

5

HANKKEEN KUVAAUS

5.1 Hanke ja rajaukset

Arvioitava hankkeen tavoitteena on jätteen energiasisällön käytön kehittäminen rakentamalla uusi hyötyvoimalaitos, joka tuottaisi kaukolämpöä ja sähköä Tampereen kaupungin ja sen naapurikuntien alueelle. Laitos tulee toimimaan osana Tampereen Sähkölaitos -yhtiöiden sähkön ja kaukolämmön tuotantoa.

Hankkeessa on tarkoitus hyödyntää energiana kotitalouksien, julkisen ja yksityisen palvelutoiminnan (ml. terveydenhuollon jätteet), yritysten ja teollisuuden jätettä sekä rakennusjätettä kaikkiaan noin 120 000 – 180 000 tonnia vuodessa. Lisäksi hyötyvoimalaitoksessa käytettäisiin polttoaineena pieniä eriä vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia materiaaleja kuten painekyllästettyä puuta ja öljyyntyneitä materiaaleja. Energiakäyttöön tuleva jäte kootaisiin Pirkanmaan jätehuolto Oy:n toiminta-alueelta, muualta Länsi- ja Keski-Suomen alueelta ja mahdollisesti myös kauempaa.

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastelu rajataan seuraavien toimintojen aiheuttamien vaikutusten tarkasteluun:

- laitoksen ja sen tarvitseman toiminta-alueen tonttiin rajautuvan infrastruktuurin rakentaminen
- jättepolttoaineen kuljetus, vastaanotto ja varastointi laitosalueella

- jätteen poltto
- energian talteenotto
- savukaasujen puhdistus
- muodostuvien vesien käsittely
- poltossa syntyvien jätteiden toimittaminen hyötykäyttöön tai loppusijoitukseen

Tarstenjärven biokaasutuksen osalta tarkastellaan myös:

- biojätteen kuljetusta ja varastointia alueella
- muodostuvien lietteiden käsittelyä
- jätevesien käsittelyä
- hajukaasujen käsittelyä

5.2 Voimalaitoksen yleiskuvaus ja tekniset tiedot

Hankkeen tavoitteena on rakentaa Tampereen alueelle jätettä polttoaineena hyödyntävä voimalaitos, jonka avulla tuotetaan yhdistetysti sähköä ja kaukolämpöä Tampereen Sähkölaitos -yhtiöiden sähkö- ja kaukolämpöverkkoon. Suunnitelmien mukaan hyötyvoimalaitoksessa tuotetaan sähköä 10–20 MW ja kaukolämpöä 30–50 MW nimellisteholla laitoksen lopullisesta mitoituksesta riippuen. 150 000 tonnin vuosittaisella jätemäärällä vuosituotanto on laitoksessa tarkoitus nostaa noin 100 GWh sähkön ja 300 GWh kaukolämmön osalta. Kokonaisuudessaan tämä vastaa noin alle 10 % Tampereen Sähkölaitos -yhtiöiden vuosittaisesta energianhankinnasta.

Voimalaitoksen laitteistoissa ja päästöihin liittyvässä tekniikassa sekä käytännöissä tullaan käyttämään parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) ja hyötysuhde optimoidaan mahdollisimman korkealle tasolle. Taulukossa 5-1 esitetyt tiedot edustavat keskimääräistä suomessa suunniteltujen jätevoimaloiden tasoa.

Taulukko 5-1. Hankkeen keskeiset tekniset tiedot.

Hyötyvoimalaitoksen tekniset tiedot

Polttoainekapasiteetti	120 000 - 180 000 t/a
Sähköteho	10 - 20 MW
Lämpöteho	30 - 50 MW
Kokonaishyötysuhde	84 - 89 %
Vuosittainen käyttöaika keskimäärin	7 500 - 8 500 h
Vuotuinen sähköntuotanto keskimäärin	80 - 130 GWh
Vuotuinen lämmöntuotanto keskimäärin	250 - 350 GWh

5.2.1 Käytettävät polttoaineet

Pääasiallisena polttoaineena suunnitellussa hyötyvoimalaitoksessa käytetään jätettä. Kaikkiaan laitoksen käsittelykapasiteetiksi on arvioitu 120 000-180 000 tonniin vuodessa. Käsitteltävä jäte on ensisijaisesti peräisin kotitalouksilta, julkisesta ja yksityisestä palvelutoiminnasta (mukaan lukien terveydenhuollon jätteet) sekä kaupasta ja teollisuudesta. Laitoksella varaudutaan polttamaan myös jossain määrin vaaralliseksi jätteeksi luettavia jätteitä, jotka soveltuvat käytettävään poltto-prosessiin.

Optiona laitokselle varataan mahdollisuus myös muiden polttoaineiden käyttöön, jolla tarkoitetaan erityisesti kaasutukseen perustuvan vaihtoehdon osalta biopolttoaineiden käsittelyä yhdessä jätteiden kanssa.

Pirkanmaan Jätehuolto Oy valmistelee yksityiskohtaista selvitystä yhdyskuntajätteen määrästä. Tämä selvitys valmistuu kesän 2010 aikana ja sitä tullaan osaltaan hyödyntämään myös suunnitellun hyötyvoimalaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnissa.

5.2.2 Vaihtoehtoiset polttotekniikat ja niiden yleiskuvaus

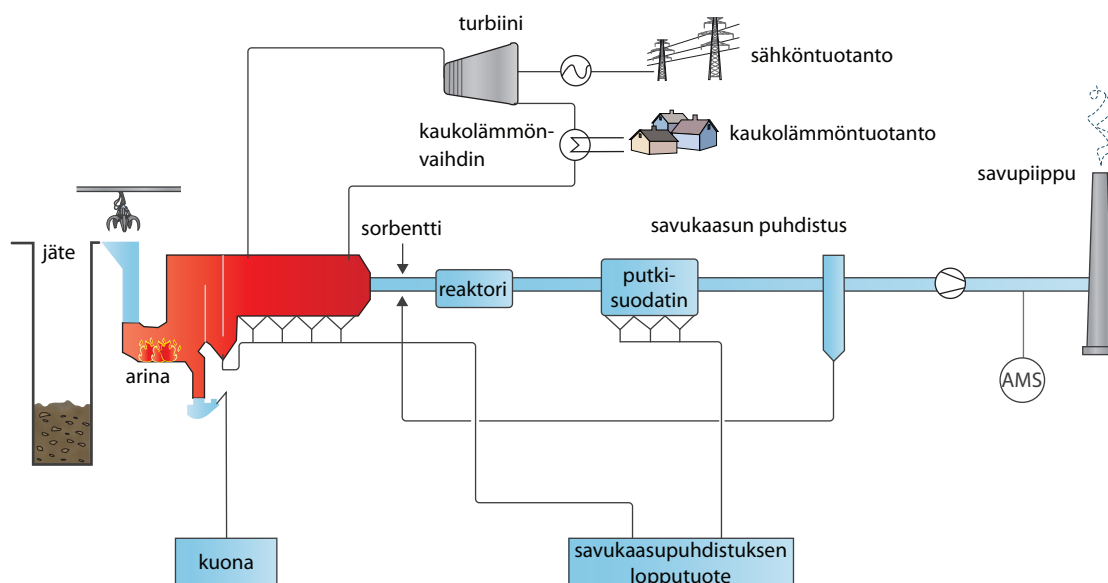
Voimalaitoksessa käytettävän polttoprosessin osalta YVA:ssa tarkastellaan kahta eri päävaihtoehtoa: 1) arinapoltoa, ja 2) jätteiden kaasutusta. Käytettäessä arinatekniikkaa ei jätteitä tarvitse erikseen käsitellä ennen syöttöä kattilaan. Kaasutustekniikkaa käytettäessä sen sijaan jätteitä tulee käsitellä ennen niiden syöttöä kattilaan.

Arinapoltto

Kierrätykseen kelpaamattomien jäte-erien sisältämä energia muutetaan polttamalla lämmöksi ja sähköksi. Palaessa vapautuva lämpöenergia siirtyy kattilan putkistossa virtaavaan veteen, joka höyrystyy. Tulistuksen jälkeen korkeapaineinen ja -lämpötilainen höyry johdetaan uuteen höyryturbiiniin. Turbiineissa osa höyryn lämpöenergiasta muuttuu liike-energiaksi, joka muutetaan generaattoreilla sähkö-energiaksi.

Arinapoltoissa jätteet poltetaan yli 850 °C lämpötilassa. Tulipesässä (arinassa) on erilliset kostean polttoaineen palamisen alueet eli kuivumis-, palamis-, pyrolyysi- ja kaasuuntumisvyöhykkeet. Lopuksi on hiiltojäännöksen palamisalue (loppuunpalamisarina). Arinan eri vyöhykkeillä muodostuvat kaasut palavat korkeassa lämpötilassa arinan yläpuolella. Karkea tuhka ja jätteen sisältämät palamattomat materiaalit poistuvat arinan alapäästä laitoksen pohjatuhkajärjestelmään. Savukaasut johdetaan savukaasujen puhdistusjärjestelmään, jota on kuvattu kappaleessa 5.2.6.

Syntyvä höyry (lämpötila noin 400 °C, paine noin 40 baaria) syötetään arinalta edelleen turbiiniin, jossa höyryn sisältämä energia muutetaan sähköksi. Höyry pyörittää höyryturbiinia ja samalla akselilla olevaa generaattoria, joka tuottaa sähköä. Höyryturbiinissa on lisäksi erillisiä höyryn väliottoja prosessihöyryn ja kaukolämpöveden lämmitystä varten. Kaukolämpöverkkoon höyryn lämpö siirretään turbiinin väliottoihin kytkettävien lämmönvaihtimien kautta. Kaukolämpöverkkoon kytketään kuluttajien kanssa rinnan ilmajäähdytteinen kaukolämpöveden apujäähdytin. Arinapolton periaatekaavio on esitetty kuvassa Kuva 5 1.



Kuva 5-1. Arinapolton periaatekaavio

Jätteiden kaasutus

Kiinteän biopolttoaineen ja esikäsitellyn jättepolttoaineen tai näiden seoksen kaasutus tapahtuu joko ns. kiertävässä ilmakehápaineisessa leijupetikaasuttimessa (CFB-kaasutin) tai ilmakehápaineisessa kuplivapeti -tyyppisessä kaasuttimessa (BFB-kaasutin).

Kaasuttimessa oleva leijukerros muodostuu pienistä rakeista, jotka ovat polttoaineen tuhkaa tai muuta petimateriaalia (hiekkaa, kalkkikiveä ym.). Lisäksi petimateriaaliin on sekoittuneena polttoainetta eri muodoissa.

Koska biopolttoaineet ja jättepolttoaineet sisältävät runsaasti haihtuvia aineita, voidaan suuri osa tällaisesta polttoaineesta muuttua kaasuiksi varsin tehokkaasti. Kaasuttimeen puhalletaan kuumaa ilmaa, joka reagoi polttoaineen kanssa muodostaen häkää, vetyä, metaania ja muita palavia kaasukomponentteja. Reaktorissa vallitsee erittäin hyvät lämmön- sekä aineensiirron olosuhteet ja petimateriaalin kierto tasaa tehokkaasti lämpötiloja.

Kaasuttimessa tuotettu kuuma (n. 800 – 1 000 °C) raakakaasu jäähdytetään kaasunjäähdyttimeksi noin 400 – 450 °C ja puhdistetaan letkusuodatimessa. Kaasun jäähdytyksen jälkeen suotimella

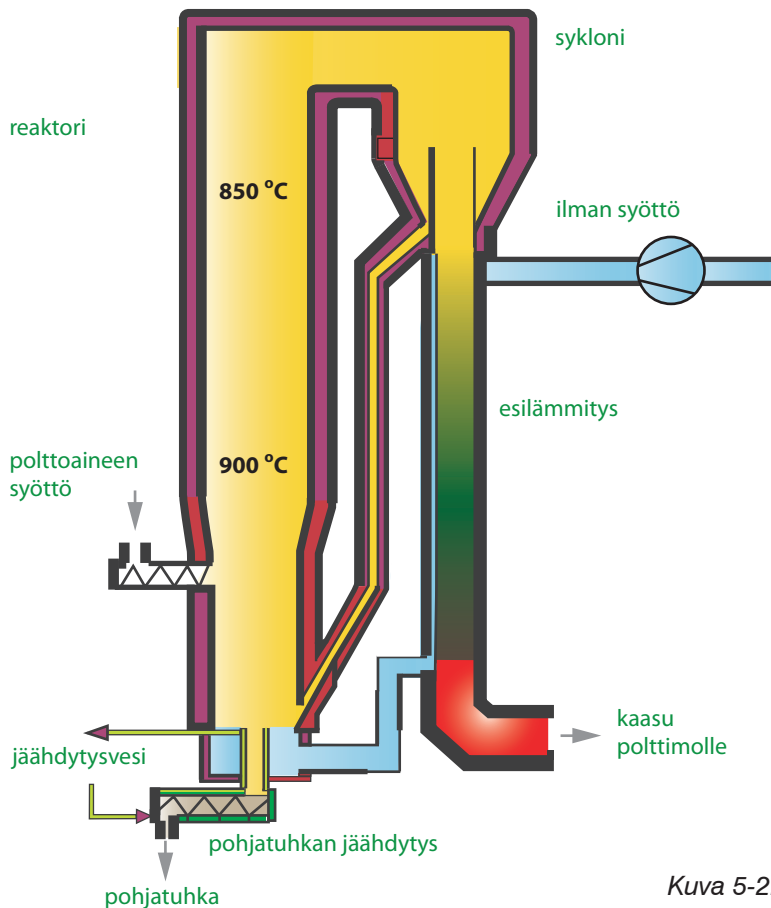
erotettu hiilipitoinen tuhka johdetaan vieressä sijaitsevaan pieneen, erilliseen tuhkanpolttoyksikköön, jossa tuhkan sisältämä hiilijäännös poltetaan. Savukaasut jäähdytetään ja suodatetaan, jonka jälkeen ne johdetaan kattilan takavetoon ennen suodinta.

Kaasutettavan polttoaineen sisältämä tuhka kertyy ja jää kaasuttimen pohjalle, josta se poistetaan vesijäähdytetyllä pohjatuhkaruuvilla. Varastosiiloon siirrettävän tuhkan hiilipitoisuuden tavoitearvo on alle 3 %.

Kaasuttimilta tuleva puhdistettu tuotekaasu johdetaan tuotekaasukanavaan ja edelleen tuotekaasun polttoon tarkoitetun kattilan tuotekaasupolttimille (Kuva 5-2).

Kaasutin itsessään on selkeä laitekokonaisuus, joka koostuu

- sylinterinmuotoisesta sisäpinnaltaan muuratusta reaktorista, jossa kaasutus tapahtuu,
- syklonista, joka erottaa ja palauttaa kiertävän kiinteän ja muun materiaalin muodostuneesta kaasusta reaktorin pohjaosaan sekä
- muodostuneen kaasun puhdistusjärjestelmästä
- kaasutuksen lopputuotteiden poistolaitteistoista ja varastosiiloista
- kaasutukseen (reaktorissa) tarvittavan esilämmitetyn ilman valmistus- ja syöttölaitteistosta ja
- tarvittavista muista teknisistä apulaitteista (kaasukanaveistot, kattilan tuotekaasupolttimet, kaasutusjäännöksen käsittelylaitteet)
- prosessiautomaatiosta



Kuva 5-2. Jätteen kaasutuksen periaatekaavio

5.2.3 Jätteiden vastaanotto

Arinapoltto

Laitokselle saapuvat ja sieltä poistuvat jäteautot ajavat vaaka-aseman läpi, jossa kuljetukset punnitaan ja niiden tiedot (paino, kuljetusliike jne.) kirjautuvat automaattisesti tietokoneelle. Arinatekniikkaa käytettäessä polttoaineena käytetään aiemman kuvauksen mukaista jätettä. Tällöin jäte ei tarvitse erillistä esikäsittelyä vaan purettaessa jätekuormaa jätebunkkeriin sen sisältö tarkastetaan, jotta polttoon kuulumattomia jätelajeja ei pääse prosessiin.

Jätteen vastaanottotila on mitoitettu siten, että laitokselle riittää polttoainetta noin viikon täyttä tuotantoa varten. Jätteen varastointi mahdollistaa jäteerien sekoittamisen ja siten laadultaan tasaisemman jätteen syöttämisen polttoon. Jätteen viipymä varastossa pidetään kuitenkin mahdollisimman lyhyenä. Vastaanottotila turvaa laitoksen toiminnan pyhäpäivien tms. tuontikuljetuskatkosten aikana.

Vastaanottotila on alipaineistettu ja sen lattiatilat puhdistetaan säännöllisesti. Jätevaraston poistoilma johdetaan jätevoimalan palamisilmaksi. Tämä vähentää jätevarastosta ympäristöön pääsevien haihtuvien aineiden määrää ja hajuhaittoja.

Jätteen kaasutus

Arinapoltosta poiketen jätteiden energiahyödyntäminen kaasutustekniikalla edellyttää homogeenisempaa, mekaanisesti käsiteltyä SRF-polttoainetta (solid recovered fuel). Kaasutukseen perustuvan laitoksen osalta suunnitellun hyötyvoimalaitoksen yhteyteen joudutaan rakentamaan erillinen jätteiden käsittelylaitos (nk. SRF-polttoaineen valmistuslaitos), jossa polttolaitokseen tuotava jättemateriaali murskataan kaasutukseen soveltuvaan raekokoon (yleensä 100 mm * 100 mm * 50 mm) ja siitä poistetaan polttoon kelpaamattomat materiaalit. Nämä polttoon kelpaamattomat materiaalit sisältävät mineraalisia materiaaleja, metalleja ja biohajoavaa jätettä. Metalleja voidaan erottaa materiaalista magneettisilla ja ei magneettisilla menetelmillä, mutta biohajoavan jätteen takia tämä polttoon kelpaamaton jäte joudutaan käsittelemään biologisella menetelmällä kaatopaikkakelpoisuuden takia.

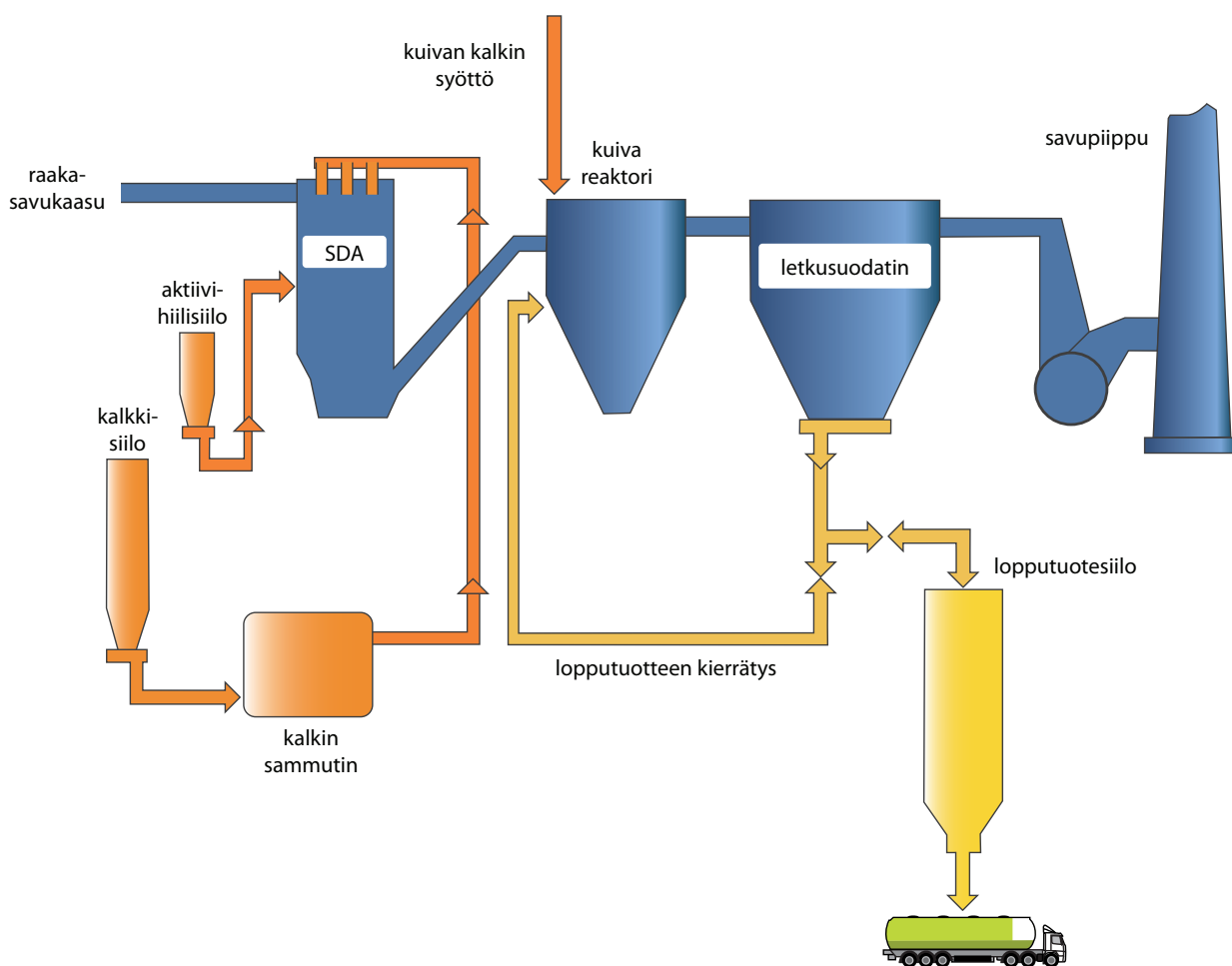
Voimalaitoksen esikäsittely- ja varastotilat mitoitetaan vastaavalla tavalla kuin arinapoltossa.

5.2.4 Savukaasupäästöjen puhdistus

Laitos käyttää nk. ”puolikuivaa” savukaasujen puhdistustekniikkaa, jolloin laitoksesta ei synny savukaasujen puhdistuksesta syntyvää jätevettä. Suunnittelun lähtökohtana on nykyisten päästönormien täytyminen. EU:n jätteenpolttodirektiivi vaatii puhdistamaan kierrätyspolttoaineita käyttävien polttolaitosten savukaasut merkittävästi konventionaalisten polttolaitosten savukaasuja tarkemmin.

Taulukko 5-2. Jätteenpolttolaitoksille asetettavat yleiset päästörajat (mg/m³).

Päästökomponentti	Pitoisuus savukaasussa, mg/m ³
Rikkidioksidi, SO ₂	50
Typenoksidit, NO _x (NO ₂ :na ilmoitettuna)	200
Hiukkaspäästöt	10
Kloorivety, HCl	10
Fluorivety, HF	1
Dioksiinit ja furaanit	0,1 × 10 ⁻⁶
Cd, Tl	0,05
Hg	0,05
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä, TOC	10



Kuva 5-3. Puolikuivan savukaasujen käsittelyn periaatekaavio

5.2.5 Poltossa muodostuvat jätteet ja niiden käsittely

Poltossa osa jätteiden sisältämistä haitallisista aineista kerääntyy tuhkiin. Tuhkien hyötykäytön ja sijoittamisen kannalta keskeistä on haitallisten aineiden pitoisuus ja liukoisuus. Poltossa muodostuviin tuhkiin vaikuttavat polttoaineen laatu ja puhkaus, polttotekniikka sekä tuhkan ja pölyn erotustekniikka.

Arinatuhkaa voidaan arvioida muodostuvan 18 – 20 % vastaanotettavasta jätemäärästä eli noin 16 000 - 24 000 tonnia vuodessa. Savukaasun puhdistusjätettä muodostuu noin 5 % vastaanotetusta jätemäärästä. Muodostuva lentotuhkan määrä on noin 6 000 – 9 000 tonnia vuodessa.

Poltossa syntyvät tuhkat pyritään ensisijaisesti hyödyntämään rakentamisessa tai jätehuollossa ja toissijaisesti sijoittamaan jätehuoltoyhtiöiden kaatopaikoille. Yleisesti polton tuhkia on hyödynnetty esim. betoniteollisuudessa ja maarakennuksessa sekä puhtaimpia jakeita maanparannusaineena. Pitkän ajan tavoitteena onkin jalostaa arinatuhka

siten, että se voidaan hyödyntää esimerkiksi maarakennuksessa. Tuhkan hyötykäytössä voidaan hyödyntää kokemuksia erityisesti Saksasta, Alankomaista, Tanskasta ja Ruotsista. Tuhkien hyötykäytöstä päättää viime kädessä ympäristöviranomainen.

Jätteenpolton lentotuhka on useissa maissa luokiteltu ongelmajätteeksi. Voimalaitoksen tuhka tulaa sijoittamaan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n asianmukaiset luvat omaavalle kaatopaikalle tai kuljetetaan muualle käsiteltäväksi.

5.3 Sähkön- ja kaukolämmön siirto

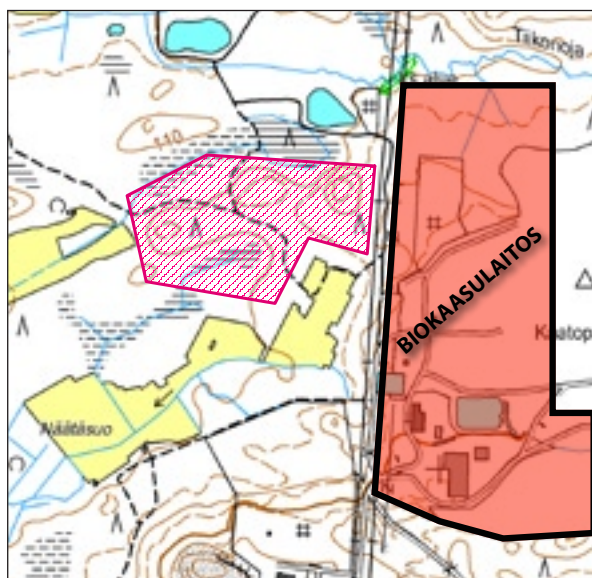
Kullakin kohdealueella voimalaitos liitetään aluetta sivuavaan 110 kV:n alueverkkoon. Kaukolämpökytkennät tehdään kohdealueilla sijaitseviin kaukolämpöverkkoihin katualueita hyväksi käyttäen. Tarastenjärven kaukolämpökytkentä on suunniteltu toteutettavaksi vanhan Aitolahdentien varteen Leinolan pumppaamolle asti. Suunnitelmat sähkö- ja kaukolämpöverkkojen osalta tarkennetaan arviointiselostuksessa.

5.4 Biokaasulaitoksen yleiskuvaus ja tekniset tiedot

Tarastenjärven vaihtoehdossa on suunnittelussa mukana myös biohajoavaa jätettä hyödyntävä biokaasulaitos. Laitos tullaan sijoittamaan kartalla 5-4 esitetylle alueelle. Laitoksen avulla tuotetaan biokaasua hyötyvoimalaitokseen tai muuhun energiahyötykäyttöön. Biokaasulaitoksen tuottaman kaasun polttoaineteho on noin 7 MW. Noin 90 000 tonnin vuosittaisella biohajoavan jätteen määrällä tuotetaan noin 66 GWh energiaa.

Taulukko 5-4. Biokaasulaitoksen keskeiset tekniset tiedot.

Selite	Yksikkö ja lukuarvo
Käsitteltävä biojättemäärä	90 000 t vuodessa
Biokaasun tuotto	9 milj.m ³ vuodessa
Biokaasun lämpöarvo	6,5 kWh/m ³
Vuotuinen energiamäärä	60-70 GWh
Vuosittainen käyttöaika keskimäärin	8 000-8 500 tuntia



Kuva 5-4. Biokaasulaitoksen sijoituspaikan tarkastelualue

5.4.1 Vastaanotto ja esikäsittely

Biokaasulaitoksella käsiteltävät jätteet kuljetetaan laitokselle ensisijaisesti kuorma-autoilla, jotka tuovat ne autovaa'an kautta esikäsittelyhalliin. Käsiteltävän jätteen kokonaismääräksi on arvioitu alkuvaiheessa 90 000 tonnia vuodessa. Vastaanotettavat jätteet muodostuvat pääasiassa biojätteestä sekä puhdistamolietteestä. Puhdistamolietteen osalta käsittely on tässä vaiheessa lähinnä varautumista tulevaisuuteen. Laitokselle varaudutaan vastaanottamaan myös muita biohajoavia materiaaleja.

Kotitalouden ja teollisuuden biojätteet

Kotitalouden ja teollisuuden biojätteet vastaanotetaan sisätiloissa suoraan vastaanottosiiloon. Biojäte siirretään murskaimeen, jossa kaikki pehmeä kiintoaines homogenoituu veteen tai lietteeseen mikrobeille sopivaksi ravinnoksi.

Lietteet

Lietteet sijoitetaan vastaanottoaltaaseen. Altaan mitoitus vastaa noin vuorokauden viipymäkapasiteettia. Laitokselle voidaan ottaa vastaan seuraavia lietteitä:

- jätevesiliete
- maatalouden kuiva- ja märkäliete
- jätevedenpuhdistamoiden lietteet
- teollisuuslietteet

Teurasjäte

Teollisuuden biojätteisiin voi sisältyä esimerkiksi teurastamoista, turkiseläinten nahoittamoista sekä lihanjalostusteollisuudesta peräisin olevaa eläinjätettä, minkä käsittelylle on annettu erityisvaatimuksia. Biokaasulaitos täyttää Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) N:o 1774/2002 (sivutuoteasetus) vaatimukset, jos laitoksessa käsitellään sivutuoteasetuksessa tarkoitettuja 3. luokan ja mahdollisesti myös 2. luokan eläinperäisiä jätteitä.

Lanta

Eläinten lannat muodostuvat kuivalannasta sekä lietelannasta. Lanta muodostuu pääosin sika- ja karjataloudesta ja hevostiloilta. Mahdollisesti lantaa muodostuu laitoksen käsiteltäväksi turkis- ja siipikarjatiloilta.

Muu kasvatettu tai luonnon biomassa

Muu kasvatettu tai luonnon biomassa voi olla mm. ruokohelpeä, järviruoko tai muuta vastaavaa.

5.4.2 Prosessit ja rakennukset

Biokaasulaitos sijoitetaan suunnittelualueelle tehtäviin tiloihin. Biokaasulaitoksen rakenteet muodostuvat pääasiassa seuraavista:

- Vastaanotto ja esikäsittelyrakennus
- Bioreaktorit
- Kaasukello
- Lopputuotteen varasto
- Vesien esikäsittely

Biokaasutuksessa biohajoava jäte mädätetään hallitusti tätä varten rakennetuissa kaasutiiviissä bioreaktoreissa. Laitos muodostuu lämmöntuotanto- ja höyrykehitysyksiköstä, biokaasuvarastosta, biokaasureaktoreista, prosessivesisäiliöstä ja väli-varastosäiliöistä sekä lopputuotteen käsittelyyn liittyvästä rakenteesta. Mädätyksessä anaerobiset metaanibakteerit hajottavat orgaanista ainesta hapettomissa olosuhteissa biokaasuksi ja humusmassaksi, joista jälkimmäinen kuivataan prosessin yhteydessä mekaanisesti mullanomaiseksi materiaaliksi. Prosessin sivutuotteena muodostuu jätettä.

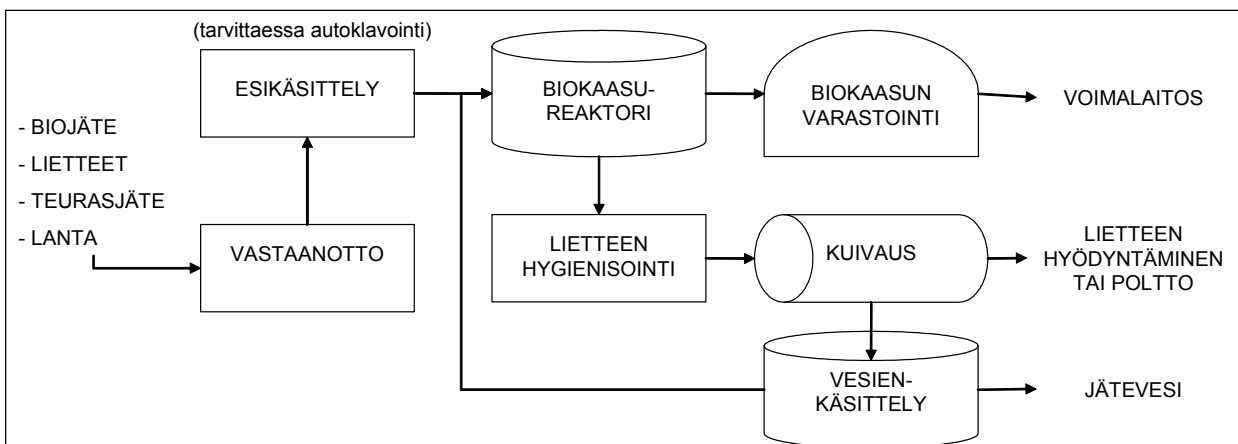
Biokaasu voidaan tässä yhteydessä muuttaa edelleen sähkö- ja lämpö-energiaksi. Biokaasu koostuu pääosin metaanista (CH_4 , 55–75 %) ja hiilidioksidista (CO_2 , 45–25 %) sekä pienistä pitoisuuksista rikkivetyä (H_2S) sekä ammoniakkia (NH_3). Kemiallisilta ominaisuuksiltaan metaani soveltuu hyvin käytettäväksi polttoaineena, sillä sen lämpö-

arvo on korkea ja metaanin palamisen lopputuotteina muodostuu pääosin vettä ja hiilidioksidia. Huoltotöiden tai mahdollisten käyntihäiriöiden yhteydessä ylijäävä biokaasu poltetaan ylijäämäpolttimella, joka on laitokseen rakennettava varolaitte metaanin polttamiseksi ennen sen pääsyä ilmakehään. Ylijäämäpoltin mitoitetetaan suunnitellun laitoksen koko kaasumäärän polttoa varten.

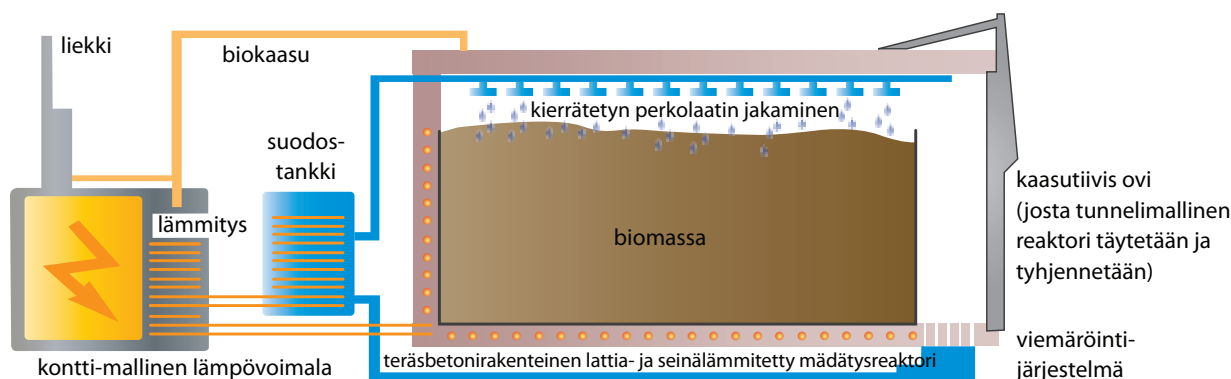
Mädätyslaitos toteutetaan käyttäen vaihtoehtoisesti joko märkä- tai kuivamädätystekniikkaa, jotka eroavat toisistaan ensisijaisesti reaktorissa käytettävän jättemateriaalin vesipitoisuuden tai biokaasu-reaktoriin lisättävän nesteen määrän perusteella.

Märkämädätyksessä käytettävän biokaasun tuotantoon käytettävän raaka-aineen kiintoainepitoisuus saa olla korkeintaan 15 %, minkä takia menetelmä soveltuu käytettäväksi erityisesti lietemäisille raaka-aineille, kuten lietelannalle ja elintarviketeollisuuden jätevesille, jotka sisältävät vain vähän kuiva-ainetta. Reaktoriin voidaan kuitenkin lisätä esimerkiksi peltobiomassoja, mikä lisää osaltaan reaktorin kaasuntuottoa vaikuttamatta kuitenkaan sen kokoon.

Kuivamädätyksessä mädätettävät ainekset ovat vastaavasti kiinteitä (kiintoainepitoisuus 20–50 %), joten reaktorikin sisältää vähemmän vettä kuin märkämädätyksessä ja on siten kooltaan pienempi. Syntyvän mädätteen koostumus riippuu anaerobisen hajoamisen tehokkuudesta. Kuivamädätyksen ongelmana on yleisesti kuitenkin anaerobisen hajoamisen ja edelleen biokaasun tuotannon epätaisuus, mikä hankaloittaa erityisesti jatkuvatoimisten prosessien suunnittelua. Biokaasulaitoksessa käytettävän prosessitekniikan valinta tehdään hankesuunnittelun edetessä ja hankesuunnitelmien tarkentuessa.



Kuva 5-5. Kaavio biokaasulaitoksen toiminnasta



Kuva 5-6. Kuivamädätyksen toimintaperiaate

5.4.3 Lietteen käsittely

Mädätteestä poistetaan ylimääräinen vesi mekaanisesti 30 % kuiva-ainepitoisuuteen. Mekaanisesti kuivattu humusmassa siirretään varastosiiloihin. Humusmateriaali toimitetaan joko kattilalaitokseen poltettavaksi tai muuhun käyttöön. Mikäli materiaali poltetaan tai käytetään kaatopaikan sulke-misrakenteissa, hygienisointia ei tarvita. Lannoitekäyttöön on haettava lupa Kasvintuotannon tarkastuskeskuksesta (Maa- ja metsätalousministeriön asetus 195/2004).

5.4.4 Poistokaasut ja jätevedet

Laitoksen poistokaasujen käsittely ja ilmastointi hoidetaan prosessikaasujärjestelmän ja yleisilmanvaihdon avulla. Prosessissa tyhjentävien ja täyttyvien säiliöiden sekä eräiden laitteiden yhteydestä vapautuu poistokaasuja, jotka johdetaan suljettuun prosessikaasunkäsittelyyn ja siitä edelleen poistokaasukanavaa pitkin ulkoilmaan.

Prosessikaasujen mukana ei vapaudu ympäristöön hajuja, koska kaikki poistoilma johdetaan esimerkiksi pesurin ja otsonikäsittelyn läpi ennen ilmakehään päästöä. Kaasut voidaan johtaa myös jätteenpolttolaitokselle polttoilmaksi.

Mekaanisesta kuivauksesta kertyvä jäännösvesi kerätään prosessivesisäiliöön, josta sitä pumpataan takaisin lietteen valmistukseen, jos se teknisesti on mahdollista. Muodostunut jätevesi sisältää voimakkaat pitoisuudet typpeä ja jos sitä ei voida hyödyntää lannoitteena, niin jätevesi johdetaan esikäsittelyn jälkeen puhdistamolle. Vettä poistuu humustuotteen (vettä noin 70 %) ja biokaasun (kyläistä) mukana.

5.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Suunniteltu hanke liittyy keskeisesti Tampereen kaupungin alueen sähkön ja kaukolämmön tuotantoon, johon hankkeella on merkittäviä vaikutuksia energiantuotannon hajautumisen sekä tuotantomenetelmien muuttumisen kautta. Lisäksi hanke vaikuttaa osaltaan myös Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n hallinnoimien jätteenkäsittelyalueiden toimintaan, koska tarve jätteiden kaatopaikkasijoittamiselle loppuu hyötyvoimalaitoksen toteuttamisen seurauksena.

Arvioinnissa tarkastellaan lisäksi hankkeiden suhdetta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeiden kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Näitä ovat lähinnä valtakunnallinen ja alueellinen jättesuunnitelma sekä luonnonsuojelusuunnitelmat ja -ohjelmat.

Lielahden, Sarankulman ja Tarastejärven sijoituspaikkavaihtoehtojen osalta sähköverkosto on käytettävissä alueen vieressä. Ruskon sijoituspaikkavaihtoehtossa joudutaan rakentamaan uutta sähkölinjaa Kangasala-Hervanta sähkölinjaan saakka.

5.5.1 Valtakunnalliset energiapoliittiset tavoitteet

Tuottamalla energiaa jätteistä pystytään osaltaan vähentämään sähkön- ja lämmöntuotannon polttoaineiden päästöjä erityisesti ilmastovaikutusten kannalta. Lisäksi hankkeen avulla pystytään osaltaan lisäämään Pirkanmaan alueen omaa energiantuotantokapasiteettia ja vähentämään näin alueen riippuvuutta muualta tulevista polttoaineista.

5.5.2 Valtakunnalliset jätehuolto-tavoitteet

Valtioneuvosto on 10.4.2008 hyväksynyt valtakunnallisen jätesuunnitelman, joka pitää sisällään Suomen jätehuollon keskeiset tavoitteet vuoteen 2016 sekä keskeiset toimet niiden saavuttamiseksi. Jätesuunnitelman keskeisiä tavoitteita ovat erityisesti 1) jätteen synnyn ehkäiseminen, 2) jätteiden materiaali kierrätyksen ja biologista hyödyntämisen lisääminen, 3) kierrätykseen soveltumattoman jätteen polton lisääminen, sekä 4) jätteiden haitattoman käsittelyn ja loppusijoituksen turvaaminen. Jätteenpolton osalta valtakunnallisten jätehuollon tavoitteena on yhdyskuntajätteen energiahyötykäytön nostaminen 30 %.

Ympäristöministeriön työryhmä on esittänyt biojätteen kieltämistä kaatopaikoilta vuoteen 2016 mennessä (Ympäristöministeriön raportteja 3/2010). Tämä edellyttää mm. riittävää kapasiteettia jätteen energiahyödyntämiseen.

Suunniteltu hyötyvoimalaitos lisää osaltaan jätteiden energiahyötykäyttöä Pirkanmaan alueella ja samalla voidaan lopettaa jätteen sijoittaminen kaatopaikalle. Näin suunniteltu laitos on valtakunnallisten jätehuollon tavoitteiden mukainen pyrkien toisaalta kehittämään jätteiden energiasisällön hyötykäyttöä sekä toisaalta vähentämään tarvetta jätteen kaatopaikkasijoittamiselle sekä uusille jätteenkäsittelyalueille.

5.5.3 Hankkeen suhde ympäristönsuojelua koskeviin säädöksiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hankkeella on myös liittyviä useisiin ympäristönsuojelua koskeviin säädöksiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin. Näitä ovat mm. seuraavat:

- Ympäristönsuojelulaki ja –asetus
- Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta
- Laki sähkön ja eräiden polttoaineiden valmisteverosta
- Melun ohjeavot
- Valtioneuvoston periaatepäätös melutasoista
- Jätelaki- ja asetus ja niiden muutokset
- Kemikaalilaki ja –asetus
- Teollisuuskemikaaliasetus
- Ilmanlaatuasetus
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma
- Jätevesipäästöille kohdistuvat vaatimukset
- Rikki- ja typenoksidipäästöjen kansainväliset sitoumukset
- YK:n ilmastopöytäkirja
- Suomen energia- ja ilmastostrategia
- Uusiutuvan energian käytön edistämishankkeet
- Kansallinen strategia biohajoavan jätteen kaatopaikkakäsittelyn vähentämisestä
- Valtioneuvoston periaatepäätös ekologisen kestävyysstrategian edistämisestä
- Vesien suojelua koskevat määräykset ja ohjeet
- Alueellinen jätesuunnitelma; Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma
- Luonnonsuojeluohjelmat; mm. Natura 2000, soidensuojeluohjelma, lintuvesiensuojeluohjelma
- Tarastenjärven varastoalueen ympäristövaikutusten arviointi, hankkeesta vastaava on Tampereen kaupunki.

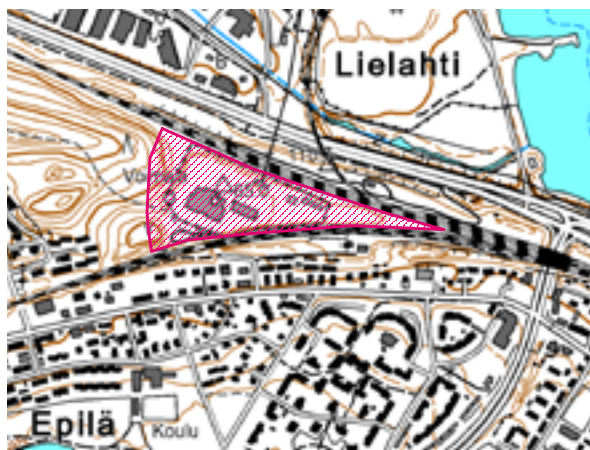
Näitä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin arviointiselostuksessa.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS

6.1 Sijoitusalueet ja niiden yleispiirteet

6.1.1 Lielahdi

Lielahden sijoitusalue sijoittuu Tampereen kantakaupungin alueelle Epilän kaupunginosaan. Lielahdessa hyötyvoimalaitos sijoitetaan Tampereen Sähkölaitos -yhtiöiden nykyisen voimalaitoksen yhteyteen tontille. Tontin omistaa Tampereen kaupunki. Suunniteltu laitosalue on nykyisin jo lähes kokonaisuudessaan teollisten toimintojen käytössä.



Kuva 6-1. Lielahden sijoitusalue

Länsiosastaan laitosalue rajautuu Epilänharjun metsä- ja harjualueeseen, jossa aluetta luonnehtivat pääosin mäntyvaltaiset metsäalueet. Epilänharju on osa ns. saumamuodostumaa, joka on syntynyt jäätikön kahden kielekevirran väliin. Lielahden voimalaitosaluetta rajaavat kolmelta suunnalta (pohjoinen, itä, etelä) rautatelinjaukset. Länsireunastaan laitosalue rajautuu vastaavasti Epilänharjun harjumetsäalueeseen. Lielahden sijoitusalueella ei ole jäljellä luonnonympäristöä. Alueen länsipuolella noin 300 metrin etäisyydellä sijaitsee Epilänharjun niitty, joka kuuluu Pirkanmaan arvokkaisiin perinnemaisemiin.

Lielahden voimalaitosalue sijoittuu hyvin lähelle vakituista asutusta. Lähimmät asuinkiinteistöt sijoittuvat alle 100 metrin päähän laitosalueesta. Laitosalueen läheisyyteen sijoittuu asuinrakennusten ohella myös Epilän alueen koulu, kirkko ja terveysasema.

Pohjavesien suhteen Lielahden alue sijoittuu Epilänharjun-Villilän luokkaan I (vedenoton kannalta tärkeät pohjavesialueet) kuuluvalla pohjavesialueella. Tällä pohjavesialueella sijaitsee nykyisin kaksi Tampereen Veden vedenottamoa Hyhkyssä ja Mustalammella. Näistä Mustalammen ottamo on kuitenkin parhaillaan poissa käytöstä saneerauksen vuoksi.



Kuva 6-2. Lielahden sijoitusalue ja pohjavesialueet (kuvassa sinisellä)



Kuva 6-3. Lielahden lähiympäristön suojelualueet

6.1.2 Rusko

Ruskon suunniteltu voimalaitosalue sijoittuu Ruskon kaupunginosaan entisen Finnwearin tehdasalueen itä- ja koillispuoleiselle pääosin metsävaltaiselle alueelle. Alueen lähin rakennusvaiheessa oleva asuinalue sijoittuu noin 400 metrin päähän laitosalueesta. Tampereen kaupungin lähimmät koulut sijaitsevat Juvankadulla (Karosen ja Annalan koulut) noin 1,2 ja 1,6 km päässä laitosalueesta. Alueen omistaa Tampereen kaupunki.

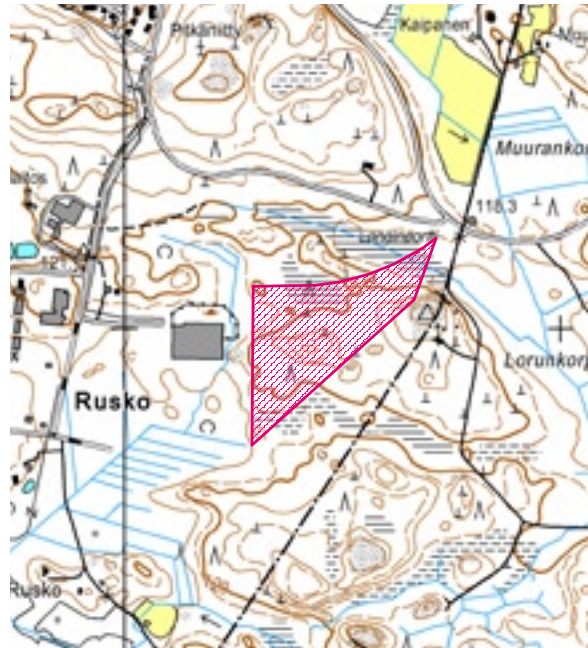
Ruskon alueen maaperä muodostuu pääosin kallio- ja ohutkerroksisista moreenialueista. Aluetta halkoo pohjois-etelä-suunnassa iso vedenjakaja, jonka länsipuolelta vedet virtaavat pääosin Houkan- ja Vihiojan kautta Pyhäjärveen ja itäpuolelta vastaavasti Roineen suuntaan. Ruskon sijoitusalueen läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä pohjavesialueita, joihin hankkeella voisi arvioida olevan vaikutusta.

Ruskon alueelta on laadittu luontoselvitys vuonna 2005 maavastaanotto- ja jatkojalostusalueiden ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä (Tampereen kaupunki 2005), jonka lisäksi alueen luontoarvoja on tarkasteltu Ruskontien itäpuolisen alueen luonto- ja biotooppiselvityksessä (Korte 2004).

Ruskon alueen metsät ovat pääasiassa tuoretta ja lehtomaista kangasta, mutta myös kuivahkoa kangasta esiintyy jonkin verran. Alueen metsät ovat nykyisin laajalti metsätaloustaloudessa ja alueella on monia avohakkuu- ja taimikkoalueita. Alueen itäpuolitse kulkevan metsäautotien varteen sijoittuu pieni kalliomäki, jonka laki on pääasiassa karua jäkälikköä. Kalliolla kasvaa sekä järeitä että kakkäräisiä mäntyjä, jotka ovat monin paikoin myös hyvin iäkkäitä. Kohde on mahdollinen metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö.

Langinportin notkelman reunalla sijaitsee nuoren lehtimetsän katveessa oleva lähde, jonka ympärillä kasvaa mm. haapaa, kuusta ja pihlajaa. Myös Langinportin lähde kuuluu mahdollisiin metsälaki-kohteisiin. Hankealueen itä-, etelä- ja länsipuolella on tehty havaintoja vaarantuneesta (VU) ja luontodirektiivin liitteen IV(a) lajista, liito-oravasta. Havainnot on tehty vuosina 1998-2006. Lisäksi hankealueen luoteispuolella noin 700 metrin etäisyydellä on tehty havainto erittäin uhanalaisesta (EN) keltarihmästä.

Ruskonperän alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu Natura verkostoon tai valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Myöskään eritasoisissa kaavoissa Ruskon suunnitellulle laitosalueelle tai sen läheisyyteen ei ole osoitettu suojelualueita tai -kohteita.



Kuva 6-4. Ruskon sijoitusalue

6.1.3 Sarankulma

Sarankulman hankealue sijoittuu Peltolammin ja Toivion kaupunginosaan Tampereen kaupungin omistamalle alueelle. Laitosalue sijoittuu kantakaupungin yleiskaavassa noin 33 hehtaarin suuruiselle rakentamattomalle teollisuus- ja varastoalueiksi suunnitellulle alueelle, joka rajautuu idässä rautatiehen ja lännessä laajaan Taaporinvuoren metsä- ja kalliialueeseen.

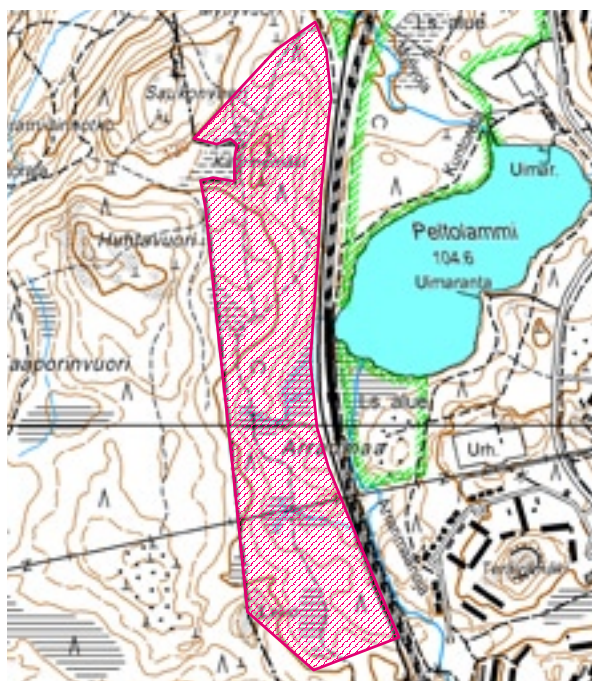
Laitosalue sijoittuu pääosin metsävaltaiselle kiennäismaa-alueelle, jonka läheisyydessä ei sijaitse asuinalueita. Alueen lähimmät asutut kiinteistöt sijaitsevat Toivion ja Sarankulman taajama-alueilla noin 750 metrin päässä varsinaisesta laitosalueesta. Taaporinvuoren alueella on nykyisin arvoa paikallisten ihmisten ulkoilu- ja virkistyskäyttöalueena, mistä kertovat useat alueella kulkevat kävelyreitit ja polut.

Taaporinvuoren alueella on toteutettu luontoselvityksiä vuosien 2007 ja 2009 aikana Pirkkalan kunnan toimesta sekä erikseen Tampereen-Pirkkalan alueelle suunnitellun logistiikkakeskuksen suunnittelun yhteydessä (Pirkanmaan liitto 2007, Junttanen 2009). Kummassakaan näistä selvityksistä maastoinventointeja ei kuitenkaan ulotettu hankealueelle, minkä vuoksi sen luonnonolosuhteista ei ole olemassa yksityiskohtaista tietoa.

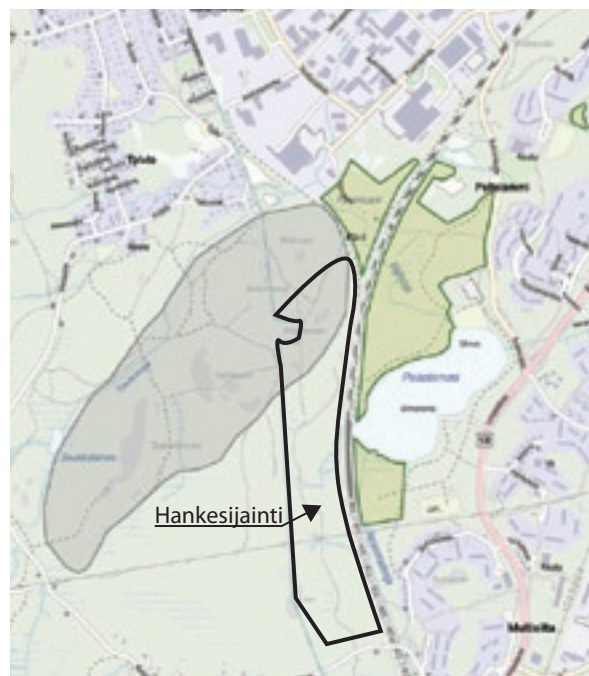
Taaporinvuoren alue on topografialtaan hyvin jyrkkää ja vaihtelevaa alueen korkeimpien huippujen (Taaporinvuori, Huhtavuori, Saukonvuori) noustessa yli 130 metrin korkeuteen meren pinnasta. Taaporinvuoren kasvillisuutta leimaavat alueella tehdyn luontoselvityksen (Junttanen 2009) mukaan pääosin nuoret mustikka- (MT) ja käenkaali-mustikka -tyypin (OMT) kangasmetsät. Varttuneempia tai vanhoja metsiä on alueella jäljellä erityisesti Taaporinvuoren laella sekä sen pohjoispuolella Toivion koulun ympäristössä.

Sarankulman sijoitusalueen pohjois- ja koillispuolella rautatien varressa sijaitsee Peltolammin-Pärrinkosken luonnonsuojelualue (YSA043142), jonka merkittävimmät luontoarvot ovat alueen vaatelias lajisto. Hankevaihtoehdon läheisyydessä esiintyviä uhanalaisia ja huomionarvoisia eliölajeja ovat vankkasara (silmläpidettävä NT, ei alueellisesti uhanalainen), hajuheinä (silmläpidettävä NT, ei alueellisesti uhanalainen) sekä vaarantunut (VU) virnasinipiipi. Lisäksi Peltolammin-Pärrinkosken alueella on tehty useita havaintoja liito-oravasta. Alueen pesimälinnustoon kuuluvat mm. pikkusieppo ja viitakerttunen (Tampereen kaupungin ympäristövalvonta 2006). Lisäksi valtaosa alueesta sijoittuu Taaporinvuori-Myllynvuoren arvokkaalle kallioalueelle (KAO040034, arvoluokka 4).

Suunniteltu laitosalue ei sijoitu vedenoton kannalta merkittävälle pohjavesialueelle.



Kuva 6-5. Sarankulman sijoitusalue



Kuva 6-6. Sarankulman lähiympäristön suojelualueet

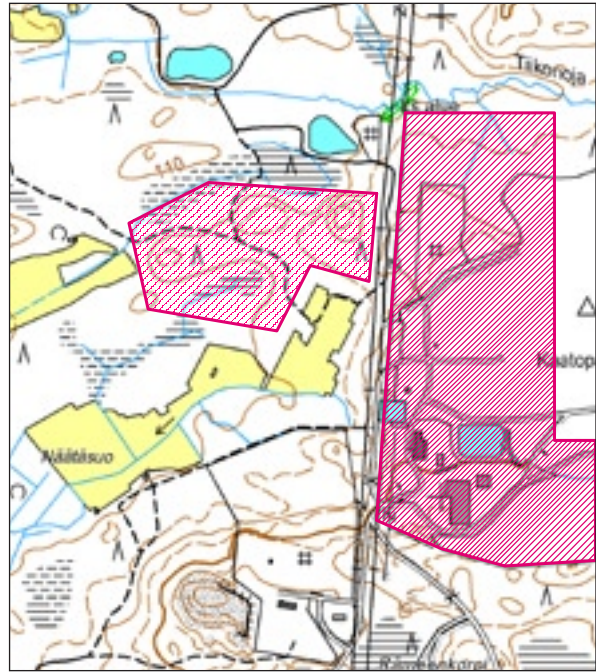
6.1.4 Tarastenjärvi

Hankealue sijoittuu Tarastenjärven nykyisen jätteenkäsittelyalueen länsipuolelle noin 11 hehtaarin suuruiselle, pääosin metsävaltaiselle alueelle. Alueelle on valmisteilla osayleiskaava ja osayleiskaavaehdotuksessa alue on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T-7). Lähimmät Nurmi-Sorilan yleiskaavaehdotuksessa osoitetut asuntopuistot sijaitsevat n. 750 m etäisyydellä kohteesta. Toiminta edellyttää Tarastenjärven osayleiskaavan vahvistamista, käyttötarkoitukseen soveltuvan asemakaavan laatimista sekä tieyhteyden rakentamista. Maanomistajana on Tampereen kaupunki.

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Tiikonon lampien lepakkoalue ja myös liito-oravahavaintoja on tehty alueen pohjois-, itä- ja eteläpuolella. Tiikononjalla on tehty erityisesti suojeltavan ja erittäin uhanalaisen (EN) tummavervkoperhosen elinympäristön rajauspäätös ja tämän vuoksi myös tässä hankkeessa esitetty Tarastenjärven aluevaihtoehdot on esitetty osayleiskaavaluonnoksessa osin hulevesien hallinta-alueeksi, jotta vesien johtamisella ei vaikuteta tummavervkoperhosen elinympäristöön. Alueen linnustoon kuuluvat mm. tiltalitti ja pohjantikka. Suunnitellulla hyötyvoimalaitoksen alueella ei ole havaittu uhanalaisia kasvilajeja.

Luonto-olosuhteiltaan tärkeäksi arvioitu Tarastenjärven alue ulottuu pieneltä osin myös hankealueelle. Alueella ei ole vedenhankinnan kannalta merkittäviä pohjavesialueita. Hankealue sijaitsee vedenjakajalla ja alueen läheisyydessä sijaitsevilla ojilla on havaittavissa Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksen suotovesien vaikutusta. Maaperä alueella on suurelta osin heikosti kantavaa savea/silttiä ja osin hyvin kantavaa kalliota/moreenia.

Alueen maisemaa hallitsee Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskus joka näkyy mm. Nurmi-Sorilan alueella. Lisäksi alueen nykyisessä maisemassa näkyy selvästi 400/110 kV voimajohto, joka sijoittuu suunnittelualueen viereen. Alueen länsipuolella on osayleiskaavaluonnoksessa osoitettu seudullinen ulkoilureitti.



Kuva 6-7. Tarastenjärven sijoitusalue



Kuva 6-8. Tarastenjärven lähiympäristön suojelualueet

6.2 Kaavoitus

6.2.1 Maakuntakaavoitus

Maakuntavaltuusto on hyväksynyt Pirkanmaan 1. maakuntakaavan 9.3.2005 ja valtioneuvosto on vahvistanut sen 29.3.2007.

Maakuntahallitus päätti 18.12.2007, että Pirkanmaan 1. maakuntakaavan täydentämiseksi käynnistetään vaihekaavoitus ja jatketaan sen pohjaksi mm. seuraavia asiakokonaisuuksia koskevaa selvitystyötä: ampumaradat, moottorikelkkareitit, keskusjätevedenpuhdistamo, vesi- ja jätevesihuollon sekä jätehuollon pitkän aikavälin tarpeisiin liittyvät tekijät, kiviaineshuollon ja energihuollon aluevaraukset, tulvariskialueet sekä liikenteeseen ja logistiikkaan liittyvät erityiskysymykset. Parhaillaan laaditaan vaihemaakuntakaavoja, jotka koskevat turvetuotantoa (vaihemaakuntakaava 1) sekä liikennettä ja logistiikkaa (vaihemaakuntakaava 2).

6.2.2 Lielahdi

6.2.2.1 Maakuntakaava

Lielahden sijoitusalue sijaitsee kahden pääradan muodostamassa kolmiossa. Alueelle on osoitettu maakuntakaavassa sähköasema (EN1). Merkinnällä osoitetaan sähkönsiirron runkoverkkoon liittyviä sähköasemia. Ratojen liittymäkohdan lähelle on merkitty arvokas kulttuuriympäristö (akv 192). Sijoitusalueen lähiympäristössä on taajamatoimintojen aluetta (A). Merkinnällä osoitetaan asumisen ja muiden taajamatoimintojen alueita. Merkintä sisältää kaupan, palvelujen ja hallinnon ja työpaikkatoimintojen alueita sekä pienehköjä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattoman teollisuuden alueita. Samoin siihen sisältyy virkistys-, puisto- ja erityisalueita sekä pääväyliä pienempiä liikennealueita. Sijoitusalueen ja radan pohjoispuolella on Tampereen rantaväylä (tie 65), joka on osoitettu merkittävästi parannettavaksi tieksi. Sijoitusalueen kohdalle on osoitettu uusi eritasoliittymä (Enqvistinkadun liittymä).

6.2.2.2 Yleiskaava

Lielahden alueella on voimassa Tampereen kantakaupungin yleiskaava 27.5.1998. Yleiskaavan mukaan sijoitusalue on yhdyskuntateknisen huollon aluetta (ET). Sen länsipuolella on maiseman- ja luonnonhoitoalueeksi varattua lähivirkistysaluetta kuten ranta, vesistön suoja-alue, harju, rinne, maisemapelto tai -niitty (VLM). Kantakaupungin yleiskaavan viherverkko- ja suojelu -kartassa edellä mainittu Epilänharjun virkistysalue on osoitettu ”merkittäväksi viheralueena säilytettäväksi alueeksi”. Muilta puolilta aluetta rajoittavat rautatiet. Pohjoispuolella kulkee lisäksi Paasikiventie, ja sen takana ovat Lielahden teollisuus- ja palvelualueet.

Suunnittelualueen eteläpuolella on palveluvaltaisen yritystoiminnan aluetta (PK-3) ja lounaispuolella lähikeskustoimintojen aluetta (C-11) sekä pientalovaltaista asuntoaluetta (AP).

6.2.2.3 Asemakaava

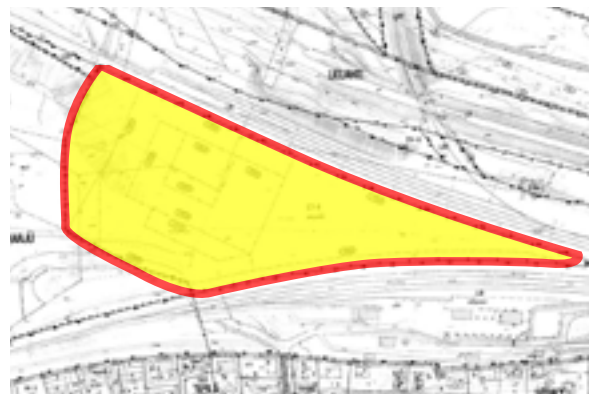
Epilän voimalaitoksen alueella on asemakaava, jossa alue on osoitettu merkinnällä E, erityisalue.



Kuva 6-9. Ote kantakaupungin maakuntakaavasta Lielahdessa (hankealue keltaisella)



Kuva 6-10. Ote kantakaupungin yleiskaavasta Lielahdessa (hankealue keltaisella)



Kuva 6-11. Ote asemakaavasta Lielahdessa (hankealue keltaisella)

6.2.3 Rusko

6.2.3.1 Maakuntakaava

Ruskon sijoitusalue on osoitettu maakuntakaavassa teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Merkinällä osoitetaan seudullisesti merkittäviä teollisuus- tai varasto- tai vastaavaan käyttöön osoitettuja alueita. Sijoitusalueen eteläpuolella on työpaikka-alueita (TP) ja Tampereen seudun kehä-II kehittämis- käytävä (ruskea viiva, kk1). Työpaikka-aluemerkinnällä osoitetaan liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varattuja seudullisesti merkittäviä alueita. Alueelle voidaan sijoittaa myös asumista, jos siihen ei kohdistu ympäristöhäiriöitä. Sijoitusalueen pohjois- ja itäpuolella on taajamatoimintojen aluetta (A ja Ar). r-lisämerkinnällä osoitetaan vaihtoehtoisia alueita tai tarvittaessa myöhemmin käyttöön otettavia lisäalueita. Sijoitusalueen ympärillä on viheryhteystarve-merkintä (paksu vihreä katkoviiva). Merkinällä osoitetaan taajamiin liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia viheryhteyksiä, joilla on erityistä merkitystä alueellisen virkistysalueverkoston ja/tai ekologisten yhteyksien kannalta. Alueen poikki johtavat itäänpäin ohjeelliset päävesijohdon ja runkoviemärin linjat (punainen katkoviiva ja v- ja j-merkinnät).

6.2.3.2 Yleiskaava

Ruskon alueella on voimassa Tampereen kantakaupungin yleiskaava 27.5.1998. Sijoitusalue on Ruskon teollisuusalueella, ja se on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Teollisuusalueen ja Kangasalan rajan välissä on luonnonmukaista lähivirkistysaluetta (VLL). Kangasalan puolella lähi-alueella on maa- ja metsätalousaluetta, joka on osoitettu oikeusvaikutuksettomassa Kangasalan yleiskaavassa, (valtuuston hyväksymä 10.12.1976)

6.2.3.3 Asemakaava

Ruskon alueella ei ole asemakaavaa. Alueen pohjoispuolelle on vireillä asemakaavan muutos, jonka tavoitteena on laajentaa yleiskaavan mukaisesti Ruskon teollisuusaluetta ja suunnitella Kauhakorvenkadulle jatke Ruskon teollisuusalueelta Saarenmaantielle (asemakaava n:ro 8099). Lisäksi sijoitusalueen länsipuolelle on vireillä teollisuusalueen asemakaavan laatiminen (asemakaava n:ro 8190).



Kuva 6-12. Ote kantakaupungin yleiskaavasta Ruskossa (hankealue keltaisella)



Kuva 6-13. Ote kantakaupungin yleiskaavasta Ruskossa (hankealue keltaisella)

6.2.4 Sarankulma

6.2.4.1 Maakuntakaava

Sarankulman sijoitusalue sijaitsee yhdysradan varrella. Alueen eteläosa on maakuntakaavassa teollisuus- ja varastoaluetta (T) ja lentomelualuetta (ME, pisterasteri; me, aaltoviiva). Alueen pohjoisosa on virkistysaluetta (V). Virkistysalueella on arvokas geologinen muodostuma, kallioalue (ge2). Merkinillä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita. Teollisuusalueen etelä- ja länsipuolella on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Sijoitusalueen itäpuolella on luonnonsuojelualuetta (SL 158) ja taajamatoimintojen aluetta (A).



Kuva 6-14. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta Sarankulmassa (hankealue keltaisella)

6.2.4.2 Yleiskaava

Sarankulman alueella on voimassa Tampereen kantakaupungin yleiskaava 27.5.1998. Osayleiskaavan mukaan sijoitusalue on teollisuus- ja varastoaluetta (T). Se rajoittuu itäpuolelta rautatiehen ja sen eteläosan poikki kulkee voimalinja (z). Sijoitusalue on lentomelualuetta (lm-1 ja lm-2). Sen etelä- ja pohjoispuolella on maiseman- ja luonnonhoitoalueeksi varattua lähivirkistysaluetta kuten ranta, vesistön suoja-alue, harju, rinne, maisemapelto tai -niitty (VLM). Pohjois- ja itäpuolella on luonnonsuojelualuetta, joka on suojeltu asemakaavalla tai luonnonsuojelulainsäädännön nojalla (SL-3).



Kuva 6-15. Ote kantakaupungin yleiskaavasta Sarankulmassa (hankealue keltaisella)

6.2.4.3 Asemakaava

Sarankulman alueella ei ole asemakaavaa

6.2.5 Tarastenjärvi

6.2.5.1 Maakuntakaava

Tarastenjärven sijoitusalue on maakuntakaavassa osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T), joka on teknisen huollon kehittämisen kohdealuetta (tk3). tk3-merkinnällä osoitetaan jätteiden käsittelyyn (sisältäen kaatopaikan), kierrätykseen ja energian tuotannon tarpeisiin tutkittavat alueet. Lisäksi sijoitusalueen itäosa on jätehuoltoalueen (EJ) suojavyöhykettä (sv). Sijoitusalueen itäreunassa kulkee voimalinja (z), jonka varrelle on osoitettu suunniteltu sähköasema (EN1-15). Sijoitusalueen ja sen länsipuolelle osoitetun taajamatoimintojen alueen (A) välissä on maa- ja metsätalousaluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). MU-alueelle on osoitettu viheryhteystarve (vihreä katkoviiva).



Kuva 6-16. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta Tarastenjärvellä (hankealue keltaisella)

6.2.5.2 Yleiskaava

Tarastenjärven sijoitusalueella on voimassa Nurmi-Sorilan oikeusvaikutukseton osayleiskaava, joka laadittiin poikkeuslupaharkinnan pohjaksi, ja jonka kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 9.12.1981. Lisääntyneen rakentamisen myötä osayleiskaavan ohjausvaikutus todettiin riittämättömäksi. Tarastenjärven alueelle laaditaan parhaillaan osayleiskaavaa, jota on valmisteltu yhdessä Nurmi-Sorilan osayleiskaavan kanssa. Molempien kaavojen kaavaehdotukset ovat olleet nähtävillä 17.12.2009 - 5.2.2010. Tarastenjärven osayleiskaavaehdotuksessa suunnittelualueella on seuraavanlaisia merkintöjä:

- Sijoitusalue on teollisuus- ja varastoaluetta (T-7). Alue varataan teollisuus- ja varastotiloille. Alueelle saadaan sijoittaa toimistotiloja. Aluetta asemakaavoitettaessa on ilman pilaantumista, melua tai muuta siihen verrattavaa häiriötä ympäristölle aiheuttavat toiminnot sijoitettava alueen itäosaan. Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista eikä likaantumista.
- Alueen halki on osoitettu tieliikenteen yhteystarve (nuolipäinen katkoviiva).
- Alueen eteläosa on hulevesien hallinta- aluetta (pystyviivoitus). Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei luontoarvoja merkittävästi heikennetä. Merkintä koskee myös alueeseen rajautuvia liikennealueita.
- Alueen itäosa on itäpuolisen jätteenkäsittelyalueen (EJ) suojavyöhykettä (sv). Alueelle ei saa sijoittaa asutusta, työpaikkavaltaista toimintaa, palveluja eikä virkistystoimintoja. Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennusten sijoittamiseen ja puuston säilyttämiseen muiden alueiden suojaamiseksi läjitysalueen maisema-, melu- ym. haitoilta.

Sijoitusalueen länsipuolella on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU-1). Alueella on sallittua vain maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen tai muut näihin verrattavat toimenpiteet ovat luvanvaraisia kuten MRL128 §:ssä on säädetty. Alueilla, jotka ovat merkittäviä ekologisten yhteyksien kannalta, ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, että alueen luontoarvot heikkenevät.

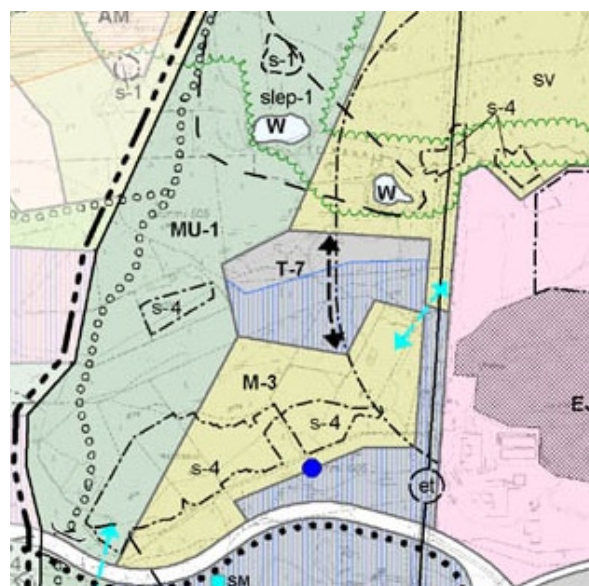
Muutoin sijoitusalueen ympärillä on maa- ja metsätalousaluetta (M-3). Alueella on sallittua vain maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen tai muut näihin verrattavat toimenpiteet ovat luvanvaraisia kuten MRL128 §:ssä on säädetty. Alueilla, jotka ovat merkittäviä ekologisten yhteyksien kannalta, ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, että alueen luontoarvot heikkenevät.

Sijoitusalueen itäpuolella on jätteenkäsittelyaluetta (EJ), voimalinja ja ohjeellinen yhdyskuntatekniselle huollolle varattu alueen osa (et). Alueen kaakkoiskulmalla on viheryhteystarve (sininen nuolipäinen katkoviiva). Viheryhteys toimii ekologisena käytävänä. Aluetta ja sen lähiympäristöä suunniteltaessa on katsottava, ettei ekologisia käytäviä katkaista.

Lisäksi lähiympäristössä on useita alueen osia, joilla on luonnonsuojelullista arvoa (s-1, s-4), tärkeä lepakkoalueena säilytettävä alueen osa (slep-1) sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (vihreä kaariviiva).

6.2.5.3 Asemakaava

Tarastenjärven alueella ei ole asemakaavaa



Kuva 6-17.

Ote Tarastenjärven osayleiskaavaehdotuksesta

6.3 Ilmanlaatu Tampereen alueella

Tampereen kaupunki tarkkailee ilmanlaatua nykyisin yhteistarkkailuna alueella toimivien energiantuotanto- ja teollisuuslaitosten kanssa. Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt ovat mukana ilmanlaadun yhteistarkkailussa. Ilmanlaatua seurataan kaupungin alueella kahdella kiinteällä ja kahdella siirrettävällä mittausasemalla. Kiinteät mittausasemat sijaitsevat Pirkankadulla ja linja-autoasemalla. Mittausasemilla mitataan mm. typen oksidien, hiilimonoksidin, otsonin, leijuman ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia ilmassa. Pienhiukkasten (PM_{2,5}) pitoisuuksia mitataan nykyisin sekä Pirkankadun että linja-autoaseman mittausasemilla.

Vuoden 2008 alussa käynnistettiin Tampereen kaupungin, Tampereen teknillisen yliopiston ja Tampereen ammattikorkeakoulun yhteinen tutkimushanke, jolla selvitetään pienhiukkasten terveysvaikutuksia. Ensimmäinen raportti valmistui alkuvuodesta 2009.

Ilmanlaatu on Tampereen kaupungin alueella parantunut merkittävästi 1970-luvun jälkeisellä ajanjaksolla erityisesti teollisuuslaitosten tekemien prosessimuutosten, tehostuneemman savukaasujen käsittelyn sekä vähentyneen polttoöljyn käytön seurauksena. Nämä toimenpiteet ovat vähentäneet erityisesti rikkidioksidipäästöjen määrää, jotka olivat vuonna 2007 enää noin 600 tonnia. Päästömäärän väheneminen on havaittavissa myös ilman rikkidioksidipitoisuudessa, joka on pudonnut vuoden 1970 tasosta (yli 100 µg/m³) nykyiseen noin 2 µg/m³. Rikkidioksidi ei enää nykyisin muodostakaan merkittävää epäpuhtautta Tampereen kaupunki-ilmassa ja sen seuranta on alueella lopetettu vuonna 2003.

Tampereen ilmanlaatu on keskusta-alueella ollut yleisellä ilmanlaatuindeksillä arvioituna useimpina päivinä tyydyttävä. Vuonna 2008 ilmanlaatu oli Pirkankadun mittauspisteellä käytetyn indeksin mukaan hyvä 147 päivänä, tyydyttävä 156 päivänä, välttävä 41 päivänä ja huono 18 päivänä. Erittäin huonoksi ilmanlaatu luokiteltiin ainoastaan 2 päivänä mittausvuoden aikana. Huonoimmat arviot ilmanlaadusta saadaan Tampereella yleensä keväällä korkeiden hiukkaspitoisuuksien vuoksi, joita aiheuttavat suorien ilmapäästöjen ohella myös hiekoitushiekan aiheuttama pölyäminen, joka nostaa usein erityisesti ilman hiukkaspitoisuuksia. Ilmanlaadun suhteen ongelmia on esiintynyt ajoittain myös talven kylminä pakkaspäivinä, jolloin lämpimän ja kylmän ilman kerrostuminen (inversio) aiheuttaa ilmapäästöjen kertymistä lähelle maan pintaa.

Tampereen kaupungin ilmassa merkittävimpiä epäpuhtauksia ovat nykyisin typen oksidit sekä ilmassa olevat pienhiukkaset, joita aiheuttavat nykyisin erityisesti liikenne sekä joiltakin osin myös teolliset toiminnot. Myös näiden epäpuhtauksien pitoisuudet ovat kaupunki-ilmassa laskeneet erityisesti teollisuuslaitosten tehostuneen prosessiteknikan sekä polttoaineiden valinnan kautta. Typpidioksidipitoisuuden vuosikeskiarvot ovat viime vuosina vaihdelleet Tampereen keskusta-alueella 16–43 µg/m³ ja Lielahdessa 9–14 µg/m³ (Tampereen kaupunki 2009a). Vuoden 2008 mittauksissa typpidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot olivat Pirkankadulla 16 µg/m³, Santalahdessa 18 µg/m³ ja Niemessä vastaavasti 10 µg/m³. Hengitettävillä hiukkasilla (PM₁₀) vastaavat arvot olivat Pirkankadulla 17 µg/m³, Santalahdessa 17 µg/m³ ja Niemessä 12 µg/m³ (Tampereen kaupunki 2009b). Kaikki nämä arvot ovat alle Valtioneuvoston asetuksella 711/2001 annettujen ilmanlaadun vuosikohtaisten raja-arvojen.

Hengitettävien hiukkasten osalta vuorokausikohtaiset ohjearvot (70 µg/m) ylittyivät yksittäisinä päivinä hirtikuussa niin Pirkankadulla kuin Santalahdessakin.

6.4 Liikenne

Käsiteltävä jäte kuljetetaan voimalaitokselle pääasiassa pakkaavilla jätteautoilla, joiden keskimääräinen lastauskapasiteetti on keskimäärin noin 7 tonnia per auto. Etäisyyden kasvessa kuljetuksissa hyödynnetään myös yhdistelmäajoneuvoja, joiden



Kuva 6-18. Ilmanlaadun mittausasemat Tampereen kaupungin alueella

kapasiteetti on noin 30 tonnia. Hyötyvoimalaitoksen Jätekuljetusten määrä on suunniteltu 55–90 autoa vuorokaudessa.

Jätteiden ohella kuljetustarvetta suunnitellulle laitokselle aiheuttavat mm. energiantuotantoprosessissa tarvittavat kemikaalit sekä syntyvien tuhkien ja savukaasujen puhdistustuotteiden kuljettaminen jatkokäsittelyyn. Näiden kuljetusten määräksi on hankkeessa arvioitu 4–10 autoa/vrk (Tampereen Sähkölaitos 2009). Liikenne tulee keskittymään pääosin arkipäiville klo. 7.00–20.00 väliselle ajalle. Sen sijaan viikonloppuisin sekä pyhäpäivinä liikennemäärät ovat yleisesti pienempiä.

Biokaasulaitoksen rakentamisen on arvioitu lisäävän jäteautoilla toteutettavaa kuljetusta keskimäärin 10 ajoneuvolla vuorokaudessa, jonka lisäksi täysperävaunullisten kuormien määrä voi kasvaa biokaasulaitoksen toteutuessa, jos biohajoavaa materiaalia toimitetaan laitokseen kauempaa.

Lielahdi:

Liikenne Lielahden laitosalueelle toteutetaan alueen ohi kulkevalta Paasikiventielle (vt 12, kt 65) hankealueen eteläpuolelta Nokian moottoritien (vt 12) ja edelleen Pispalan valtatieen kautta. Pispalan valtatieltä on rakennettu liittymä varsinaiselle laitosalueelle (Rahtimiehenkatu).

Liikennemäärät Lielahden ohi kulkevalla Paasikiventielle (vt 12, kt 65) olivat vuonna 2008 valtatieen 3 liittymän itäpuolella keskimäärin 45 300 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus oli kaikkiaan 1480 ajoneuvoa (3,3 %). Valtatieen 3 liittymän länsipuolella (kt 65) kulki 39 500 ajon./vrk, josta raskaan liikenteen osuus oli 1520 ajon./vrk (3,8 %). Vastavasti valtatiellä 3 liikennemäärät olivat keskimäärin 19 200 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaita ajoneuvoja oli kaikkiaan 710 (3,7 %).

Sarankulma:

Laitoksen rakentaminen Sarankulman alueelle edellyttää tieyhteyden rakentamista laitosalueelle. Yhteys voidaan rakentaa Tampereen eteläiseltä ohikulkutieltä.

Rusko:

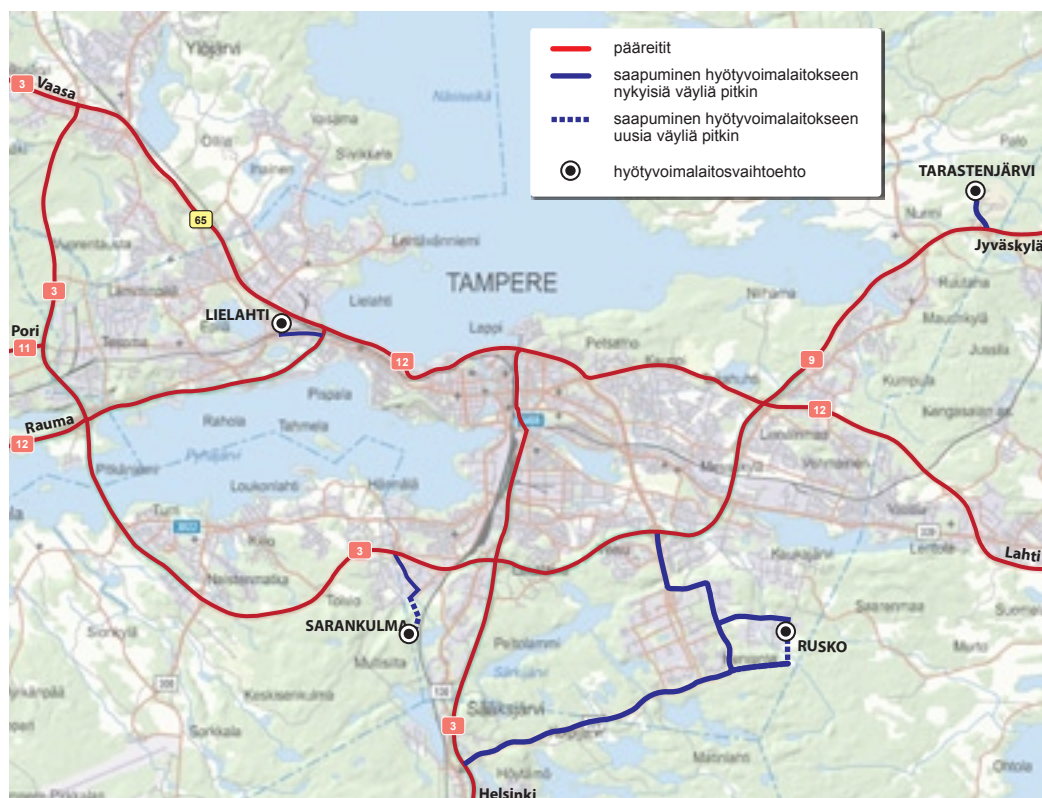
Liikenne suunnitellulle laitosalueelle tapahtuu ensisijaisesti Hervannan valtavyylältä Hepolamminkadun, Hervannantien ja Kauhakorvenkadun kautta. Liikenne laitokselle ohjataan pääosin teollisuusalueiden kautta vältellen alueen merkittävimpiä asuinalueita.

Tarastenjärvi:

Liikenne Tarastenjärven suunnitellulle voimalaitosalueelle toteutetaan alueen eteläpuoliselta Jyväskyläntieltä (vt 9).

Keskimääräinen vuorokausiliikenne valtatiellä 9 oli vuonna 2008 14 400 ajoneuvoa per vuorokausi Tarastenjärven ja Aitovuoren eritasoliittymien välillä ja vastaavasti 19 600 Aitovuoren ja Alasjärven eritasoliittymien välillä.

Tarastenjärven eritasoliittymä on valmistunut vuonna 2006 ja se on suunniteltu erityisesti ottaen huomioon jätteenkäsittelykeskukselle suuntautuva raskas liikenne.



Kuva 6-19. Liikenteen pääasialliset kulkureitit suunnitelluille voimalaitosalueille.

7

ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖ- VAIKUTUKSET

7.1 Arviointitehtävä ja arvioitavat ympäristövaikutukset

Tehtävänä on arvioida hankkeiden ympäristövaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.

- rajataan tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot
- kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila
- arvioidaan odotettavissa olevat vaikutukset
- vertaillaan toteuttamismahdollisuuksia ja sitä, että hanketta ei toteuteta
- selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi
- kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja

Vaikutusarviot tehdään koskien toimintoja voimaitoksen eri sijoituspaikoilla sekä tarvittavassa määrin niiden ulkopuolelle ulottuvia toimintoja kuten liikennettä sekä kaukolämpö- ja sähkönsiirtoyhteyksiä. Laajassa mielessä hankekokonaisuus vaikuttaa välillisesti koko maassa tehostuneen jätteen hyötykäytön sekä mm. jätteenkäsittelylaitosten vähentyneiden metaanipäästöjen kautta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa esitetyt vaikutukset:

Arvioitavia vaikutuksia tulevat tässä hankkeessa olemaan erityisesti:

- ilmapäästöjen leviäminen
- melu (toiminta ja liikenne)
- liikennevaikutukset (melun lisäksi liikennemäärät, turvallisuus ja päästöt)
- jätteiden käsittelyyn liittyvän hajun ja roskaantumisen vaikutukset
- terveysvaikutukset
- välittömät ja välilliset sosiaaliset vaikutukset
- luontovaikutukset mukaan lukien Natura- ja luonnonsuojelualueet
- maisema- ja maankäyttövaikutukset (virkistyskäyttö) sekä vaikutukset kulttuuriympäristöihin ja kaupunkikuvaan
- vaikutukset jätehuoltoon
- poikkeuksellisten olosuhteiden, kuten laitteiden käyttöhäiriöiden, tulipalon tai onnettomuuden, aiheuttamat vaikutukset

Vaikutukset arvioidaan erikseen hyötyvoimaitoksen ja biokaasulaitoksen rakentamisen ja käytön aikana.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

**Ihmisten terveys,
elinolot ja
viihtyvyyys**

**Maaperä, vesi, ilma,
ilmasto, kasvillisuus,
eliöt ja luonnon
monimuotoisuus**

**Yhdyskuntarakenne,
rakennukset, maisema,
kaupunkikuva ja
kulttuuriperintö**

**Luonnonvarojen
hyödyntäminen**

7.2 Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi

Tarkastelualue pyritään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määrittelemään niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän enää tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä arviointityön aikana toteutettuihin selvityksiin ja niiden tuloksiin perustuen.

Suunnitellun hyötyvoimalaitoksen välittömistä vaikutuksista yleisesti laaja-alaisimpia ovat vaikutukset ilman laatuun. Ne arvioidaan noin 20 x 20 km laajuiselta alueelta eri hankevaihtoehtojen. Alustava tarkastelualuearajaus kuvataan tässä tämän laajimman suoran vaikutuksen mukaan. Monet vaikutukset jäävät huomattavasti lähemmäksi laitosta. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan niille ominaisen muutoksen perusteella, jolloin vaikutusalue vaihtelee; maiseman osalta vaikutusalue on näkemä-

alue, pölyn osalta erityisesti lähialueet, palvelujen osalta lähialueiden palvelut, elinkeinotoiminnasta sellaiset yritykset, joilla on toimintaa lähellä jne. Vaikutusalueet tarkentuvat arviointia tehdessä.

Hyötyvoimalaitokselle on YVA:a varten olemassa useita vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja. Vaikutusalueet rajataan erikseen kullekin sijoitusvaihtoehdolle. Hankkeen nollavaihtoehdoissa vaikutusten tarkastelualue on kooltaan sama kuin varsinaisissa hankevaihtoehdoissa.

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastelu rajataan seuraavien toimintojen aiheuttamien vaikutusten tarkasteluun:

- hankkeiden ja niiden tarvitseman infrastruktuurin rakentaminen
- jätteen ja jätepolttoaineen kuljetus, vastaanotto ja välivarastointi
- syntypaikkalajitellun jätteen poltto
- Lisäksi työssä tarkastellaan yhteisvaikutukset nykyisen toiminnan kanssa.



Kuva 7-2. Vaikutusaluearajaukset eri hankevaihtoehtojen osalta

7.3 Arvioinnin toteutus ja käytettävä aineisto

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hyödynnetään olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin kerättyä tietoa tarkasteltavan hankkeen suunnittelualueesta, sen ympäristöstä sekä hankkeen teknisistä toteutusvaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista. Lisäksi arvioinnin yhteydessä tullaan puuttuvien tietojen osalta suorittamaan täydentäviä selvityksiä ja tutkimuksia. Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- Arvioinnin aikana tarkennettaviin hankkeen yleissuunnitelmiin ja toteutustapoihin
- Olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin
- Meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin kuten maastokartoituksiin, inventointeihin jne.
- Vaikutusarvioihin
- Kirjallisuuteen
- Tiedotus- ja asukastilaisuuksissa ilmeneviin asioihin, sekä lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin näkökohtiin

Arvioinnissa kuvataan suunnitellun hankkeen vaikutukset ja sen aiheuttamat muutokset tarkastelualueen nykytilaan sekä alueella ja sen läheisyydessä harjoitettavaan toimintaan. Hankkeen suunnittelua tarkennetaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana ja uusi tieto pyritään ottamaan välittömästi mukaan arviointiprosessiin. Vastaavasti arviointi voi tuottaa uusia selvitettäviä kysymyksiä ja suunniteltavia ratkaisuja liittyen esimerkiksi haitallisten ympäristövaikutusten vähentämistoiimiin.

Seuraavissa kappaleissa esitetään vaikutuskohteisesti arvioitavia vaikutuksia sekä arvioinnissa käytettäviä menetelmiä.

7.4 Rakennusvaiheen vaikutukset

Rakentamisaikaiset vaikutukset ovat pääosin väliaikaisia. Laitosten rakentaminen käsittää erilaisia maanrakennustöitä (pintamaan poistoa, betoni-pohjan valu jne.).

Rakentamisaikaisista vaikutuksista kuvataan ja arvioidaan työkoneiden ja rakentamisen aiheuttama melu, tärinä ja pölyäminen sekä näiden vaikutusten ajoittuminen.

7.5 Toiminnan aikaiset päästöt ja niiden vaikutusten arviointi

7.5.1 Vaikutukset ilmaan, ilman laatuun ja ilmastoon

Eri hankevaihtoehdoissa syntyvät savukaasupäästöt arvioidaan laitoksella poltettavaksi suunnitellun jätepolttoaineen ja muun polttoaineen määrän ja laadun sekä polton ja savukaasunpuhdistuksen prosessien perusteella. Päästötietojen perusteella laaditaan leviämismallilaskelmat typen oksidien, rikkidioksidin ja hiukkasten päästöille. Lisäksi mallinnetaan dioksiinien, furanien ja raskasmetallien sekä kloorivedyn ja fluorivedyn päästöt. Saatujen tulosten perusteella arvioidaan vaikutukset paikalliseen ilmanlaatuun.

Ilmapäästöjen leviämismallinnuksen eri vaihtoehdoissa tehdään matemaattis-fysikaalisilla AERMOD mallilla. AERMOD on ilman epäpuhtauksien ja hajun mallintamiseen tarkoitettu uusimman kehitysversion leviämismalli. Mallilla voidaan tarkastella päästöjen leviämistä piste-, alue- tai viivamaisista lähteistä 0–50 km etäisyydellä päästölähteistä. AERMOD-leviämismallissa on käytössä nykyaikaisimmat menetelmät säätietojen käsittelemiseksi ja eri epäpuhtauskomponenttien ulkoilmapitoisuuksien laskemiseksi. Säätietoina käytetään ilmakehän luotaushavaintoja vertikaalisesta lämpötilagradientista sekä maa-alueiden tuntikohtaista pintasäähavaintoaineistoa.

Liikenteen osalta (typenoksidit ja PM) mallinnetaan alueen sisäinen liikenne sekä käytetään asiakkaan/kunnan/tielaitoksen liikennemäärä- ja ajoneuvojakaumatietoja sekä uusimpia VTT:n julkaisemia ajoneuvoikohtaisia päästötietoja (LIISA 2009). Liikennetietojen päästötietojen lähteenä käytetään liikenteen päästöjen LIPASTO-tietokantaa. Päästölaskennassa huomioidaan mm. ajoneuvojakaumien lisäksi reittien ajonopeudet ja eri-ikäisten autojen ajosuoritteet.

Ilmapäästöjen mallinnus havainnollistetaan karttakuvin ja mallinnus tehdään yhdellä piipun korkeudella jokaiselle sijoitusvaihtoehdolle. Tulosten perusteella arvioidaan vaikutukset paikalliseen ilmanlaatuun, ihmisen terveyteen ja kasvillisuuteen.

Hyötyvoimalaitoksen ja biokaasulaitoksen vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin arvioidaan ottamalla huomioon kuljetuksiin, kaatopaikkakäsittelyyn, korvaavan energian tuottamiseen sekä jätteen energiahyödyntämiseen liittyvät kasvihuonekaasupäästöt. Hyötyvoimalaitoksen hiilidioksidipäästöt lasketaan voimalan tehon ja sille tyypillisten ominaispäästökertoimien perusteella.

Hajun vaikutuksia arvioidaan jätteiden käsittelystä saatujen kokemusta ja aikaisempien arviointien tulosten perusteella. Hajupäästöihin vaikuttavat jätteiden käsittelytilojen sijoittuminen alipaineistettuihin sisätiloihin ja tehokas poistoilmakäsittely joko polttoprosessin lisäilmana tai hajunpoistolaitteiston läpi.

Biokaasulaitoksen osalta hajupäästöjen syntyminen on mahdollista erityisesti häiriötilanteessa. Biokaasulaitoksen hajupäästön arvioiminen tehdään mallintamalla hajupäästön leviäminen normaali ja poikkeustilanteessa.

7.5.2 Melu

Kaupunkirakenteen läheisyyteen suunnitellun voimalaitoksen osalta meluntorjunta ja melun aiheuttamien haittojen minimointi ovat merkittävässä asemassa. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä suunnitellun laitoksen vaikutuksia alueen melutasoihin arvioidaan kolmiulotteisen SoundPLAN-ohjelman ja siihen pohjautuvan pohjoismaisen teollisuusmelun laskentamallin avulla. Käytetyn mallin avulla tarkastellulle alueelle pystytään laskemaan meluvyöhykkeet alueen lähtömelutasojen sekä suunnitellun hankkeen teknisten ominaisuuksien avulla. Äänilähteiden ohella mallissa pystytään lisäksi ottamaan huomioon melun kulkeutumiseen vaikuttavat tekijät, joita ovat mm. maastonmuodot, rakennusten mahdolliset este- ja heijastevaikutukset sekä maaperän melua vaimentavat tekijät. Melun lähtöarvoina arvioinnissa käytetään parhaita saatavilla olevia arvoja vastaavista toiminnoista ympäristövaikutusten arvioinnin tarkkuustaso huomioiden. Erityisesti meluvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan pysyvän asutuksen, loma-asuntojen sekä virkistysalueiden sijaintia suhteessa syntyvään meluun ja sen leviämiseen alueella. Vaikutustarkastelussa melun kannalta ongelmallisiin kohtiin voidaan esittää ratkaisumalleja melun torjumiseksi (mm. erilaiset meluvallit)

Mallinnus pohjautuu laitoksen esisuunnitelmista/esisuunnittelijalta saataviin tietoihin laitoksen melulähteistä, niiden sijainneista ja melun päästöta- soista. Lisäksi mallinnuksessa huomioidaan laitoksen aiheuttama liikenne lähimmälle pääväylälle asti, sekä laitoksen piha-alueilla tapahtuva mahdollinen työkonetoiminta. Melutarkastelu tehdään vertaamalla niitä erityisesti VNp 993/92 mukaisiin melun ohjearvoihin.

Muiden melulähteiden vaikutus sekä tarkasteltavan laitoksen melun lisävaikutus melualueisiin arvioidaan saatavilla oleviin meluselvityksiin perustuen (mm. Tampereen kantakaupungin meluselvitys 2003).

7.5.3 Liikenne

Liikennepohjaisten vaikutusten arviointi perustuu nykyisiin ja arvioituihin liikennemääriin hankkeessa tarkasteltujen sijoitusalueiden pääväylillä sekä tietön yleiseen nykytilaan. Tarvittaessa vaikutusten arvioinnissa voidaan käyttää liikenne-ennustemallia. Liikennemalliin lisätään hankkeen tuoma liikennemäärä eri vaihtoehdoissa. Suoritteiden perusteella lasketaan kuljetusten päästömäärät ja voidaan arvioida kuljetusten meluvaikutusten vaihtoehtojen välisiä eroja. Päästömäärien laskenta tehdään erikseen sovittavilla yksikköpäästökertoimilla. Samalla arvioidaan kuljetusliikenteen mahdollisesti aiheuttamat verkolliset parannustarpeet, kuten esim. liittymien kanavoinnit, kevyen liikenteen alikulut ja valo-ohjaukset. Lielahden, Sarankulman ja Tarastenjärven vaihtoehdoissa arvioinnissa tarkastellaan lisäksi tehokkaimpia vaihtoehtoja uuden tieyhteyden rakentamiseksi laitosalueelle.

7.5.4 Vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi kattaa terveysvaikutusten (TVA) ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA). Terveysvaikutuksilla tarkoitetaan tässä suoraan ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia, joita voivat aiheuttaa mm. energiantuotannon aiheuttamat ilmapäästöt ja biokaasulaitoksen hajupäästöt. Vastaavasti sosiaalinen vaikutus määritellään hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaksi vaikutukseksi, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin tai välittömiin ja välillisiin vaikutuksiin. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan terveyteen, elinoloihin, väestöön, palveluihin tai viihtyvyyteen. Välilliset vaikutukset ovat hankkeen aiheuttamien luonnon tai rakennetun ympäristön muutosten vaikutuksia ihmisiin. Esimerkiksi yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti ihmisten hyvinvointiin.

Terveydellisten vaikutusten arviointi (TVA)

Jätteenpoltossa sekä liikenteessä syntyvillä rikkidioksidin, typen oksidien, kloori- ja fluorivedyn, raskasmetallien, dioksiinien ja furanien sekä hiukasten pitoisuuksilla voi olla terveysvaikutuksia. Näitä vaikutuksia arvioidaan ilmapäästöjen leviämismallilaskelmien antamien tulosten perusteella vertaamalla saatuja haitta-aineiden pitoisuuksia ilman laadun terveysperusteisiin ohjearvoihin.

Hyötyvoimalaitoksen toiminta aiheuttaa lisäksi

paikallista melutason nousua. Muutosten suuruutta arvioidaan melumallinnuksen tuloksien perusteella, joiden avulla arvioidaan edelleen meluun liittyviä mahdollisia terveysvaikutuksia.

Jätteiden käsittelystä aiheutuva haju on viihtyvyyshaitta, koska hajukomponenttien pitoisuudet ovat hyvin pieniä eikä niistä siten aiheudu varsinaista terveyshaittaa. Hygieniahaitta tauteja levittävien haittaeläinten muodossa estetään käsittelemällä jätteitä vain sisätiloissa. Nämä vaikutukset kuvataan kuitenkin selostuksessa.

Terveysriskejä sisältyy myös hankkeen mahdollisiin häiriötilanteisiin sekä lisääntyneeseen liikennöintiin laitosalueen ympäristössä. Näitä vaikutuksia tarkastellaan arviointiselostuksessa riskianalysin sekä liikennetarkastelujen perusteella.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA)

Hankkeessa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia sosiaalisia vaikutuksia voivat olla mm. hankkeen aiheuttamat muutokset:

- asumisviihtyvyydessä eri sijoitusalueiden ympäristössä
- alueiden virkistyskäytössä ja harrastusmahdollisuuksissa eri sijoitusalueilla (esim. ulkoilu, hiihto, sienestys, marjastus, metsästys)
- ihmisten huolissa ja peloissa sekä tulevaisuuden näkymissä
- yhteisöllisyydessä (mm. suunnittelun aiheuttamat ristiriidat)
- alueen palveluissa ja elinkeinoelämässä
- alue- ja kuntataloudessa sekä työllisyydessä

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa selvitetään erityisesti ne alueet ja väestöryhmät, joihin suunnitellulla hankkeella voidaan arvioida olevan suoria vaikutuksia. Näitä ovat mm. maanomistajat ja lähi-alueen asukkaat ja elinkeinon harjoittajat.

SVA:n ensisijaisina tiedonhankintamenetelminä käytetään asukashaastatteluja ja asukaskyselyä. Haastattelut toteutetaan asukastyöpajoina, joita järjestetään hankkeen jokaisen sijoitusvaihtoehdon lähiympäristön asukkaille ja/tai sidosryhmien edustajille. Koska työpajat ovat vuorovaikutteinen tiedonhankintamenetelmä, niissä on mahdollista tarkastella hankkeen vaikutuksia asukkaiden näkökulmasta, sekä saada tietoa erilaisten koettujen vaikutusten merkityksestä ja tärkeydestä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi toteutetaan asukaskysely, joka postitetaan satunnaisotannan perusteella osaan alueen talouksista.

Otannan koko määräytyy mm. alueen talouksien määrän perusteella ja tämä selvitetään selostusvaiheessa. Kyselyn laadinnassa hyödynnetään asukastyöpajoissa saatuja tietoja paikallisista olosuhteista ja kokemuksista. Kyselyn otannassa ja jakelussa painotetaan hankkeen sijoitusvaihtoehtoja lähimpänä sijaitsevia alueita.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on asiantuntija-arvio, joka perustuu kaikkiin käytettävissä oleviin lähtötietoihin. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tehdään yhteistyötä hankkeen muiden vaikutusten arvioinnin kanssa, sillä sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät tiiviisti muihin vaikutuksiin (kuten melu ja muut päästöt, liikenne, maisema, luonto) joko välittömästi tai välillisesti. Asukastyöpajojen ja asukaskyselyn tulosten lisäksi lähtötietoina käytetään muiden vaikutusten arviointien tuloksia, hankkeen yleisötilaisuuksia, hankkeesta annetun palautteen, mielipiteiden ja lausuntojen analyysia, väestö- ja muita tilastotietoja, sekä tärkeimpien paikallisten sanomalehtien aiheeseen liittyviä kirjoituksia.

7.5.5 Vaikutukset maaperään ja pohjavesiin

Hankkeen vaikutukset maaperään ja pohjavesiin eri sijoitusvaihtoehtojen osalta arvioidaan asiantuntija-arvoina olemassa oleviin maaperä- ja pohjavesialuekarttoihin perustuen. Peruskarttojen ja maaperäkarttojen ohella vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään lisäksi voimalaitoksen eri sijoitusalueilta olemassa olevia pohjatutkimustietoja. Vaikutusten arvioinnissa selvitetään maa- ja kallioperän ominaispiirteet sekä pohjaveden kulkeutuminen voimalaitoksen eri sijoitusalueilla.

7.5.6 Vaikutukset pintavesiin

Hyötyvoimalaitos on suunniteltu toteutettavan puolikuivalla tai kuivalla savukaasun puhdistusmenetelmällä. Tällä prosessilla jätevesiä syntyy vähän. Jätevesiä syntyy lähinnä pesu- ja prosessivesistä, jotka voidaan johtaa osin savukaasunpesujärjestelmään. Sosiaalityöjohdettujen vedet johdetaan edelleen puhdistettavaksi Tampereen alueen jätevedenpuhdistamolle.

Vaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään hankkeen vaikutukset voimalaitosalueella syntyvään jätevesikuormitukseen sekä selvitetään muutokset alueelta pois johdetuissa puhdistetuissa jätevesissä. Lisäksi YVA:ssa tarkastellaan näiden jätevesien vaikutuksia Tampereen alueellisille jäteveden puhdistamolle ja viemäriverkostoon. Tämä tulee erityisesti esille biokaasulaitoksen osalta, jonka jäteveden pitoisuudet typen ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta voivat haitata puhdistamon toimintaa.

7.5.7 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun

Luonnon ja luonnonsuojelun osalta ympäristövaikutusten arvioinnissa suunnitelluilta hankealueilta tunnistetaan näiden alueiden luonnonsuojellisesti sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta keskeiset kohteet perustuen olemassa oleviin tietoihin ja luontoselvityksiin, karttatarkasteluun sekä maastossa tehtäviin inventointeihin.

Lielahden vaihtoehdossa arvioidaan hankkeen vaikutukset Epilänjärven perinnemaiseman nykytilaan. Alueelle tehdään maastokäynti kesällä 2010.

Ruskon sijoitusalueen luonnon nykytilaa ja arvokkaita kohteita on tarkasteltu aiemmin maantäytö- ja jatkojalostusalueiden ympäristövaikutusten arvioinnin (Tampereen kaupunki 2005) sekä Ruskontien itäpuolisen alueen luonto- ja biotooppiselvityksen (Korte 2004) yhteydessä. Tätä tietoa täydennetään kesällä tehtävällä maastokäynnillä, jonka yhteydessä tarkastetaan lähteen nykytila sekä arvioidaan, onko hankealueella tai sen vaikutusalueella liito-oravalle soveliaita elinympäristöjä. Lisäksi arvioidaan liito-oravan kulkuyhteyksien säilymistä eri alueiden välillä. Liito-oravien esiintyminen alueella tarkastetaan tarvittaessa lokakuussa tehtävällä maastokäynnillä. Tarastenjärven sijoitusalueen luonnon nykytilaa ja arvokkaita alueita on tarkasteltu Nurmi-Sorilan ja Tarastenjärven osayleiskaavaehdotuksen vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Tarastenjärven alueelle tehdään tätä tietoa täydentävä maastokäynti kesällä 2010 ja hankevaihtoehdon vaikutukset liito-oravien ja tummaverkko-perhosen elinympäristöihin ja kulkuyhteyksiin arvioidaan.

Sarankulman sijoitusvaihtoehdoalueen nykytilasta on käytettävissä vähemmän yksityiskohtaista tietoa, minkä vuoksi alueelta esitetään laadittaviksi erillinen maastoinventointi, joissa tarkastellaan alueen luontotyyppejä ja suojellisesti merkittäviä kohteita. Selvitykset toteutetaan loppukesällä 2010. Lisäksi arvioidaan hankevaihtoehdon vaikutukset läheisen Peltolammin-Pärrinkosken luonnonsuojelualueen luontoarvoihin ja uhanalaisten eliölajien esiintymiin.

Lielahden lukuun ottamatta vaihtoehdoisten sijoitusalueiden metsiköt kuviodaan ilmakuvilta ennen maastoinventointeja ja kuviointia täsmennetään maastossa tehtävien kasvillisuushavaintojen pohjalta. Lisäksi selvitetään Suomen ympäristökeskuksesta ja ELY-keskuksesta sijoitusalueilla mahdollisesti tavattavien uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot.

Erityistä huomiota kiinnitetään luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyyppien, metsälain 10 §:n arvokkaiden elinympäristöjen sekä vesilain 15a ja 17a §:ien tarkoittamien pienvesistöjen sekä uhanalaisten ja direktiivilajien esiintymiseen sijoitusalueilla. Direktiivilajien osalta selostuksessa esitetään inventointitarve, mikä sellaista on. Lisäksi selostukseen koetaan tiedot ja rajaukset niistä luonnonsuojelualueista, jotka sijoittuvat sijoitusalueille tai niiden läheisyyteen.

Kaikissa kohteissa arvioidaan myös melun vaikutukset alueiden eliölaistoon.

7.5.8 Vaikutukset yhdyskuntarakentamiseen ja maankäyttöön

Hyötyvoimalaitoksen sijoitusalueilta selvitetään YVA-menettelyn aikana:

- Maankäytön perusluokat vaikutusalueella
- Asutus
- Loma-asutus
- Virkistyskäyttö
- Tieyhteydet
- Väylät
- Elinkeinot, kuten kalastus ja matkailu

Lisäksi arvioidaan kunkin sijoitusvaihtoehdon asema aluerakenteessa. Tarkasteluun kuuluu kunkin kohteen liikenteellinen asema ja saavutettavuuden arviointi.

Tiedot selvitetään olemassa olevien kartta- ja paikkatietoaineistojen (mm. slices-aineisto) sekä tarpeen mukaan mm. erilaisten kyselyjen ja haastatteluiden avulla. Alueen suunnitellusta maankäytöstä selvitetään lisäksi eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, luvat sekä suojelualueet. Arvioinnin lähtökohtana on eri kaavatasoilla hankkeen vaikutusalueelle osoitettu maankäyttö. Arvioinnissa huomioidaan sekä voimassa olevat kaavat että mahdolliset vireillä olevat kaavasunnitelmat.

Maankäyttöön liittyvät kysymykset ja ongelmat selvitetään yhteistyössä Tampereen kaupungin kaavoittajien ja aluearkkitehtien kanssa.

7.5.9 Vaikutukset maisemaan ja yleiseen kaupunkikuvaan

Maisemavaikutukset koostuvat muutoksista maiseman rakenteesta, luonteesta ja laadusta. Visuaalisten muutosten arvioimisessa käytetään apuna etäisyysvyöhykkeitä, joilla maisemavaikutukset ovat erilaiset. Selvityksen lähtötietona käytetään jo tehtyjä selvityksiä voimalaitoksen sijoitusalueiden mm. kaava- ja kulttuuriympäristöalueista sekä kulttuuri-

historiallisesti arvokkaista alueista ja erityiskohteista. Hyötyvoimalaitoksen maisemavaikutusten arvioimiseksi keskeisiksi lähtökohdiksi voidaan ottaa mm. seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- Miten ja kuinka paljon uusi voimalaitos ja biokaasutuslaitos muuttavat alueen nykyistä luonnetta.
- Sijoittuvatko voimalaitoksen eri sijoitusalueet ja biokaasutuslaitoksen Tarastejärvellä maiseman, kulttuuriympäristön tai virkistyskäytön kannalta arvokkaalle tai erityisen herkälle alueelle.

Ympäristövaikutusten arviointia varten suunnittelualueista ja niiden lähiympäristöstä laaditaan maisema-analyysi, jossa kuvataan maisema- ja taajamakuvaan tärkeimmät tekijät, vahvuudet ja ongelmakohdat sekä maisemakuvaltaan herkimmat alueet. Maisema-analyysin avulla arvioidaan edelleen hankkeen vaikutuksia alueen lähi- ja kauko-maisemaan sekä esitetään toimenpiteitä haitallisten maisemavaikutusten minimoimiseksi.

Maisema- ja kaupunkikuvassa tapahtuvia muutoksia havainnollistetaan maisemavaikutusten arvioinnin aikana valokuvaan sovitettavien kuvasovitteiden avulla, jotka laaditaan erikseen jokaisesta sijoitusvaihtoehdoalueesta.

7.5.10 Vaikutukset kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin

Tiedot Tampereen alueen kulttuurihistoriallisista arvoista, kuten rakennuksista ja muista kohteista kootaan teemakartalle. Tämän jälkeen arvioidaan kulttuurihistoriallisten arvojen säilymismahdollisuuksia hankkeen toteuduttua ja annetaan toimenpide-ehdotukset haittojen minimoimiseksi. Lopuksi annetaan suositukset jatkosuunnittelua varten suojeluarvojen säilyttämiseksi.

7.5.11 Vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen ilmenevät mm.

- jätteenkäsittely- ja kaatopaikka-alueiden tilatarpeen pienenemisenä
- neitseellisten polttoaineiden korvautumisena kierrätyspolttoaineilla maakunnallisessa ja valtakunnallisessa energiantuotannossa
- tuhkan hyödyntämisenä

maanrakennusmateriaalina

Hyötyvoimalaitoksen vaikutuksia alueelliseen jätehuoltoon tarkastellaan valtakunnallisten ohjelmien (Valtsu) sekä alueellisten ohjelmien kannalta (Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma). Lähtötietoina käytetään edellä mainittujen ohjelmien raportteja ja arvioita laitoksessa käsiteltävien jätteiden määrän kehityksestä Pirkanmaan alueella. Tarkastelussa huomioidaan myös muut jätteenpolttoon liittyvät hankkeet ja niiden vaikutukset Tampereen hyötyvoimalaitoshankkeeseen.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen tarkastellaan ainetaselaskelmin.

7.5.12 Vaikutukset elinkeinoelämään

Hankkeen vaikutukset elinkeinotoimintaan kohdistuvat sekä voimalaitoksen rakentamisen (erityisesti laitoksen työllistävä vaikutus) että sen käytön aikaisiin vaikutuksiin. Toimintansa aikana hyötyvoimalaitos vaikuttaa Tampereen seudun elinkeinoelämään sekä mm. työllisyystilanteeseen erityisesti energiantuotannon sekä jätehuollon eri vaiheiden kautta. Nämä vaikutukset arvioidaan arviointinettelyn yhteydessä laitoksen yleisten hankesuunnitelmien sekä hankkeen edellyttämien oheistointojen (mm. jätehuollon kehittäminen) kautta.

Alustavasti arvioiden uuden hyötyvoimalaitoksen työllistävä vaikutus on 15 – 20 uutta työntekijää. Lisäksi rakentaminen työllistää väliaikaisesti keskimäärin 50 työntekijää.

7.5.13 Ympäristöriskit

Hankkeesta aiheutuvia ympäristöriskejä voidaan vähentää oikeanlaisella suunnittelulla ja suunnittelun aikaisella riskienhallinnalla, jonka tulokset huomioidaan edelleen alueen suunnittelussa. Ympäristöriskien arvioinnissa keskitytään äkillisten, ennalta odottamattomien ympäristöonnettomuuksien arviointiin. Riskitarkastelussa analysoidaan tapahtumista mahdollisesti seuraavia ongelmia ja arvioidaan, miten näitä vaikutuksia voidaan minimoida, sekä esitetään korjaavia toimenpiteitä. Riskitekijöinä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan polttoprosessiin liittyviä mahdollisia häiriö- ja onnettomuustilanteita, joita ovat mm. liikenneonnettomuudet, tulipalot ja räjähdykset, kemikaalien varastointi ja käyttö, sähkökatkot sekä laitoksen huolto ja kunnossapito.

Riskitarkastelu tehdään analysoimalla tapahtumista mahdollisesti seuraavat ongelmat ja arvioimalla miten ongelmavaikutukset minimoidaan se-

kä esittämällä korjaavia toimenpiteitä.

7.6 Epävarmuustekijät ja oletukset

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, mikä liittyy arvioinnissa käytettyyn aineistoon, sen keräysmenetelmiin sekä vaikutusten arvioinnissa käytettyihin menetelmiin. Arvioinnissa selvitetään, miten arvioinnin epävarmuus voi vaikuttaa hankkeen toteuttamiseen ja eri vaihtoehtojen arviointiin sekä lisäksi, kuinka merkittäviä esiintyvät epävarmuustekijät ovat suhteessa tehtyihin vaikutusarvioihin.

7.7 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Ympäristövaikutusten arvioinnin tehtävänä on hankkeesta aiheutuvien vaikutusten määrittelyn ohella esittää toimenpiteitä, joilla sen haitallisia ympäristövaikutuksia pystytään osaltaan vähentämään ja ehkäisemään erilaisten teknisten ratkaisuiden ja toteutustapojen avulla. Vaikutusten ehkäisykeinot määritellään yksityiskohtaisemmin arviointiprosessin edetessä ja ne tuodaan esiin arviointiselostuksessa.

7.8 Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vertaillaan hankkeen ja sen toteuttamatta jättämisen ympäristövaikutuksia suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä. Tämä tehdään käytettävissä olevan sekä YVA:n yhteydessä toteutettavista lisäselvityksistä saatavan tiedon perusteella. Vaihtoehtoja vertaillaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti seuraavien vaikutusten perusteella:

1. vaikutukset ihmisiin
2. vaikutukset luontoon
3. vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
4. vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan vaikutuksia, jotka ovat kunkin tarkastellun vaikutusten osalta muutos nykytilasta tarkasteluhetkeen. Ympäristövaikutuksia tarkastellaan vertaamalla 0a-vaihtoehdon eli käytännössä nykytilanteen ja sen kehittymisen aiheuttamia vaikutuksia suhteessa suunnitelman mukaiseen hankevaihtoehtoon.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muutoksen suuruudella sekä vertaamalla suunnitellun toiminnan vaikutuksia kuormitusta koskeviin ohje- ja raja-arvoihin, ympäristön laatumormeihin ja alueen nykyiseen ympäristökuormitukseen. Tässä otetaan myös huomioon asukaskyselyn aikana saatua palautetta niistä vaikutuksista, joita asukkaat pitävät

Tammervoiman toiminnassa merkittävänä.

Eri vaikutuksia vertaillaan kuvailevan (kvalitatiivisen) ja määrällisen (kvantitatiivisen) vertailutaulukon avulla. Siihen kirjataan tarkasteltujen vaihtoehtojen keskeiset niin positiiviset kuin negatiiviset vaikutukset.

Vaikutusten merkittävyyttä tarkastellaan paikallisilta, alueellista ja globaalien vaikutusten suhteen. Jokin vaikutus voi olla paikallisestikin hyvin merkittävä mutta alueellisesti merkittävyydeltään vähäisempi. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa mm:

- vaikutusalueen laajuus
- vaikutuksen kohde ja herkkyys muutokselle
- kohteen merkittävyys
- vaikutuksen palautuvuus ja/tai pysyvyys
- vaikutuksen intensiteetti ja muutoksen suuruus
- vaikutukseen liittyvät ihmisten kokemukset (pelot ja epävarmuudet)

7.9 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Hankkeen lupahakemusvaiheessa ehdotus täsmentyy ja lupapäätöksessä vahvistetaan polttolaitoksen ja bio-kaasulaitoksen seurantaohjelma.

Laitoksen toiminnan tarkkailu voidaan jakaa seuraavasti:

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on normaalia laitoksella tehtävää prosessien tarkkailua, jonka huolehditaan laitoksen normaalista käynnistä ja pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Toiminnan käyttötarkkailusta vastaa laitoksen käyttöhenkilökunta.

Päästötarkkailu

Päästötarkkailu perustuu pääosin itsetarkkailuun valvontaviranomaisten hyväksymien tarkkailusuunnitelmien mukaisesti. Laitoksen päästöjen seurannasta laaditaan ympäristölupavaiheessa yksityiskohtainen tarkkailuohjelma, joka hyväksytetään lupaviranomaisella.

Vaikutusten tarkkailu

Vaikutustarkkailua tehdään pääsääntöisesti toiminnanharjoittajan tekemänä veloitettavina ja viranomais tarkkailuna.

8

HANKKEIDEN EDELLYTTÄ- MÄT SUUNNI- TELMAT JA LU- VAT

8.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa. Hyötyvoimalaitoksen YVA:n tarpeeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtiin 11 a) ja b).

Yhteysviranomaisena ympäristövaikutusten arvioinnissa toimii Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY).

8.2 Kaavoitus

Hyötyvoimalaitoksen rakentaminen edellyttää alueen asemakaavoittamista kyseistä toimintaa varten. Kaikki YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot edellyttävät asemakaavan muutosta tai suunniteltuun toimintaan pohjautuvan asemakaavan laatimista.

8.3 Rakennuslupa

Hankkeisiin liittyvät rakennukset tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain (119/2001) mukaisen rakennusluvan, joka haetaan rakennusvalvontaviranomaiselta. Maankäyttö- ja rakennuslain 132 §:n mukaisesti on hankkeen toteuttamisen edellyttämään rakennuslupahakemukseen ja asemakaavaan liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Lisäksi ilmailulain (1242/2005) ja -asetuksen nojalla kaikkien maanpinnasta yli 30 metriä korkeiden rakennelmien tekeminen edellyttää ilmailulaitoksen lausuntoa, joka liitetään rakennuslupahakemukseen.

8.4 Ympäristölupa

Toiminnoilla, joihin sovelletaan jätteen polttamisesta annettua valtioneuvoston asetusta (362/2003), on oltava ympäristölupa. Lupa tarvitaan myös voimalaitokselle, jonka suurin polttoainetehto on yli 5 megawattia tai jossa käytettävän polttoaineen energiamäärä on vuodessa vähintään 54 terajoulea.

Arvioidulle hankkeelle voidaan myöntää hakemuksesta ympäristönsuojelulain (86/2000) mukainen ympäristölupa, kun ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt. YVA-selostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on liitettävä ympäristölupahakemukseen. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Ympäristölupaa haetaan Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolta (AVI).

8.5 Kemikaalilain mukainen ilmoitus tai lupa

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen uudelle laitokselle tulee hakea kemikaaliasetuksen (59/1999) mukaista lupaa Turvatekniikan keskuselta (jos kemikaalien käsittely ja varastointi on laajamittaista) tai tehdä ilmoitus palopäällikölle tai kunnan kemikaaliviranomaiselle (kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi).

8.6 Biokaasulaitokseen liittyvät luvat

Biojätteen ammattimainen ja laajamittainen käsittely vaatii myös ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaisen ympäristöluvan. Lupaa voidaan hakea samanaikaisesti jätteenpolttolaitokselle ja biokaasulaitokselle.

Sivutuoteasetuksen (EY 1774/2002) mukaisesti eläimistä saatavia sivutuotteita käsittelevä biokaasulaitos tarvitsee Eviran myöntämän laitoshyväksynnän. Tämä edellyttää, että laitokselle on laadittu omaovertajärjestelmä, joka perustuu HACPP-järjestelmään (Hazard Analysis and Critical Control Points, vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet).

Lisäksi lannoitevalmistelain (539/2006) mukaisesti biokaasulaitokselta muodostuvan lopputuotteen markkinointi ja myynti edellyttää Eviran tuotehyväksyntää. Tämän edellytyksenä on lopputuotteelle laaditut tuoteselosteet ja sen hygieenisen laadun todentaminen hyväksytyssä laboratoriossa.

Maakaasulaitoksen (1058/1993) mukainen rakennuslupa tarvitaan biokaasun siirtoon ja käyttöön tarvittaviin rakenteisiin.

8.7 Muut luvat ja selvitykset

Sähköjohtojen edellyttämät luvat

Hankkeen toteuttamisen edellyttämien sähköjohtojen rakentamisessa noudatetaan sähkömarkkinain (386/1995) jakeluverkon rakentamista koskevia periaatteita. Myös sähköjohtojen sijoittaminen vaatii maanomistajan sijoitusluvan.

Painelaitteiden vaaran arviointi

Paineastialainsäädännön (869/1999) mukaisesti kattilalaitoksessa on tehtävä vaaran arviointi, jos siellä on rekisteröitävä höyrykattila, jonka teho on yli 6 megawattia tai rekisteröitävä kuumavesikattila, jonka teho on yli 15 megawattia. Vaaran arvioinnista on käytävä ilmi käyttöön ja tekniikkaan liittyvät vaaratilanteet ja olosuhteet, joissa onnettomuus on mahdollinen.

9

ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

9.1 Ohjausryhmä ja ohjelman saavuus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, yhteisöt ja säätiöt joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa.

Arviointiohjelmaan voi tutustua hankkeen Internet-sivulla www.tammervoima.fi ja nähtävilläolopaikoissa. Arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta tulee myös ympäristöhallinnon verkkosivuille osoitteeseen <http://www.ely-keskus.fi/>

Ympäristövaikutusten arviointityötä ohjaamaan perustettiin ohjausryhmä.

Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata arviointiprosessia ja varmistaa toteutettavien arviointien asianmukaisuus ja laatu. Ohjausryhmä koottiin hankkeen kannalta keskeisistä viranomais- ja intressitahoista.

Kokonaisuudessaan ohjausryhmään on kutsuttu seuraavat tahot:

- Tampereen kaupunki (tekninen, kaavoitus ja ympäristösektorit)
- ELY keskus (Liikenne- ja infra -vastuualueen liikennejärjestelmäasiantuntija)
- Pirkanmaan liitto
- Kangasalan kunta
- Pirkkalan kunta

Edellisten lisäksi ohjausryhmätyöskentelyyn osallistuvat hankkeesta vastaavan (Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt, Pirkanmaan Jätehuolto Oy) ja YVA-konsultin (Ramboll Finland Oy) edustajat.

Ohjausryhmän ensimmäinen kokous pidettiin 14.6.2010. Kokouksessa esiteltiin arvioitava hanke, hankkeesta vastaava sekä yleispiirteissään hanketta koskeva ympäristövaikutusten arviointimenettely. Lisäksi kokouksessa käsiteltiin luonnosta ympäristövaikutusten arviointiohjelmaksi.

9.2 Asukastyöpajat

Ympäristövaikutusten arvioinnissa noudatetaan avointa ja vuorovaikutteista suunnittelukäytäntöä, mikä on ensiarvoisen tärkeää hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi. Erityisesti sosiaalisten vaikutusten selvittämiseksi järjestetään asukastyöpajoja, joihin kutsutaan sellaisten tahojen edustajia, joihin hanke voi suoraan vaikuttaa. Näitä voivat olla lähiasukkaat, yritykset, järjestöt tai muu hyötyvoimallaitokseen sidoksissa oleva taho. Asukastyöpaja järjestetään erikseen jokaisen sijoitusvaihtoehdon lähetyvillä.

Sidosryhmätyöskentelyllä selvitetään tarkemmin, miten eri ryhmät kokevat hankkeen ja miten arviointia voidaan kehittää huomioiden esille tulleet hyvät ja huonot puolet tai epäselvät asiat.

9.3 Yleisötilaisuudet

Edellä esitettyjen osallistumismahdollisuuksien lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä halutaan tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä laajasti. Menettelyn aikana pidetään yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään seuraavasti:

Tampereen yliopiston pääatalo, luentosali A1
Osoite: Kalevantie 4
Aika: 31.8.2010 klo 18.00

Selostusvaiheen yleisötilaisuus järjestetään arviointiselostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksien yhteydessä järjestetään myös hanketta ja sen ympäristövaikutusten arviointia koskevat tiedotustilaisuudet tiedotusvälineille.

Yleisötilaisuudet ovat kaikille avoimia. Tilaisuuksissa esitellään hankesuunnitelmia, arvioitavia vaikutuksia, arviointitapoja, arvioinnin tuloksia jne. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus keskustella viranomaisten ja suunnittelijoiden kanssa ja esittää omia näkemyksiä muodostuvista vaikutuksista. Kaikissa tilaisuuksissa yleisön esittämät toiveet ja ongelmat kirjataan muistiin ja ne pyritään ottamaan huomioon jatkoselvityksissä.

9.4 Tiedottaminen ja Internet-sivut

Osallistumisen onnistuminen vaatii tehokasta tiedottamista. Onnistunut viestintä varmistaa, että tieto kulkee hankkeesta vastaavan, osallisten, päätöksentekijöiden ja muiden sidosryhmien välillä, jolloin kaikki arvioinnissa mukana olevat tahot pystyvät esittämään omat näkökantansa koskien suunniteltavaa hanketta ja sen ympäristövaikutuksia. Tiedonvälitykseen on monia menetelmiä, joista tehokkaimpia ovat yleisesti paikalliset lehdet ja radiokanavat.

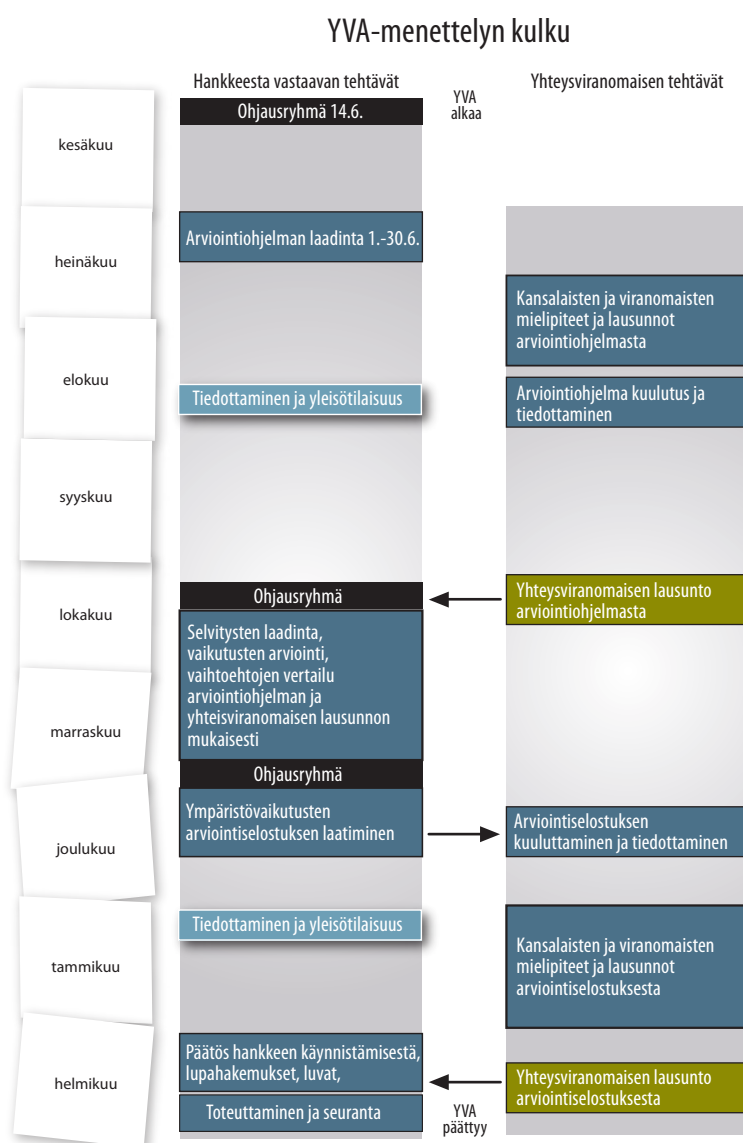
Hankkeen keskeisistä vaiheista (aloitus, YVA-ohjelma ja –selostus, osallistumistilaisuudet) julkaistaan lehdistötiedotteet. Yleisötilaisuuksiin kutsutaan myös yhteysviranomaisen lehti-ilmoituksilla.

Tammervoima ylläpitää hyötyvoimalaitoshanketta koskevia Internet-sivuja, joilla esitellään hanketta, toteutettavia selvityksiä, ympäristövaikutusten arviointia ja aikanaan sen tuloksia. Sivut ja hankkeen palautekanava löytyvät osoitteesta www.tammervoima.fi. Arviointiohjelma, arviointiselostus ja yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta antamat lausunnot tulevat nähtäville lisäksi myös elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten Internet-sivuille www.ely-keskus.fi.

10

AIKATAULU

Alla on esitetty arviointimenettelylle laadittu alustava aikataulu. Aikatauluun vaikuttavat mm. selvitysten laatimis-, nähtävilläolo- ja lausuntoajat.



Kuva 10-1. YVA:n aikataulu tässä hankkeessa.

11

LÄHTEITÄ

Euroopan Komissio 2006: Integrated Pollution Prevention and Control: Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration. 638 s.

Junttanen S. 2009: Pirkkalan Saukkolammin-Taaporinvuoren alueen luontoselvitys. Pirkkalan kunta, ympäristönsuojelun julkaisuja 2/2009. 40 s.

Jääskeläinen, Syrjänen. Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen käytännön käsikirja. Rakennustieto Oy, 2003.

Korte K. 2004: Ruskontien itäpuolisen asemakaavoitettavan alueen eliöstö- ja biotooppiselvitys. Tampereen kaupungin kaavoitusyksikkö. 34 s.

Kartinen. T., Laine-Ylijoki, J. & Wahlström, M. 2007. Jätteen termisen käsittelyn tuhkien ja kuonien käsittely- ja sijoitusmahdollisuudet. VTT tiedotteita 2411.

LIISA 2009: Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöt. LIISA 2009 –laskentajärjestelmä.

Myllymaa, T., Tohka, A., Dahlbo, H. ja Tenhunen, J. Ympäristönäkökulmat jätteen hyödyntämisessä energiana ja materiaalina. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016, taustaselvitys osa III. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 12/2006.

Pirkanmaan liitto 2007: Tampere-Pirkkala logistiikkakeskuksen luontoselvitys. FCG Planeko. 19 s.

Rassi P., Alanen A., Kanerva T. & Mannerkoski I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 432 s.

SFS 5875. Jätteen jalostaminen kiinteäksi polttoaineeksi. Laadunvalvontajärjestelmä. Suomen standardisoimisliitto SFS ry. Vahvistettu 24.1.2000.

Tammerkosen Energia Oy 2008: Kierrätysvoimallituksen alustava sijoituspaikkakartoitus. Pöyry Energia Oy.

Tampereen kaupungin ympäristövalvonta 2006: Peltolammin-Pärrinkosken luonnonsuojelualue. Suojelualue-esite. 8 s.

Tampereen kaupunki 2003: Liikennemeluselvitys Tampereen kantakaupungin alueelle 2003. SCC Viatek. 26 s.

Tampereen kaupunki 2005: Maavastanotto- ja jatkokäsittelyalueiden ympäristövaikutusten arviointiselostus. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 90 s.

Tampereen kaupunki 2008: Tampereen kantakaupungin ympäristö- ja maisemaselvitys. Tampereen kaupungin suunnittelupalvelut. 201 s + liitteet.

Tampereen kaupunki 2009a: Ympäristön tila Tampereella 2008. Ympäristönsuojelun julkaisuja 2/2009. 96 s.

Tampereen kaupunki 2009b: Tampereen ilmanlaatu 2008: Päästöt ja ilmanlaadun mittaustulokset. Ympäristönsuojelun julkaisuja 4/2009. 65 s.

Tampereen kaupunki 2009: Osayleiskaavaehdotus. Selostus

Tampereen kaupunki 2009: Nurmi-Sorilan ja Tarastenjärven osayleiskaavat, kaavaehdotusten vaikutusten arviointi

Tampereen Sähkölaitos Oy 2009: Hyötyvoimalaitoksen vaihtoehtoiset toteutusmahdollisuudet Pirkanmaan alueella. ÅF Consulting. 64 s.

Tekesin teknologiaohjelma: Jätteiden energiakäyttö. 2001.

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 2007.

Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (VN 711/2001).

Valtioneuvoston asetus jätteiden poltosta (VN 362/2003).

Vesanto P. 2006: Jätteenpolton parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT) vertailuasiakirjan käyttö suomalaisessa toimintaympäristössä. Suomen ympäristö 27/2006.

Yleiskaavamerkinnot ja määräykset (Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto, Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 –julkaisusarja, 2003)

Yleiskaavan sisältö ja esitystavat (Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto, Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 –julkaisusarja, 2006)

Ympäristöministeriö 1993: Arvokkaat maisema-alueet. Ympäristöministeriön aluetyöryhmän mietintö 66/1993, osa II. Helsinki

Ympäristöministeriö 2008: Kohti kierrätysyhteiskuntaa. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Suomen ympäristö 32. Helsinki. 54 s.

Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1991:1.

Internet-lähteet:

www.tammervoima.fi

Tiehallinnon internetsivut: www.tiehallinto.fi

Valtion ympäristöhallinnon internetsivut: www.ymparisto.fi

Ympäristökeskuksen Oiva-ympäristö- ja paikallatietojärjestelmä: www.ymparisto.fi

12

SANASTO JA LYHENTEET

Asemakaava

Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laadittu maankäyttö- ja rakennuslain mukainen suunnitelma.

Ballistinen erotin

Laite, joka erottelee materiaalit muotoon ja koovuuteen perustuen

BAT

Lyhenne englanninkielisistä sanoista Best Available Techniques. Paras käyttökelpoinen tekniikka.

Bentoniittimatto

Bentoniitti on luonnon savea, jonka oleellisempaa osana on montmorillonittisavi. Se pysyy imemään itseensä suuria määriä vettä ja laajenemaan sen seurauksena tilavuudeltaan jopa kymmenkertaiseksi

Bioindikaatiotutkimus

Tutkimus, jossa tietyn eliölajin yksilöiden tai populaatioiden ominaisuuksien perusteella selvitetään muutoksia ympäristön tilassa.

Biojäte

Biologisesti helposti hajoavat jätteet, kuten kasvi- ja eläinperäiset jätteet

CCA

Lyhenne englanninkielisistä sanoista Chrome, Copper, Arsenic (kromi, kupari ja arseeni). Aikaisemmin puu kyllästettiin niin sanotuilla CCA-luokan aineilla.

CHP

Lyhenne sanoista Combined Heat and Power production. Yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto.

Dioksiinit ja furaanit

Klooria sisältäviä, myrkyllisiä, ympäristössä erittäin pysyviä ja kertyviä hiiliyhdisteitä.

Direktiivi

Euroopan Unionin laki, joka velvoittaa jäsenmaita toteuttamaan kansallisessa lainsäädännössä direktiivin sisältämät vaatimukset.

Fluffi

Pääasiassa ajoneuvojen sisustusmateriaaleista koostuvaa sekalaista jätettä.

Hyötyvoimalaitos

Laitos, jonka pääasiallisena tarkoituksena on hyödyntää jätteiden sisältämä energia ja jossa jätettä lämpökäsitellään mukaan lukien jätteen vastaanotto- ja varastointitilat ja laitosalueella tehtävään esikäsittelyyn tarkoitetut laitteistot, jätteenpolttokattilan ja sen oheiskenteet, savukaasujen käsittelylaitteistot sekä polton valvontaan ja poltto-olosuhteiden rekisteröintiin ja seurantaan tarkoitetut laitteet

Harmaa jäte

Lievästi vaarallinen teollisuusjäte, jolle ei ole yksiselitteistä käsittelymenetelmää

Jäte

Jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä tai on velvollinen poistamaan käytöstä.

Kierrätyspolttoaine

Kierrätyspolttoaineella tarkoitetaan yhdyskuntien ja yritysten polttokelpoisista, kiinteistä, kuivista ja syntypaikoilla lajitelluista jätteistä valmistettua polttoainetta (REF, SRF)

Kuivajäte

Kuivajätteellä tarkoitetaan jäljelle jäävää jätettä, kun yhdyskuntajätteestä on lajiteltu erilleen valtaosa kierrätyskelpoisesta paperista, kartongista, metallista, lasista ja biojätteestä

KVL

Keskivuorokausiliikenne, autoa vuorokaudessa.

Lentotuhka

Tuhka, joka on kerätty savukaasuista talteen suodattimella. Ks. pohjatuhka.

Loppusijoitus

Loppusijoittamisella tarkoitetaan jätteiden sijoittamista kaatopaikalle tai muuhun kohteeseen, johon jäte tulee jäämään lopullisesti

Lämmitysvoimalaitos

Sähköä ja kaukolämpöä yhteistuotantona kehittävä laitos.

Maakuntakaava

Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen yleispiirteinen suunnitelma maankäytöstä pitkälle tulevaisuuteen. Maakuntakaavassa osoitetaan alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen suuntaviivat ja periaatteet. Se on ohjeena kuntien yksityiskohtaisempia yleis- ja asemakaavoja laadittaessa.

MW, megawatti

Tehon yksikkö. 1 megawatti on 1 000 kilowattia (eli 1 MW = 1 000 kW), joka on 1 000 000 wattia.

GWh, gigawattitunti

Energian yksikkö, jota käytetään energiamäärän, sähkön ja lämmön, ilmaisemiseen. 1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh.

NOX

Typenoksidit. Ärsyttäviä kaasuja, joita muodostuu palamisessa ilman sisältämästä typestä ja polttoaineen tuestä.

Ongelmajäte

Jäte, joka sisältää haitallisia aineita siinä määrin, että väärin käsiteltynä voi aiheuttaa haittaa tai vaaraa ympäristölle tai terveydelle.

PCB

Polykloorattuja bifenyylejä, joita on käytetty sähkölaitteissa kuten kondensaattoreissa ja muuntajissa eristeenä sekä muovien pehmittiminä. Välitön myrkyllisyys esim. ihmisille on pieni, mutta rikastuessaan ravintoketjujen hui-pulle ne aiheuttavat ongelmia. PCB-yhdisteiden palaessa liian alhaisessa lämpötilassa (600 - 900 °C), syntyy erittäin myrkyllisiä dioksiineja ja furaaneja.

Pohjatuhka

Polttoaineen palamisessa kattilassa muodostuva tuhka, joka poistetaan kattilan pohjalta.

RDF

Lyhenne englanninkielisistä sanoista Refuse Derived Fuel. Lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä mekaanisella käsittelyprosessilla valmistettu polttoaine.

REF

Lyhenne englanninkielisistä sanoista REcovered Fuel. Syntypaikalla lajitellusta ja erilliskerätyistä (Recovered Fuel) kuivajätteestä mekaanisella käsittelyprosessilla valmistettu polttoaine.

Seutukaava

Rakennuslain mukainen yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, joka kattaa usean kunnan alueen. Seutukaavalla edistetään suunnitelmallista rakentamista ja ohjataan alemman asteista kaavoitusta ja julkisen vallan toimia. Ei enää laadita, ks. maakuntakaava.

Seveso

Teollisuuden suuronnettomuuksia koskeva direktiivi, saanut nimensä dioksiinionnettomuuden kokeneen italialaisen kaupungin mukaan.

SNCR

Tulee englannin kielisistä sanoista Selective Non-Catalytic Reduction. Savukaasujen sisältämän typen oksidien pelkistämiseksi käytetty menetelmä.

SO₂

Rikkidioksidi. Ärsyttävä kaasu, jota muodostuu palamisessa polttoaineen rikistä.

SRF

Lyhenne englanninkielisistä sanoista Solid Recovered Fuel on kiinteä kierrätyspolttoaine.

Syntypaikkalajittelu

Jätteiden lajittelu ja erillään pitäminen niiden syntypaikalla. Metalli, paperi, pahvi ja lasi kerätään erilleen.

Yleiskaava / osayleiskaava

Yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, jossa osoitetaan alueiden käytön pääperiaatteet kunnassa tai kunnan osassa. Sen tehtävänä on ohjata kunnan yhdyskuntarakennetta ja maankäyttöä.

Yhdyskuntajäte

Asumisessa syntyvää tai siihen verrattavaa teollisuus-, palvelu- tai muussa toiminnassa syntyvää jätettä. Yhdyskuntajätteisiin ei kuitenkaan lueta ongelmajätteitä, kuivakäymäläjätteitä tai lietteitä.

Ympäristölupa

Eräiltä teollisilta toiminnoilta ennen toiminnan aloittamista vaadittava lupa, jonka myöntää ympäristöviranomainen.

YVA

Ympäristövaikutusten arviointi.

13

YHTEYSTIE- DOT

Tietoja hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista on saatavissa seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaavat

Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Naulakatu 2
33100 Tampere
tammervoima@pirkanmaan-jatehuolto.fi

Yhteyshenkilö:
Pentti Rantala
Puh. 050 63 102
etunimi.sukunimi@pirkanmaan-jatehuolto.fi

Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt
PL 175
33101 Tampere

Yhteyshenkilö:
Mika Pekkinen
Puh. 050 599 4300
etunimi.sukunimi@sahkolaitos.fi

Hankkeen internet-sivut; www.tammervoima.fi

YVA-konsultti

Ramboll Finland Oy
Sepänkatu 14 C
40720 Jyväskylä
Puh. 020 755 7170
Fax. 020 755 7172
etunimi.sukunimi@ramboll.fi
www.ramboll.fi

Yhteyshenkilöt:
Joonas Hokkanen
Puh. 0400 355 260
Eero Parkkola
Puh. 0400 742 271

Yhteysviranomainen

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-
keskus
PL 297 (Yliopistonkatu 38, Attila)
33101 Tampere
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi
www.ely-keskus.fi

Yhteyshenkilö:
Leena Ivalo
puh. 020 636 0050

