksen vastaavat arvot.

### *Melun ohjearvot*

Valtioneuvoston päätöksen (993/92) mukaiset melutason ohjearvot asumiseen käytettävillä alueilla ja virkistysalueilla taajamissa tai taajamien läheisyydessä ovat päiväaikana (klo 7 – 22) 55 dB (A) ja yöllä 50 dB (A). Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo 45 dB(A). Loma-asumiseen käytettävällä alueella ohjearvona on päivällä 45 dB (A) ja yöllä 40 dB (A). Tämän päätöksen tarkoituksena on ehkäistä meluhaittoja ja turvata viihtyvyys maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelun yhteydessä. Päätöstä ei kuitenkaan sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuojuksi tarkoitetuilla alueilla.

### *Jäte- ja jäähdytysvesipäästöjä koskevat vaatimukset*

Jäte- ja jäähdytysvesipäästöjä koskevat vaatimukset määritellään kunnan viemäriverkostoon johdettavien jätevesien osalta Hämeenkyrön vesilaitoksen kanssa tehtävässä sopimuksessa ja mahdollisen vesistöön johdettavan jäähdytysveden osalta ympäristölupapäätöksessä. Jäähdytysveden osalta tyypillisiä lupaehtoja ovat enimmäisvirtaama, enimmäislämpötila vesistöön purettaessa sekä jäähdytysveden suurin sallittu lämpeneminen jätteenpolttolaitoksella.

Mikäli savukaasut puhdistetaan kuivalla tai puolikuivalla menetelmällä, ei laitoksella synny savukaasun puhdistuksen jätevesiä, joihin sovellettaisiin jätteenpolttoasetuksen päästörajoja. Muita jätevesiä syntyy hyvin vähän. Märkämenetelmällä syntyvät jätevedet käytetään mahdollisimman tehokkaasti savukaasun puhdistusjärjestelmässä ja loput käsitellään siten, että ne täyttävät jätteenpolttoasetuksen vaatimukset.

#### ***Jätehuoltoa koskevat vaatimukset***

Jätelain (1072/93) ja -asetuksen (1390/93) yleisenä tavoitteena on tukea kestävästä kehityksestä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa haittaa ympäristölle ja terveydelle. Tavoitteeseen tulee pyrkiä ensisijaisesti vähentämällä jätteiden muodostumista ja lisäämällä jätteiden hyötykäyttöä. Mikäli hyödyntäminen ei ole teknisesti tai kohtuullisin lisäkustannuksin mahdollista, tulee jätteet sijoittaa siten, että ympäristölle ja terveydelle aiheutuvat haitat minimoidaan.

Kyröskosken jätteenpolttolaitos tukee jätelain asettamia yleisiä tavoitteita vähentämällä jätteiden läjittämistä kaatopaikoille ja lisäämällä niiden hyödyntämistä energiana. Jätteenpolttolaitoksella syntyvät jättejakeet (tuhka, polttokelvoton jäte, omat jätteet jne.) käsitellään ja sijoitetaan jätteenpolttolaitoksen ympäristöluvassa edellytetyllä tavalla tai hyödynnetään siten, että jätelain vaatimukset täyttyvät.

### **4.8 Tuhkan läjitysaluetta koskevat ympäristövaatimukset**

Euroopan Unionin Neuvoston direktiivi (1999/31/EY) kaatopaikoista on annettu 26 päivänä huhtikuuta 1999. Direktiivi säätelee jätteitä ja kaatopaikkoja koskevien toiminnallisten ja teknisten vaatimusten avulla jätteiden sijoittamista, jotta tästä aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia ja ihmisten terveydelle aiheutuvia vaaroja voidaan ehkäistä tai vähentää niin pitkälle kuin mahdollista. Kaatopaikat on luokiteltava johonkin seuraavista luokista:

- vaarallisen jätteen kaatopaikka,
- tavanomaisen jätteen kaatopaikka,
- pysyvän jätteen kaatopaikka.

Suomessa direktiivi on pantu voimaan valtioneuvoston kaatopaikoista antamalla päätöksellä (4.9.1997/861; muutos 1049/1999.) Päätöksellä kumottiin vuonna 1997 voimaan tullut asetus kaatopaikoista.

Voimalaitoksen sivutuotteet ovat jätelain tarkoittamaa jätettä ja näin ollen niiden loppusijoitus edellyttää valtioneuvoston päätöksen noudattamista. Päätöksen mukaan kaatopaikkaa ei saa sijoittaa:

- tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella tai siten, että kaatopaikan haitalliset vaikutukset voivat ulottua tällaiselle pohjavesialueelle,
- vesistöön tai mereen taikka vedenhankintaan tai virkistyskäyttöön tarkoitetun tai erityistä suojelua vaativan vesistön tai meren läheisyyteen,
- luonnonsuojelu-, maisemansuojelu- tai virkistysalueeksi varatulle alueelle, luonnonperinnön tai kansallisen kulttuuriperinnön säilyttämiseksi suojellulle alueelle taikka niiden välittömään läheisyyteen,
- suolle, vedenjakajalle, tulva-, maanvieremä- tai lumivyöryvaaran alaiselle maalle taikka kallioperän ruhjealueelle, jos kaatopaikkaveden kokoaminen ja käsittely on teknisesti vaikea toteuttaa kaatopaikan käytön tai jälkihoidon aikana eikä
- pehmeikköalueelle, jos kaatopaikasta voi aiheutua haitallista painumista tai painumat voivat vaurioittaa kaatopaikan rakenteita.

Kaatopaikka-alueen valinnassa on lisäksi huolehdittava, että kaatopaikan sijoittamisesta ei aiheudu maisemallista haittaa, että alueelle on hyvät kulkuyhteydet ja että kaato-

paikkatoimintaan käytettävän alueen etäisyys asutuksesta, yleisesti käytetystä tiestä ja muusta maatalous- tai kaupunkialueesta on riittävä. Samoin on otettava huomioon alueen geologiset ja hydrogeologiset ominaisuudet.

Kaatopaikka-alueen puhtaat pintavedet ja ulkopuoliset valumavedet on pidettävä erillään jätteestä ja kaatopaikkavesistä. Samoin on estettävä kaatopaikalle sijoitetun jätteen joutuminen kosketuksiin pohjaveden kanssa.

Kaatopaikkavedet on kerättävä yhteen soveltuvin teknisin ratkaisuin, kuten salaojituksin ja pumppauksin. Kaatopaikkaa on hoidettava siten, että sen ulkopuolelle johdettavien kaatopaikkavesien määrä on mahdollisimman pieni ja niistä aiheutuva kuormitus mahdollisimman vähäinen.

Valtioneuvoston päätöksen liitteessä 1 ovat kaatopaikalle asetettavat yleiset vaatimukset. Liitteessä 2 määritellään yleiset periaatteet kaatopaikkakelpoisuuden arvioimiseksi sekä menettelyt arvioinnin suorittamiseksi. Liitteessä 3 asetetaan vähimmäisvaatimukset niille menettelyille, joilla kaatopaikan valvonta ja tarkkailu toteutetaan.

Lupaviranomainen voi päätöksellään lieventää vaatimuksia, jos kaatopaikan pitäjä kaatopaikan terveys- ja ympäristövaikutusten kokonaisarvioinnin perusteella luotettavasti osoittaa, ettei kaatopaikasta ja jätteiden sijoittamisesta sille voi aiheutua pitkäikäisen ajan kuluessa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Kaatopaikan suunnittelussa otetaan huomioon direktiivissä esitetyt kriteerit ja menettelytavat sekä voimassa olevat kaatopaikkamääräykset.

#### **4.9 Laitoksen toiminnot laitostontin ulkopuolella**

Voimalaitos liitetään sähkö-, vesi- ja viemäriverkkoon sekä mahdollisesti kaukolämpöverkkoon. Liityntä kaukolämpöverkkoon voidaan mahdollisesti hoitaa nykyisen liitynnän läheisyydessä. Lisäksi tarvitaan liitynnät vesi- ja viemäriverkkoon. Suunniteltu voimalaitos liitetään sähköverkkoon M-real Kyron kytinaseman kautta.

Liikenne alueelle voidaan ohjata nykyisiä kuorimolle ja sahalle tulevien puukuormien kuljetusreittiä pitkin.

#### **4.10 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin**

Jätteenpolttolaitoksen polttoaineena käytetään yhdyskunta- ja teollisuusjätettä. Hankkeella on näin ollen vaikutus ja kytkentä yhteiskunnan jätehuoltoon. Hanke tukee jätelainsäädännössä sekä valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa asetettuja tavoitteita, sillä se edesauttaa kuivajätteiden hyödyntämistä sekä materiaalina että energiana.

Minkä tahansa kiinteän polttoaineen, kuten esimerkiksi kuntien ja teollisuuden jäteveden käsittelyn lietteen, polttaminen suunnitellussa jätteenpolttolaitoksessa on mahdollista.

Voimalaitos liitetään sähköverkkoihin ja prosessihöyryputkistoon sekä mahdollisesti kaukolämpöverkkoon. Laitoksen on mahdollista palvella osaltaan Hämeenkyrön kaukolämmön saannin turvaajana sekä sähkön tuottajana.



## 5 ALUEEN NYKYINEN TEOLLINEN TOIMINTA

### 5.1 M-real Kyron tehdas

M-real Kyro kuuluu M-real Oyj:n Consumer Packaging -toimialaan. Muut toimialan kartonkitehtaat ovat M-real Kemiart Liners, M-real Simpele, M-real Tako Board ja M-real Äänekoski Board.

M-real Kyron pääprosessit ovat kartongin (taivekartongin) valmistus ja tapettipohjapaperin valmistus. Kartonkia valmistetaan kahdessa vaiheessa vuosina 1993 ja 1994 uusitulla kartonkikoneella (BM1) ja tapettipohjapaperia vuonna 2002 uusitulla paperikoneella (PM3).

M-real Kyron päästöt koostuvat seuraavista kokonaisuuksista:

- jätevesipäästöt (kiintoaine, ravinteet ja hapenkulutus prosessijätevesien puhdistuksesta)
- ilmapäästöt (kuivaimissa käytettävän maakaasun palamisen päästöt, jätevedenpuhdistamon esiselkeyttimen rikkivety-yhdisteet)
- kiinteät jätteet (hyötykäyttöön sekä kaatopaikalle menevät) sekä
- melu.

Päästöt vesistöön jakaantuvat puhtaisiin vesiin, jotka sisältävät lähinnä jäädytys- ja tiivistevettä, puhdistettuun prosessijätevetteen ja kunnan jätevedenpuhdistamon kautta johdettaviin saniteettijätevesiin. Puhdistetun jäteveden määrä vuonna 2004 oli 3 960 000 m<sup>3</sup>.

Ilmapäästöt aiheutuvat päällystyspастоjen kuivaamiseen käytetystä maakaasusta. Vuonna 2004 hiilidioksidipäästöt olivat 4 200 tCO<sub>2</sub> ja typenoksidipäästöt 7,5 tNO<sub>2</sub>. Päästöiksi ilmaan voidaan luokitella myös jätevedenkäsittelystä aiheutuvat haisevat rikkiyhdistepäästöt.

Tehtaalle ei ole rautatieyhteyttä, minkä vuoksi kaikki tuleva ja lähtevä liikenne tapahtuu autokuljetuksina. Tehdasalueelta lähtevän liikenteen määrä on noin 17 kuormaa päivässä ja saapuvan liikenteen määrä arkipäivinä (ma-pe) noin 11 kuormaa päivässä. Muu liikenne on henkilöliikennettä. Päästöjä maaperään M-real Kyrolla ei ole.

### 5.2 Finnforest Oyj:n saha

Finnforest Oyj:n omistama saha sijaitsee Kyrösjärven etelärannalla M-realin kuorimon ja suunnitellun jätteenpolttolaitoksen tontin vieressä.

Sahan kapasiteetti on noin 200 000 m<sup>3</sup> valmista sahatavaraa vuodessa normaalissa kaksivuorokäynnissä (vuoden 2005 budjetti 198 000 m<sup>3</sup>, kuivaamoiden läpäisykyky noin 220 000 m<sup>3</sup>), jonka valmistamiseen tarvitaan raaka-aineena noin 500 000 m<sup>3</sup> kuusitukkaa. Sahatavaran sivutuotteina syntyy haketta (noin 190 000 m<sup>3</sup>), purua (noin 60 000 m<sup>3</sup>) ja kuorta (noin 50 000 m<sup>3</sup>).

Tuotantoprosessista ei synny päästöjä ilmaan, koska omaa voimalaitosta ei ole, vaan sekä sähkö- että lämpöenergia ostetaan muualta. Jätevedet johdetaan kunnan jätevedenpuhdistamoon. Osa sadevesistä johdetaan jätevesiviemäriverkostoon, mutta suurin osa sadevesiviemäreitä pitkin järveen. Koska kaikki tuleva ja lähtevä liikenne hoidetaan autokuljetuksina, on rekkaliikenne saha-alueella melko vilkasta (päivittäin tukkirekkoja n. 50 kpl, sahatavaraa n. 11 kuormaa, sivutuotteita n. 20 kuormaa). Sahan raskas liikenne kulkee kolmostien kautta, johon on oma liittymä. Tuotannosta syntyvän melun osalta tehtiin keväällä 2002 ympäristömeluselvitys, josta ilmenee saha-alueen toiminnan meluvaikutusalueet. Jätteet käsitellään jätelajin mukaan: romumetalli metallinkeräykseen, ongelmajätteet ongelmajätelaitokseen, keräyspaperit keräykseen ja sekajätteet kaatopaikalle.

Sahalla on sertifioitu ympäristöjärjestelmä (ISO 14001:1996).

### 5.3 Kyro Power Oy

#### *Toiminta*

Kyro Power Oy kuuluu Kyro-konsernin energialiiketoimintaryhmään. Konserni on perustettu vuonna 1870. Kyröskoskella sijaitsevat vesi- ja kaasuvoimalaitokset tuottavat energiaa teollisuudelle sekä energian myynti- ja jakeluyhtiöille. Vesivoimalaitos valmistui 1913 ja muutettiin tunnelivoimalaitokseksi vuonna 1997. Kaasuvoimalaitos otettiin käyttöön vuonna 1995. Kyro Power Oy:n toimintaa ja ympäristövaikutuksia on kuvattu maakaasuvoimalaitoksen ympäristölupapäätöksessä (*Länsi-Suomen ympäristölupavirasto 2004*).

Kyro Power Oy:n kaasuvoimalaitos on höyry-, sähkö- ja kaukolämpöenergiaa tuottava voimalaitos, jonka tuottamasta energiasta pääosa toimitetaan samalla tehdasalueella sijaitsevalle M-real Oyj:n Kyron paperi- ja kartonkitehtaalle. Kyro Power Oy:n voimalaitos tuottaa paperi- ja kartonkitehtaan tarvitseman energian lisäksi myös Hämeenkyrön kunnan asuintaajamissa tarvittavan kaukolämmön sekä kaukolämpöä ja sähköä Finnforest Oyj:n sahalle että sähköä valtakunnan verkkoon. Lisäksi Kyro Power Oy toimittaa M-real Kyron tarvitseman maakaasun.

Voimalaitoksen perusteho tuotetaan maakaasukombivoimalaitoksessa, jossa varapolttoaineena on kevyt polttoöljy. Kombivoimalaitokseen kuuluvan kaasuturbiinin ja lämmöntalteenotto-kattilan yhteenlaskettu polttoaineteho on 186 MW<sub>pa</sub>. Huippu- ja vara-teho tuotetaan maakaasukäyttöisellä höyrykattilalla, jonka varapolttoaineena on raskas polttoöljy. Varakattilan polttoaineteho on 90 MW<sub>pa</sub>. Gasum Oy:n Kyröskosken maakaasun paineen vähennysaseman kautta syötetty maakaasu johdetaan Kyro Power Oy:n maakaasuasemalle, jossa varmistetaan riittävän painetason säilyminen kaasuturbiinia syöttävässä linjassa ja säädetään paine kattiloiden polttimille sopivaksi.

Kyro Power Oy:n voimalaitoksen sähköntuotanto on tyypillisessä ajotilanteessa lämmön ja sähkön yhteistuotantoa. Sähkön erillistuotantoa (kombilauhdesähköä) tapahtuu kesäkauden lisäksi M-real Oyj:n Kyron paperi- ja kartonkitehtaan prosessihäiriöiden ja seisokkien aikana. Kyro Power Oy:n voimalaitoksen keskimääräinen vuosituotanto on noin 335 GWh sähköä, noin 240 GWh höyryä ja noin 99 GWh kaukolämpöä.

#### *Ympäristövaikutukset*

Kyro Power Oy:n kombivoimalaitoksen ISO 14001:n mukainen ympäristöjärjestelmä on sertifioitu vuoden 2003 lopussa. Toimintamalli kattaa sekä yhtiön että sen voimalaitosten toiminnan.

Maakaasua poltettaessa ei muodostu juuri lainkaan hiukkas- ja rikkidioksidipäästöjä, joten Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksen ilmaan johdettavat päästöt koostuvat pääasiassa typenoksidi- ja hiilidioksidipäästöistä. Varapolttoaineiden käytöstä aiheutuu myös hiukkas- ja rikkidioksidipäästöjä. Taulukossa 5-1 on esitetty Kyro Power Oy:n kaasuvoimalaitoksen ilmaan johdetut päästöt vuonna 2002.

**TAULUKKO 5-1 Kyro Power Oy:n energiantuotannon päästöt vuonna 2002**

<b>Päästöt ilmaan</b>	<b>tonnia/vuosi</b>
Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )	189 808
Typen oksidit (NO <sub>2</sub> :na)	203
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	0,1
Hiukkaset	< 0,1

Kyro Power Oy:n kaasuvoimalaitoksen jätevesipäästöt muodostuvat pääasiassa voimalaitoksen jäähdytysvesistä (keskimäärin noin 26 100 000 m<sup>3</sup> vuodessa) sekä lisäksi pienistä määristä kattiloiden ulospuhallusvesiä (n. 1,5 tonnia tunnissa), vedenkäsittelyssä syntyviä rejektejä (n. 1 – 1,5 kuutiota tunnissa) ja elvytysvesiä sekä erilaisia pesuvesiä, joita muodostuu muutamia kuutiometrejä muutamia kertoja vuodessa. Sekä jäähdytys- että ulospuhallusvedet johdetaan ns. puhdasvesikanaalin kautta Pappilanjoen alajuoksulle yhdessä M-real Oyj:n Kyron tehtaan puhtaiden prosessijätevesien kanssa.

Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksen toiminnassa syntyvät jätteet ovat pääasiassa koneistojen huollon yhteydessä muodostuvia voiteluöljyjä ja öljypitoisia jätteitä sekä satunnaisia metallijätteitä ja konttorijätteitä. Lisäksi muodostuu jonkin verran erilaista purkujätettä, lähinnä rautaromua ja rakennusjätettä pääasiassa vuosihuoltojen aikana sekä erilaista siivousjätettä.

Voimalaitoksen toiminnassa syntyvät jätteet lajitellaan ja välivarastoidaan voimalaitoksella olevissa astioissa ja keräyslavoilla. Hyödyntämiskelpoinen jäte pyritään käyttämään uudelleen. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätteiden käsittelyluvan omaavaan paikkaan.

Voimalaitoksen normaalitoiminnasta aiheutuva melu on jatkuvaa, tasaista ja laajakaistaista huminaa ympäri vuorokauden eikä laitoksella synny ympäristöä haittaavaa tärinää. Melutaso tehdasalueen ulkopuolella, noin 100 metrin etäisyydellä voimalaitoksesta sijaitsevilla lähimillä asuinalueilla, on laitoksen normaalissa ajotilanteessa alle 50 dB (LAeq).

Voimalaitoksen toiminnasta aiheutuva liikennemelu on vähäistä, koska voimalaitoksen pääpolttoaineena on maakaasu eikä polttoainekuljetuksia sen vuoksi ole. Voimalaitoksen normaalitoiminnassa ei synny päästöjä maaperään.

## 5.4 Vaivian kaatopaikka

M-real Kyron tehtaan Vaivian teollisuuskaatopaikka Hämeenkyrössä on ollut käytössä vuodesta 1972 lähtien. Kaatopaikan pinta-ala on 17 hehtaaria. Sinne on sijoitettu vuosina 1972 - 2001 ensin mekaanisen selkeytyksen lietettä ja myöhemmin jätevedenpuhdistamon kuitupuristetta ja ruoppauslietettä. Tehdaskaatopaikalle sijoitetun jätteen hyötykäyttömahdollisuudet on selvitetty ja tehdaskaatopaikka tullaan sulkemaan mahdollisen hyötykäytön jälkeen. Nykyiselle tehdaskaatopaikalle ei enää toimiteta jätettä.

M-real Kyron tehtaalla syntyy jätteitä kaikkiaan 20 000 – 25 000 tonnia vuodessa kuivaksi laskettuna (50 000 – 60 000 märkättonnia vuodessa), joista noin 300 tonnia loppusijoitetaan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n kaatopaikalle. M-real Kyron kaksi suurinta yksittäistä jätejätettä ovat kuitupuun kuorinnasta tuleva kuori ja jätevedenpuhdistamon kuitupuriste. Vuodesta 1998 alkaen suurin osa ja vuodesta 2001 lähtien 100 % kuitupuristeesta ja ruoppauslietteestä on toimitettu Biolan Oy:lle mullan valmistuksen raaka-aineeksi. Lietettä voidaan polttaa myös suunnitteilla olevassa jätteenpolttolaitoksessa. Kuori hyödynnetään täysin energiantuotannossa.

## 6 SUUNNITELLUN VOIMALAITOKSEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA

### 6.1 Maisema, maankäyttö, rakennettu ympäristö ja asutus

Hämeenkyrön kunta sijaitsee Pirkanmaan harjualueella maisemamaakunnallisesti eteläisellä viljelyseudulla. Hämeenkyrön viljavalle kulttuurimaisemalle antavat leimansa harju ja järvet, joihin loivasti kumpuilevat viljelykset laskevat. Kokemäenjoen vesistöön kuuluvat vedet laskevat Kyrösjärvestä Kyröskosken ja Pappilanjoen kautta Kirkkojärveen.

Suunniteltu voimalaitoksen tontti sijaitsee Kyröskosken kuntakeskuksen pohjoispuolella Kyrösjärven etelärannalla. Samalla tehdasalueella sijaitsevat M-real Kyron kuorimo ja Finnforest Oyj:n saha. Lähin asutus on noin 150 metrin päässä voimalaitoksen tontista. Noin 300 metrin päässä tontista on Kauhtuan venesatama. Venesataman alueella on avantouinti- ja matonpesupaikka. Tontin pohjoispuolella oleva Isosaari on metsätalouskäytössä. Saarella on myös loma-asuntoja. Tontin eteläpuolella kulkee valaistu pururata ja kävelytie.

30.11.2001 vahvistetussa Hämeenkyrön keskustan osayleiskaavassa suunniteltavan voimalaitoksen sijaintialue on merkitty teollisuus- ja varastorakennusten alueeksi. Tontin ympäristössä on lähivirkistysalueita sekä asuntoalueita. Alueella ei ole asemakaavaa. Lähin asuinalueeksi kaavoitettu alue on tontin eteläpuolella noin 400 metrin etäisyydellä.

Pirkanmaan maakuntavaltuuston 9.3.2005 hyväksymässä maakuntakaavassa voimalaitoksen tontti on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi. Teollisuus- ja varastoalueen eteläpuoli on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi ja kaakkoiskulmasta etelän suuntaan on virkistysalueen kaista. Länsipuolelle on osoitettu vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue.

Vaivian läjitysalue on yleiskaavassa merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi. Maakuntakaavassa alue sijoittuu luontomatkailun kehittämiseen soveltuvaksi osoitetulle alueelle, jonka sisäpuolella on myös valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuman alue. Läjitysalueen luoteispuolella on vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue.

Hämeenkyrön kunnassa on 10 000 asukasta. Elinkeinorakenne jakaantui vuonna 2005 seuraavasti: Teollisuus 50 %, palvelut 40 % ja maatalous 10 %. M-real Kyron tehdas ja Finnforest Oyj:n Kyröskosken saha ovat Hämeenkyrön suurimpia työllistäjiä. Tehdas työllistää noin 420 henkilöä ja saha noin 75 henkilöä.

### 6.2 Liikenne ja melu

Nykytilanteessa suunnitellun voimalaitoksen lähiympäristössä liikennettä ja melua aiheuttaa kuorimon ja sahan toiminnasta. Liikenne on vilkasta sahan rekkakuljetusten vuoksi. Kuormia kulkee päivittäin noin 80 kpl.

### 6.3 Ilmanlaatu ja ilmasto

Ilman epäpuhtauksien vaikutuksia kasvillisuuteen on Hämeenkyrössä selvitetty vuonna 1991 tehdyillä männynneulas- ja maaperänäytetutkimuksilla. Hämeenkyrön kunnan ilmanlaatua ei ole mitattu.

Hämeen mäntymetsien neulas- ja maaperäkartoitus 1992 (*Oulun yliopisto, kasvitieteen laitos*) -selvityksen mukaan Hämeenkyrö ei kuulunut voimakkaasti harsuuntuneeseen alueeseen Hämeessä. Männyn oksilla runsaana esiintyvä levä ilmentää kuitenkin suurta typpilaskeumaa. Kivennäismaassa maaperän kalsium-alumiinisuhde oli alhainen, mikä on haitallista kasvien juurille. Typen happamoittava laskeuma huonontaa suhdetta edelleen.

Hämeenkyrön suurin yksittäinen päästölähde ilmaan on Kyro Power Oy:n kaasuvoimalaitos ja liikenne. Muita päästölähteitä ovat mm. M-real Kyron tehdas ja kaksi pienempää kaukolämpöläitosta. Hämeenkyrön ympäristölupavollisten laitosten päästöt ilmaan vuonna 2002 olivat noin 0,06 tonnia hiukkasia, 0,11 tonnia rikkidioksidia, 208,8 tonnia typenoksideja typpidioksidiksi laskettuna ja 193 250,8 tonnia fossiilista hiilidioksidia. Kyro Power Oy:n voimalaitoksen osuus päästöistä oli noin 0,06 tonnia (100%) hiukkasia, 0,11 tonnia (100%) rikkidioksidia, 202,7 tonnia (97%) typenoksideja typpidioksidiksi laskettuna ja 189 808 tonnia (98%) fossiilista hiilidioksidia.

#### **6.4 Vesistöt**

Suunniteltu laitostontti sijaitsee Kyrösjärven etelärannalla. Kyrösjärvi on Pirkanmaan suurimpia järviä ja se kuuluu Ikaalisten reitin vesistöalueeseen. Ikaalisten reitillä järvet ovat pääosin ruskeavetisiä, voimakkaasti humusvaikutteisia. Kyrösjärvellä selkälueen veden laatu on hyvä, mutta lahdissa on havaittavissa rehevöitymistä. Siuron koskessa ravinnetaso nousee Kyrösjärveen verrattuna. Ikaalisten reitillä ravinnetasoa nostaa hajakuormitus. (*Pirkanmaan ympäristökeskus 2005*)

Pappilanjoki laskee Kirkkojärveen ja edelleen Kallioistenselän ja Mahnalanselän kautta Siuronkoskeen, joka laskee Nokianvirran alapuolella Kuloveteen. Pappilanjoen suurimmat kuormittajat ovat Hämeenkyrön kunta, M-real Kyron tehdas ja maatalous. Pääosan nykyisestä pistekuormituksesta muodostavat M-real Kyron jätevedet. Kyro Power Oy:n voimalaitoksen prosessijätevedet johdetaan Pappilanjokeen Kyröskosken alapuolelle M-real Kyron jätevedenpuhdistamon kautta yhdessä tehtaan teollisuusjätevesien kanssa.

Kyröskosken vesi on peruslaadultaan voimakkaasti humussävytteistä. Vesi on ruskeaa ja ravinnetaso lievästi reheville vesille ominainen. Kyröskoskessa ei ole esiintynyt happiongelmia. Veden laadussa ei ole pitkällä aikavälillä tapahtunut suuria muutoksia. Hygieeniseltä laadultaan vesi on hyvää uimavettä.

Pappilanjoen veden väri- ja pH-arvot ovat tehtaan jätevesien purkupaikan alapuolella samaa luokkaa kuin yläpuolisessa Kyröskoskessa. Jätevesikuormitus ei vaikuta happipitoisuuteen merkittävästi. Jätevedet kohottavat veden ravinnepitoisuuksia ja rehevyytensä. Happitilanne on hyvä myös joen alajuoksulla, jossa vaikuttaa myös Hämeenkyrön kunnan jätevesikuormitus. Pappilanjoen veden yleislaatu on välttävä hygieenisen likaantumisen takia. Hämeenkyrön kunnan alueella on kolme virallista uimarantaa, joista lähin, Kyröspohjan uimaranta, sijaitsee Kirkkojärven pohjoisosassa n. 600 m länteen Pappilanjoen suulta.

#### **6.5 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi**

Osa voimalaitostontin alueesta on entistä vesijättömaata. Maaperä on pehmeää, joten se on mahdollisesti paalutettava rakentamista varten.

Noin 400 metrin etäisyydellä suunnitellusta tontista Kyröskosken harjun luoteispuolella sijaitsee I-luokan pohjavesialue (0210802 Mannanmäki), jossa lähin vedenottamo (Enonlähde) sijaitsee noin 1,2 km:n etäisyydellä tontista. Lähialueen asuintaloissa on kunnallinen vesijohtoliittymä lukuun ottamatta muutamia tehdas- ja voimalaitosalueen pohjoispuolella sijaitsevia Kyröskosken harjun kiinteistöjä, joissa on kaivoja talousveden ottamista varten.

#### **6.6 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet**

Lähin suojelukohde, Kyröskosken kalliolehto, on lehtojensuojeluohjelmassa luokiteltu maakunnallisesti merkittäväksi. Kalliotöyryt ovat sopivia kasvupaikkoja varsinkin kallio- ja ketokasveille.

Kyrösjärven eteläosa on linnustollisesti arvokas alue. Pesimälinnusto koostuu 30 lajista.

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä koskikara on havainnoitu Kyröskoskella tehtaiden turbiiniaukossa vuosina 1994 ja 1995 ja pikkutikka kartonkitehtaan läheisyydessä vuosina 1993 ja 1994. Liito-oravan oletettu esiintymispaikka sijaitsee kartonkitehtaalta 500 metrin päässä pohjoisessa noin kilometrin päässä suunnitellusta tontista.

Lähimmät Natura 2000 -suojeluverkostoon kuuluvat alueet ovat noin 6 km:n etäisyydellä suunnitellun laitoksen tontista Viljakkalassa sijaitseva Alhonlahti (FI0346001), joka on SPA-tyypin alue ja noin 8 km:n etäisyydellä tontista sijaitseva Vatulanharju - Ulvaanharju (FI0309001), joka on SCI-aluetyypin alueita. (*Ympäristöministeriö 2005*)

Vatulanharju - Ulvaanharjun harjujakso on kaikkiaan yli 10 kilometrin pituinen. Pinnanmuodot ovat melko loivia lukuunottamatta Vatulanharjun huippua, jonka etelärinne on jyrkkä ja korkea. Harjun laki on vedenkoskematonta aluetta. Myös Ulvaanharjun huippu on jyrkkä. Alueeseen liittyy keidassuo, kaksi korpea sekä lähde laskupuroineen. Harju on valtakunnallisesti arvokas ja merkittävä sekä maaperältään että eliöstöltään. Vatulanharju-Ulvaanharju on valtakunnallisen harjensuojeluohjelman kohde (keidassuota lukuunottamatta). Suojelun toteutuskeinona on maa-aineslaki, rakennuslaki ja luonnonsuojelulaki (seutukaava SL1-alueet ja keidassuo). Harjuaineksen otto muuhun kuin kotitarvekäyttöön on kielletty. Metsätalouden harjoittaminen on mahdollista.

Alhonlahti on peltojen ympäröimä Kyrösjärven lahti, joka on lähes umpeenkasvanut. Koko alueen kasvillisuus on runsasta ja linnusto monipuolista, erityisesti vesilintuja on paljon. Alhonlahti on valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kohde. Suojelun toteutuskeinoina ovat vesilaki ja luonnonsuojelulaki. Alueen linnustoarvoihin heikentävästi vaikuttavat toimet on kielletty. Alueella on kalastus ja metsästys sallittu, mikäli niitä ei muun syyn perusteella kielletä.

## 7 SUUNNITELLUN TUHKAN LÄJITYSALUEEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA

### 7.1 Maisema, maankäyttö, rakennettu ympäristö ja asutus

Vaivian kaatopaikka-alue sijaitsee Kyröskosken luoteispuolella, Tampere-Vaasa –kantatiestä erkanevan paikallistien varrella, noin viiden kilometrin etäisyydellä voimalaitoksen sijoitusalueesta. Vaivian kaatopaikan koillispuolella, noin kilometrin etäisyydellä sijaitsee Hämeenkyrön kunnan vanha kaatopaikka ja muutaman kilometrin etäisyydellä sijaitsee kunnan uusi käytössä oleva kaatopaikka. Liikenne kaatopaikka-alueelle kulkee valtatieä pitkin. Nykyisen kaatopaikan ympäristössä on haja-asutusaluetta. Etäisyys lähimpiin asuinrakennuksiin, kahdelle tilalle, on noin 600 metriä.

### 7.2 Maaperä, pohjavesi, kasvillisuus ja suojelukohteet

Kaatopaikan maaperä on siltti- ja silttimoreenikerrostumia, 2,5 – 3 metrin syvyydessä on kovaa ja tiivistä pohjamoreenia. Kaatopaikka-alueen eteläpuolella on Vaivianneva, joka on ojitettua suota ja jonka kautta kaatopaikka-alueelle satava vesi kulkeutuu nykyisellään edelleen Turkimusojaa ja muita oja myöten Kirkkojärveen. Noin 200 metrin etäisyydellä suunnitellusta kaatopaikka-alueesta on pohjavesialue.

Alueella kasvaa runsaasti puustoa. Lähin Natura 2000 -suojeluverkostoon kuuluva alue on vajaan viiden kilometrin etäisyydellä kaatopaikka-alueesta sijaitseva Vatulanharjun-Ulvaanharjun harjualue (FI0309001). (*Ympäristöministeriö 2005*)

## 8 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

### 8.1 Yleistä

Ympäristövaikutuksia selvittäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen yhteydessä.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään esimerkiksi ilmanlaadun ja melutason ohjearvoja sekä tutkimustietoa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen eli YVA-selostukseen. YVA-selostuksessa esitetään kaikki oleellinen olemassa oleva ympäristötieto ja tulokset laadituista ympäristövaikutusselvityksistä. YVA-selostuksessa esitetään myös suunnitelmat haitallisten ympäristövaikutusten lieventämiseksi, kuten savukaasujen puhdistusmenetelmät ja meluntorjuntatoimet.

Seuraavassa on esitelty ympäristövaikutusten arvioinnin rajaukset, tarkasteltavat ympäristövaikutukset ja arvioinnissa käytettävät menetelmät.

### 8.2 Ympäristövaikutusten arvioinnin rajaus

YVA:n toteutusvaihtoehdoissa tarkastellaan pääasiassa laitostontilla tapahtuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa ovat esimerkiksi laitoksen rakentamisen ja käytön aikainen liikenne sekä kaukolämpöputkistojen, sähkönsiirtoyhteyden ja liikenneyhteyksien rakentaminen. Myös näiden toimintojen vaikutuksia tarkastellaan.

Sekä poltettavaksi tulevan polttoaineen että laitoksella syntyvän jätteen käsittelyn, kuljetusten ja sijoittamisen vaikutuksia arvioidaan.

Myös nollavaihtoehdon osalta arvioidaan syntyvä ympäristökuormitus (päästöt, liikennemäärät ym.) ja verrataan sitä toteutusvaihtoehtoihin.

Hankkeella ei tässä vaiheessa ole tunnistettu olevan yhteisvaikutuksia muiden tiedossa olevien hankkeiden kanssa. Myös tätä asiaa tarkastellaan perusteellisemmin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Yhteisvaikutuksia olemassa olevien toimintojen kanssa tarkastellaan osana vaikutusten tarkastelua. Suunnittelussa huomioidaan viereisen sahan aiheuttama melu.

*Tarkastelualueella* tarkoitetaan tässä kullekin vaikutustyypille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. *Vaikutusalueella* taas tarkoitetaan aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksen arvioidaan ilmenevän.

Tarkastelualan laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi savukaasupäästöjen ympäristövaikutuksia tarkastellaan noin 10 kilometrin säteellä voimalaitoksen sijoituspaikasta ja melun vaikutuksia noin kolmen kilometrin säteellä sijoituspaikasta.

Vaikutusten arviointia sekä sen alueellista rajaamista on seuraavassa käsitelty vaikutuskohdittaisesti.



### **8.3 Rakentamisen aikaisten vaikutusten arviointi**

Voimalaitoksen ja läjitysalueen rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia tarkastellaan omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoltaan ja osittain myös muilta piirteiltään laitoksen käytön aikaisista vaikutuksista.

YVA-selostuksessa kuvataan tehtävät rakennustyöt ja rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt ja -määrät sekä esitetään käytettävät liikennevälineet. Myös rakentamisen aikaisen liikenteen reitit selvitetään. Rakentamisen aikaisten tieliikenteellisten vaikutusten tarkastelualueena ovat päätieltä laitostontille ja läjitysalueelle johtavat tiet. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset mm. maa- ja kallioperään, vesistöihin, kasvillisuuteen ja eläimiin, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen arvioidaan vuorovaikutuksen yhteydessä saadun palautteen perusteella sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta.

### **8.4 Käytön aikaisten vaikutusten arviointi**

#### **8.4.1 Päästöt ilmaan ja niiden ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten arviointi**

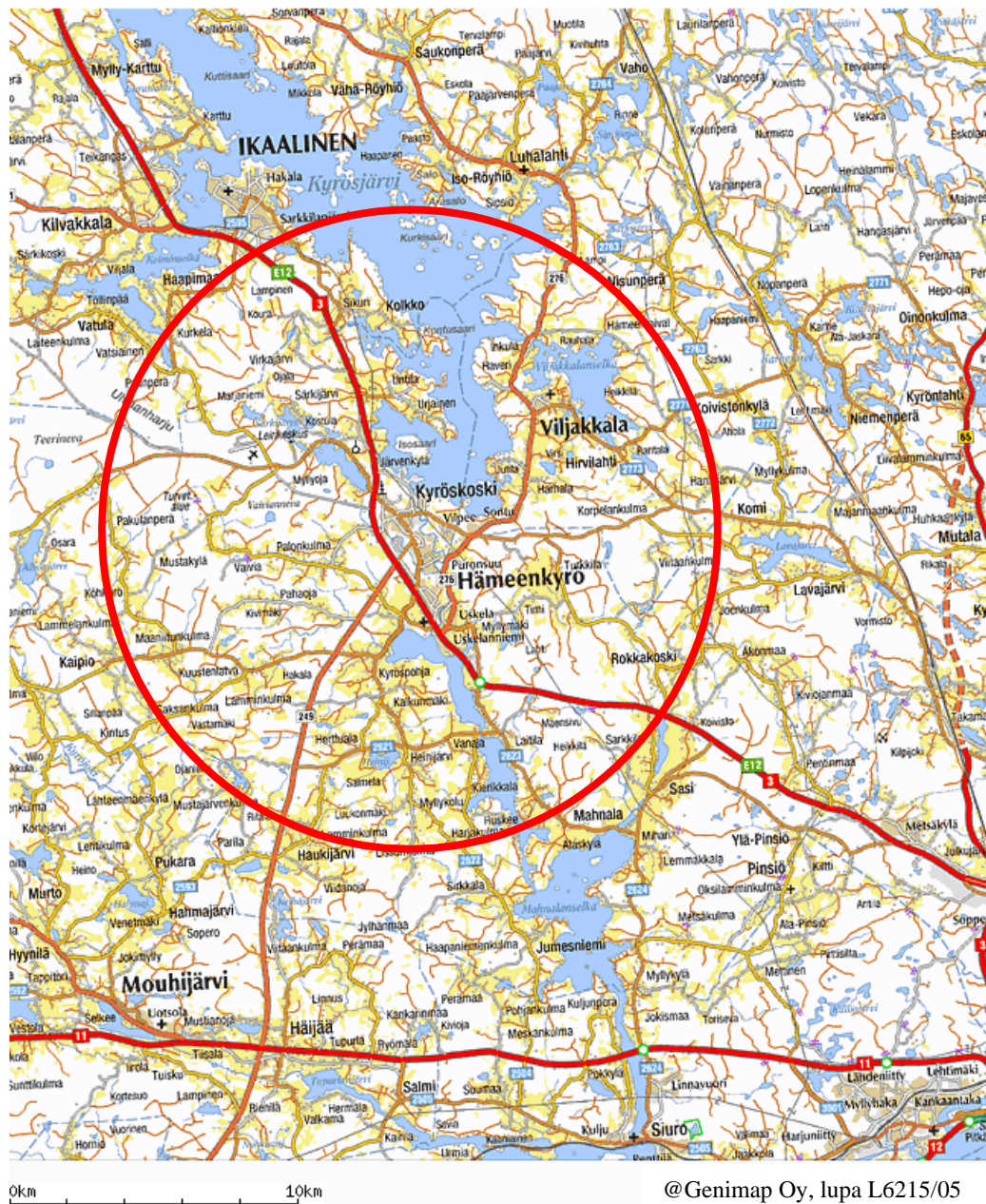
Toteutusvaihtoehdoissa syntyvät savukaasupäästöt arvioidaan jätteenpolttoa koskevan lainsäädännön asettamien päästörajojen sekä laitoksella poltettavaksi suunnitellun jätepolttoaineen sekä muun kiinteän polttoaineen määrän ja polttoaineen laadun perusteella. Päästömääriä havainnollistetaan vertaamalla niitä esimerkiksi Kyröskosken alueen nykyisiin kokonaispäästöihin.

Päästötietojen perusteella laaditaan leviämismallilaskelmat typenoksidien, rikkidioksidin ja hiukkasten päästöille. Leviämislaskelman tulosten ja nykyisestä ilmanlaadusta olemassa olevan tiedon perusteella arvioidaan vaihtoehtojen vaikutukset ilman laatuun ja laskeumaan. Näiden vaikutusten merkitys ympäristön ja ihmisten terveyden ja viihtyvyyden kannalta arvioidaan. Raskasmetalli-, arseeni-, dioksiini-, furaani-, kloorivety- ja fluorivetyypäästöjen osalta laaditaan päästömääriin ja muualla tehtyihin selvityksiin perustuva asiantuntija-arvio vaikutuksista.

Savukaasupäästöjen vaikutusten tarkastelualueena käytetään aluetta, joka ulottuu noin 10 km:n päähän suunnitellun jätteenpolttolaitoksen tontista (*kuva 8-1*).

Jätteenpolttolaitoksen tai biomassavoimalaitoksen tuottama energia korvaa Kyro Power Oy:n maakaasulla tuottaman energian ja vähentää näin tuotetun energian päästöjä. Maakaasulaitoksen korvautuessa jätteenpolttolaitoksella tai biomassavoimalaitoksella syntyvät kokonaispäästömuutokset selvitetään ja otetaan huomioon ilmanlaatuvaikutusten arvioinnissa.

Läjitysalueen käytöstä mahdollisesti aiheutuva pölyäminen ja sen vaikutukset arvioidaan.



**KUVA 8-1 Savukaasupäästöjen vaikutusten tarkastelualue**

Hankkeen vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin arvioidaan toteutusvaihtoehdoissa ja nolla-vaihtoehdossa ottamalla huomioon kuljetuksiin, kaatopaikoille sijoitettavan jätteen hajoamiseen, korvaavan energian tuottamiseen sekä jäte- tai biomassapolttoaineen polttamiseen liittyvät päästöt. Päästömuutosten merkitystä havainnollistetaan mm. vertaamalla niitä Suomen kokonaispäästöihin. Lisäksi tarkastellaan hankkeen suhdetta valtakunnallisesti sovittuihin päästötavoitteisiin.

**8.4.2 Vesistövaikutusten arviointi**

Voimalaitoksella tarvittavan veden määrä, käyttötarkoitukset, käsittely, pitoisuudet ja purkaminen selvitetään. Laitoksella syntyvät jätevedet puretaan kunnalliseen viemäriin ja niiden määrä ja laatu selvitetään. Vaihtoehtoiset jäähdytystavat (ilma- tai vesijäähdytys)

selvitetään, samoin mahdolliset vaihtoehtoiset jäähdytysvesien purkupaikat sekä jäähdytysvesien lämpökuorman vaikutukset niissä.

Tuhkan läjitysalueen vaikutuksia pintavesiin arvioidaan tuhkan laadusta, tuhkan läjitysalueen rakenteista, sademääristä sekä pintavesien laadusta ja virtauksista käytettävissä olevan tiedon perusteella.

#### **8.4.3 Jätteiden ja sivutuotteiden sekä näiden käsittelyn vaikutusten arviointi**

YVA-selostuksessa kuvataan voimalaitoksella syntyvä tuhkan ja muiden jätteiden määrä, laatu ja käsittely sekä arvioidaan tästä seuraavat ympäristövaikutukset. Muita jätteitä ovat esim. kaatopaikkakelpoiset jätteet kuten polttoaineen käsittelyssä syntyneet jätteet, teollisuusjätteet ja erilaiset vedenkäsittelyn jätteet sekä ongelmajätteet. Tuhkan sijoittamisen mahdollisuudet Vaivian suunnitellulle tuhkan läjitysalueelle sekä tämän toiminnan vaikutukset arvioidaan. Arvioinnissa tarkastellaan myös jätteiden vähentämisen- ja hyötykäyttömahdollisuuksia.

YVA-selostuksessa kuvataan ja havainnollistetaan toteutusvaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon eroja jätehuollon kokonaisuudessa mm. jätemäärien, kuljetusten ja kaatopaikkatilanteen suhteen sekä kuvataan hankkeen merkitystä jätehuollon ja jätepolitiikan tavoitteiden kannalta. Tarkastelualueena käytetään mahdollisuuksien mukaan koko jätteen hankinta-alueita.

Hämeenkyrön kunta kuuluu Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n piiriin. Hämeenkyröstä kerätyt jätteet kuljetetaan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n Koukkujärven ja Tarastenjärven jätteenkäsittelylaitoksiin.

#### **8.4.4 Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten arviointi**

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaihtoehtojen vaikutuksia ihmisten terveyteen, viihtyvyyteen ja elinoloihin mm. maankäytön muutosten, maisemavaikutusten, savukaasupäästöjen vaikutusten, vesistövaikutusten, liikennevaikutusten, liikenneturvallisuuden, työllisyysvaikutusten, melun, hajun, pölyn, hygienian, haittaeläinten ja roskaantumisen osalta. Tarkastelun kohteena ovat myös jätepolttoaineen vastaanottoon ja käsittelyyn liittyvät järjestelyt. Arviointiselostuksessa tarkastellaan lisäksi mahdollisten onnettomuustilanteiden vaikutuksia. Lähtökohtana on alueen nykytila ja siihen hankkeen johdosta kohdistuva muutos. Arvioinnin painopisteet valitaan alueen asukkailta ja alueella työssä käyviltä henkilöiltä saatavan palautteen pohjalta.

Voimalaitoksen ja läjitysalueen meluvaikutuksia tarkastellaan suunnittelutietojen, muista vastaavista toiminnoista saatujen kokemusten sekä ympäristön melutasoa koskevien tietojen ja normien avulla. Tarkasteltava alue on noin 3 kilometrin säde laitoksesta ja läjitysalueesta. Laitoksen osalta otetaan huomioon myös järven vaikutus melun kantautumiseen. YVA-selostuksessa esitetään ne ensisijaiset meluntorjuntakeinot, jotka ovat käytettävissä suunnitteilla olevan toiminnan melupäästöjen vähentämiseksi. Arviointiin liittyy myös liikenteen aiheuttaman melun tarkastelu.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelualueena on ehdotetun sijoituspaikan ympäristö esimerkiksi savukaasupäästöjen vaikutusten osalta kymmenen kilometrin säteellä. Erityistä huomiota tarkastelussa kiinnitetään lähiympäristöön ja liikennereittien ympäristöön. Hankkeen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia palvelee seurantaryhmässä ja keskustelutilaisuuksissa tapahtuva vuorovaikutus sekä eri sidosryhmistä ja mediasta saatu tieto.

Vaikutuksia ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan käyttäen hyväksi Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus Stakesin laatimaa ohjetta "Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi" ([www.stakes.fi](http://www.stakes.fi)).

Myös sosiaali- ja terveysministeriön ohjetta YVA-lain soveltamisesta terveysvaikutusten arvioinnissa ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa (*Sosiaali- ja terveysministeriö 1999*) hyödynnetään arvioinnissa.

#### **8.4.5 Maankäyttöön, rakenteisiin ja maisemaan kohdistuvien vaikutusten arviointi**

YVA-selostuksessa kuvataan voimalaitoksen ja tuhkan läjitysalueen sijoituspaikkojen ja niiden lähialueiden maankäyttö sekä maankäytölliset suunnitelmat mm. kaava-aineistojen pohjalta. Vaihtoehtojen vaikutuksia nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön ja kaavoitustilanteeseen sekä Kyröskoskella että koko Hämeenkyrön alueella selvitetään yhteistyössä alueen maankäytön suunnittelijoiden kanssa.

Sijoituspaikan ja sen lähiympäristön maisema sekä alueen maisemalliset erityispiirteet kuvataan. Maisemalliset muutokset johtuvat itse voimalaitosrakennuksesta, polttoaineen käsittelyyn, säilytykseen ja kuljetukseen liittyvistä tiloista ja laitteistoista sekä savupiipusta. Myös suunnitellun tuhkanläjitysalueen maisemavaikutukset arvioidaan. Maisemavaikutukset kuvataan hankkeesta tehtyjen suunnitelmien pohjalta ja niitä havainnollistetaan laatimalla valokuvasovite.

#### **8.4.6 Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arviointi**

YVA-selostuksessa kuvataan, minkälainen on sijoituspaikan maa- ja kallioperä ja mitkä ovat hankkeen arvioidut vaikutukset siihen. Vaikutuksia arvioidaan paikalliseen maaperän sietokykyyn, happamaan laskeumaan ja kriittiseen kuormitukseen liittyvien tietojen pohjalta.

Pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi selvitetään voimalaitoksen sekä läjitysalueen sijoittuminen pohjavesialueiden suhteen ja pohjavesiin kohdistuvat mahdolliset riskit. Läjitysalueen vaikutuksia pohjavesiin arvioidaan tuhkan laadusta, tuhkan läjitysalueen rakenteista sekä pohjavesien virtauksista käytettävissä olevan tiedon perusteella.

#### **8.4.7 Kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi**

YVA-selostuksessa kuvataan yleispiirteisesti sijoituspaikkojen lähiympäristössä esiintyvä kasvillisuus ja eläimistö sekä läheisyydessä sijaitsevat suojelukohteet.

Vaihtoehtojen suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön arvioidaan olemassa olevan tiedon ja maastokäyntien tulosten perusteella. Mahdolliset epäsuorat vaikutukset arvioidaan mm. ilmanlaatuun ja happamaan laskeumaan liittyvien tietojen pohjalta. Näiden tulosten pohjalta arvioidaan hankkeen vaihtoehtojen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin.

Arviointityössä selvitetään, heikentääkö hanke todennäköisesti, joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa, merkittävästi lähimpien Natura-alueiden suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.

#### **8.4.8 Liikenteen ympäristövaikutusten arviointi**

Kuljetuksista aiheutuvat muutokset nykyisiin liikennemääriin esitetään. Liikenteen aiheuttamat meluvaikutukset ja vaikutukset viihtyvyyteen ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan asutusalueille kohdistuvien liikenteellisten muutosten perusteella. Tieliikenteellisten vaikutusten tarkastelualueena on päätieltä voimalaitostontille ja tuhkanläjitysalueelle johtavat vaihtoehtoiset nykyiset ja mahdolliset uudet tiet.

Liikenteen päästöt lasketaan perustuen arvioituun keskimääräiseen polttoaineen kuljetusmatkaan voimalaitokselle ja tuhkan kuljetusmatkaan tuhkan läjitysalueelle.

#### **8.4.9 Polttoaineen vastaanoton ja polttoainevarastojen ympäristövaikutukset**

Polttoaineen vastaanoton, varastoinnin, siirto- ja käsittelyjärjestelmän ympäristövaikutukset arvioidaan suunnitellun voimalaitoksen ympäristössä. Erityisesti kiinnitetään huomiota polttoaineen kuljetuksen ja käsittelyn mahdollisiin haju-, pöly- ja hygieniahaittoihin ja niiden vähentämiskeinoihin. Lisäksi arvioidaan mahdollisia vaikutuksia vesistöihin, pohjavesiin ja maisemaan.

#### **8.4.10 Höyryputken, kaukolämmön siirtojohdon ja voimajohdon ympäristövaikutusten arviointi**

Uuden laitoksen ja M-real Kyron tehtaan välille rakennetaan höyryputki. Mikäli laitosta ei liitetä olemassa olevaan kaukolämpöverkkoon, tarvitaan uusia kaukolämpöjohtoja.

Uutta liitäntää voimaverkkoon ei tarvita, sillä voimalaitos liitetään olemassa olevaan verkkoon.

Höyryn ja kaukolämmön siirtoyhteyksien vaikutuksia arvioidaan näiden rakentamisen aikaisten vaikutusten sekä maankäytölle, ihmisten hyvinvoinnille, maisemalle ja luonnolle aiheutuvien vaikutusten osalta.

#### **8.4.11 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arviointi**

Mahdolliset häiriötilanteet voimalaitoksessa kuvataan ja niiden vaikutukset ympäristöön arvioidaan. Ympäristöonnettomuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja ympäristövaikutukset arvioidaan ja tarvittaessa esitetään keinoja niiden estämiseksi tai seurausten lieventämiseksi.

#### **8.5 Laitoksen toiminnan lopettamisen vaikutusten arviointi**

Laitoksen käyttöikä on noin 25 – 30 vuotta, mutta sitä voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja tarpeen mukaan. Toiminnan lopettamisen vaikutukset kuvataan siinä määrin kuin se edellä kuvattu huomioon ottaen on mahdollista.

#### **8.6 Vaihtoehtojen vertailu**

Eri toteutusvaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan kvalitatiivisen vertailutaulukon avulla. Tähän kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset, niin myönteiset, kielteiset kuin neutraalitkin ympäristövaikutukset. Samalla arvioidaan vaihtoehtojen ympäristöllinen toteutettavuus.

Seurantaryhmä tarkastelee konsultin laatimaa alustavaa merkittävyysarviota toisessa kokouksessaan ja sitä muokataan tarpeen mukaan. Seurantaryhmän näkemykset kirjataan YVA-selostukseen.

## 9 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT

### 9.1 Ympäristölupa

Suunniteltua voimalaitosta ja tuhkan läjitysalueita varten on haettava ympäristöluvat. Toimintojen luvanvaraisuus perustuu ympäristönsuojelulakiin (YSL 86/2000) ja sen nojalla annettuun ympäristönsuojeluasetukseen (YSA 169/2000). Ympäristölupa kattaa 1.3.2000 voimaan tulleen lakiuudistuksen jälkeen kaikki ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat kuten päästöt ilmaan ja veteen, jäteasiat, meluasiat sekä muut ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat.

Ympäristöluvat haetaan Pirkanmaan ympäristökeskukselta. Ympäristökeskus myöntää ympäristöluvat, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset. Hanke ei myöskään saa olla ristiriidassa alueen kaavoituksen kanssa. Myös ympäristövaikutusten arviointimenettely on oltava loppuun suoritettu. Voimalaitoksen tai tuhkanläjitysalueen toimintaa ei saa aloittaa ennen kuin ympäristölupapäätökset ovat tulleet lainvoimaisiksi.

### 9.2 Vedenottolupa

Mikäli voimalaitokselle johdetaan vettä vesistöistä, hanke saattaa edellyttää myös vesilain (264/1961) mukaista lupahakemusta veden johtamiseksi vesistöistä nesteinä käytettäväksi. Tarvittaessa vesilain mukainen hakemus käsitellään Länsi-Suomen ympäristölupavirastossa.

### 9.3 Rakennuslupa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan Hämeenkyrön kunnan rakennuslupaviranomaiselta (rakennuslautakunta), joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Ilmailulainsäädännön mukaan yli 30 metriä maanpinnasta ulottuvien rakennelmien rakentamisesta ja merkitsemisestä lentoturvallisuuden varmistamiseksi on pyydyttävä lausunto Ilmailulaitokselta rakennuslupahakemuksen liitteeksi.

Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Myös rakennuslupan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

### 9.4 Muut luvat

Muut luvat, joilla on liittymäkohtia ympäristöasioihin, ovat pääosin teknisiä lupia, joiden pääasiallinen tarkoitus on työturvallisuuden varmistaminen ja aineellisten vahinkojen estäminen. Tällaisia ovat muun muassa jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa, palavia nesteitä koskevat luvat sekä kemikaalilain mukaiset luvat.

#### *Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa*

Jätevesien johtamisesta kaupungin viemäriin on sovittava Hämeenkyrön vesilaitoksen kanssa, joka voi asettaa viemäriverkkoon johdettavan jäteveden laatua ja määrää koskevia ehtoja.

#### *Kaukolämpöjohtojen edellyttämät luvat*

Kaukolämpöjohtojen asentaminen maaperään vaatii maa-alueen omistajan luvan.

### *Muut luvat*

Kemikaalilaki koskee kaikkia kemikaaleja, mutta erityisesti kemikaaleja, jotka saattavat olla vaarallisia terveydelle tai ympäristölle. Kemikaalilain (744/89, *muutos 1412/92*) mukaiset kemikaalien laajamittaista käyttöä ja varastointia koskevat lupahakemukset tehdään Turvatekniikan keskukselle (TUKES). Kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista on tehtävä ilmoitus kaupungin palopäällikölle tai kunnan kemikaalivalvontaviranomaiselle.

Painelaitteiden suunnittelua, valmistusta, asennuksia, korjauksia ja tarkastusta säätelee painelaitelaki (869/1999). Painelaitteita ovat esimerkiksi höyrykattilat, lämminvesikattilat, lämmönvaihtimet, prosessiputkistot ja painesäiliöt. Merkittävässä kattilalaitoksissa on tehtävä vaaran arviointi toiminnan turvallisuuden varmistamiseksi. Painelaitteiden turvallisuutta ja määräysten noudattamista valvoo Turvatekniikan keskus (TUKES), joka pitää myös paineastiarekisteriä.

## **10 HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN**

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä tai rajoittaa hankkeen ja sen liitännäishankkeiden haittavaikutuksia suunnittelun tai toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa.

## **11 EPÄVARMUUSTEKIJÄT**

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä hyvin alustavia. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä.

Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti sekä arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Nämä asiat kuvataan arviointiselostuksessa.

## **12 HANKKEEN VAIKUTUSTEN SEURANTA**

Vaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi.

Seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista,
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta,
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta,
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet,
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

**13 LÄHDEAINEISTO**

**Länsi-Suomen ympäristölupavirasto. 2004.** Lupapäätös Nro 48/2004/1, Dnro LSY-2001-Y-291. Helsinki 29.6.2004.

**Pirkanmaan ympäristökeskus. 2005.**

[<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=74&lan=fi>.]

**VNa 1077/2002.** Valtioneuvoston asetus polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta 3.12.2002. [[www.finlex.fi](http://www.finlex.fi)]

**Ympäristöministeriö. 2005.** Natura-alueet kunnittain.

[<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=5222&lan=fi>]

**Ympäristöministeriö. 2004.** Kansallinen strategia biohajoavan jätteen kaatopaikkakäsittelyn vähentämisestä 2.12.2004.

[<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=27161&lan=fi>]

**Ympäristöministeriö. 2002a.** Tarkistettu valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005 (<http://www.vyh.fi/ympsuo/jate/valtak/tjs2005.pdf>).

**Ympäristöministeriö. 2002b.** Ehdotuksen perustelut (tarkistettuun valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan vuoteen 2005). Vehkalahti, M. 9.8.2002.

**Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 1998.** Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005.





## **LIITE 1**

### **Seurantaryhmään kutsutut tahot:**

- Vapo Oy
- M-real Oyj
- Finnforest Oyj
- Pirkanmaan ympäristökeskus
- Pirkanmaan liitto
- Pirkanmaan Jätehuolto Oy
- Länsi-Suomen lääninhallitus
- Metsäliitto
- Hämeenkyrön kunta
- Viljakkalan kunta
- Ikaalisten kaupunki
- Hämeen tiepiiri
- Kyröskosken Vesihuolto Oy
- Kyrön Luonto ry
- Pirkan Kylät ry
- Puronsuun omakotiyhdistys
- Kostulan kylätoimikunta
- Harjun omakotiyhdistys
- Käpylän kylätoimikunta
- Pappilan kalastuskunta
- Kyröspohjan kalastuskunta
- Laitilan kalastuskunta
- Mahnalanselän-Kirkkojärven kalastusalue
- Tuokkolan kalastuskunta
- Uskelan kalastuskunta
- Electrowatt-Ekono Oy