



Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointiselostus LIITTEET



LIITTEET

Tämä liiteraportti kuuluu Tammervoiman hyötyvoimalaitoksesta laadittuun ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

SISÄLTÖ:

1. Yhteysviranomaisen lausunto Tammervoiman hyötyvoimalaitos -hankkeen arviointiohjelmasta, Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 12.11.2010
2. Tammervoima Hyötyvoimalaitos – Ilmapäästöjen leviäminen, Enwin Oy, 10.12.2010
3. Tammervoima Hyötyvoimalaitos – Ilmapäästöjen leviäminen, Aluejakaumakuvat, liitteet 3–12, Enwin Oy, 10.12.2010
4. Tammervoima Biokaasulaitos – Hajupäästöjen leviäminen, Enwin Oy, 10.12.2010
5. Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen YVA – Asukaskyselyn tulokset, ... Ramboll Finland Oy, 8.12.2010.
6. Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen YVA – Yhteenvedot asukastyöpajoista, 27.9.2010 Harjun koulu, 30.9.2010 Annalan koulu, 29.9.2010 Peltolammin koulu ja 28.9.2010 Sorilan koulu, Ramboll Finland Oy.

1. Yhteysviranomaisen lausunto Tammervoiman hyötyvoimalaitos -hankkeen arviointiohjelmasta,

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus,

12.11.2010



Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Naulakatu 2
33101 TAMPERE

Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt
PL 175
33101 TAMPERE

LAUSUNTO TAMMERVOIMAN HYÖTYVOIMALAITOS -HANKKEEN ARVIOINTIOHJELMASTA

Pirkanmaan Jätehuolto Oy ja Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt ovat toimittaneet Pirkanmaan ELY-keskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointiohjelman Tammervoiman hyötyvoimalaitos -hankkeesta (YVA-ohjelma).

YVA-menettelyn **yhteysviranomainen** on Pirkanmaan ELY-keskus. **Hankkeesta vastaavat** ovat Pirkanmaan Jätehuolto Oy ja Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt. YVA-ohjelman on laatinut hankkeesta vastaavien toimeksiannosta Ramboll Finland Oy.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen 6 §:n jätehuollon 11a- ja b-kohtien perusteella suunniteltavaan jätteenpolttoon ja lietteen käsittelyyn sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Arviointimenettely on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa käsitellään arviointiohjelmaa, joka on hankkeesta vastaavan suunnitelma hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Arviointiohjelma sisältää myös suunnitelman, miten osallistuminen arviointimenettelyssä järjestetään. Yhteysviranomainen antaa hankkeesta vastaavalle arviointiohjelmasta lausunnon, joka sisältää myös yhteenvedon muiden viranomaisten lausunnoista ja yleisön mielipiteistä. Toisessa, YVA-selostusvaiheessa hankkeesta vastaava kokoaa arvioinneista arviointiselostuksen, joka tulee laatia arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta. Hankkeesta vastaavan on liitettävä yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksen kanssa valmiin hankesuunnitelman lupa- ja hyväksymishakemuksiin.

Arvioitava hanke ja sen vaihtoehdot

Tammervoiman hyötyvoimalaitos on Tampereen kaupungin kaukolämmön peruskuormalaitos ja tuottaa samalla sähköä valtakunnan verkkoon. Voimalaitokseen tuodaan käsiteltäväksi 120 000–180 000 tonnia jätettä kotitalouksista ja palvelutoiminnasta mukaan lukien terveydenhuolto. Lisäksi varaudutaan käsittelemään jossain määrin vaaralliseksi luokiteltuja jätteitä kuten kyllästettyä puuta. **Biokaasulaitoksessa** käsitellään 90 000 tonnia vuodessa pääasiassa asumisen ja palvelutoiminnan biojätteitä, jäteveden puhdistamoiden lietteitä, teurasjätettä, karjanlantaa tai muuta biomassoja, joista muodostuva metaani hyödynnetään energiantuotannossa. Neljä vaihtoehtoista hankealuetta sijaitsevat eri puolilla Tamperetta.

Hyötyvoimalaitoksen polttoprosessin vaihtoehtoina arvioidaan jätteiden arinapoltto ja kaasutusta. Kaasutukseen liittyy optio biopolttoaineiden käsittelyyn. Voimalan kaasutusvaihtoehto edellyttää **erillistä jätteiden esikäsittelylaitosta**.

Vaihtoehto VE 0a. Voimalaitosta ei toteuteta ja kaatopaikkasijoitus jatkuu nykyisellään.

Vaihtoehto VE 0b. Voimalaitosta ei toteuteta ja jätteet kuljetaan muualle käsiteltäväksi.

Vaihtoehto VE 1 Lielähti (Epilä). Voimalaitos sijoittuu Epilään Sähkölaitoksen Lielahden voimalaitoksen viereen.

Vaihtoehto VE 2 Rusko. Voimalaitos sijoittuu Ruskoon lähelle Kangasalan rajaa.

Vaihtoehto VE 3 Sarankulma (Peltolammi). Voimalaitos sijoittuu Peltolammin ja pääradan länsipuolelle lähelle Pirkkalan rajaa.

Vaihtoehdot VE 4a ja 4b Tarastenjärvi. Voimalaitos sijoittuu Tarastenjärven jätteenkäsittelyalueen länsipuolelle ja lisäksi biokaasulaitos (VE 4b) sijoittuu jätteenkäsittelyalueen länsiosaan. Biokaasulaitos voidaan toteuttaa myös itsenäisenä hankkeena.

Suunnittelun vaihe, suunnittelu- ja toteuttamisaikataulu

Hankkeesta vastaava laatii arviointimenettelyn rinnalla yleissuunnitelmaa hyötyvoimalaitoksesta (ja lietteen käsittelystä). Hyötyvoimalaitoksen rakentaminen kestäisi arviolta 3–4 vuotta, ja se käynnistyisi vuonna 2015. Biokaasulaitoksen toteutuksesta päätetään myöhemmin. Kaukolämpölinjan ja sähköverkon suunnittelusta tulee lisätä tiedot arviointiselostukseen. (ks. Yhteysviranomaisen lausunto)

Hankkeen YVA-menettelyyn liittyminen muihin menettelyihin (5 § 1 mom)

Hankkeen YVA-menettelyä ei ole sovitettu yhteen muiden menettelyiden kanssa. Samanlaisesti vireillä olevaan Tampereen Veden Pirkanmaan keskuspuhdistamon Sulkavuoren vaihtoehdon YVA-menettelyyn liittyen hankkeesta vastaavat selvittävät kuitenkin lietteen jatkohyödyntämismahdollisuuksia.

Hyötyvoimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointi ja hankesuunnittelu on tärkeä kytkeä Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavan suunnitteluun. Hanke tai mahdollisesti jo toteutunut laitos tullaan ottamaan tulevassa maakuntakaavoituksessa huomioon. Ks. Yhteysviranomaisen lausunto, Maankäyttö.

Arviointiohjelman mukaan yleis- ja/tai asemakaavoitus alkaa arviointimenettelyn aikana tai heti sen jälkeen. Ks. Yhteysviranomaisen lausunto/ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Arviointiohjelmassa on esitetty hyötyvoimallisuuden ja biokaasulaitoksen edellyttämiä lupa- ja hyväksymismenettelyjä ja toimivaltaiset viranomaiset. Kaukolämpöverkoston rakentamisen ja uusien tieyhteyksien edellyttämät luvat tulee lisätä luettelo.

ARVIOINNISTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelma oli nähtävillä 17.8.–15.10.2010 Tampereella, Pirkkalassa, Kangasalalla, Ylöjärvellä, Lempäälässä ja Nokialla sekä luettavana kuntien kirjastoissa ja Pirkanmaan ympäristökeskuksessa. Kaikille avoimeen yleisötilaisuuteen Tampereen Yliopistolla 30.8.2010 osallistui 24 henkilöä tilaisuuden järjestäjien lisäksi (yhteensä 50). Kuulutus julkaistiin Aamu-lehdessä, Pirkkalaisessa, Kangasalan Sanomissa, Nokian Uutisissa, Ylöjärven Sanomissa ja Lempäälän - Vesilahden Sanomissa, Pirkkalaisessa ja Nokian Uutisissa. Arviointiohjelma ja kuulutus sekä muistio yleisötilaisuudesta ovat nähtävillä ELY-keskuksen Internet-sivuilla.

ARVIOINTIOHJELMASTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot Tampereen, Nokian, Ylöjärven kaupungeilta ja Pirkkalan, Kangasalan, Lempäälän kunnilta, Pirkanmaan liitolta, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston Peruspalvelut (oikeusturva ja luvat) -yksiköltä, Pirkanmaan Maakuntamuseolta, Hämeen ELY-keskukselta, Liikennevirastolta, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta ja VR-Rata Oy:ltä ja Finavia Tampere-Pirkkalan lentoasemalta sekä lähetti arviointiohjelman ja kuulutuksen tiedoksi Tampereen Vedelle, Pirkanmaan luonnonsuojelupiirille, Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymälle, Gasum Oy:lle, Fingrid Oyj:lle, Tampereen Sähköverkko Oy:lle. Yhteenvedon lausunnoista on tämän lausunnon lopussa.

Arviointiohjelmasta annetuista mielipiteistä on yhteenvedon tämän lausunnon lopussa.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunto kohdistuu arviointiohjelmassa esitettyihin nykytilan kuvauksiin ja hankekuvaukseen arvioinnin lähtökohtina ja vaikutusalueen rajauksen perusteena, keskeisten ympäristövaikutusten tunnistamiseen, arviointimenetelmien ja -kriteerien valintaan ja soveltuvuuteen, arvioinnin lähteaineistoon ja asiantuntemukseen sekä raportin havainnollisuuteen ja osallistumiseen. Arviointiohjelmassa on lyhyesti mainittu lisäksi ympäristövaikutusten vertailu, ympäristöonnettomuuksista, haittojen lieventäminen ja seuranta, jotka on esitetty arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen on lausunut tässä vaiheessa vertailusta, joka on keskeinen arviointitulosten jäsentelyssä päätöksentekoa varten. Yhteysviranomaisen on ottanut lausunnossaan huomioon lausunnoissa ja mielipiteissä arviointiohjelmasta esille tuotuja näkökohtia.

Vaihtoehtojen muodostaminen ja käsittely arvioinnissa

Arviointiohjelmassa on hyvin kuvattu, miten esiselvitysvaiheen kautta yhteistyössä Tampereen kaupungin kanssa on valittu arviointiohjelman vaihtoehdot.

Arviointiselostuksessa on suositeltavaa esittää lisäksi pääkohdat niistä ympäristövaikutuksista ja tekijöistä, joita on tarkasteltu esisuunnitteluvaiheessa lietteen ja biojätteenkäsittelyn osalta kuten mitä vaihtoehtoja oli mukana ja miksi valittiin arviointiohjelman vaihtoehdot (edut/esteet, yhteensovittaminen Sulkavuoren keskuspuhdistamon kanssa/ kuljetuslogistiikka/siirtoputki).

Arviointiohjelmassa on hyvin esitetty jätesuunnitelmat ja SOVA (suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointi)-lain soveltaminen. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma (ELSU) ohjaa vahvemmin maakunnallisia hankkeita kuin Valtakunnallinen jätesuunnitelma (VALTSU), mikä tulisi ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa. Arviointiselostukseen on suositeltavaa avata, miten jätesuunnitelma ja sen SOVA ovat mahdollisesti luoneet hankesuunnittelua ohjaavia ympäristövaikutuksiin perustuvia reunaehdoja.

Arviointiohjelmassa on todettu myös jätelain jätehierarkia. Arviointiohjelmasta saadun palautteen perusteella arviointiselostukseen odotetaan tarkennuksia, miten hanke vaikuttaisi jätehierarkian toteutumiseen ja jätteiden käsittelystä kokonaisuutena aiheutuviin vaikutuksiin. Tähän saattaa löytyä osin vastaus alueellisten jätesuunnitelmien SOVA-raporteista.

Tarastenjärven vaihtoehto poikkeaa selkeästi muista vaihtoehdoista jätehierarkian toteuttamisen suhteen, koska siinä toteutetaan myös materiaali kierrätystä biokaasulaitoksessa. Arvioinnissa tulisi vertailla siten jätesuunnitelmissa esitettyjen (ELSU, VALTSU) tavoitteiden toteutuminen eri vaihtoehdoissa.

Vaihtoehtoa 0a ei voida pitää hankkeen toteuttamisaikatauluun nähden enää realistisena, koska biohajoavan jätteen kaatopaikkakielto on jo valmisteilla. Yhteysviranomaisen suosittelee sen tilalle arviointiin vaihtoehtoa 0, jossa painottuu materiaali kierrätys esimerkiksi valtakunnallisen ja alueellisen jätesuunnitelman materiaali kierrätystavoitteet.

Hankkeen kuvaus

Ohjelmassa tulee esittää **hankekuvaus**, joka on lähtökohta toiminnan olennaisten ympäristövaikutusten tunnistamiseen ja arviointien suunnitteluun, kuten soveltuvien arviointimenetelmien, arviointikriteerien, lähdeaineistojen, asiantuntijoiden tms. valintaan, yhdessä nykytilan kuvauksella saatavien tietojen kanssa. Näiden tietojen avulla arviointiohjelmassa esitetään eri vaikutusten todennäköiset vaikutusalueiden maantieteelliset ja ajalliset laajuudet.

Hankekuvausta tulee tarkentaa arvioinnin lähtökohtia varten seuraavasti:

Hankevaihtoehtojen tilantarve (ha) tulee esittää arviointiselostuksessa tarkemmin ja esimerkiksi lay-out kuvilla, jotka mahdollistavat riittävät arvionnit koskien muun muassa luontoarvojen säilymistä. Ruskon hankealueen kuvauksesta tulee ilmetä, voivatko Tampereen maanvastaanottopaikan nykyiset toiminnot säilyä alueella. Ks. Toteuttamiskelpoisuus.

Hankekuvaukseen tulee lisätä Tarastenjärven vaihtoehdosta, miten jätteenkäsittelyalueelle läjitettyjä jätteitä käytännössä otettaisiin poltto-aineeksi kuten laadunvalvonta ja tekniikka ja miten hajuhaittoja voidaan hallita. Läjitetyn jätteen hyödyntämisen ajoittuminen ja kesto tulee ilmetä. Kuvauksesta tulee ilmetä, mihin jätteet kuljetetaan ja varastoidaan hyötyvoimalaitoksen pidempiaikaisen häiriötilanteen aikana.

Hyötyvoimalaitoksen hankekuvauksesta tulee ilmetä hajupäästöjen hallinta ja käsittely häiriötilanteissa. Lisäksi tulee tarkastella syntypaikkalajittelun tarkkuuden vaikutusta hyötyvoimalaitoksen hajupäästöihin.

Hankekuvausta tulee tarkentaa tiedoilla, voidaanko kaasutekniikkaan perustuvan hyötyvoimalaitoksen jätejakeita käsitellä biokaasutuslaitoksessa.

Biokaasulaitoksen toimintaa mahdollisesti myös itsenäisenä toimintana Tarastenjärven alueella tulee selvittää hankekuvaukseen. Hankekuvauksessa tulee ottaa huomioon kokonaisuuteen liittyvä kompostointilaitos.

Biokaasulaitoksen kuvauksessa tulee lisätä arviot jätevesijakeen määrästä ja pitoisuuksista sekä mahdollisesta esikäsittelystä.

Kuntien lausunnoissa edellytetään tarkemmat kuvaukset uusista tieyhteyksistä vaikutusarvioita varten. Arvioitavan hankkeen rajausta tulee laajentaa tältä osin.

Hankkeen rajauksen tulee sisältää jätekuljetusten lisäksi muut kuljetukset kuten tuhka, liete- ja kemikaalikuljetukset.

Vaihtoehtoinen tulee tarkentaa rakentamisvaiheen kuvaus tiedoilla, jotka ovat olennaisia rakentamisaikaisten vaikutusten merkittävyyden arvioissa kuten kesto, mahdollinen louhinta, maansiirrot (arseeni).

Samoin vaihtoehtojen uudet kaukolämpö- ja voimajohtolinjaukset tulee kuvata arvioinnin lähtökohtana. Kuvauksesta tulee ilmetä kaukolämpölinjan rakentamisen ja huollon vaatima tila sekä yleispiirteinen sijoittuminen siten, että haittojen kohdistumista ja merkittävyyttä tiiviissä kaupunkirakenteessa sekä luontoarvojen kannalta on mahdollista arvioida ja vertailla.

Hyötyvoimalaitoksen liityntä sähköverkkoon on hankkeen olennainen osa ja sen ympäristövaikutukset tulee selvittää riittävästi osana meneillään olevaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Laitoksen liityntätapa, liityntäpiste ja tarvittavien liityntävoimajohtojen sijainti tulee olla määriteltynä jo arviointimenettelyn aikana siten, että niistä aiheutuvat ympäristövaikutukset voidaan luotettavalla tavalla arvioida.

Ympäristön nykytilan kuvaus

Arviointiohjelmassa esitettävän ympäristön nykytilan kuvauksen tulee olla kattava hankkeen keskeisten ympäristövaikutusten tunnistamiseen, vaikutusalueen alustavaan rajaukseen sekä vaikutusarviointien suunnitteluun ja arviointimenetelmien valintaan sekä vaikutusten merkittävyyden arviointia varten. *Ympäristön nykytilan kuvaus* perustuu olemassa oleviin tietoihin, ja sitä täydennetään selvityksin. *Selvitys nykytilasta* esitetään arviointiselostuksessa.

Lielahden (Epilän) vaihtoehdossa kaavaotetta selittävästä tekstistä puuttuu maakuntakaavan Epilänharjua pitkin osoitettu seudullinen ulkoilureitti.

Ruskon vaihtoehdossa selvitykseen ympäristön nykytilasta tulee tarkentaa **maakuntakaavan viheryhteystarvetta vastaavat varaukset yleis- ja asemakaavoissa sekä varaukset ekologisista yhteystarpeista**. Nykytilan kuvauksen kaavaote 6-13 on liian suppea tässä suhteessa. Kuvauksesta puuttuu seudullinen ulkoilureitti Kaarinan polku. Ks. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, luontovaikutukset. Ruskon kuvauksesta puuttuu tieto suunnittelualueella nykyisin olevasta **ylijäämämaan käsittely- ja läjitysalueesta**. Ks. Tampereen kaupungin lausunto ja Yhteisvaikutukset

Sarankulman (Peltolammin) ympäristön nykytilan selvitykseen tulee lisätä **seudullinen ulkoilureitti** ja tieto **uudesta asuinalueesta**. Ks. Tampereen kaupungin lausunto

Tarastenjärven vaihtoehdossa, kuten edellä muissa vaihtoehtoisissa, arviointiohjelman kaavaotteissa näkyvää seudullista ulkoilureittiä ei ole mainittu tekstissä. **Seudullinen ulkoilureitti, Kaarinan polku**, tulee ottaa arviointien lähtökohtiin. Kaarinan polku on olemassa oleva reitti

Kangasalalta Tampereelle. Sijaintivaihtoehdon läheisyydessä sijaitsee useita ympäristöhaittoja aiheuttavia toimintoja, jota tulee ottaa huomioon. Ks. Yhteisvaikutukset

Kaikista vaihtoehdoista tulee esittää **karttapohjalla herkät kohteet**: koulut, päiväkodin, vanhainkodit tms. sekä keskeiset kevyen liikenteen reitit suhteessa kuljetusreitteihin.

Nykytilan kuvauksen tulee antaa arvioinnille lähtökohdat, joista voidaan **arvioida vaikutusten kohdistumista sekä yksittäisiin kohteisiin että kyseisen yksittäisen kohteen merkitystä laajemman kokonaisuuden kuten ulkoilureittien, viheryhteyksien ja ekologisten-käytävien kannalta**. Nykytilan selvityksen mukaan arviointiselostuksen kuvissa tulee havainnollistaa vaikutusten kohdistuminen herkkiin kohteisiin sekä virkistysalueisiin ja viheryhteyksiin ja edellä mainittuihin seudullisiin reitteihin ja myös uusiin asuinalueisiin.

Vaikutusalueiden raja

Arviointiohjelman kuvassa 7-2 on esitetty raja ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten mukaan, mikä oletetaan maantieteellisesti laajimmaksi vaikutusalueeksi. Laaja vaikutusalue kattaa myös seudullisten ulkoilureittien kokonaisuuteen kohdistuvan vaikutusalueen riittävästi sekä kuljetusliikenteen vaikutusalueet. Arviointiselostuksessa tulee ilmetä, miltä alueelta vaikutuksia on selvitetty ja miten vaikutukset kohdistuvat kyseisellä alueella, ja esittää ne vaikutustyypeittäin havainnollisesti.

Ympäristövaikutusten arvioinnit

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Maakuntakaava

Pirkanmaan 1. maakuntakaavan näkökulmasta hyötyvoimalaitoksen vaihtoehtoisissa sijoituspaikoissa korostuvat eri vaikutuskysymykset. Sijoituspaikkavaihtoehtojen vertailu ja tulosten selkeä raportointi ovat tärkeitä. Ympäristövaikutusten arviointi on keskeinen myös 2. vaihemaakuntakaavan valmistelun näkökulmasta, ja menettelyjen arvioinnit ja suunnittelu sekä mahdollisuuksien mukaan osallistuminen on tarpeen sovittaa yhteen.

Hankkeen suunnittelua ohjaa myös maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset kaavatasot ja niitä vastaavat vaikutusten arvioinnit, jotka vastaavat SOVA-lain selvityksiä. Pirkanmaan 1. maakuntakaava ja sen kaavaselostuksen vaikutusten arvioinnit ovat olennaisia hankkeessa.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Hankevaihtoehdot sijoittuvat Tampereen kaupunkiseudulla tiiviiseen kaupunkirakenteeseen. Ihmisiin kohdistuvissa arvioinnissa on olennaista ottaa huomioon kaupunkiseudun väestön kasvu ja kaupunkiseudun rakenteen täydentäminen. Arvioinnissa on keskeistä ottaa huomioon myös uudet asuin- ja työpaikka-alueet. Maankäytössä täydentyvään rakenteeseen on samoin varattu luontoalueita. Hankevaihtoehtojen vaikutusalueilla sijaitsee kaavoissa varattu ja lähivirkistysalueita ja merkittäviä viheralueita, seudullisia ulkoilureittejä. Useat näistä varuksista ovat samalla merkittäviä viherverkoston ja -yhteyksien sekä ekologisten yhteyksien kannalta Tampereen kaupunkiseudulla ja Pirkanmaalla.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu hankkeen rakentamisen ja käytön aikana mukaan lukien raskaan liikenteen haitat.

Arviointiohjelman mukaan arvioidaan ainoastaan hankkeen suorat vaikutukset terveyteen. Hankkeen olennaiset vaikutukset kohdistuvat edellä todetun mukaan virkistysmahdollisuuksiin, ja tämän perusteella tulee arvioida välilliset terveysvaikutukset lähialueen ja kaupunkiseudun väestön virkistys- ja liikuntamahdollisuuksien heikkenemisen näkökulmasta. Arvioinnissa tulee käyttää riittävää terveysalan asiantuntemusta/asiantuntijaa, mikä tulee ilmetä arviointiselostuksesta.

Menetelmä ja aineisto

Aluehallintovirasto terveyden asiantuntijana edellyttää tiettyjä laajennuksia haastateltaviin lähialueiden kohderyhmiin sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa. Arviointiohjelmasta tulee tarkistaa sosiaalisten vaikutusten väestöryhmien edustavuuden ja kattavuuden osalta esitetyllä tavalla.

Arvioinnissa on keskeistä arvioida myös suunniteltuun uuteen asutukseen (esimerkiksi Nurmi-Sorila, Toivio) kohdistuvat vaikutukset. Tältä osin arviointiohjelmassa esitetyt menetelmät kuten työpaja ja kyselyt eivät ole riittäviä, joten lisäksi arvioinnissa tulee olla yhteydessä muun muassa kaupungin kaavoitukseen.

Arvioinnissa tulee ottaa huomioon Pirkanmaan 1. maakuntakaava ja sen selostus, erityisesti kohdat 5.9 – 5.11 ja näihin liittyvät vaikutusarviointit 8.1.7. - 8.1.8. (välilliset vaikutukset kansanterveyteen, väestöryhmien tasa-arvo).

Lielahden vaihtoehdossa on otettava huomioon erityisesti lähivirkistysalue, Epilän asutus ja seudullinen ulkoilureitti.

Ruskon vaihtoehdoissa on keskeistä arvioida hankkeesta ja sen rakentamisesta lähivirkistysalueisiin ja ulkoilureitteihin sekä seudullisiin Kaarinan polun ulkoilureittiin, viheryhteyksiin ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvat vaikutukset ja yhteisvaikutukset alueen muun maankäytön kanssa. Arvioinneista on tarpeen olla yhteydessä Tampereen kaupungin kaavoitukseen. Ks. Luontovaikutukset/liito-orava, Yhteisvaikutukset.

Sarankulman vaihtoehdossa on keskeistä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset Tampereen Peltolammin ja Multisillan alueilla sekä Pirkkalan Toiviossa ja myös laajemmin Pirkkalassa virkistuksen ml. seudullisen ulkoilureitin kannalta. Arvioinnissa on tarpeen olla yhteydessä myös Pirkkalan kaavoitukseen.

Tarastenjärven vaihtoehdossa tulee arvioida rakentamis- ja käytönaikaiset vaikutukset Kaarinan polun seudulliseen ulkoilureittiin. Hankkeen yhteisvaikutukset Tampereen varastointi- ja kiviainesten ottoalueen sekä Tarastenjärven jätteenkäsittelyalueen kanssa tulee arvioida. Arvioinnissa voi käyttää ensin mainitun toiminnan arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen selostuslausuntoa.

Mielipiteissä on esitetty tietoja, jotka ovat hyödyllisiä ihmisiin kohdistuvissa arvioinneissa. Mielipiteissä on tuotu esiin myös elinkeinotoimintaan kohdistuvia vaikutuksia vaihtoehdoittain, kuten mahdolliset vaikutukset elintarviketeollisuudelle ja metsätaloudelle. Ruskon vaihtoehdossa tulee ottaa huomioon yhteisvaikutukset maankaatopaikan kanssa.

Ilmanlaatu

Ilmanlaadun leviämismallilaskennat

Hiukkaspitoisuudet

Arviointiselostuksesta ei ilmene perusteita, joilla **piipun päästön korkeusasema/piipun pituus** on valittu leviämismallin lähtötietoihin. Vaihtoehtoisten sijaintipaikkojen maastomuodot eroavat toisistaan merkittävästi. Lisäksi on otettava huomioon korkeuden ja savuviuhkan muodostama mahdollinen lentoeste. Hyötyjätelaitoksen päästöjen leviäminen on siten tarpeen laskea useammalla piipun päästön korkeusasemalla. Arviointiselostuksesta tulee ilmetä päästön korkeusaseman herkkyytarkastelu esimerkiksi hiukkaspitoisuudet useammalla korkeusasemalla.

Hyötyvoimalaitoksen päästöjen lähtötiedot eivät ilmene yksiselitteisesti arviointiohjelmasta. Lähtötietoina on tarpeen käyttää **kolmea erilaista päästötasoa ja -tilannetta**. Laitoksen normaalitoiminnan aikaisten päästöjen tulee vastata jätteenpolttoasetuksen arvoja ja jätteenpolttolaitoksen päästötasoa. Kolmantena laskennan lähtökohtana tulee olla tyypilliset häiriötilanteet (kesto, esiintyvyys) ja niissä käytettävissä olevat varajärjestelmät ja varautuminen kuten toiminnan keskeytys.

Arvioinnissa tulee ottaa huomioon liikenteen pakokaasupäästöjen lisäksi liikenteen ilmaan nostamien hiukkasten vaikutus pitoisuuksiin.

Lähtötietoina käytetään nykytilannetta kuvaavia vuoden 2009 aineistoja. Suunniteltava toiminta alkaisi vuonna 2015, joten on perusteltua ottaa laskennassa huomioon ennusteet ja laskea lisäksi tulevaisuutta kuvaavat pitoisuudet.

Haju

Tampereen kaupunki edellyttää **hajupäästöjen selvittämistä** leviämismallilla sekä hyötyvoimalaitokselle että biokaasulaitokselle. Aluehallintoviraston peruspalvelut-yksikkö esittää, että ihmisten kokemaa hajun viihtyvyyshaittaa selvitetään hajukomponentteittain ja että hajuhaittojen tulee vertailla sijoitusvaihtoehtojain.

Leviämismallilaskenta tulisi tehdä myös hyötyvoimalaitoksen hajupäästöistä, erityisesti häiriötilanteissa, mikäli hankekuvauksen tarkistuksen mukaan hyötyvoimalaitoksella on merkittäviä hajupäästöjä. Päästöistä ei ole arviointiohjelmassa vielä riittäviä tietoja arviointimenetelmän valintaa varten. Hajuselvityksen tulee kattaa myös mahdolliset poikkeukselliset jätteen varastoinnit. Ks. Hankekuvauksen Tarastenjärven vaihtoehdossa on arvioitava laitosten ja nykyisen toiminnan hajun yhteisvaikutuksia.

Arviointikriteerit

Arviointiohjelmasta ei ilmene lähtötietoja hankkeen aiheuttamien päästöjen hiukkaskokoja-kaumasta, hiukkasten koostumuksesta ja päästömääristä. **Ilmanlaatua heikentävien hiukkasten koko ja koostumus sekä muodostuvat pitoisuudet** vaikuttavat niiden haitallisuuden terveydelle. Pienimmille hiukkasille ei ole tiedossa haitatonta pitoisuutta. Pienhiukkaset leviävät laajemmalle alueelle kuin hengitettävät hiukkaset.

Saatavissa olevia tietoja pienhiukkasten **pienhiukkasia (PM_{2,5})** muodostumisesta tulee selvittää kirjallisuuden tai muiden tietolähteiden avulla. Mahdollista tiedon puutteiden vaikutusta

arvioinnin epävarmuuteen tulee tarkastella. Pienhiukkasten terveysvaikutusten arvioinnissa on käytettävä myös WHO:n pienhiukkasten ohjearvoja.

Arviointikriteerinä tulee käyttää terveydelle haitallisten yhdisteiden kertymistä ympäristöön ja näille yhdisteille annettuja pitoisuuksia ja ravinnon kautta saatavan altistuksen terveysperusteisia arvoja.

Arvioinnissa on otettava huomioon, että rakentamisaikana kuljetusreiteille kulkeutuva aines voi nostaa hiukkaspitoisuuksia.

Arviointikriteerinä tulee käyttää myös muutosta nykyiseen ilmanlaatuun, erityisesti herkissä kohteissa ja virkistysalueilla ja -reiteillä (nykyinen toiminta, taustapitoisuudet).

Hajun arviointikriteereinä tulee käyttää lyhyt- ja pitkäaikaisen hajupitoisuutta (30 s ja 1 tunti) eri hajupitoisuuksilla (hajuyksikköä/m³: juuri aistittava, selvästi tunnistettava ja melko voimakas) ja hajualueiden alueellista esiintyvyyttä (tuntia/ vuosi, osuus vuoden tunneista). Hajun merkittävyyden tulkinnasta tulee ilmetä edellä mainituilla kriteereillä laskettujen tilanteiden esiintyminen asuinalueilla ja niiden herkissä kohteissa, virkistysalueilla ja reiteillä sekä luonnonsuojelualueilla. Laskentatulosten havainnollisuudessa tulee ottaa vastaavasti huomioon kohdistuminen esittämällä tulokset riittävän kokoisina kuvina.

Hyötyvoimalaitoksen ja biokaasulaitoksen hajujen koostumus ja niiden hajukynnykset poikkeavat toisistaan, mikä tulee ottaa huomioon arvioinnin lähtötiedoissa ja tulosten tulkinnassa.

Arvioinnissa tulee käyttää riittävää ilman epäpuhtauksien leviämisen ja niiden terveys- ja viihtyvyyshaittojen tulkinnan asiantuntemusta/asiantuntijaa. Asiantuntijat on mainittava arviointiselostuksessa.

Hajun arviointitulokset tulee ottaa lähtökohdaksi seurannan tarpeellisuuden tarkastelussa.

Ilmanlaadun ja hajun leviämismallilaskennan raportit on suositeltavaa toimittaa yhteysviranomaiselle ja laitettavaksi hankkeen YVA-intersivulle.

Melutasot, kokonaishäiritsevyys, yhteisvaikutukset

Arviointiohjelman mukaan hyötyvoimalaitoksen ja biokaasulaitoksen sekä hankealueen lähi-alueen liikenteen käytönaikaiset melualueet arvioidaan käyttämällä teollisuusmelun laskennallista melumallia. Lisäksi arvioidaan muun kuljetusliikenteen meluvaikutuksia. Meluntorjunnan ratkaisuja selvitetään laskennallisen mallin avulla. Melun merkittävyyttä arvioidaan **melutason ohjearvoilla** kohteittain.

Yhteysviranomaisen edellyttää arviointiohjelmaan seuraavat tarkennukset ja lisäykset:

Melutasot tulee laskea ottaen huomioon myös uudet asuinalueet ja luonnonsuojelualueet.

Hankkeen melun ja alueen muiden melulähteiden aiheuttamaa **melun kokonaishäiritsevyyttä** tulee arvioida. Arvioinnissa voi käyttää muiden hankkeiden melumallinnusten tuloksia ja olemassa olevia tietoja katu- ja tieliikenteestä sekä lento- ja ratamelusta.

Eri hankkeiden ja toimintojen melun kohdistumisen maantieteellisesti peräkkäin suhteessa seudullisiin ulkoilureitteihin tulee ottaa huomioon melun yhteisvaikutusten arvioinnissa.

Arviointiohjelman mukaan kuvataan ja arvioidaan **rakentamisaikainen melu ja tärinä**, mutta menetelmiä ja/tai aineistoja ei ole mainittu. Arviointiselostukseen tulee lisätä tiedot rakentamisen ajoittumisesta ja kestosta sekä vähintään yleispiirteiset melun ja tärinän ml. kuljetusliikenne vaikutusalueet suhteessa asutukseen, virkistykseen ja luontoarvoihin. Arvion mukaan herkimmistä kohteista suositellaan melun mallintamista jo arviointimenettelyn aikana ja arviota tärinän mittaamisen tarpeesta.

Hankkeen rakentamisaikaisen ja käytönaikaisen liikenteen arvioinnissa tulee laskea leviämismallilla **yhteismelutasot tie- ja katuliikenteen kanssa**.

Melutasoja ja melun kokonaishäiritsevyyttä ja niiden kohdistumista herkkiin kohteisiin, asutukseen sekä virkistysalueisiin ja -reitteihin tulee havainnollistaa esittämällä melualueet ja kohteet riittävän suurella karttapohjalla.

Hankkeen aiheuttaman melu merkitystä lähialueen ja kaupunkiseudun asutukselle verrattuna nykytilanteeseen on suositeltavaa havainnollistaa asukkaille ja muille vaikutusalueen käyttäjille esittämällä leviämismallilla lasketut **melutason muutokset karttakuvina**.

Arviointiselostuksen liiteaineistona tulee esittää yhteysviranomaiselle erillinen meluraportti, josta ilmenee yksityiskohtaisesti laskennat, menetelmä ja lähtötiedot sekä melumallinnuksen asiantuntemus.

Pohjavesi

Epilän vaihtoehdossa on keskeistä arvioida tärkeään pohjavesialueeseen kohdistuvat vaikutukset ja ympäristöriskit.

Pintavedet

Arvioinnissa tulee ottaa huomioon Tarastenjärven vaihtoehdossa mahdolliset hulevesien yhteisvaikutukset ojavesien laatuun rakentamisaikana ja edelleen Näsijärven lahtialueisiin sekä perhosesiintymien kosteustasapainoon. Ruskon vaihtoehdossa tulee ottaa huomioon mahdolliset yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden pintavesivaikutusten kanssa sekä Sarankulman vaihtoehdon mahdolliset pintavesivaikutukset luontoarvoihin. Ks. Luontovaikutukset, Yhteisvaikutukset

Kulttuuriympäristö ja maisema

Hankekuvausta maisema- ja kulttuuriympäristöarviointien lähtökohtana tulee tarkentaa ja havainnollistaa. Arviointiohjelma on maiseman arvioinnin osalta muutoin riittävä.

Lähialueiden kulttuuriympäristön *nykytilan kuvausta ja lähdeaineistoja* tulee tarkistaa arviointiohjelmaan Maakuntamuseon lausunnon mukaisesti. Erityisesti Sarankuman vaihtoehdossa Pärrinkoski ja Lielahden vaihtoehdossa Epilänharju ja lähialueen arvokohteet tulee ottaa arvioinnissa huomioon. Rakennetun kulttuuriympäristön arvojen ja maisema-arvojen kuvaus tulee koota kartta- ja havainnekuviin, ja arvioinnissa tulee havainnollistaa haittojen kohdistuminen näihin arvoihin.

Maakuntamuseo edellyttää **arkeologisia inventointeja Lielahden ja Sarankulman vaihtoehdoissa**, koska vaihtoehtojen vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriympäristöön ja sen toteuttamisen mahdollisuuksia muinaismuistolain näkökulmasta voidaan arvioida vain inventointien tulosten perusteella. Arviointiohjelmaan tulee lisätä maakuntamuseon edellyttämät inventoinnit.

Luontovaikutukset

Hankevaihtoehdot ja vaikutusaluearajaukset

Arviointiohjelmassa esitetyissä kartoissa punaisella rasterilla kuvatut hankealueet ovat lähtökohtaisesti hyvin erikokoisia eri sijoitusvaihtoehdoissa. Arviointiohjelmasta ei selvästi ilmene, miksi hankealueet poikkeavat niin merkittävästi pinta-alaltaan toisistaan. Arviointiohjelmasta ei myöskään selvästi ilmene minkälaisen toiminnallisen alueen kustakin sijoitusvaihtoehdosta hyötyvoimalaitos vaatii. Ks. edellä Hankkeen kuvaus, Vaikutusalueiden raja

Luontoarvojen selvittäminen

Luontovaikutusten arviointia varten tulee tehdä riittävät luontoselvitykset maastoinventointineen. Luontovaikutusten arviointialueet tulee rajata riittävän laajoiksi, jotta kaikki hankkeen rakentamis- ja käytönaikaiset vaikutukset uhanalaisiin lajeihin ja muihin luontokohteisiin voidaan luotettavasti arvioida. Hankkeen yhteisvaikutukset muiden alueella vaikuttavien toimintojen kanssa tulee myös tarkastella. Ks. Yhteisvaikutukset

Luontovaikutusten selvittämisessä (mm. aikataulu ja menetelmät) ja arvioinneissa tulee noudattaa Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -ympäristöopasta (Suomen ympäristökeskus, nro 109/2003).

Lajistoselvitysten osalta liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat (Luontodirektiivin liite IV a, Luonnonsuojelulaki 49 §) tulee selvittää maastossa kevättalvella, viimeistään toukokuun loppuun mennessä sellaisista paikoista, joista hankkeen vuoksi joudutaan poistamaan liito-oravalle soveliaa puustoa. Liito-orava kuuluu luontodirektiivin liitteeseen IV a eli nk. tiukkaa suojelua edellyttäviin lajeihin. Näiden lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella kielletty.

Luontodirektiivin liitteen IV (b) -lajia, hajuheinää koskeva maastaselvitys tulee ajoittaa loppukesään, tarkemmin heinä-syyskuulle, jolloin lajin tunnistaminen on luotettavinta. Hajuheinä kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteeseen IV b eli nk. tiukkaa suojelua edellyttäviin lajeihin. Hajuheinäesiintymän hävittäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella kielletty.

Arviointiohjelmassa esitetty aikatauluarvio arviointiselostuksen laatimisesta joulukuussa 2010 ei ole luotettavien luontoselvitysten laatimisen kannalta realistinen.

Luontoarvoihin kohdistuvien vaikutusten arviointia tulee tarkistaa siten, että vaikutukset vastaavat arviointimenettelyn aikana tarkentuvia vaihtoehtojen yleissuunnitelmia ja niiden tarkempaa sijaintia kussakin vaihtoehdossa. Keskeiset tulokset tulee esittää arviointiselostuksessa. Tarkistettu raportti luontovaikutuksista on suositeltavaa toimittaa yhteysviranomaiselle.

Hankealueiden nykytila ja luontovaikutusten arviointi

Lielahden sijoituspaikkavaihtoehdon alueelle ei sijoitu yhteysviranomaisen tiedossa olevia luontoarvoja. Epilänharjulla sijaitsee arvokkaisiin perinnebiotooppeihin kuuluva Epilänharjun niitty. Hanketta lähinnä sijaitseva luonnonsuojelualue on Vaakkolammin - Likokallion luonnonsuojelualue (YSA202118). Tarkasteltaessa hankkeen vaikutuksia tulee ympäristömelulle annetut ohjearvot ottaa huomioon luonnonsuojelualueen luontoarvojen osalta, koskien erityisesti lintujen pesintäaikaa.

Ruskon sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyyteen sijoittuu useita havaintoja liito-oravasta. Mikäli itse hankealueella tai sinne rakennettavilla yhteyksillä (tie, sähkölinja) on liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia alueita, joilta on tarpeen kaataa puustoa, tulee liito-oravan esiintyminen maastossa selvittää.

Erityisesti suojeltava keltarihakääpä on tavattu Solkimäki-nimisellä havaintopaikalla noin 700 metrin etäisyydellä hankealueesta.

Sarankulman (Peltolammin) sijoituspaikkavaihtoehdon vaikutusalueelle sijoittuu Multisillan hajuheinäesiintymä, joka tulee tarkistaa hankkeen vaikutusten arviointia varten (esiintymän laajuus ja nykytila). Vaikutukset tulee arvioida sekä rakentamisen että käytönaikaisten toimintojen osalta. Erityisesti hankkeen aiheuttamat mahdolliset muutokset hajuheinäesiintymän valuma-alueessa ja kasviesiintymän kosteusolosuhteissa tulee selvittää. Myös mahdolliset hankkeen aiheuttamat muutokset esiintymän varjostusolosuhteissa sekä pölyvaikutukset kasviesiintymään tulee arvioida.

Sarankulman sijoituspaikkavaihtoehdon itäpuolella sijaitsee Peltolammin- Pärrinkosken luonnonsuojelualue (YSA043142). Luonnonsuojelualueelta on runsaasti havaintotietoja uhanalaisista lajeista, mm. vesisammalista. Mikäli hankkeella on vaikutuksia Peltolammin - Pärrinkosken luonnonsuojelualueen läpi virtaavan Myllyojan vedenlaatuun, tulee nämä vaikutukset luonnonsuojelualueen suojeluarvoin ja uhanalaisten lajien esiintymiin arvioida. Myös hankkeen aiheuttaman melun vaikutus luonnonsuojelualueelle varsinkin lintujen pesintäaikana tulee arvioida.

Sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyydessä on useita ELY- keskuksen tiedossa olevia liito-oravahavaintoja. Mikäli itse hankealueella tai sinne rakennettavilla yhteyksillä (tie, sähkölinja) on liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia alueita, joilta on tarpeen kaataa puustoa, tulee liito-oravan esiintyminen maastossa selvittää, ja turvata lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä kulkuyhteydet.

Peltolammin - Pärrinkosken luonnonsuojelualueen länsipuolelta junaradanvarresta on tehty havainto uhanalaisesta virnasinisiivestä.

Sijoituspaikkavaihtoehdon länsipuolella sijaitsee Taaporinvuori - Myllyvuoren arvokas kallio-alue.

Sarankulman (Peltolammin) vaihtoehdossa on arvioitava myös hankkeen vaikutukset Pärrinkosken kalakantaan.

Sarankulman sijoituspaikkavaihtoehdon osalta tulee tarkastella **yhteisvaikutukset** muiden alueella vaikuttavien hankkeiden ja toimintojen kanssa, kuten Sulkavuoren keskuspuhdistamon YVA- arvioinnin mukaiset siirtolinjavaihtoehdot Sarankulman alueella.

Tarastenjärven sijoituspaikkavaihtoehdon välittömään läheisyyteen sijoittuu merkittäviä uhanalaisen tummaverkkoperhosen elinympäristöjä. Tummaverkkoperhonen on erittäin uhanalainen päiväperhonen, joka kuuluu luonnonsuojeluasetuksessa mainittuihin erityisesti suojeltaviin lajeihin. Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Kielto tulee voimaan, kun alueellinen ELY- keskus on päätöksellään määritellyt erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan rajat ja antanut päätöksen tiedoksi alueen omistajille (LsL 47§). Tarastenjärven alueelle, Tiikonojan varteen on tehty tällainen rajauspäätös (ERA201084).

Tarastenjärven hankevaihtoehdon eteläpuolella sijaitsee lajin merkittävä esiintymäaluekokonaisuus, Näätäsuonniityt. Tiikononjan varteen sijoittuu kaksi tummaverkkoperhosniittyä, joista toinen, luonnonsuojelulain 47 §:n mukaisesti rajattu perhosniitty sivuaa biokaasutuslaitokselle esitettyä aluevarausta ja toinen jää osittain aluevarauksen alle.

Vaikutusten arvioinnissa tulee selvittää hankkeen vaikutukset perhosen esiintymäniittyihin, erityisesti niittyjen vesitalouteen ja tarvittaessa esittää lieventämiskeinoja ympäristön kosteusolosuhteissa tapahtuville muutoksille. Myös hankkeen aiheuttamat pölyvaikutukset perhosniityille, erityisesti tummaverkkoperhosen isäntäkasvin lehtovirmajuuren kasvuedellytyksiin tulee tutkia. Hankkeen vaikutukset niittyjen välisiin perhosen kulkuyhteyksiin tulee selvittää. Erityisesti perhosen käyttämä kulkuyhteys sähkölinjan alla, Näätäsuon niityiltä pohjoiseen, Tiikononjan varteen on lajin säilymisen kannalta merkittävä. Tämän yhteyden säilyminen tulee pystyä turvaamaan.

Tarastenjärven vaihtoehdon osalta tulee tutkittavaksi hankkeen **yhteisvaikutukset** Näätäsuon eteläpuolelle suunnitellun Tarastenjärven varastoalueen kanssa. Yhteisvaikutusten tarkastelussa tulee ottaa huomioon hankealueiden rakentamisesta aiheutuvat yhteisvaikutukset Näätäsuon niityn vesitaloudessa sekä alueiden rakentamisen aiheuttamat muutokset niitykokonaisuuden tuulensuojaisuudessa. Yhteisvaikutuksissa tulee ottaa huomioon myös vt 9 ympäristövaikutukset alueella. Ks. Yhteisvaikutukset

Tampereen hyönteistutkijain seura sekä Helsingin yliopisto ovat tehneet systemaattista tummaverkkoperhosseurantaa Tarastenjärven ja Tiikononjan alueilla vuosina 2006–2010. Hankkeen vaikutusten arvioinnissa tulisi hyödyntää näitä uusimpia lajin seurantatietoja.

Tarastenjärven sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyyteen sijoittuu useita tuoreita liito-oravahavaintoja. Mikäli itse hankealueella tai sinne rakennettavilla yhteyksillä on liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia alueita, joilta on tarpeen kaataa puustoa, tulee liito-oravan esiintyminen maastossa selvittää.

Tiikononjan pohjoispuolelle sijoittuu havaintoja EU:n luontodirektiivin liitteeseen IV a kuuluvista lepakoista. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan kielletty. Mikäli hankealueen latoja ja kaatopaikan rakennuksia ei ole erikseen selvitetty lepakoiden osalta Tarastenjärven osayleiskaavan lepakoselvityksessä, on selvitys tarpeen tehdä.

Seurannan suunnittelussa tulee ottaa huomioon tummaverkkoperhosen esiintymät alueella.

Kallio- ja maaperä

Pirkanmaan kallio- ja maaperän arseeniriskin hallinnan kannalta on ensisijaista selvittää riittävällä näytteenotolla arseenin esiintyminen ottoalueilla ja rakennuskohteissa. Hankkeen rakentamisaikaiset vaikutukset olisivat arviointiohjelman mukaan pääosin vähäisiä. Kunkin vaihtoehdon hankealueen maaperästä ja tarvittaessa kallioperästä tulee ottaa jo arviointinnettelyn aikana yksi näyte, joka osoittaa suuntaa-antavasti rakennusalueen arseenipitoisuuden.

Suuntaa-antavan tuloksen mukaan arviointiselostuksessa tulee tarvittaessa esittää selvitys mahdollisen arseenipitoisen kallioperän louhinnan, kuljetusten ja käsittelyn ympäristöriskien hallinnasta. Lähdeaineistona tulee käyttää muuan muassa Geologisen tutkimuskeskuksen tutkimusraportteja Pirkanmaan kallio- ja maaperän arseenipitoisuudesta.

Liikenne

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen arvioinnissa ovat olennaisia rakentamisen ja käytönaikaisen liikenteen vaikutukset, uudet tieyhteydet sekä vaikutukset rata- ja lentoliikenteeseen.

Tie- ja katu liikenne

Hankkeen rakentamisen ja käytön aikaisen liikenteen reitit ja keskimääräiset vuorokausimäärät tulee selvittää. Esityksiä pääreittien *nykyisistä* liikennemäärästä (ml. raskaan liikenteen määrä) vaihtoehtojen vaikutusalueilla tulisi selkiinnyttää. Liikenne-*ennusteissa* on tarpeen käyttää TALLI-mallia (Tampereen seudun liikennemalli), joka ottaa huomioon maankäytön kehittämisen. Liikenteen vaikutusalueita tulee havainnollistaa riittävän kokoisilla karttakuvilla.

Arvioinnissa tule ilmetä erikseen, miten Sulkavuoren keskuspuhdistamon lietteen kuljetus Hyötyvoimalaan tai biokaasulaitokseen vaikuttaa liikennemäärään sekä mahdolliset vaihtoehdot kuljetuksille.

Kuntien lausunnoissa edellytetään tarkemmat kuvaukset uusista tieyhteyksistä ja tieratkaisujen aiheuttamista vaikutuksista.

Vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen tulee arvioida. Liikenneturvallisuusvaikutukset tulisi ottaa arvioinnissa huomioon, koska joissakin vaihtoehtoissa kuljetukset käyttävät sellaisia reittejä, joilla on paljon myös muuta kuin autoliikennettä kuten Ruskossa katuverkossa ja Lielahdessa kevytliikenne. Palautteissa eri vaihtoehtoista tulee esiin huoli raskaan liikenteen lisääntymisestä. Ks. myös Yhteisvaikutukset

Arviointiselostuksessa tulee esittää lisäksi yleispiirteisesti, miten tunnistetuissa kohteissa on tarpeen selvittää ja seurata tarkemmin raskaanliikenteen aiheuttamaa tärinää.

Raideliikenne

Liikennevirasto edellyttää, että hanke ei aiheuta haittaa pääradan rakenteille tai toiminnalle. Rakentamisaikaiset haitat **pääradan liikenteelle ja radanpidolle** on karkealla tasolla arvioitava arviointimenettelyssä kuten vaikutukset stabiliteettiin. Liikenneviraston lausunnossa tuodaan esiin Sarankulman ja Lielahden vaihtoehtojen suunnittelulle reunaehdot (lisäraiteet, eritasoratkaisut), jotka tulee ottaa huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Lentoliikenne

Hyötyvoimalaitoksen sijoitusvaihtoehtoilla on erilaiset vaikutukset lentoliikenteeseen. Erityisesti Sarankulman alueella, joka sijaitsee Tampere-Pirkkalan lentoaseman lähestymissektorissa 24, vaikutukset voivat olla merkittäviä. Vaihtoehtojen vaikutukset lentoliikenteen (siviili- ja sotilasilmailu) turvallisuuteen ja säännöllisyyteen tulisi selvittää.

Hankevaihtoehtojen liikenteen aiheuttamista suorista ja välillisistä vaikutuksista sekä kohdistumisesta vaihtoehdoittain tulee esittää myös erillinen vertailu.

Ilmasto

Arviointiohjelman mukaan arvioidaan hankkeen vaikutuksia kasvihuonepäästöihin. Laskelmiin liittyy oletuksia, jotka tulee avata vertailua varten. Esimerkiksi hiilidioksidipäästöjen laskentaan sisältyy oletus korvaavan energian tuottamisessa muodostuvista päästöistä. Muun muassa oletus korvaavasta polttoaineesta aiheuttaa vertailuun epävarmuutta, mitä tulee tarkastella. Arvioinnista tulee ilmetä, miten päästöt kehittyisivät ilman hanketta/hankkeita kuten kaatopaikkapäästöt. Lähdeaineistona on tarpeen käyttää Suomen ympäristökeskuksen POLKU-hankkeen raporttia 39/2008, jossa on tutkittu muun muassa Pirkanmaan aluetta.

Yhteisvaikutukset

Arviointiohjelman mukaan tarkastellaan yhteisvaikutuksia ainoastaan nykyisen toiminnan kanssa.

Hankkeella ja sen vaihtoehtoilla on sijaintinsa ja kuljetusliikenteen kautta yhteisvaikutuksia useiden hankkeiden kanssa, joista on vireillä YVA-lain arviointimenettely tai menettely on päättynyt. Tammervoiman hankkeen yhteisvaikutuksia tulee arvioida Tampereen Veden Keskuspuhdistamo -hankkeen Sulkavuoren vaihtoehdon (liete, Sarankulma/asuinalue hankkeiden välissä), Rudus Oy:n Lempäälän Sääksjärven kiviainestenotto ja -jätteenkäsittely -hankkeen (Rusko, liikenne/Kuljun liittymä), Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon jätteenkäsittelytoiminnan, Tampereen maankaatopaikat -hankkeen (Rusko) sekä Tampereen kaupungin Tarastenjärven varastointi- ja kiviainestenotto -hankkeen ja VT9 parantaminen välillä Alasjärvi - Orivesi -hankkeen kanssa (Tarastenjärvi). Arvioinnissa tulee ottaa huomioon arviointiohjelmat ja -selostukset sekä yhteysviranomaisen lausunnot.

Luonnonvarat

Arviointiohjelmassa tarkastellaan luonnonvarojen hyödyntämistä ainetaselaskelmilla. Arvioinnissa on tarpeen tarkastella laajemmin luonnonvarojen kestävää käyttöä kuin ainetaseina. Arvioinnissa on suositeltavaa laajentaa luonnonvarat käsittämään muun muassa vaikutusalueiden ekologista merkittävyyttä ja virkistysarvoa.

Käytettävissä olevat lähdeaineistot kuljetusten merkittävyydestä on tarpeen ottaa huomioon.

Ympäristöonnettomuudet ja -riskit

Arviointiohjelmassa on kerrottu yleispiirteisesti, että arviointeihin liittyviä epävarmuuksia ja niiden merkittävyyttä vaihtoehtojen arviointiin ja hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen arvioidaan. Lisäksi vertailuissa tulee olla ymmärrettävästi mukana arviointeihin liittyvät keskeiset oletukset, joilla arviointitulos on voimassa. Erillisissä raporteista (mm. haju, ilmanlaatu, melu, värinä) tulee ilmetä tarkemmat tiedot epävarmuuksista

Epävarmuutta on tiedoissa, miten polttolaitos vaikuttaa lähialueen jätteiden lajitteluun.

Arviointiohjelman mukaan arvioidaan polttoprosesseihin liittyviä riskejä. Pohjavesialueeseen kohdistuva riski tulee ottaa huomioon. Biokaasulaitoksen toimintaan liittyvät mahdolliset riskit on myös arvioitava.

Rata- ja lentoliikenteeseen kohdistuvia riskejä ja niiden hallintaa on tarpeen tarkasteltava tässä suunnittelun vaiheessa.

Haittojen lieventäminen

Arviointiohjelman mukaan ympäristöriskejä vähennetään hankevaihtoehtojen suunnittelulla. Ympäristövaikutuksia estetään ja vähennetään teknisillä toimenpiteillä. Yhteysviranomaisen korostaa, että hankkeen yleissuunnittelu on ensijainen tiettyjen ympäristövaikutusten estämisessä esim. hankkeen sijoittaminen suunnitteluilla suhteessa luontoarvoihin ja virkistykseen.

Hankkeen aiheuttamien haitallisten ympäristövaikutusten estäminen ja lieventäminen tulee esittää arviointiselostuksessa yksilöidysti siten, että siitä selviää nimenomaan suunniteltavaa hanketta ja kutakin vaihtoehtoa koskevat ratkaisut, ratkaisujen tehokkuus hankkeen arvioinnissa todettujen ympäristövaikutusten kannalta mukaan lukien yhteisvaikutukset.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Haitallisten ympäristövaikutusten **merkittävyyden arvioinnissa käytetyt kriteerit** tms. tulee ilmetä YVA-selostuksesta ja vertailusta. Arviointiselostuksesta tulee ilmetä myös, miten laadullisesti arvioitujen ympäristövaikutuksen merkittävyys on määritetty (menetelmät, asiantuntemus/asiantuntijat).

Merkittävyyden arvioinnissa on otettava huomioon, että ohje- ja raja-arvot ovat vähimmäisvaatimuksia suunnittelussa. Vaikutuksen aiheuttama **muutoksen suuruus ja muutos ympäristön tilaan** voi siten olla merkittävä, vaikka vaikutus ei ylläkään arvojen tasolle.

Muutoksen merkittävyyden arvioissa tulee ottaa huomioon muutoksen tuoma lisäkuormitus nykytilanteeseen esimerkiksi asuinalueilla, joissa on jo useita ympäristöhaittoja.

Arviointiohjelmassa otetaan hyvin huomioon asukaspalaute osana merkittävyyden arviointia. Palaute tulee kuitenkin yhdistää ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tuloksiin, ja määrittää merkittävyys kokonaiskuvan perusteella.

Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vertailussa tiivistetään, jäsennetään ja tulkitaan päätöksentekoa varten kaikki ympäristövaikutusten arvioinneissa tuotettu tieto. Vertailussa kuvataan vaihtoehtojen vaikutusten eroja ja/tai perustellaan vaihtoehtojen paremmuutta eri näkökulmista.

Arviointiohjelmassa vaihtoehtojen vertailu on esitetty yleispiirteisesti. Sen mukaan vertaillaan vaihtoehdon aiheuttamia *muutoksia* suhteessa nykytilaan edustavaan vaihtoehtoon 0a. Tämän lisäksi vertailuissa tulee ilmetä vaihtoehtojen aiheuttamat suorat ja välilliset *muutokset* verrattuna *ympäristön nykytilaan* siten, että vertaillaan muodostuvaa ympäristötilaa johon kukin vaihtoehdon valinta johtaa.

Erittelevä sanallinen vertailumenetelmä ja osin määrällinen vertailu edellä mainitusti täsmennettynä soveltuvat hankkeen vaihtoehtojen vertailuun. Arviointiselostuksessa tulee kuvata vertailumenetelmä ja sen käyttö selkeästi. Vertailutaulukoon koottavien tietojen tulee vastata arviointiselostuksessa esitettyjä tuloksia ja eri vaikutusten arvioitu merkittävyys tulee olla keskenään johdonmukaista.

Vertailuun tulee ottaa vaihtoehtojen aiheuttamat keskeiset ympäristövaikutukset mukaan lukien yhteisvaikutukset. Yhteysviranomainen on korostanut lausunnossaan tarvittavia arviointitulosten ja vaihtoehtojen vertailuja. Tietyistä vaikutuksista on tarkoituksenmukaista esittää lisäksi erilliset vertailut.

Vertailussa tulee ilmetä vaikutusten yksilöity kohdistuminen, koska vaikutusten kohdistumisessa on olennaisia eroja.

Vaihtoehtojen kaukolämpö- ja voimajohtolinjausten ympäristövaikutuksien eroja tulee vertailla keskenään. Biokaasulaitos voidaan toteuttaa myös itsenäisenä, joten on perusteltua esittää myös erillinen vertailu, jossa biokaasulaitos-hankkeen toteuttamatta jättäminen ja sitä vastaava nykytilan kehittyminen olisi oma nolla-vaihtoehto.

Jätesuunnitelmissa esitettyjen (ELSU, VALTSU) tavoitteiden toteutumisesta eri vaihtoehtoisissa on tarpeen esittää erillinen vertailu.

Toteuttamiskelpoisuus

Hankevaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden tarkastelu on osa arviointiselostusta (YVAA 10 § 6 kohta).

Arviointiohjelmasta saadun palautteen perusteella toteuttamiskelpoisuuden arvioissa olennaisia vaikutuksia voivat olla muun muassa lentoesteen muodostuminen, lisäraiteiden tilantarve, Tampereen maakaatopaikkatoiminnot, tärkeä pohjavesialue.

Toteuttamiskelpoisuuden arviossa tulee tarkastella myös hankkeen ja sen vaihtoehtojen hyväksyttävyyttä.

Seuranta

Ehdotus seurannaksi tulee esittää osana arviointiselostusta. Yhteysviranomainen korostaa, että seuranta alkaa jo rakentamisvaiheessa. Seurannan tulee kattaa merkittävät vaikutukset, muutkin kuin ympäristöluvan tarkoittamat suorat päästöt ja niiden mittauksiin perustuvat seurannat.

Osallistuminen

Ohjelmassa on osallistujille hyvät mahdollisuudet vaikuttaa hankkeen ympäristövaikutusten arviointeihin. Osallistumisen yhteydessä on kuvattu myös menetelmiä, jotka sovelletaan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa (työpajat, kyselyt).

Osallistumisen kuvaukseen on tarpeen lisätä tieto, että kirjalliset mielipiteet arviointiohjelmasta ja selostuksesta tulee toimittaa yhteysviranomaiselle kuulutusaikana.

Raportti

Arviointiselostuksen laadinnassa **tulee noudattaa yhteysviranomaisen lausuntoa** arviointiohjelmasta. Arviointiselostuksesta tulee esittää selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

Arviointiselostuksessa tulee esittää **selkeä kokonaiskuva hankevaihtoehtojen merkittävistä rakentamisaikaisista ja pysyvistä ympäristövaikutuksista**.

Biokaasulaitos voidaan toteuttaa myös itsenäisenä hankkeena, mikä tulee ottaa huomioon raportin rakenteessa.

Arviointiohjelman teksti on selkeää, ytimekästä, helposti luettavaa. Kuvat, kaaviot ja taulukot ovat havainnollisia ja laadukkaita, poikkeuksena otteet kaavoista. Arviointiselostuksessa vaikutusten havainnollistaminen edellyttää **kooltaan suurempia kuvia ja laajempaa aluerajauksista kartojen ja kaavojen kuvista** siten, että kuvista ilmenee keskeiset vaikutukset ja kokonaiskuva viheryhteyksiin ja -verkostoihin, ja asuin- ja työpaikka-alueisiin, herkkiin kohteisiin jne. kohdistuvista vaikutuksista.

Hankevaihtoehtojen nimiä on saadun palautteen perusteella syytä selkeyttää esimerkiksi käyttämällä alkuperäisten nimien rinnalla sijaintipaikan tunnetumpaa (Peltolampi, Epilä) nimeä.

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on tarpeen esittää arviointiselostuksen liitteenä.

Aikataulu

Arviointiohjelmassa esitetyn alustavan aikataulun mukaan arviointimenettely kestäisi vajaat 7 kuukautta. YVA-lain mukainen arviointimenettely kestää keskimäärin noin vuoden.

Arviointiohjelmassa esitetyn alustavan aikataulun mukaan yhteysviranomaisen lausunnon jälkeen on varattu noin 2 kuukautta lausunnossa edellytettyihin arviointeihin, arviointiselostuksen kirjoittamiseen ja painatukseen. Yhteysviranomaisen kuuluttamiselle ja asiakirjojen nähtäville asettamiselle sekä yhteysviranomaisen lausunnonle on varattu aikataulussa yhteensä noin 2 kuukautta.

Arviointiohjelmassa esitettyä alustavaa aikataulua tulee päivittää ja korjata siten, että yhteysviranomaisen esittämiä tarkistuksia (YVA-laki 9 § 1 mom) arviointiohjelmassa on mahdollista noudattaa. Yhteysviranomaisen korostaa, että aikataulussa tulee varata riittävästi aikaa arviointien jälkeen vaihtoehtojen vertailuille.

Olennaisten luontoselvitys ajoittumisen osalta aikataulu ei ole realistinen arviointiohjelmassa nyt esitettyjen hankesuunnitelmätietojen perusteella.

Arviointiohjelman tarkistaminen (YVAA 9 § Arviointiohjelma)

Hankkeesta vastaavan tulee tarkistaa Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ja biokaasulaitoksen arviointiohjelmaa yhteysviranomaisen lausunnon mukaan.

Ympäristö ja luonnonvarat -vastualueen
johtajan sijaisena
yli-insinööri

Hannu Wirola

Ylitarkastaja

Leena Ivalo

Suoritemaksu 10 090 €

Maksun peruste ja oikaisuvaatimus. Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) 8 §:n ja valtioneuvoston asetuksessa (1097/2009) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten maksullisista suoritteista olevan maksutaulukon mukaisesti: 1. kunta 4800 €, 2.–5. kunta 1200 € kukin ja 6. kunta 490 €. Maksuvelvollinen voi vaatia virheellisen maksun oikaisua Pirkanmaan ELY-keskukselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määrittämisestä.

Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen

Yhteysviranomaisen lähettää lausuntonsa tiedoksi lausunnonantajille. Kopiot arviointiohjelmasta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä lähetetään hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Pirkanmaan ELY-keskuksen arkistossa.

Yhteysviranomaisen lausunto on yleisön nähtävillä vähintään kuukauden ajan seuraavissa paikoissa: Tampereen Palvelupiste Frenckell, Frenckellinaukio 2 B; Lempäälän kunnan palvelupiste, Tampereentie 8, Kangasalan ympäristöpalvelukeskus, Urheilutie 13, Pirkkalan kunnanvirasto, Suupantie 11, Nokian kaupunki, Harjukatu 23, Ylöjärven tekninen virasto, Räikäntie 3 B.

Lausunto on lisäksi luettavissa: Tampereen pääkirjasto Metso, Pirkankatu 2 ja Lukusali Frenckell, Puutarhakatu 1 sekä Koivistonkylän, Hervannan, Kaukajärven, Lentävänniemen, Tesoman, Härmälän ja Peltolammin kirjastot; Lempäälän pääkirjasto, Lempäälän Aleks 1 ja Sääksjärven kirjasto; Pirkkalan pääkirjasto, Suupantori 2, Toivion lainausasema ja Nuolialan kirjasto; Kangasalan pääkirjasto, Keskusaukio 2 ja kirjastoauto, Nokian pääkirjasto, Härkitie 6; Ylöjärven Leija, Koivumäentie 2 ja kirjastoauto; ja Pirkanmaan ELY-keskus, Yliopistonkatu 38.

Arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen lausunto ovat luettavissa www.ely-keskus.fi/pirkanmaa/yva, Vuodesta 2010 alkaen vireille tulleet YVA-hankkeet (Vireillä olevat YVA-hankkeet >Jätehuolto> Tammervoiman hyötyvoimalaitos, Tampere).

TIEDOKSI Lausunnonantajat
Suomen ympäristökeskus (lausunto ja 2 kpl arviointiohjelmaa)

Yhteenveto arviointiohjelmasta annetuista lausunnoista

Tampereen kaupunki.

Maakuntakaava. Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa (vahvistettu valtioneuvostossa 29.3.2007) ei ole osoitettu hyötyvoimalaitoksen sijaintia. Kun hyötyvoimalaitoksen sijainti on ratkaistu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen, tulee maakuntakaava tarkistaa näiltä osin.

Hankealueiden maankäyttö ja YVA -prosessissa huomioon otettavat asiat

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tulisi arvioida hankevaihtoehtojen vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kuten maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää yleiskaavoituksen sisältövaatimuksissa (MRL § 39).

YVA -ohjelmassa esitetyt aluevaraukset Lielahdessa, Ruskossa, Sarankulmassa ja Tarastenjärvellä vaihtelevat 5,4 hehtaarista 33 hehtaariin ja todellinen tilantarve voimalaitoksen sijoittamiselle ei käy ilmi ohjelmasta.

Vaihtoehto VE 1 Lielahti

Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa (vahvistettu ympäristöministeriössä 12.12.2000 ja 14.2.2003) Lielahden alue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET). Alue on yleiskaavassa myös osoitettu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (pv-1). Alueelta pohjoiseen on yleiskaavassa osoitettu sähkölinja (Z). Alueen länsipuolella on tieyhteysvaraus Pispalan valtatie ja Pohjanmaantien välillä. Alue rajautuu lännessä maiseman- ja luonnonhoitoalueeksi varattuun lähivirkistysalueeseen (VLM), joka myös on osoitettu merkittäväksi viheralueena säilytettäväksi alueeksi (kartta 2).

Lielahden hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 27.6.1985 vahvistama asemakaava nro 6208, jossa alue on osoitettu yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alueeksi (ET-8). Alueelle saadaan rakentaa voimalarakennus tarpeellisine laitteineen, mutta se ei saa sisältää jätteiden polttolaitosta. Alue on asemakaavassa osoitettu pohjaveden ottamon suoja-alueeksi. Alue rajautuu lännessä Epilänharjun virkistysalueeseen.

YVA -prosessissa on Lielahden vaihtoehtojen osalta tarpeen kiinnittää erityistä huomiota alueen sijaintiin pohjavesialueella ja siihen liittyviin riskeihin. Tampereen kaupunki on mukana EU:n rahoittamassa kansainvälisessä BaltCICA -hankkeessa (Climate change: Impacts, Costs and Adaption in the Baltic Sea Region). Hankkeessa on tutkittu mm. Pispalan ja Hyhkyn alueen kalliopinnan tasoa, maakerrostumia sekä pohjaveden sijaintia kairaus- ja luotausmenetelmillä. Tutkimustietoa voidaan hyödyntää myös tässä YVA -prosessissa. Lielahden vaihtoehtojen osalta on myös syytä ottaa huomioon, että kyseisellä alueella hyötyvoimalaitoksella ei ole laajentamismahdollisuuksia tontin länsipuolella virkistysalueen vuoksi.

Vaihtoehto VE 2 Rusko

Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa Ruskon alue on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Alue rajautuu idässä luonnonmukaiseen lähivirkistysalueeseen (VLL), joka myös toimii seudullisena viheryhteytenä ja on osoitettu viheryhteystarpeeksi maakuntakaavassa. Ruskon hankealueella ei ole asemakaavaa. Alueen pohjoispuolella on vireillä asemakaavamuutos nro 8099 teollisuusalueen laajentamista ja Kauhakorvenkadun jatkamista varten. Alueen länsipuolella on vireillä teollisuusalueen asemakaavan muutos, asemakaava nro 8190. Alueen eteläpuolella on vireillä Huppionmäen työpaikka- ja virkistysalueen sekä Ruskonkehää käsittävä ase-makaavamuutos, asemakaava nro 8011.

YVA -prosessissa on Ruskon vaihtoehtojen osalta tarpeen ottaa huomioon, että Ruskon maankaatopaikalla on voimassa oleva ympäristölupa kyseisellä alueella. Myös mahdolliset riskit raaka-vesiputkelle Kangasalta Ruskon vedenpuhdistuslaitokselle on selvitettävä. Rusko-Hervantajärven alueen ulkoilureittejä ja ekologisia yhteyksiä on tutkittu vireillä olevien asemakaavamuutosten yhteydessä. Viherverkko pitää säilyttää. Liito-oravaselvityksiä on myös tarkennettu asemakaavamuutosten yhteydessä.

Vaihtoehto VE 3 Sarankulma

Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa Sarankulman alue on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T). Yleiskaavassa alue kuuluu lentomelualueeseen (Im-1 ja Im-2) ja sen eteläosan poikki kulkee sähkölinja (Z). Alue rajautuu idässä Pärrinkosken luonnonsuojelualueeseen (SL-4) joka myös on osoitettu merkittäväksi viheralueena säilytettäväksi alueeksi (kartta 2). Alueen pohjois- ja eteläpuolella on luonnonmukaista lähivirkistysaluetta (VLL). Sarankulman hankealueella ei ole asemakaavaa. Hanketta asemakaavoittaessa pitää varautua siihen, että koko yleiskaavassa osoitetun teollisuusaluevarauksen maankäyttö ja kunnallistekniikka ratkaistaan samanaikaisesti.

Sarankulman vaihtoehdon osalta tulee YVA -prosessissa kiinnittää huomiota alueen sijaintiin luonnonsuojelualueen vieressä, tuoreisiin liito-oravahavaintoihin hankealueen pohjoisosassa sekä Toivion ja Multisillan asuinalueiden läheisyyteen.

Vaihtoehto VE4a ja 4 b Tarastenjärvi

Tarastenjärven alueella ei ole voimassa oikeusvaikutteista yleis-kaavaa.

Tampereen kaupunki on kaupunginhallituksen päätöksellä 13.5.2002 päättänyt, että Tarastenjärven alueelle laaditaan osayleiskaava. Osayleiskaava laaditaan asemakaavoituksen pohjaksi. Tarastenjärven osayleiskaava-alue käsittää nykyisen jätteenkäsittelykeskuksen alueen ja sitä ympäröivän metsän noin kilometrin säteellä valtatie pohjoispuolella. Tarastenjärven osayleiskaavatyön keskeisenä tavoitteena on turvata jätehuollon nykytila sekä tulevaisuuden kehittämistarpeet Pirkanmaan Jäte-huolto Oy:n toiminta-alueella huomioimalla nykyinen ja tuleva asutus jätehuoltoalueen ympäristössä sekä alueen erityiset luontoarvot.

Osayleiskaava etenee rinnakkain Nurmi-Sorilan osayleiskaavan kanssa.

Nurmi-Sorilan ja Tarastenjärven osayleiskaavat ovat edenneet ehdotusvaiheeseen. Tarastenjärven osayleiskaavaehdotuksessa hanke-alue on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T-7). Tarastenjärven osayleiskaavaehdotuksessa on myös esitetty hulevesien hallintatoimia sekä rajoitteita teollisuuden laadulle.

Teollisuus- ja varastoalue rajautuu maa- ja metsätalousvaltaisiin alueisiin (M-3 ja MU-1).

Lännessä MU-1 -alueelle suuntautuu ulkoilupainetta ja alueelle on merkitty seudullinen ulkoilureitti, joka sijoittuu noin 200 metrin etäisyydelle hankealueen länsikulmasta. Hanke-alueen länsipuolella lähin työpaikkatoimintojen alue (TP-8) sijoittuu noin 300 metrin ja lähin pientalovaltainen asuntoalue (AP-9) noin 400 metrin etäisyydelle hankealueen länsikulmasta. Idässä T-alue rajautuu välittömästi 110-400 kV voimalinjaan, jonka itäpuolelle on osoitettu jätteenkäsittelyalue (EJ). Hankealueen kaakkoispuolelle on osoitettu viheryhteystarve tummaverkkoperhosen merkittävän kulkuyhteyden huomioimiseksi teollisuusalueella.

T-7 -alueelle on osoitettu tieliikenteen yhteystarve, joka saattaa olla tarpeellinen tulevaisuudessa muun kaupunkirakenteen kannalta. Tieyhteystarpeen itäpuolelle sijoittuva osa teollisuusalueesta sisältyy jätteenkäsittelykeskuksen suojavyöhykkeeseen.

Alueella ei ole asemakaavaa. Hanketta asemakaavoittaessa pitää varautua siihen, että koko osayleiskaavassa osoitetun teollisuus- ja varastoalueen maankäyttö ja kunnallistekniikka ratkaistaan samanaikaisesti.

YVA -prosessissa on Tarastenjärven vaihtoehdon osalta tarpeen ottaa huomioon yleiskaava-varaukset, -merkinnät ja -määräykset ja että toiminta ei aiheuta häiriötä alueen ympäristöön suunnitellulle ulkoilureitille eikä työpaikka- ja asuntoalueille. Arvioinnissa tulee varmistaa tummaverkkoperhosniittyverkoston säilyminen alueella. Alueelle tulee laatia yleiskaavamääräysten edellyttämä hulevesisuunnitelma huomioiden Nurmi-Sorilan ja Tarastenjärven osayleiskaavan hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tieyhteyden rakentaminen hankealueelle edellyttää voimalinjaa koskevien määräysten huomioon ottamista alueella. Myös teollisuusalueen rakentamisessa tulee voimajohtoihin liittyvät turvaetäisyydet huomioida.

Tampereen kaupunkikonsernin pitkän aikavälin investointisuunnitelmassa vuosille 2010 - 2024 (PTS, hyväksytty suunnittelujaostossa 15.12.2009) Nurmi-Sorilan rakentaminen on suunniteltu aloitettavaksi vuonna 2016, mikä tulee ottaa huomioon toteuttamista arvioitaessa.

Kuvassa 6-7 on esitetty Tarastenjärven sijoitusalue. Kuvan mukaan myös jätteenkäsittelyalueen länsiosa on sijoitusaluetta vaikka tekstissä ei ko. alueesta ole mainintaa. Jos alue sisältyy sijoitusalueeseen, tulee sen pohjoisraja tarkistaa yleiskaavan pohjalta tummaverkko-perhosniityn säilymiseksi alueella.

Hankkeen ensisijaisena tavoitteena on tuottaa sähköä ja kaukolämpöä hyvällä hyötysuhteella yhdistetyssä lämmön- ja sähkön-tuotantolaitoksessa. Biokaasulaitoksen tavoitteena on tuottaa biohajoavasta jätteestä metaania ja hyödyntää sen sisältämä energia. Arvioinnissa on syytä selvittää, vaikuttaako hyötyvoimalaitos ja miten jätelaissa esitettyihin periaatteisiin jätteen synnyn ehkäisystä, jätteen hyödyntämisestä ja jätteen sijoittamisesta kaatopaikalle.

Arvioitavat vaihtoehdot

Arvioitavat vaihtoehdot poikkeavat toisistaan sijaintinsa ja esitettyjen toimintojen osalta. Arvioinnissa on tarpeen esittää perusteet, miten esitettyihin kombinaatioihin on päädytty. Biokaasuvoimalalle ei arviointiohjelmassa ole esitetty vaihtoehtoja. Vaikutusten arvioinnin ja vaihtoehtojen välisen vertailun vuoksi useamman vaihtoehdon esittäminen on tarpeen. Arviointiohjelmassa jää epäselväksi, voidaanko biohajoavaa kaasutustekniikalla polttokelvotonta kaatopaikalle kelpaamatonta jätettä käsitellä biokaasulaitoksessa.

Biokaasulaitoksen vaikutusten osalta on tarkasteltava myös lietteen kuljetuksen aiheuttamaa liikennettä sekä lietteen käsittely-tarpeen liittymistä muihin hankkeisiin (vrt. Sulkavuoren keskus-puhdistamo ja muut alueen jätevedenpuhdistamot). Arviointiohjelmassa todetaan, että laitos käsittelee biojätettä 30 000 tonnia ja lietteitä 60 000 tonnia, mikä tarkoittanee juuri varautumista keskuspuhdistamon jätevesilietteisiin.

Voimalaitoksen prosessikuvaukseen on tarpeen liittää tiedot käytettävien kemikaalien laadusta ja arvio varastointimäärästä ympäristöön kohdistuvien riskien arvioimiseksi.

Sijoitusvaihtoehtojen tarkastelu

Lielähti

Hankealue sijoittuu vedenhankinnan kannalta tärkeälle pohja-vesialueelle, jolla sijaitsee myös kaksi Tampereen kaupungin käytössä olevaa pohjavedenottamo. Sijoittuminen pohja-vesialueelle on otettava huomioon vaikutustenarvioinnissa. Sijoittuminen edellyttää erityisiä toimenpiteitä pohjaveden suojaamiseksi mm. toiminnallisten alueiden päällystämisen ja hulevesien johtamisen suhteen. Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) edellyttää kemikaalien vaarallisuudesta riippuen erityisiä perusteluja toiminnan sijoittamiseksi pohjavesialueelle.

Asutuksen läheisyydestä johtuen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset on tarkasteltava erityisesti asutuksen näkökulmasta.

Rusko

Hankealue sijoittuu Tampereen kaupungin käytössä olevalle Ruskonperän ylijäämämaan vastaanottoalueelle. Alueelle on suunniteltu sijoitettavan myös mm. hiekoitushiekan käsittelyä ja muuta jättemateriaalien hyödyntämistä. Ruskon alueen nykyiset ja suunnitellut toiminnot ovat rakentamisen ja kunnossapidon kannalta tärkeitä. Toiminnalle on ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa.

Maanvastaanottopaikoille on vaikea löytää sopivia sijoituspaikkoja. Sijoituspaikkoja on selvitetty kaupunkiseudulla ja siinä yhteydessä on tehty myös YVA -lain tarkoittama ympäristövaikutusten arviointi. Ruskon alue oli mukana arvioinnissa. Nyt käsiteltävänä olevassa vaikutusten arvioinnissa on selvítettävä, voivatko nykyiset toiminnot säilyä alueella yhdessä hyötyvoimalan kanssa vai syrjäyttääkö voimala ylijäämämaan vastaanottotoiminnan ja mitä vaikutuksia sillä on.

Sarankulma

Hankealue sijoittuu Peltolammin luonnonsuojelualueen ja Multisillan asuinalueen länsipuolelle, jotka rautatie erottaa hankealueesta. Hankealue on rajattu väljästi, joten sen vaikutukset voivat ulottua sijainnista riippuen Multisiltaan tai Pärinkosken luonnonsuojelualueelle. Kulku-yhteys pohjoisen kautta vaikuttaa myös Sarankulmaan Pirkkalan rajan tuntumaan suunniteltuun uuteen asuinalueeseen.

Tarastenjärvi

Hankealue sijoittuu nykyisen jätteenkäsittelyalueen yhteyteen, samoin mahdollinen biokaasulaitos. Toimintojen sijoittuminen on määritelty Tarastenjärven osayleiskaavassa. Etäisyys kaukolämpöverkostoon on tässä vaihtoehdossa pitkä muihin vaihtoehtoihin verrattuna.

Vaikutusten arviointi

Arviointiohjelmassa jää epäselväksi polttoaineena käytettävien pienten vaaralliseksi luokiteltujen materiaalien polttaminen, esimerkinomaisesti mainitaan painekyllästetty puu. Polttoon tarkoitettavien ongelmajätteiden määrää ja laatua sekä laitoksen soveltuvuutta siihen on tarkasteltava yksityiskohtaisemmin arviointiselostuksessa mm. toiminnasta aiheutuvien päästöjen vaikutusten arvioimiseksi.

Eri hankevaihtoehtojen välisiä eroja on syytä tarkastella kaukolämpöverkostoyhteyden ja liikenteellisten kysymysten kannalta.

Lisäksi on arvioitava vaikutukset yhdessä hankkeeseen liittyvien muiden hankkeiden kanssa, erityisesti jätevesilietteen käsittelyn (keskuspuhdistamo) kannalta.

Melu, ilmanlaatu ja vaikutukset terveydelle

Ilmapäästöjen vaikutusta arvioidaan leviämismallinnuksilla yhdelle piipunkorkeudelle. Liikenteen osalta mallinnetaan typenoksidit ja hiukkaset. Arviointiohjelmassa jää epäselväksi tarkoitetaanko mallinnettavilla hiukkasilla pelkästään hengitettäviä hiukkasia (PM10) vai myös pienhiukkasia (PM2,5).

Kokonaispäästöjen suuruus esimerkiksi tonnia hiukkasia vuodessa on syytä esittää arviointiohjelmassa, samoin päästövertailu ja arvio luotettavuudesta eri polttotekniikkavaihtoehtojen välillä.

Piipunkorkeutta ja ympäristöön aiheutuvia epäpuhtauspitoisuuksia arvioitaessa on hyvä ottaa huomioon Valtioneuvoston asetus polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista (445/2010). Siinä todetaan, että energiantuotantoyksikkö ei yksinään saa aiheuttaa yli 20 % ilmanlaadun ohjearvoista ja rikki-laskeuman tavoitearvoista annetussa valtioneuvoston päätöksessä (480/1996) määritellystä ilmanlaadun vuorokausittaisesta ohjearvosta.

Vaikkakaan asetusta ei sovelleta laitoksiin, joihin sovelletaan jätteen polttamisesta annettua valtioneuvoston asetusta (362/2003), asetuksessa esitetyn 20% vuorokausiohjearvoista voisi kuitenkin asettaa tavoitteeksi ja selvittää arvioinnissa, mikä hankkeen aiheuttamien päästöjen prosentuaalinen osuus vrk-ohjearvoista tulee olemaan. Tällöin hankkeen ympäristövaikutuksia voitaisiin pitää hyväksyttävänä, olettaen, että myös laitoksen häiriötilanteissa jätteet saadaan haitattomasti varastoitua ja päästöt hallittua.

Laitosten häiriötilanteisiin varautumista ja häiriötilanteiden ympäristövaikutuksia on tarkasteltava myös tilanteissa, joissa laitos on esimerkiksi laiterikon vuoksi poissa käytöstä tai jätteen käsittely muutoin tapahtuu normaalista poiketen.

Hyötyvoimalaitoksen ja biokaasulaitoksen vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin arvioidaan. Hajumallinnukset on syytä tehdä molempien laitosten osalta sekä normaali- että häiriötilanteessa.

Arviointiohjelmassa esitettyjen uusien tieratkaisujen aiheuttama melu- ja pölyhaitta asutukselle, virkistysalueille ja luonnonarvoille sekä tarvittavat lieventämiskeinot on selvitettävä. Muutoin melu on arviointiohjelmassa otettu huomioon riittävällä tarkkuudella.

Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

Ruskon alueelle on ominaista liito-oravan esiintyminen ja lajille soveltuvat elinympäristöt. Tampereen kaupunki on seurannut liito-oravien esiintymistä alueella useampana vuonna. Arviointiohjelmassa esitetyt lokakuussa tehtävät havainnot eivät luotettavuudeltaan ole parhaat mahdolliset.

Tarastenjärven luontoarvoja on selvitetty osayleiskaavatyön yhteydessä perusteellisesti. Hankealuetta rajattaessa on otettava huomioon kaavaan merkityt arvokkaat luontoalueet suojavyöhykkeineen.

Sarankulman alueen pohjoisosassa on tehty havaintoja liito-oravasta ja alueella on muutoinkin lajille sopivaa elinympäristöä. Alueen luontoarvot hankealueella kulkuväylät mukaan lukien edellyttävät perusteellisia selvityksiä.

Pirkkalan kunta. Jätteen hyödyntäminen polttamalla on perusteltu vaihtoehto silloin, kun jätteen synnyn ehkäisemiseen tai materiaalisällön hyödyntämiseen ei ole mahdollisuuksia. Yksi jätteen polton eduista on orgaanisesti hajoavan jätteen kaatopaikkasijoituksen vähentyminen, mikä osaltaan vähentää kasvihuonepäästöjä. Etukäteen arvioituna jätteenpolttolaitoksen merkittävimmät ympäristövaikutukset syntyvät laitoksen toiminnan aikana päästöistä ilmaan ja liikenteestä.

Kaikki arvioitavat laitospaikat sijaitsevat Tampereen kaupungin alueella. Sarankulman alue on nimenä harhaanjohtava, koska laitosalue sijoittuu Peltolammin asemakaava-alueen läheisyyteen. Toisin kuin arviointiohjelmassa sanotaan, Sarankulman laitos ei sijoitu Toivion kaupunginosaan, jollaista ei Tampereen kaupungin alueella edes ole. Sarankulman sijaintivaihtoehdosta tulisi käyttää nimeä Peltolampi.

Arviointiohjelman mukaan laitoksen rakentaminen Sarankulman alueelle edellyttää uutta tieyhteyttä, joka voidaan rakentaa Tampereen eteläiseltä ohitustieltä. Arviointiselostuksessa tulee olla tarkemmin suunniteltuna tieyhteys ja arvioitava sen kautta liikenteen vaikutukset.

Jätteiden lajittelun ja esikäsittelyn (esim. murskaus, metallien erotus ja seulonta) hyödyllisyys laitoksen yhteydessä tai erillisessä lajittelulaitoksessa tulee ympäristövaikutusten arvioinnissa selvittää. Arviointiselostuksessa tulee myös tarkemmin kertoa, miten ja missä jätteiden lajittelua ja esikäsittelyä tehdään ja näiden toimintojen ympäristövaikutukset tulee arvioida. Selostuksessa tulee kuvata mahdollisen erillisen lajittelun kautta tulevan jätteen ja suoraan polttoon toimitettavan syntypaikkalajitellun jätteen osuudet ja laatu eriteltynä kotitalouden ja teollisuuden jätejakeisiin.

Kaukolämmön jakelu- ja siirtoverkon häviöt eri voimalan sijaintivaihtoehdoissa on selvitettävä. Myös rakennusten ominaisenergiankulutuksen pieneneminen ja uudet kaavoitettavat alueet (esim. Nurmi-Sorila) tulee ottaa huomioon arvioinnissa.

Mikäli jätevesilietteitä kuivataan jätteenpolttolaitoksella, on niistä puhdistamolle joutuva kuormitus syytä selvittää, ja tarpeen vaatiessa toteuttaa sitä vähentäviä toimia joko jätteenpolttolaitoksella tai puhdistamalla.

Tuhkan käsittelyn kuvaus on jätetty vähäiselle huomiolle ja sitä koskevat tiedot ovat puutteelliset. Myös tuhkan kuljettamisen vaikutukset tulee selvittää.

Nokian kaupunki, Lempäälän kunta, Kangasalan kunta ja Ylöjärven kaupunki. Ei huomautettavaa Tammervoiman hyötyvoimalaitos-hankkeen YVA-ohjelmasta.

Pirkanmaan liitto. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on alustavasti tarkasteltu laitoksen neljää sijoituspaikkavaihtoehtoa Pirkanmaan 1. maakuntakaavan aluevarausten näkökulmasta. Kaavan aluevaraukset ovat osaltaan määrittelemässä niitä vaikutuksia, joita eri sijoituspaikkavaihtoehtojen osalta tulee arvioida. Alueiden ollessa luonteeltaan hyvinkin erilaisia, on johtopäätösten tekemisen kannalta olennaista kiinnittää huomiota vaihtoehtojen vertailun toteutukseen.

Sarankulman -vaihtoehdon (3) osalta on tarpeen nostaa esiin Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavan (liikenne ja logistiikka) valmistelu. Kaavassa suunniteltavat toiminnot liittyvät Sarankulma -vaihtoehdon kanssa samaan aluekokonaisuuteen. Tästä syystä hankkeen vaikutuksia arvioitaessa ja hankesuunnittelun muutoinkin edetessä on hyvä tehdä yhteistyötä Pirkanmaan liiton asiantuntijoiden kanssa. Kaksi karttaotetta liitteenä.

Maakuntahallitus päättää esittää Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-keskukselle lausuntonaan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n ja Tampereen Sähkölaitos -yhtiöiden Tammervoima -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta seuraavaa:

Hanke tähtää jätteen hyötykäytön lisäämiseen ja kaatopaikkasijoituksen vähentämiseen. Se vaikuttaa osaltaan myönteisesti maakunnan energiaomavaraisuuteen. Pirkanmaan liitto pitää hanketta kannatettavana ja pyrkii osaltaan edistämään sen toteutumista. Liitto katsoo, että jätteen energiahyötykäyttöön panostamisen ohella on tärkeä jätelain mukaisesti ehkäistä myös jätteen syntymistä ja edistää kierrättämistä.

Pirkanmaan 1. maakuntakaavan näkökulmasta katsottuna hyötyvoimalaitoksen vaihtoehtoisissa sijoituspaikoissa korostuvat eri vaikutuskysymykset. Johtopäätöksiä tekemistä silmällä pitäen on tärkeä panostaa sijoituspaikkavaihtoehtojen vertailuun ja tulosten selkeään raportointiin.

Hyötyvoimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointi ja hankesuunnittelu on tärkeä kytkeä Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavan suunnitteluun. Hanke tai mahdollisesti jo toteutunut laitos tullaan ottamaan tulevassa maakuntakaavoituksessa huomioon.

Pirkanmaan liitto katsoo arviointiohjelman olevan asianmukaisesti valmistellun eikä sillä ole arvioinnin toteutustapaan muuta lisättävää.

Hämeen ELY-keskus, kalatalousryhmä. Pitää laadittua ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa riittävänä hankkeen vesistö- ja kalastovaikutusten arvioimisen osalta. Hyötyvoimalaitoksen vaikutukset pintavesiin ovat ohjelman mukaan erittäin vähäiset.

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto, peruspalvelut. Osa sijoitusvaihtoehdoista sijoittuu lähelle, jopa <100 m:n päähän asutusta ja mm. koulu- ja terveysasemakiinteistöjä, jolloin niiden vaikutukset tulee arvioida erityisellä huolella. Ihmisten terveyteen, elinoloihin tehtävän vaikutusarvion ohella tulee arviointi ulottaa myös vaikutuksiin, jotka kohdentuvat koettuun viihtyvyyteen sivun 44 mukaisen listauksen mukaisesti ml. Hajukomponenttitarastelu ja arvioinnin lopputulos tulisi esittää sijoitusvaihtoehdoittain helposti vertailtavalla tavalla. Kunkin sijoituspaikan vaikutukset mahdollisesti kohdealueella olemassa olevaan ja suunniteltuun virkistyskäyttöön tulisi myös arvioida. Yksi sijoitus sijoittuu I luokan pohjavesialueelle, jossa sijaitsee kaksi Tampereen Veden vedenottamoa, jolloin hankkeen vaikutukset pohjaveden laatuun, muodostumiseen ja raakavedenottoon tulee olla tarkoin selvitetty. Toimintojen soveltuvuus tärkeälle pohjavesialueelle tulisikin arvioida.

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia on esitetty tarkasteltavan asukashaastatteluilla (työpaja), asukaskyselyillä, jotka on esitetty kohdennettavaksi lähiympäristöjen asukkaille ja sidosryhmille. Kohderyhmään tulee liittää myös vaihtoehtoisten sijoitusvaihtoehtojen lähialueiden koulu-, päiväkotikiinteistöjen työntekijät ja asiakkaat sekä muut mahdolliset lähialueen sosiaali-/terveysalan laitosten henkilöstö ja asukkaat.

Liikennevirasto. Hanke saa aiheuttaa haittaa radan rakenteille tai toiminnalle. Rakentamisaikaiset vaikutukset liikenteelle ja radanpidolle on karkealla tasolla arvioitava YVA-vaiheessa. Radan stabiiliteettia koskevat kysymykset (mm. kairaustiedot) pyydetään osoittamaan VR-Radan rautatiesuunnittelun georyhmälle.

Suunnittelussa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee huomioida nykyinen rata sekä arvioidut lisäraidetarpeet. Sarankulman vaihtoehdossa tulee varautua kahteen lisäraiteeseen ja huoltotiehen radan länsipuolelle. Lielahden osalta tulee varautua yhteen lisäraiteeseen ilman huoltoteitä sekä Ylöjärven että Nokian suuntaan erkanevilla radoilla.

YVA-ohjelmassa mainitaan, että hankkeessa tutkitaan tehokkaampia ratkaisuja uuden tieyhteyden rakentamiseksi laitosalueelle. Liikennevirasto muistuttaa eritasoratkaisun olevan ai-
noa vaihtoehto radan lähelle suunniteltavissa Lielahden ja Sarankulman sijoituspaikoissa.

Finavia. Hyötyvoimalaitoksen sijoitusvaihtoehdoilla on erilaiset vaikutukset lentoliikenteeseen. Erityisesti Sarankulman alueella, joka sijaitsee Tampere-Pirkkalan lentoaseman lähe-
tymissektorissa 24, vaikutukset voivat olla merkittäviä. Vaihtoehtojen vaikutukset lentoliiken-
teen (siviili- ja sotilasilmailu) turvallisuuteen ja säännöllisyyteen tulisi selvittää. Hankkeessa
tulee varautua myös esteluvan hakemiseen (ilmailulaki 165§). Ilmailuviranomaisen (Trafi il-
mailu) lisäksi sotilasilmailuviranomaista tulisi kuulla asiassa.

Pirkanmaan maakuntamuseo

Rakennettu perintö

Rakennetun ympäristön ja maiseman osalta voimalaitos tarkoittaisi ensisijassa uuden raken-
nusmassan sijoittumista kaupunkirakenteeseen. Hyötyvoimalaitokseen liittyy esimerkiksi
piippu, joka kohoaishi maisemasta uutena maamerkinä. Arviointiohjelmassa laitoksen mitta-
suhteet ja vaikutus maisemaan olisi ollut syytä ilmaista hankkeen kuvauksessa tarkemmin,
jotta laitoksen hallitsevuus kulttuuriympäristössä ja maisemassa olisi paremmin hahmotetta-
vissa. Hankkeen vaikutusalueet on kulttuuriympäristön näkökulmasta arvioitu erinomaisen
laajoiksi.

Arviointiohjelmassa on kuvattu tutkittavien sijoitusvaihtoehtojen ympäristön nykytilaa. Aluei-
den kuvauksessa ei ole huomioitu lähialueiden kulttuuriympäristöä, mikä olisi oleellista aluei-
den kulttuurihistoriallisten ominaispiirteiden määrittelemiseksi. Tästä syystä arvioinnin painot-
taminen maisemallisiin arvoihin jää perustelemattomaksi. Arviointiohjelmassa ei myöskään
mainita alueiden kulttuuriympäristöistä olemassa olevia selvityksiä. Maiseman osalta suunni-
telmat vaikutusten arvioinnin osalta ovat yksityiskohtaisempia ja laajuudeltaan riittäviä.

Tutkittavilla alueilla ei sijaitse arvokkaiksi katsottavia rakennetun ympäristön kohteita, eikä
ympäristövaikutusten arviointi vaadi rakennetun ympäristön osalta uusien inventointien laati-
mista. Alueiden lähiympäristössä sijaitsee seuraavia kohteita, jotka vaikutusten arvioinnissa
tulisi erityisesti huomioida:

Sarankulman alueen pohjoispuolella sijaitsee Pärrinkoski, ja sen tuntumassa myllärin asuin-
rakennus piharakennuksineen. Kyseessä on jo 1500-luvulla tunnettu myllynpaikka, ja pihapiiri
edustaa katoamassa olevaa Tampereen kaupunkialueen reunojen agraarimaisemaa.

Lielahden alue sijaitsee Epilänharjulla, jonka arvo kulttuuriympäristönä sekä osana kaupunki-
kuvaa ja kaukomaisemaa on huomattava. Tutkittavan alueen läheisyydessä sijaitsevat mm.
maakunnallisesti arvokas Lielahden rautatieasema, Epilän vanha teollisuus- ja asuinalue se-
kä Lielahden teollisuusalue.

Arkeologisen perinnön osalta maakuntamuseo toteaa, että YVA-ohjelmassa ei ole otettu huomioon suunnittelualueiden inventointitarvetta:

VE 1 Lielähti sijoittuu Epilänharjun alueelle. Hiekkaharjut ovat jo esihistoriallisella kaudella olleet suosittuja kulkureittejä ja pyyntipaikkoja. Suunnittelualueen läpi on 1760-luvun kar-tan mukaan kulkenut Lielahden kylään johtanut tie ja sen eteläpuolella valtakunnallisesti merkit-tävä, jo keskiajalla käytössä ollut Tammerkosken ja Turun välinen maantie. Epilän-harjulla tiedetään myös sijaitsevan sisällissodan aikaisia puolustusvarustuksia, joita ei ole inventoitu. VE 1:ssä esitetyn alueen arkeologisen perinnön huomioonottaminen suunnittelussa ja ympä-ristövaikutusten arviointi sen osalta edellyttävät siten arkeologisen inventoinnin tekemistä.

VE 2 Rusko. Alueelta ei tunneta arkeologisia kohteita. Noin 50 m suunnittelualueen kaak-koispuolella kulkeva kunnanraja noudattaa kuitenkin vanhaa Messukylän ja Kangasalan pitä-jien välistä rajaa, joka on vanhojen karttojen perusteella kulkenut samalla linjalla ainakin jo 1800-luvun alkupuolella. Linjalla mahdollisesti olevat vanhat rajamerkit ovat potentiaalisia kiinteitä muinaisjäännöksiä, jotka on otettava huomioon suunnittelussa ympäristöineen.

VE 3 Sarankulma. Alueelta noin 150 m pohjoiskoilliseen sijaitseva Pärinkosken myllyn-paikka on historiallisen ajan kiinteä muinaisjäännös. Idässä suunnittelualue rajautuu Tampe-re-Helsinki rautatiehen, jonka varrella on säilynyt vanhoja kiviaitoja, ns. kipinäaitoja, ja jonka alkuperäistä, vuonna 1876 valmistunutta linjausta on paikoin oikaistu 1900-luvulla. Suomen vanhimpaan rataverkkoon (1850–1870-luvut) liittyvät, käytöstä pois jääneet rakenteet, ku-ten vanhat radanpohjat ja kipinäaidat, ovat muinaismuistolain suojaamia kiinteitä muinaisjään-nöksiä. Lännessä suunnittelualue rajautuu kunnanrajaan, joka noudattaa vanhaa Pirkkalan ja Messukylän pitäjen välistä rajaa. Vanhojen karttojen perusteella raja on kulkenut samalla linjalla ainakin jo 1700-luvulla. Linjalla mahdollisesti säilyneet vanhat rajamerkit ovat potenti-aalisia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Mainittujen kohteiden huomioonottaminen suunnittelussa ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointi VE 3:n osalta edellyttävät arkeologisen inventointia.

VE 4 Tarastenjärvi. Alueelta ei tunneta arkeologisia kohteita. Alueella on tehty arkeologinen inventointi v. 2007 liittyen Tarastenjärven osayleiskaavaan. Näin ollen vaihtoehtojen 1-3 osal-ta hankkeen vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriympäristöön ja sen toteuttamisen mahdolli-suuksia muinaismuistolain näkökulmasta voidaan arvioida vain suoritettavien inventointien tulosten perusteella. Yleiseen tai suurehkoon yksityiseen työhankeeseen liittyvien arkeolo-gisten tutkimusten kustannuksista vastaa hankkeen toteuttaja (MML 15 §). Lisätietoja arkeo-logisten inventointien suorittamisesta saa maakuntamuseolta tai Museovirastosta.

Fingrid ylläpitää ja käyttää hallitsemaansa kantaverkkoa ja hallitsemiaan yhteyksiä toisiin verkkoihin noudattaen pohjoismaisten kantaverkkoyritysten kesken sovittuja periaatteita ja Energiamarkkinaviraston myöntämän verkkoluvan ja siinä määrätyn järjestelmävastuun ehto-ja. Hyötyvoimalaitoksen liityntä sähköverkkoon on hankkeen olennainen osa ja sen ympäris-tövaikutukset tulee selvittää riittävästi osana hyötyvoimalaitoksen meneillään olevaa ympäris-tövaikutusten arviointimenettelyä. Näin ollen laitoksen liityntätapa, liityntäpiste ja tarvittavien liityntävoimajohtojen sijainti tulee olla määriteltynä jo YVA-vaiheessa siinä määrin, että myös niistä aiheutuvat ympäristövaikutukset voidaan luotettavalla tavalla arvioida. Arviointiohjel-man kohdassa 5.3 (Sähkön- ja kaukolämmön siirto) todetaan voimalaitoksen liittämistä 110 kV alueverkkoon. Hyötyvoimalaitoksen ja sen verkkoliitynnän tulee siitä huolimatta täyttää voimassa olevat Fingrid Oyj:n yleiset liittymisehdot ja voimalaitosten järjestelmätekniset vaa-timukset. Jos hyötyvoimalaitoksen liityntä aiotaan tehdä suoraan kantaverkkoon, on liityntä-tavasta ja -järjestelyistä sovittava erikseen Fingrid Oyj:n kanssa.

Gasum. YVA-ohjelman vaihtoehtoon Tarastenjärvi 4b sisältyy biohajoavaa jätettä hyödyntä-vä biokaasulaitos. Gasum tekee mielellään yhteistyötä biokaasun tuotannon ja hyödyntämi-sen kehittämisessä.

Yhteenveto arviointiohjelmasta annetuista mielipiteistä

Kangasala

Asukas A. Tampere jatkaa tutulla linjallaan, missä kaikki epämieluisat toiminnot pyritään sijoittamaan ensisijaisesti naapurikuntiin ja toissijaisesti naapurikuntien rajoille. Onkohan mennyt yhtään vuotta, etteikö jotain näitä heittoja olisi tullut Tampereen suunnasta Ruskon alueen pilaamiseksi. Mielestäni paskat ym. jätteet pitää käsitellä niiden ihmisten kesellä, jotka ne pääosin ovat tuottaneetkin. Toisaalta tässä hankkeessa pitäisi erityisesti arvioida poltettavien jätteiden, prosessista tulevien jätteiden ym. aineiden logistiikan kannalta. Pahimmassa tapauksessa tässä joutuu ottamaan ko. Törkylaitoksen naapuriinsa ja vielä sähkölinjan sitä varten (Ruskon vaihtoehto). Laitos siis tuo mukanaan muitakin ympäristöhaittoja uusine sähkölinjoinaan sekä teineen. Periaatteessa kannatan myös Tarastejärven vaihtoehtoa sen takia, että Tarastejärven alueella on paljon perusedellytyksiä jo kunnossa laitosta varten, niitä ei ole huomioitu tarpeeksi painokkaasti arviointiselvityksessä. Mm syntyvät kadnumpitoiset tuhka-ainekset on helppo sijoittaa kaatopaikalle samalle tontille. Samoin Tietö liittymiseen ja energia asiat ovat kunnossa. Myös ihmisasutus on ehkä Sarankulman ja Tarastenjärven vaihtoehtoissa parhaiten suojattu laitokselta, varsinkin kun Tarastejärven vaihtoehdossa ollaan asutuksen suhteen vasta yleiskaava asteella.

Mielestäni hankesuunnitelmaan liittyvät epävarmuustekijät on suunnitelmaehdotuksessa sivuutettu lähes tyystin toteamalla vaan ettei siihen liity enempää epävarmuutta kuin muihin-kaan hankesuunnitelmiin. Mielestäni yhteysviranomaisen ei pidä hyväksyä näin ympäripyöreää toteamusta. Samoin tulisi kiinnittää enemmän huomiota prosessista syntyvien jätteiden suunniteltuun sijoitteluun ja epävarmuuksiin siinä, sillä riippuen raaka-aineista prosessissa, saattaa erityisesti raskasmetallipitoisuudet muuttaa esim. juuri tuhkan ongelmajätteeksi.

Lisäksi ei ole oikeastaan mitenkään mietitty esim. puutavaratuholaisten leviämiskä, sillä jos esim. pahimmassa tapauksessa mäntyankeroinen pääsee ympäröiviin metsiin kun kyseisen tuholaisten saastuttamaa puutavaraa on säilytetty laitoksen tontilla.

Lisäksi Tampereen hankkeissa yleisesti jätetään lähes tutkimatta ympäristön maanomistajille aiheutuvat haitat elinkeinon harjoittamiseen mm. hulevesien ja erityisesti havupuiden osalta (havupuiden salaperäiset kuivumiset laitosten tultua naapuriin).

Tiivistäen edellytän siis yhteysviranomaiselta kerrankin jämäkkää puuttumista ohjelman puutteellisiin ja ohjausta siihen suuntaan, että sijoitetaan laitokset hyödyn mukaan eli Tampere-laiset tuottaa suurimman osan jätteestä joten hoitakoot sen käsittelyn sekä käsittelystä syntyvät jätteet omalla alueellaan ei toisten kuntien rajoilla. Lisäksi pitää painottaa vaihtoehtojen välillä voimakkaasti sitä seikkaa, että esim. Tarastejärvellä on paljon asioita ja valmiina. Sitten pari kysymystä liittyen yleisesti yvaan

Miksi muuten noita luontokartoituksia tehdään kun yleensä eivät vaikuta mitään (liito-oravat ja hajuheinäesiintymä) ? Esimerkkinä Fingrid ja johtoaukean hajuheinäesiintymä Kangasalla. Miten sopii yhteen Ely-keskuksen rooli hankerahoittajana useissa hankkeissa siihen, että sama viranomais toimii myös yhteysviranomaisena tai jopa valvovana viranomaisena hankkeen toimiessa? Ei välttämättä näytä kovin hyvältä kansalaisten silmissä.

Pirkkala

Pirkkalan ympäristöyhdistys. Jätteenpolttolaitos on vanhanaikainen ratkaisu koska sotii nykyaikaista kestäväntehityksen periaatteita vastaan. Suunnittelu pitäisi suunnata jätteen määrän vähentämiseen ja kierrätyksen lisäämiseen. 0-vaihtoehto jätteen vähentämis- ja kierrätys suunnitelmalla sekä biokaasulaitos olisi järkevin.

Sarankulma on vaihtoehtoista huonoin, koska sijaitsee entisen lentokentän läheisyydessä, joka oli tunnettu sumuistaan ja tuulettomuudestaan. Savut jäisivät asukkaiden hengitettäväksi. Piippua ei voisi tehdä riittävän korkeaksi, koska alue on lentokoneiden laskeutumisaluetta.

Lisäksi se eristäisi Pärrinkosken luonnonsuojelualueen, mikä olisi sen tuho. Alueen läheisyydessä on myös arvokas kallioalue ja Pyramiitin notko ainutlaatuisine luontoineen, joka on tärkeä virkistysalue. Myös arseenin esiintymisen mahdollisuus on otettava huomioon.

Pirkkalan omakotiyhdistysten yhteistyötoimikunta (okyt). Vastustaa ehdottomasti suunnitteluvaihtoehtoa VE3 Sarankulma. Jos laitoksen rakentaminen Pirkkanmaan alueelle todetaan välttämättömäksi, on esitetyistä sijoituspaikkavaihtoehdoista järkevin Tarastejärvi (VE4a tai VE4b). Mielestämme pitäisi selvittää se, riittääkö laitokseen poltettavaa jätettä pidemmällä aikavälillä. Ensisijaisesti tulisi pyrkiä sekajätteen määrän vähentämiseen ja kierrätyksen edistämiseen EU-direktiivien mukaisesti.

Ihmisille ja asumiselle koituvat haitat ovat vaihtoehdossa VE3 kohtuuttomat, koska laitokselle suunniteltu alue on keskellä asutusta ja aivan sen välittömässä läheisyydessä Toivion ja Peltolammin välissä. Hankevaihtoehdon nimenä kuuluisikin Sarankulman asemesta olla Toivio-Peltolammi. Aivan viereen on juuri kaavoitettu uusi pientaloalue. Alueella on jo ennestään runsaasti melu-, valo- ja ilmansaastekuormitusta. Lisäksi lähialueen rakentamattomat metsäalueet, Pärrinkosken luonnonsuojelualue, Peltolampi-järvi ja Sääksjärvi sekä alueen muut järvet, lammet ja ojat ympäristöineen ovat asukkaiden terveydelle tärkeitä lähivirkistysalueita, joiden laatua, käyttömahdollisuuksia tai saavutettavuutta ei saa heikentää. Asukkaita ei myöskään saa asettaa vaaraan tuomalla asuinalueille ja niille johtaville väylille valtavaa raskaan liikenteen kuormitusta.

Rakentamisaikaiset haitat. Suunniteltu alue sijaitsee Suomen ns. arseeniprovinssissa. Tämä ilmenee geologisista kartoista ja GTK:n tutkimuksista. Arseeni on syöpää aiheuttava myrky, joka on terveydelle vaaraksi jo hyvin pieninä pitoisuuksina. Pirkkalassa on kokemusta siitä, että arseeni lähtee liikkeelle maanrakennuksen yhteydessä. Se leviää pohjavesiin, luontoon ja pölyn mukana hengitysilmaan. Alueen maanrakennus edellyttää huolellisten arseenitutkimusten tekemistä, ja jos korkeita arseenipitoisuuksia löytyy, pitää maanrakentamisesta luopua, koska liikkeelle lähteneen arseenin stabilointia ja pysäyttämistä ei vielä hallita. Ainoa tapa estää terveysvaaran syntyminen on ennalta ehkäisy. Arseeni imeytyy pintamaasta myös kasveihin, jolloin niiden käyttö ruokataloudessa on mahdotonta. Maanrakennus aiheuttaisi pilaantuneiden hulevesien leviämisen lähiympäristöön. Valuma-alueella ovat esim. Peltolampi, Pärrinkoski ja Härmälänoja. Pärrinkosken ja sitä ympäröivän luonnonsuojelualueen herkän luonnon tämä tuhoaisi todennäköisesti pysyvästi. Se alentaisi myös suosituksen Peltolammin virkistysarvoa ja heikentäisi veden laatua. Laitoksen rakentamisen aikaiset liikennehaitat ovat asukkaille kohtuuttomat.

Liikenteen aiheuttamat haitat. Hankevaihtoehdon lähivaikutusalueella ovat Peltolammin, Toivion, Multisillan ja Härmälän asuinalueet. Laitoksen suunniteltu sijainti korkean maan päällä ulottaa vaikutukset myös kauemmaksi. Asukkaita kuormittavat jo nyt liikenteen aiheuttama melu (tie-, lento- ja raideliikenne) ja liikenteestä aiheutuvat päästöt. Laitos aiheuttaisi työmatka- ja huoltoliikenteen lisäksi poltettavan jätteen ja syntyneen tuhkan kuljettamisesta johtuen valtavaa rekkaliikenteen. Laskennallisesti tämä merkitsisi rekkaa ajamassa ohi alle 4 minuutin välein. Täydellä lastilla ajavat rekat joutuvat nousemaan Pärrinkosken mäelle, mikä lisää moottoriääntä ja tyhjien rekkajen rakenteet kolisevat ylä- ja alamäissä. Alueella on kouluja ja päiväkoteja, joten lapset ja nuoret joutuisivat liikkumaan liikenteen seassa. Lapsi ja rekka on huono yhdistelmä etenkin lapsen kotiympäristössä, jossa lapsen varovaisuus on tuttuuden vuoksi alentunut ja huomio kiinnittynyt muihin asioihin kuin liikenteen tarkkailuun. Ajoneuvoliikenteen aiheuttama ilmansaastekuormitus lisääntyisi aivan eri suuruusluokkaan kuin nyt. Koska poltettava jäte on tarkoitus kerätä Pirkkanmaan alueelta, on raidekuljetusten käyttömahdollisuus oletettavasti melko vähäinen. Jos kuljetettavaa jätettä pääsee putoilemaan kuormasta, se huuhtoutuu hulevesien mukana ja kulkeutuu mahdollisesti myös pihoihin. Alueen tiet ovat kapeita eikä niitä ole suunniteltu runsaalle raskaalle liikenteelle. Mahdollinen kulkeminen Toivion kiertoliittymästä on hankalaa, koska paikka on jo nyt ahdas ja vilkkaasti liikennöity. Liikennöintiin tultaisiin todennäköisesti käyttämään myös Linnakorven liittymää, joka johtaisi siihen, että rekkaliikenne ajaisi Toivion

koulun ohi. Koko tiestö pitäisi suunnitella uudelleen, mikä puolestaan aiheuttaisi omat ongelmansa. Liikenne tulee lisääntymään myös jo kaavoitetun uuden asuinalueen myötä. Toivion koulun laajennus tuo lisää koulukuljetuksia ja Patamäenkadulta aukeaa uusi tieyhteys Toivioon. Asuinympäristön turvallisuuden ja terveellisyyden heikkeneminen vähentää ratkaisevasti asumisviihtyvyyttä. Oman lisänsä tähän tuo se, että vilkas liikenne heikentää mahdollisuutta päästä lähivirkistysalueille. Etenkin lapsia ei enää olisi mahdollisuutta päästää lähiluontoon tai esim. Peltolammille uimaan. Nämä ovat lapsen kehityksen kannalta olennaisia asioita.

Laitoksen toiminnasta aiheutuvat haitat. Hankkeen pitkäkestoisuus merkitsisi vuosikymmeniä kestävästä elinympäristön laadun ja terveellisyyden ratkaisevaa heikkenemistä. Joidenkin saastehaittojen vaikutus olisi luultavasti pysyvää. Jatkuva melu- ja pölyaltistus heikentävät sekä ihmisten fyysistä että psyykkistä terveyttä. Melu- ja ilmansaastekuormitusta arvioitaessa pitäisi ottaa huomioon myös kaikkien jo olemassaolevien tekijöiden yhteisvaikutus nyt suunnitteilla olevan laitoksen kanssa. Polttamisesta aiheutuvat hiukkaspäästöt ympäristössä lisääntyisivät. Pienhiukkastutkimus on siinä määrin kesken, ettei kaikkia vaaroja eikä hiukkasten leviämistä vielä tunneta. Rasitus alueella tulisi kuitenkin olemaan merkittävä. Laitoksen piippua ei tässä vaihtoehdossa voisi rakentaa kovinkaan korkeaksi, koska se sijaitisi Tampere-Pirkkalan lentokentän laskeutumisalueella. Hiukkaspäästöt pilaisivat asukkaiden mahdollisuuksia lähiruuan käyttöön, koska omien kasvimaiden, marjapensaiden ja hedelmäpuiden sadon käyttäminen olisi arveluttavaa. Alueella on runsaasti isoja vanhoja omakotipuutarhoja. Lisäksi lähimetsät ovat tärkeitä marjastus- ja sienestysalueita. Jos oletetaan, että hiukkaspäästöjen leviämisalue käsittäisi säteeltään vaikkapa 6-7 kilometrin alueen, olisi alueella myös viljelysmaita ainakin Pirkkalan puolella. Ilmansaasteet ja liikenne heikentäisivät lähivirkistysalueiden laatua, käyttöä ja saavutettavuutta. Lähiluonnolla on tutkitusti merkittävä vaikutus ihmisten hyvinvoinnille. Marjastuksen ja sienestyksen lisäksi lähiluonto on tärkeä lenkkeily-, suunnistus-, hiihto- ja retkeilyalue. Vesistöt ovat vilkkaassa uinti-, kalastus- ja veneilykäytössä. Toivion luontokoulu ja muut alueen koulut ja päiväkodit sekä partiolaiset käyttävät lähimetsiä ja luonnonsuojelualueita opetuksessa ja ulkoilussa, joten pääsy niille ei saa vaarantua eivätkä luontoarvot kadota. Suunniteltu laitos toimisi ympäri vuorokauden. Tämä lisäisi alueen melukuormaa. Lisäksi rakennuksessa ja sen piipussa palaisivat valot jatkuvasti. Tämä aiheuttaisi valosaasteen lisääntymisen, joka vähentäisi mm. luonnossa liikkumisen tarjoamaa virkistystä ja elämyksellisyyttä. Polttolaitos on lisäksi ruma ja vähentää asuinympäristön esteettistä viihtyisyyttä. Mahdolliset uuteen laitokseen liittyvät rakennukset suunnittelualueen eteläpäässä tekisivät alueesta aiempaa tehdasmaisemman. Tämän lisäksi laitoksen savukaasut saattavat varjostaa ympäristöään – vallitsevasta tuulensuunnasta johtuen lähinnä Härmälässä.

Yhteenvedo. Olemme sitä mieltä, että tulevat suurhankkeet, kuten nyt käsiteltävä jätteenpolttolaitos, pitäisi sijoittaa järkevästi asumista ja luontoa kunnioittaen. Esitetyistä hankevaihtoehdoista VE3 Sarankulma (eli Peltolampi-Toivio) on huonoin, eikä sitä voi edes pitää vakavasti otettavana. Asukkaiden kannalta laitoksen vaikutukset olisivat kaikista näkökulmista tarkasteltuna pelkästään negatiiviset. Luonnolle aiheutuvien haittojen yksityiskohtaisen selvityksen osalta viittaamme Luonnonsuojeluliiton Hämeen piiriin jättämään mielipiteeseen.

Toivion koulu, vanhempainyhdistys ja päiväkot

Ensisijaisesti pitäisi pyrkiä sekä vähentämään jätettä että kierrättämään sitä mahdollisimman paljon. Kysymys kuuluu, riittääkö lähietäisyydellä jätettä tulevaisuudessa tarpeeksi. Kaukaa kuljettaminen ei ole enää päästöjen kannalta järkevää. Pula jätteestä todennäköisesti tulee vähentämään kierrätystä eli on sovittujen direktiivien vastaista toimintaa. Jätteenpolton tulisi olla vasta viimeinen vaihtoehto.

Biokaasun tuottaminen ja metaaniongelman vähentäminen ovat hyviä asioita, mutta kuitenkin laitoksen sijoittamista Sarankulmaan (Peltolampi/Toivio) vastustamme ehdottomasti, koska se on vaihtoehtoista kaikkein haavoittuvin ja herkin paikka.

Ensinnäkin se liittyisi kiinteästi Pärinkosken suojelualueeseen, joka on suosittu retkeilykohde. Se on myös kulttuurihistoriallisesti arvokas alue.

Aivan naapurissa on myös Peltolammin suojelualue, joka samoin on ahkerasti käytetty virkistysalue (uinti, hiihto esim.). Hulevesien vaikutus ulottuisi myös Peltolammin veteen.

Länsipuolella on valtakunnallisestikin arvokas kallioalue (Saukonvuori, Huhtavuori, Taaporinvuori) sekä Saukkolampi. Tämä alue on suosittu ulkoilu-, marjastus-, sienestys-, suunnistus- ja hiihtoalue. On jopa puhuttu alueesta Tampereen Kaupin veroisena paikkana.

Toivion koulu ja päiväkoti käyttävät tätä metsää sekä Pärinkoskea niin opetus- ja retkeilykohteenaan kuin ulkoiluun, suunnistukseen ja hiihtoon. Toivion koulu on ympäristö- ja luontoasioita painottava Vihreän Lipun koulu. Koulu on saanut vuonna 2009, ensimmäisenä oppilaitoksena Suomessa, kestävän kehityksen sertifikaatin.

Toivion lähin uintipaikka on Peltolampi, jonne Toivion lapset ja nuoret kulkevat joko kävellen entistä ratapohjaa myöten tai pyörillä lähiteitä pitkin. Niinpä heidän liikenneturvallisuutensa tiheään ajavien rekkojen joukossa on suuri huolestus. Ylipäänsä asuinalueen ja sitä lähellä olevien teiden lisääntyvä liikenne vaatisi uusia järjestelyjä, samoin kuin vakan uusia teitä.

Melu- ja valosaaste lisääntyy. Lentomelua ei edes ole merkitty melukarttaan. Raideliikenne, laitos itsessään ja rekat, jotka joutuvat ajamaan lasti päällä ylämäkeä, lisäävät jo ennestäänkin runsasta melukuormitusta alueella.

Hiukkaspäästöjen vaikutus marjoihin, sieniin ja omakotialueen puutarhaviljelmiin (alueen tontit isoja, paljon marjapensaita ja hedelmäpuita) on vakavasti otettava seikka terveyden kannalta.

Pienhiukkaset laskeutuvat lähialueelle, koska lentokoneiden laskeutumisalueella piippu ei voi olla riittävän korkea.

Mielestämme Sarankulman vaihtoehdossa laitoksen vaikutukset ovat pelkästään negatiiviset sekä ihmisten terveydelle, asumisviihtyvyydelle että ympäröivälle luonnolle.

Sijoituspaikka on myös aivan liian lähellä asutusta, alle puoli kilometriä lähimpiin taloihin, tulevaisuudessa jopa liian keskellä kaupunkia.

Terveyden kannalta hyvin merkittävä seikka on arseeni, joka pitää tutkia. Erittäin herkäksi tämän sijoitusvaihtoehdon tekee se, että paikan lähivaikutusalueella on kolme alakoulua ja päiväkotia. Siksikin VE 3 ei voi olla vakavasti otettava.

Ellei 0-vaihtoehto ole mahdollinen, niin mielestämme VE 4 eli Tarastenjärvi olisi sijoituspaikoista järkevin.

Asukas A. Pirkanmaan jätehuollon tilastot osoittavat, että kaatopaikkajätteen määrä on lähtenyt laskuun, mikä on seurausta kuluttajien, elinkeinoelämän ja kaupan yhteisistä ponnisteluista pakkausjätteen vähentämiseksi sekä kierrätyskelpoisen materiaalin lisäämiseksi tuotteissa. Tästä syystä ei ole taattua, että kyseisen mittakaavan laitokselle löytyy tulevaisuudessa riittävästi polttokelpoista materiaalia järkevää etäisyydeltä.

Lisäksi on puhuttu mahdollisuudesta hyödyntää polttolaitoksessa lähiseudun biopolttoainetuotantoa jätteenpolton lisäksi, vaikka viimeisimmät tutkimukset osoittavat, että pitkällä aikajänteellä pohjoismainen hiilinielu pienenee huomattavasti, mikäli metsiä aletaan perata tehokkaasti polttokelpoisesta materiaalista; tällöin metsän tuottokyky pienenee jopa 30 % ravinnepölytyksen seurauksena.

Toisaalta osa jätteen tuottajista ei ole valvonnasta lajittelemaan jätettä riittävästi, mikä aiheuttaa arvioitua suuremman jätteen esilajittelutarpeen ja tekee laitoksen toiminnasta tehottoman. Tällöin joudutaan kuljettamaan jätettä edestakaisin laitokselle ja sieltä kaatopaikalle, vaikka se olisi voitu viedä suoraan kaatopaikalle.

Ilmanlaatuvaikutusten arvioinnissa lähdetään Tampereen keskustan joistakin, pääosin henkilöautoliikenteen aiheuttamista, typen oksidipäästömittauksista, vaikka todellisuudessa esimerkiksi Sarankulmassa typen oksidit saattavat jo tällä hetkellä olla huomattavasti suurem-

mat johtuen mittavista raskaan liikenteen päästöistä. risteävien ohikulkuteiden Lipasto- päästöistä puhumattakaan.

Sosiaaliisten vaikutusten arviointiin esimerkiksi Sarankulman alueella on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska alueen lähiympäristössä Peltolammilla, Multisillassa ja Pirkkalan Toiviossa asuu suuri määrä ihmisiä, jotka ovat tottuneet käyttämään Sarankulman ympäristön minimaalisia lähivirkistysalueita. Kyseisen laitoksen asuinympäristölle aiheuttamasta pelkästä psykologisesta lisäkuormituksesta seuraa asumisviihtyvyyden ja hyvinvoinnin merkittäviä vähentymistä.

Järkevintä siis olisi rakentaa kyseinen polttolaitos Tarastejärven yhteyteen, koska silloin ympäristön hyvinvoinnille aiheutet riskit saadaan minimoitua ja jätteenkäsittely tehokkaimmaksi. Tällöin välttyään myös turhilta tuhka- ja ongelmajätekuljetuksilta.

Asukas B. Yhteiskunnassamme on yhä voimistuva pyrkimys vähentää jätteen määrää sekä lisätä kierrätystä. Rakennettaessa massiivinen polttolaitos, joka hyödyntäisi 150000 tonnia jätettä vuodessa, voitaisiin niin määrän vähennyspyrkimykselle kuin kierrätyksen lisäämisellekin sanoa hyvästit. Signaali olisi, että tuottakaa jätettä, prosessimme tarvitsee sitä enemmän ja enemmän. Samalla lisääntyisi hiukkaspäästö ympäristöön ja hiilidioksidin määrä taivaalle. Pienimerkityksetön ei myöskään ole laitoksen ylläpidon vaatima rekkaralli. Tärkein selvitettävä on, panostetaanko todella voimallisesti jätemäärän vähentämiseen vai nähdäänkö tarpeelliseksi tuottaa runsaasti polttoon päätyvää jätettä ja kuljettaa sitä kauempaakin. Mahdollisista laitoksen sijoituspaikoista Tarastenjärvi on jo jätekeskus ja biokaasulaitos tuo toimintoihin synergiaetua. Tämä on asetettava ympäristövaikutusten arvioinnin lähtökohdaksi vertailussa vaihtoehtoihin sijoituspaikkoihin. Erityisesti pitää huomioida VE3 Sarankulman olevan luonnontilaista maisemaa, joka rajoittuu Pärrinkosken luonnonsuojelualueeseen. Alueeseen kohdentuu enenevässä määrin virkistyskäyttöä. Jätteenpolttolaitos alueelle aiheuttaisi luontoarvojen lopullisen menetyksen.

Asukas C. Pirkanmaan jätehuollon ja Tampereen Sähkölaitoksen yhteistyöhanke Tammervoima suunnittelee laitosta, joka polttaa jätettä noin 150 000 tonnia vuodessa. Laitos on mitasuhteeltaan valtava hanke joka vaatii runsaasti lisäselvityksiä sekä selkeän 0-vaihtoehdon. Polttolaitoksella on sinänsä hyvä tarkoitusperä saada jäte lajiteltua ja osasta tuotettua energiaa.

Hanke vähentäisi kaatopaikkajätettä, mutta tähän päästäisiin paremmin ekologisin keinoin. Suunnittelussa ei myöskään ole tuotu riittävästi esiin laajoja polton haittavaikutuksia.

Yhdyskuntajätteen kierrätys on Suomessa vähentynyt vuonna 2008 noin 5 prosenttiyksikköä ollen silloin noin reilut 30 %. Samalla poltto on lisääntynyt ja ilmeisesti vaikuttaa kierrättämiseen alentavasti. Kuitenkin jätedirektiivin mukainen kierrätysaste 50 % pitäisi saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Kestävän raaka-aineiden käytön tavoite puolestaan vaatisi syntyvän jätteen määrän vähentämistä. Lisääntyvä poltto vain vaikeuttaisi tavoitteen saavuttamista. Kunnallisia polttolaitoksia perustetaan vuosittain, ja niitä on jo riittävästi. Enenevässä määrin jäte ohjautuu niihin. Jätelain perusajatus on mielestäni se, että ensisijaisesti jätteen syntyä vähennetään ja toisena on kierrätys. Kaatopaikat ja poltto ovat huonompi vaihtoehto. On luonnollista, että jätteen käsittely suoritetaan samoilla seuduilla, missä jäte tuotetaankin. Suunniteltu jättilaitos haalisi jätettä polttoon satojen kilometrien päästä.

Kaasujen talteenottojärjestelmät biokaasun valmistamiseksi kaatopaikoilla olisivat ekologinen vaihtoehto korvaamaan fossiilisia polttoaineita. Esitettyä biokaasulaitosta ei saisi kytkeä polttolaitokseen. Kyse on selvästi erillisistä hankkeista. Ilmastomuutoksen kannalta biojätteen mädättäminen on sen sijaan kannattavaa.

Tampereelle suunniteltu jättipolttolaitos haalisi jätettä satojen kilometrien päästä tai ehkä myöhemmin kauempaakin. Kuljetuskustannukset nousevat energiavarojen ehtyessä. Jo nykyisellään lähellä oleville polttopaikoille raaka-aineen keräily, käsittely, kuljetukset ja polttaminen vievät arviolta yli puolet siitä energiamäärästä, jota laitokset polttaessaan tuottavat. Jättemäärien pienentyessä ja laitosten suurentuessa toiminta olisi tulevaisuudessa todennä-

köisesti tappiollista. Niinpä hankkeen käynnistäjän käyttämä nimi "hyötyvoimala" on mielestäni melko harhaanjohtava, sillä hyödyt ovat vähäiset ympäristöhaittoihin verrattuna. Eudirektiiveissä esiintyy tosin termi hyödyntämislaitos, mutta olisi silti reilumpaa käyttää vakiintuneita termejä, kuten jätevoimala.

Jätteen polton lisääminen ja helppous ohjaa myös kuluttajien käyttäytymistä. Jättemäärä alkaa kasvaa ja ehtyviä öljypohjaisia luonnonvaroja tuhlataan kierrätyksen unohtuessa. Sen myötä myös hiilipäästöt lisääntyvät. Ylenmääräinen jätteenpolto ei tue uusiutuvan energian politiikkaa.

Jättipolttolaitoksen sijoittaminen tuo monenlaista pohdittavaa. Jos jätevoimala vastoin ympäristö- ja hyötynäkökohtia päätettäisiin rakentaa, olisi toiminnallisesti ja rakennustaloudellisesti järkevin ratkaisu laitoksen sijoitus Tarastenjärven kaatopaikan yhteyteen. Peltolammin eli Sarankulman vaihtoehto on huonoin, koska se tuhoaisi Pärrinkosken luonnonsuojelualueen. Hanketta ympäröivät suojelualueet ja maakunnallisesti arvokas kallioesiintymä. Peltolammin vaihtoehto on tiheän asutuksen ympäröimä, jolloin ulkoilualueet tuhoutuisivat. Hanke toisi melu- ja valosaastetta muun saastumisen lisäksi. Hulevedet niin rakennusaikaiset kuin valmiin laitoksen aikana rankkasateilla vierisivät Pärrinkoskeen. Liikennöinti pelkästään tuhoaisi Pärrinkosken ainutlaatuisen, pienen kaupungin sisäisen suojelualueen. Suunniteltu tie eristäisi alueen täydellisesti muusta luonnosta. Lisäksi Toivion asutuskeskus on n. 400 m päässä ja Tampere kaavoittaa Toivion lähellä lisää asuntoaluetta. Kasvavasta asutuksesta johtuva liikennöinti Toivion seudulla on jo nyt tukkoinen. Rakennetaanpa laitos mihin hyvänsä, voimalan lähelle voisi ohjautua jätereikkojen ohituksia arviolta noin 4 minuutin välein päiväsaikaan. Tämä uusi jättihanke vaatii monipuolista arviointia sekä talouden että ympäristön näkökannalta. Polton myrkylliset päästökaasut eivät varmasti olisi missään vaihtoehdossa lähiseudun asukkaiden mieleen. Laitos saataisiin miltei päästöttömäksi satsaamalla miljoonia lisää nyt jo sadan miljoonan arvioituun hintaan, mutta olisiko se kannattavaa.

Mielestäni hanketta ei saisi toteuttaa ollenkaan tai tehdä se järkevän pienenä. Hankkeelle pitäisi löytää todellinen 0-vaihtoehto, vaikka biojätettä ei kaatopaikalle voitaisikaan tulevaisuudessa viedä. Hanke voidaan välttää toteuttamalla EU:n direktiivien vaatimuksia pienentämällä jättemääriä, kierrättämällä ja mädättämällä. Edullisempaa olisi pieni jättemäärä kuljettaa jo käynnissä oleviin laitoksiin niin talouden, päästöjen ja ympäristön kannalta.

Asukas D. Kaiken tähän mennessä jaetun tiedon perusteella vastustan vaihtoehtoja VE1-VE3. Kannatan ensisijaisesti vaihtoehtoa VE0a-b eli hanketta ei toteuteta ja toissijaisesti vaihtoehtoa VE4a-b Tarastenjärvi.

Ensiksi, YVA -ohjelma on laadittu siten, että siihen ei saa sisällöllistä otetta. Ohjelmassa viitataan useassa kohdassa laadittavaan YVA -selostukseen, jolloin painopiste raportoinnissa jää YVA -prosessin loppupäähän. Tällainen käytäntö ei ole ollut tavanomaista, kun YVA -lakia tulkitaan. Maallikolla eli kansalaisella on tällöin niukalti aikaa arvioida hankkeen vaikutuksia. Keskeiset ympäristövaikutukset liittyvät polttolaitoksen riskienhallintaan kuten savukaasuihin ja kuljetuksiin. Mallinnukset ja kuvaukset, joissa käsitellään mm. savukaasujen leviämistä ympäristöön, polttoprosessin häiriöihin varautumista ja kuljetusten logistista järjestämistä, on jätetty vähälle. Erityisesti on huomioitava, että on teknisesti erittäin vaikeaa suodattaa piipun savukaasuista kaikkein pienimmät hiukkaset ja supermyrkyt, joiden on todettu aiheuttavan vakavia terveyshaittoja. Eipä ole ihme, että monet asutuskeskusten läheisyyteen suunnitellut jätteenpolttohankkeet ovat pysähtyneet ennen rakentamisvaihetta maassamme. Toiseksi, poltettavien jätteiden määrää on vähennettävä. Oletan, että tästä tavoitteesta olemme samaa mieltä. Nyt tältä tavoitteelta vetäistään matto alta, kun investoidaan suuria summia jätteenpolttolaitokseen. Tämän seurauksena investoidaan siirtymävaiheeseen ratkaisuihin. Oletetaan, että raaka-ainetta riittää laitoksen käyttöön. Ja riittäähän jätettä, kun sitä ajetaan satojen kilometrien päästä. Kolmanneksi, jätteenpoltoissa kuljetukset ovat keskeisessä asemassa. Tällöin laitoksen kapasiteetti ohjaa tavaravirtoja kuten jätteiden ja tuhkan kuljetuksia. Jätteenpolttolaitoksen kohdalla voidaan puhua tavaraliikenteen logistisesta keskuksesta. Tähän liittyen Tarastenjärvellä, joka on yksi YVA -vaihtoehto sijoitusalueeksi, on jo jätteiden käsittely-

keskus tiloineen ja rakenteineen. Lisäksi Tarastenjärvellä on laitoksen tarvitsemaa raaka-ainetta useita vuosikertoja. Tarastenjärvelle suunnitellaan jätevoimalaitoksen lisäksi biokaasulaitoksen rakentamista. Neljänneksi, otan esimerkiksi toisen YVA -vaihtoehdon sijoitusalueen, Sarankulman, koska tunnen alueen. Sijoitusalue ei ole rakennetulla Sarankulman teollisuusalueella, vaan Multisillan, Peltolammin, Sääksjärven ja Toivion asuntoalueiden välissä keskellä asutusta. Alue rajoittuu Peltolammi-Pärrinkosken luonnonsuojelualueeseen ja Taaporinvuoren-Myllyvuoren kallioalueeseen. Kyseisellä alueella ei ole muuta rakennettua kuin 1800-luvulla rakennettu Helsinki-Tampere päärata. Sijoitusalue on lentokoneiden laskeutumis sektorilla, minkä vaikutuksista polttolaitoksen sijoitukseen ei ole mainintaa YVA -ohjelmassa. Alue on tällä hetkellä erittäin vilkkaassa virkistyskäytössä. "Sarankulman" sijoitusalueelle ei ole tietä. Tie alueelle on suunniteltu rakennettavaksi alueen pohjoispäästä ohikulkutieltä Partolan liittymän ja Sarankulman kautta helposti haavoittuvien suojelukohteiden, luonnonsuojelualueen ja kallioalueen välistä. Kaikkia muita sijoitusvaihtoehtoja huomattavasti laajempi alue rajautuu eteläpäästä lähelle Ratasillantietä. Pinta-alaltaan laajalle sijoitusalueelle YVA -ohjelmasta ei löydy selitystä. Lopuksi, näyttää siltä, että YVA -ohjelman teksti on laadittu kiireellä ja se on jäänyt epätarkaksi. Yhtenä esimerkkinä mainittakoon "Toivion kaupunginosa". (s. 30) Tosiasiassa Toivio on Pirkkalan kuntaan kuuluva omakotialue. Toiseksi esimerkiksi otan sijoitusalueiden nimeämisen. Sarankulma sijoitusalueena on harhaanjohtava. Kansalainen tunnistaa sijoitusalueeksi Peltolammin. Alueen lähimmät asutut kiinteistöt Multisillassa, Peltolammilla ja Toiviossa sijaitsevat huomattavasti lähempänä suunniteltua polttolaitosta kuin mitä YVA -ohjelmassa mainitaan. (s. 30) Lisäksi tekstin sisältö on asenteellista, jätteenpolttolaitosta puolustelemaa. Kansalaisen näkökulmasta on erittäin kiistanalaista suunnitella ao. laitosta. Näyttää myös siltä, että ainakin Sarankulma on YVA -tarkastelussa mukana joukon jatkona. Alueella ei ole mitään teollisuutta eikä alueella ole jätteenkäsittelyn kanssa mitään tekemistä.

Asukas E.

- 1) Ohjelmassa todetaan 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..." => Miten jätteenpolttolaitos vaikuttaa tähän valtiotavallan tärkeimmäksi tavoitteeksi luokittelemaan jätekysymykseen? onko vaarana kielteinen vaikutus, kuten tuntuu ilmeiseltä? Esitän, että YVA:ssa selvitetään mahdollisimman luotettavalla tavalla lisääkö suunniteltu jätteenpolttolaitos osaltaan jätteiden syntyä ja lisäksi kuljetusmatkoja Pirkanmaan alueella ja jopa paljon laajemminkin. Mitkä ovat näiden kuljetusten ympäristö- ym. vaikutukset? Mitkä ovat tulevaisuuden uhkakuvat tällaisten kaukokuljetusten varaan rakentuvalle toiminnalle, jos esim. polttoaineen hinta 2-4 -kertaistuu?
- 2) Energiakäyttöön tuleva jäte koottaisiin Pirkanmaan jätehuolto Oy:n toiminta-alueelta, muualta Länsi- ja Keski-Suomen alueelta ja mahdollisesti myös kauempaa.
- 3) Kohdassa 5.1 sanotaan: "Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastelu rajataan seuraavien toimintojen aiheuttamien vaikutusten tarkasteluun: laitoksen ja sen tarvitseman toiminta-alueen • tonttiin rajautuvan infrastruktuurin rakentaminen". – Ilmaisu on epäselvä: Kuuluko mukaan vai ei laitokselle tarvittavan tieyhteyden rakentaminen? Tieyhteyden tulee ilman muuta kuulua mukaan vertailuun: Toivion-Peltolammin vaihtoehdossa rakennettava määrä ja etenkin sen vaikutukset ovat erittäin merkittäviä.
- 4) Otetaan huomioon rakennettavan uuden kaukolämpöputkiston (Tarastejärven vaihtoehdossa paljon uutta) parempi kestävyys, vähäisempi huollon tarve, vähäisemmät nestevuodot ja vähäisemmät lämpöhäviöt verrattaessa olemassa olevaan, paljolti vanhaan em. ongelmista kärsivään putkistoon (esim. Sarankulman kaukolämpöverkossa).
- 5) Mikä on lähialueelle rakennettavien laajojen asuinalueiden merkitys voimalalle? Esim. Tarastejärven tuntumaan Nurmi-Sorilaan valtavalla uudisalueella, joka voitaisiin alusta alkaen suunnitella kaukolämpöä ajatellen ja uusinta energiatehokasta tekniikka ja toteutusta hyödyn-tään?

6)Kohdassa 6.1.3 sanotaan. "Sarankulman hankealue sijoittuu Peltolammin ja Toivion kaupunginosaan Tampereen kaupungin omistamalle alueelle." => Kuten tästäkin voi päätellä, Sarankulma nimitys, vaikka tilastoalueena tms. olisikin periaatteessa oikein, antaa väärän kuvan alitoksen sijoittumisesta nykyiselle teollisuusalueelle, vaikka sen ja esitetyn sijoituspaikan välillä on merkittävä luonnonsuojelualue ja alueen kahta puolen suhteellisen kapeiden virkistysalueiden takana taajasti asutusta. => Esitän, että harhaan johtavasta aluenimestä sarankulma luovutaan ja otetaan käyttöön nimitys Peltolammi-Toivio.

7)Kohdassa 6.1.3 sanotaan: "Alueen lähimmät asutut kiinteistöt sijaitsevat Toivion ja Sarankulman taajama-alueilla noin 750 metrin päässä varsinaisesta laitosalueesta.". Tämä on virheellistä tietoa: Toivion asemakaava-alueella lähimmät asuintalot ovat noin 410 m päässä. Lisäksi Sarankulmassa on yksi asuinkäytössäkin oleva rakennus noin 390 m päässä ja lisäksi loma-asunto (myllytupa) noin 250 m päässä.

8)Lähelle sijoittuvan jätteenpolttolaitoksen vaikutus alueen asuintalojen kiinnostavuuteen ja arvoon, etenkin jos laitoksen piippu näkyy ikkunasta tai pihalle?

9)Maisemassa selvästi näkyvien (110 kV) voimajohtopylväiden ja linjojen vaikutus maisemakuvaan sekä alueen virkistysarvoon ja muuhun aluetta käyttävien kokemusmaailmaan. Esim. Pärrinkosken luonnonsuojelualueella niitä ei nyt näy. Mahdolliset kaapelit pitäisikin lähtökohdasiesti asentaa maan alle eikä avojohtoina ja ottaa tämä huomioon alueiden kustannusarvioissa ja hintavertailussa.

10)Kohdassa 6.2.41.1 todetaan Peltolammin-Toivion kohdealueesta: Maakuntakaavassa "alueen pohjoisosassa on virkistysaluetta (V)". Onko tarkoitus tai hyvä lähtökohta tutkia jätteenpolttolaitoksen sijoittamista virkistysalueelle? Tätä tulee myös vertailla myiden vaihtoehtojen kaavamerkintöihin. Tarastejärvellä merkintä on EJ (jätteenkäsittelyalue).

11)Kohdassa 6.2.4.2 todetaan: "Osayleiskaavan mukaan sijoitusalue on teollisuus- ja varastoaluetta (T). tarkoittaako merkintä T, että alueelle voidaan ja on tarkoitettu kaavan puolesta sijoitettavaksi jätteenpolttolaitos vai tulisiko kaavasas olla muu merkintä? Alueella ei ole esim. merkintää TT, jolla osoitetaan sellaisille teollisuustoiminnoille varatut alueet, joita ei voida toiminnan aiheuttamien ympäristöhaittojen vuoksi sijoittaa ympäristövaikutuksille herkkien toimintojen tai alueiden (asuminen, koulut, päiväkodit, sairaalat, virkistys, luonnonsuojelu ...) läheisyyteen. Vai pitäisikö merkinnän olla EN (*Energiahuollon alue*), jolla osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita, kuten voimaloita ja suurmuuntamoalueita varten varattuja alueita. Ympäristövaikutuksiltaan merkittävien energialaitosten aluevarauksissa on syytä kertoa, minkälaisesta energiahuollosta on kysymys. tai merkinnällä ET (*Yhdyskuntateknisen huollon alue*), jolla yleensä osoitetaan jätteenpolttolaitokset? Mikä on kaavamerkintöjen merkitys? Lielahdessa yleiskaavamerkintä on ET.

12)Alueelle johtavan kadun rakentamisen kaikki vaikutukset: Esim. Sarankulmasta Peltolammin-Toivion kohdepaikkaan tie olisi rakennettava useiden luontokohteiden läheisyyteen, luonnonsuojelualueen ja valtakunnallisesti arvokkaan kallioalueen väliseen kapeaan tilaan, kohdassa jossa tielle tulisi erittäin suuri pituuskaltevuus (8-10 %?) tai on tehdä mittavaa pöngertämistä ja/tai leikkaamista: Mahtuvatko nämä rakenteet realistisesti erittäin ahtaaseen tilaan, olisiko ne toteutettava suurten maan/kallionsiirtojen ja tukimuurien avulla? Onko jyrkkä ja avoimen kosken yläpuolella oleva reitti toimiva ja toimintavarma myös talviliukkailla? Luontokohteiden lisäksi mitkä ovat vaikutukset maisemakuvaan ja toteutuskustannuksiin? Entä estevaikutukseen esim. suosittuun virkistysreittiin joka ratapenkalla nyt kulkee – ja on lyhin reitti Toiviosta lähimmälle uimarannalle? Paljonko nykyisen ratapenkereen leikkaaminen lisää melu- ym haittoja Toiviossa? Nykyään ratapenkka hyvin erottaa asuinalueen Sarankulman teollisuusalueesta, muutenkin kuin visuaalisesti ja lähimpien talojen asukkaat ovat muussa yhteydessä pitäneet penkan suojavaikutuksen säilymistä tärkeänä. Liikenneturvallisuusvaikutukset, esim. rekkareitin risteäminen Toivio – Tampereen keskusta pyöräilyn pääreitillä kanssa? Mikä olisi Patamäenkadun ja Nuutisarankadun liittymän toimivuus ja turvallisuus? Täytyisikö sen parantamiseen investoida esim. 0,5 M€ (liikennevalot tai kiertoliittymä)? Mahtuisivatko em. parantamisratkaisut katualueelle (tuskin) vai täytyisikö lunasta lisää tilaa kiinteistöiltä?

13) Tavallisesti käytetty ekvivalenttimelutaso on tärkeää määrittää, ja arvioida edes sanallisesti mahdollisimman luotettavasti eri melulähteiden yhteisvaikutus (jätteenpolttolaitos, sen liikenne, muu autoliikenne, junaliikenne, lentoliikenne), mutta erityisen tärkeää on selvittää myös melupiikkien vaikutus, sillä tällaisessa tapauksessa se on todennäköisesti asukkaille oleellisesti häiritsevämpää, esim. rekkojen täydessä lastissa olevien rekkojen jurnuttaminen Patamäenkadulta lähes nollavauhtia kääntymisen jälkeen ylös em. jyrkkää mäkeä – lähellä sutusta ja luonnonsuojelu- ja muiden virkistysalueiden vieressä.

14) Vastaavasti on arvioitava em. kohdassa syntyvien erityisen suurien pakokaasupäästöjen vaikutukset.

15) On otettava erityisesti huomioon kaikki vaikutukset myös Patamäenkadun jatkeen varteen Tampereen puolelle lähelle em. mäkeä ja jätereikkareittiä juuri kaavoitetulla pientaloalueella.

16) Tietyvästi Toivion logistiikkakeskushanketta JA Sääksjärven eteläpuolelle esitettyä rata-
pihahanketta ajatellen on ajateltu tarvittavan uusi ratayhteys Pärrinkoskelta Taaporinvuoren eteläpuolitse kohti lounasta – mutta pääradalla ei sallita ajoa sivuraiteille tasossa: Miten jätteenpolttolaitos on mahdollinen tai muutoin vaikuttaisi mahdollisuuksiin rakentaa vaadittava ratojen eritasoliittymä Pärrinkosken eteläpuolelle, siis juuri esitettyyn jätteenpolttolaitoksen sijaintipaikan kohdalle. ja mahdollisuuksiin linjata siitä rata kohti uutat ratapihaa? Ovatko molemmat realistisesti mahdollisia samassa paikassa?

Asukas F. Jätteenpoltosta yleensä. Miten varmistetaan, että jätteen synnyn ehkäisyyn ja jätteen kierrättämisen kehittämiseen todella panostetaan? Pitää asettaa tavoitteet jätteen määrän vähentämiselle ja kierrättämi-sen lisäämiselle ja valvoa niiden toteutumista. Mallia voidaan ottaa esimerkiksi Keski-Euroopasta. Muun muassa muovit olisi parempi kierrättää, jottei käytettäisi uusiutumaton polttoainetta. Polttaa saisi vain varmasti kierrätyskelvottomat jätteet ja vanhat kaatopaikat.

Ohjelmassa mainitaan, että jätettä voitaisiin kuljettaa jopa Keski-Suomesta ja Pohjois-Savosta. Jos jätteen kuljetusmatkat kasvavat liian pitkiksi, ylittävät liikenteen hiilidioksidipäästöt polttamisen hiilidioksidipäästöjen vähenemisen. Vaikutusarvioinnissa pitäisikin selvittää enimmäismatkat, joita jätettä voi kuljettaa, jotta lupaehtoihin voidaan rajata polttolaitoksen suurin sallittu jätteenkeräysalue.

Vaihtoehdot. Sijaintivaihtoehtojen nimi "Sarankulma" on harhaanjohtava, koska ko. hankealue sijaitsee Peltolammin ja Toivion välissä. Nimeksi pitäisi vaihtaa Peltolampi tai Saukonvuori. Esiselvityksen sijaintipaikan arviointiperusteiksi mainitaan mm. alueen käyttötarkoitus (teollisuus), asuinalueiden läheisyys, liikenteellinen valmius, liikenne lähialueiden kautta, ympäristöllinen hyväksyttävyyys (suojelu- ja arvokkaat kohteet, virkistysalueet). Miten näillä kriteereillä Sarankulman alue on voinut päätyä vaihtoehdoksi? Sarankulman hankealue on virkistys- ja ulkoilukäytössä, usean asuinalueen ja kahden koulun lähellä, alueelle ei ole tietä, liikenne haittaisi lähialueiden liikkumista, arvokkaat luonnonsuojelu- ja virkistysalueet jäisivät rakennettavan tien alle ja aivan hankealueen viereen. Sijoituspaikan olisi pitänyt karsiutua jo esiselvityksessä.

Sivulla 30 sanotaan virheellisesti, että "Laitosalue sijoittuu pääosin metsävaltaiselle kivennäismaa-alueelle, jonka läheisyydessä ei sijaitse asuinalueita. Alueen lähimmät asutut kiinteistöt sijaitsevat Toivion ja Sarankulman taajama-alueilla noin 750 metrin päässä varsinaisesta laitosalueesta." Toivion ja Peltolammin asuinalueet sijaitsevat lähellä. Hankealueen pohjoisosa, jonne laitosta on työpajatietojen mukaan suunniteltu, sijaitsee todellisuudessa vajaan 450 m päässä asutuksesta.

Sarankulman/Peltolampi-Toivion hankealueen nykytila

Hankealueella risteilee polkuja, jotka ovat ulkoilijoiden ja koirien aktiivisessa käytössä. Vieressä on Pärrinkosken luonnonsuojelualue ja luontorekeilypaikka, Taaporinvuori latuineen, Peltolampi uimarantoineen ja pururatoineen/latuineen, Toivion omakotitaloalue, Peltolammin asuinalue, pari koulua ja muutamia päiväkoteja. Tällaiselle alueelle ei jätteenpolttolaitos ras-
kain liikenteineen sovellu.

Ilmanlaatu. Sarankulman alue on virkistyskäytössä olevaa metsää, jossa ei ole saastepäästö-

jä. Näin ollen jätteenpolttolaitoksen puhdistetutkin saastepäästöt aiheuttaisivat merkittävän heikennyksen luonnonsuojelu- ja virkistysalueiden sekä asuinalueiden ilman-laatuun. Sivulla 10 kerrotaan lisäksi, että ”raaka-aineena on tarkoitus käyttää pieniä eriä vaaralliseksi luokiteltuja materiaaleja”. Tämä tuottaa huolta terveysvaikutuksista lapsiperhevoittoisilla asuinalueilla ja kouluilla.

Merkittäviä haittoja asuinympäristössä. Sarankulman jätteenpolttolaitos aiheuttaisi merkittäviä haittoja. Saasteiden lisäksi raskas liikenne lisääntyisi tuoden melua ja päästöjä sekä heikentäisi liikenneturvallisuutta. Lasten omaehtoinen liikkuminen Toivion ja Peltolammin välillä estyisi, kun pienet lapset eivät enää pääsisi turvallisesti uimarannalle ja hiihtämään. Ulkoilu- ja virkistysalueet menetettäisiin. Piippu rumentaisi maisemaa ja muistuttaisi jatkuvasti pelottavista saasteista.

Asukas G. *Hankkeen vaikutusaluearajaukset.* Vaadin YVA-arviointiohjelman sivulla 41 olevan kuvion 7-2 täydentämistä siten, että samassa kuviossa yhdessä aluerajausten kanssa on esitetty kaikkien vaihtoehtojen vaikutusalueella asuvien ihmisten yhteenlaskettu lukumäärä (arvio 150-200 t ihmistä) seuraavasti: Absoluuttiset asukastiheydet tai asukastiheysjakauma, Absoluuttinen ja suhteellinen väkimäärä. Kuviosta tulee ilmetä edellä mainitut kohdat graafisesti esitettynä (esim. eri väreillä) yhdessä vaikutusaluearajausten kanssa. Peruste. Em. esitys on oleellinen kun arvioidaan laitoksen aiheuttamien päästöjen / laskeumien vaikutuksia ympäristöön ja sitä kautta ihmisten altistumista päästöille.

Laitoksen aiheuttamien päästöjen leviämisalueet. Vaadin, että YVA-selvityksessä tullaan laitoksen aiheuttamien päästöjen kuten laskeumien osalta huomioimaan maastonmuodot (korkeusasemat) sekä niiden aiheuttamat vaatimukset laitoksen rakennuksiin kuten esim. savupiipun korkeuteen. Sekä päästöjen leviämisalueet että laitoksen ulkonäköön vaikuttavat tekijät on esitettävä varsinaisessa YVA-selvityksessä. Peruste: Arvioitaessa laitoksen ympäristövaikutuksia, tulee lähtökohdan olla toimiva tekninen ratkaisu. Maastonmuodot vaikuttavat mm. savupiipun mitoitukseen, mikä puolestaan on merkittävä tekijä laitoksen sulautumisessa ympäristöönsä.

BAT-tekniikoiden esittely. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan selkeästi esille ns. BAT-tekniikat: Mitä käsite tarkoittaa, Eri vaihtoehdot sovelluskohdittain, esim. Polttoaineen vastaanotto ja käsittely, Hajuhaittojen poisto, Polttotekniikat (eri vaihtoehdot), Savukaasujen käsittely, Tuhkankäsittely, BAT-tekniikoista tulee käydä ilmi suunnitelmat niiden hyödyntämisestä ko. projektissa sekä eri BAT-tekniikoiden keskeisimmät eroavaisuudet keskenään. Valtaosalle ihmisistä on BAT-tekniikka sekä käsitteenä että merkityksenä tuntematon. Selvityksessä tulee ilmetä mitä tekniikat ovat sekä mihin ympäristötekijöihin niiden valinta vaikuttaa.

Käytettävät kemikaalit ja niiden käsittely laitosalueella. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille mitä kemikaaleja voimalaitoksen käyttö edellyttää. Kemikaaleja käytetään tyypillisesti mm. Nox-päästöjen alentamiseen (ammoniakki- tai urea-ruiskutus). Erilaisilla katalyyteillä voidaan vaikuttaa päästöjen alentamiseen polttoprosessissa. Lisäksi savukaasujen käsittelyvaiheessa savukaasuihin syötetään eri kemikaaleja. Perusteet: Monet voimalaitoksilla käytettävät kemikaalit ovat ympäristölle ja ihmisille vaarallisia (esim. ammoniakki). YVA-selvityksestä tulee käydä ilmi, minkälaisia vaikutuksia käytettävien kemikaalien mahdollisilla vuotoilla on ympäristöön sekä lähialueen ihmisiin. Lisäksi 31.8.2010 järjestetyssä yleisötilaisuudessa, hankkeen puolestapuhujat / esittelijät toivat ilmi kuinka monimutkaisen ja kalliin kemiantehtaan jätteenpolttolaitos vaatii rinnalleen, jotta nk. BAT-tekniikoista saadaan maksimaalinen hyöty irti.

Lainsäädännön vaikutukset polttoaineiden, savukaasujen ja tuhkien käsittelylle laitosalueella. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan ilmi millaisia vaatimuksia lainsäädäntö asettaa polttoaineen-, savukaasun sekä tuhkien käsittelylle. Perusteet: Ko. vaatimus lähtee siitä, että laitoksella käytön aikana säilytettävä jätemäärä on ympäristön kannalta merkittävä ja että siihen tulee suhtautua kuten pieneen kaatopaikkaan. YVA-selvityksestä tulee käydä ilmi mihin Suomen lain kohtiin sekä EY:n direktiiveihin laitos- ja prosessisuunnittelu perustuu.

Polttoaineen säilytyksen vaikutukset laitoksen ympäristöön. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille kuinka polttoaineen vastaanotto mitoitetaan vastaamaan Laitoksen normaalia käyttötilannetta: jatkuva polttoainevirta laitosalueelle ja polttoaineen käyttö kattilassa / kaasutimessa, Laitoksen häiriötilanteessa: kuinka pitkään laitos pystyy vastaanottamaan polttoainetta häiriötilanteessa, esim. turbiinivaurion yhteydessä ja kuinka haju- ja ympäristöhaittojen synty estetään. Perusteet: Polttoaineen vastaanotto ja käsittely ovat yksi merkittävimmistä näkyvistä sekä muuten aistittavissa olevista haitoista. On perusteltua vaatia näyttöä siitä miten polttoainelogistiikka hoidetaan normaalissa käytössä sekä pitkissä häiriötilanteissa.

Dioksiini- ja furaanipäästöt. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille millä keinoin laitoksen dioksiini- ja furaanipäästöt pidetään EY:n jätteenpolttodirektiivin sekä Suomen lainsäädännön asettamissa rajoissa sekä kuinka päästöjä mitataan (mittaus- ja tarkasteluajanjakso). YVA-selvityksessä tulee myös tuoda tutkimusviitteitä siitä, mitkä ovat dioksiinien ja furaanien vaikutukset ravintoketjun huipulla, esim. ihmisissä ja suurpetoeläimissä. Perustelut: Dioksiinipäästöt ovat olleet esillä julkisuudessa mm. Itämeren kalakannoista keskusteltaessa. Dioksiinit rikastuvat ravintoketjussa ja ne luokitellaan ns. supermyrkyiksi.

Painekyllästetyn puun sekä kotitalousjätteen mukana kulkeutuvien ongelmajätteiden poltto. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille painekyllästetyn puun sekä kotitalousjätteen mukana kulkeutuvien muiden ongelmajätteiden polttoon liittyvät ympäristövaikutukset. Perustelu: Painekyllästetty puu on mainittu eräänä polttoaineena YVA-ohjelman esittelymateriaalissa. Painekyllästetty puu on ongelmajäte, jonka hävittäminen yleensä tapahtuu ongelmajätelaitoksessa. Kotitalousjätteen mukana kulkeutuu väistämättä ongelmajätteeksi luokiteltavaa materiaalia (esim. paristot, energiansäästölamput jne.).

Laitoksen ympäristövaikutukset vesistöihin. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille laitoksen ympäristövaikutukset ympäröiviin vesistöihin mm. seuraavat asiat huomioiden: Polttoainekentältä / -vastaanotosta valuvien hulevesien käsittely (huomioitava mm. rankkasateet), Laitoksen päästöt ilmaan sekä laskeumat, Turbiinin ja laitoksen jäähdytys- ja lauhdevesien käsittely, Tuhkankäsittelystä koituvat pölypäästöt. Perustelu: Esim. Sarankulma- / Peltolammivaihtoehdossa laitos tulisi sijoittumaan Peltolammin välittömään läheisyyteen. Peltolammista vesi virtaa eteenpäin mm. Pärrinkosken luonnonsuojelualueen läpi.

Poltosta aiheutuvat lyijy- ja raskasmetallipäästöt. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille kuinka paljon laitos aiheuttaa lyijy- sekä muita raskasmetallipäästöjä ympäristöön. Perustelu: Lyijyä kulkeutuu polttoprosessiin polttoaineen mm. maalatun puun mukana (erityisesti vanha purkupuu). Polttoprosessiin kulkeutuvan lyijyn kokonaismäärä voi olla vuosittain useita tuhansia kiloja. Palaessaan lyijy höyrystyy ja yhdistyy muiden alkuaineiden kanssa. Suurin osa lyijystä jää lentotuhkaan, mutta osa siitä pääsee suodattimien läpi ympäristöön.

Poltosta aiheutuvat pienhiukkaspäästöt. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille kuinka paljon laitos aiheuttaa pienhiukkaspäästöjä ympäristöön. Perustelu: Pienhiukkasten osuutta pidetään merkittävänä tekijänä ennenaikaisten kuolemien aiheuttajana. Kahdessa neljästä sijoitusvaihtoehdossa jätteenpolttolaitos sijaitisi välittömässä asutuksen läheisyydessä.

Poltosta aiheutuvien päästö määrärien esittäminen. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille minkä verran laitos aiheuttaa päästöjä absoluuttisesti esitettynä. YVA-ohjelmakuvauksessa päästöt sekä raja-arvot on esitettynä suhteutettuna yksikköön normikuutiota kohden. YVA-arvioinnissa tulee vähintään tuoda esille mikä on laitoksen tuottamien savukaasujen määrä (esim. normikuutiota / vuosi). Perustelu: YVA-ohjelmakuvauksessa esitetyt päästö määrät yksikköä normikuutiota kohden (esim. ppm / Nm³) ei maallikolle kerro kuinka paljon todellisuudessa laitos aiheuttaa päästöjä ympäristöön. Polttotekniikkaa tunte mattoman henkilön on mahdotonta arvioida kuinka paljon savukaasuja laitos tuottaa ja kuinka suuret tällöin poltosta aiheutuvat päästöt ovat. Savukaasumäärän ilmoittaminen (esim. Nm³ / vuosi) antaa tavalliselle ihmiselle mahdollisuuden arvioida todelliset päästö määrät.

Laitoksen vaikutukset lentoliikenteeseen. Vaadin, että YVA-selvityksessä tuodaan esille kuinka laitoksen rakentaminen Peltolammi- / Sarankulma-vaihtoehdossa vaikuttaisi lentoliikenteeseen. Perustelu: Laitoksen kaavailtu sijaintialue sijaitsee lentokoneiden lähestymisreitillä.

Tampere

AsOy Vallerinpuisto. Vastustamme Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen rakentamista suunnitellulle sijoituspaikalle Epilään sijoituspaikkanimenä "Lielähti". Perusteena on voimalan alueelle aiheuttama rekkaliikenne sekä hajuhaitat. Mikäli rekkoja kulkee voimalaan suunnitellusti 100 kappaletta vuorokaudessa, tarkoittaa se 200 rekan edestakaista ajoa asutusalueiden ohi. Tämä aiheuttaa melua, pölyä, mahdollisia hajuja ja lisää liikennettä Pispalan valtatielle. Jätteen polttamisesta aiheutuvia haitallisia kaasuja ja hajua pääsee ilmaan tehtaassa tapahtuvan palokaasujen puhdistuksen jälkeenkin. Jätteenpolttolaitoksen rakentaminen laskee alueella olevien asuntojen arvoa, mikä vaikuttaa ennestään alueella asuvien talouteen siinä vaiheessa, kun asuntoja ollaan myymässä.

Puollamme hyötyvoimalaitoksen rakentamista Tarastenjärvelle, jossa siitä aiheutuu vähemmän haittaa asutukselle, ja raaka-aineena käytettävä roska on valmiiksi voimalan vieressä. Näin sitä ei tarvitse kuljettaa kaupungin ja asutuksien läpi. Koska Tarastenjärvelle on joka tapauksessa suunnitteilla biokaasulaitos, ei toista sijoituspaikkaa voida myöskään perustella uuden lämpöputken rakentamistarpeella.

Länsitamperelaisista koottu asukasosallistumisen alueellinen työryhmä länsi-Alvari.

Liikenne ja elinkeinot

Esitetty sijoituspaikka ja liikennemallinnuksissa esitetyt jätekuljetusten ja muun huollon liikennemäärät eivät sovi alueen kaduille ilman merkittävää haittaa.

Voimalan liikenteellisenä lähivaikutusalueena voidaan työryhmän mielestä pitää noin kilometrin etäisyyttä Rahtimiehenkadusta jonka kautta voimalan syöttöliikenne hoidettaisiin.

Vaikka voimalan syöttöliikenteen volyymi hajoaisikin muuhun katuverkkoon jo muutaman kilometrin etäisyydellä voimalasta, se silti väistämättä keskittyy voimalan sisärajotielle ja lähikaduille heikentäen turvallisuutta ja asumisviihtyvyyttä. Eniten tästä kärsivät kevyen liikenteen käyttäjät joita lähikaduilla on huomattavasti. Voimalan välittömän lähialueen katuja käyttävät asukkaiden lisäksi työmatkalaiset läpikulkuun sekä saattoliikenne lähikouluille ja päiväkodeille joita voimalan sijoitusalueen lähistöllä on useita. Lisähaittana on liikenteen päästöjen lisääntyminen joka heikentää ilmanlaatua asuinalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä. On esitetty että voimalaan on tarkoitus kuljettaa jätteitä myös kauempaa, jopa lähikunnista, joka ei ole mielekästä jo pelkästään kasvavan liikenteen ilmastovaikutusten takia.

Liikenteen haittoihin pitää huomioida myös jätekuljetusten nestemäisistä tai kosteista jätteistä kuljetuksen aikana katuverkkoon tulevat mahdolliset valumat joiden myrkyllisyyttä ei voida ennakoida. Erityinen vaara tällaisista syntyy alueen lapsille. Myös esteettinen haitta on huomioitava.

Alle kilometrin etäisyydelle voimalasta sijoittuu myös jo nyt liikepinta-alaltaan Suomen suurin kauppakeskusalue, Lielahden kauppakeskittymä joka laajenee yhä. Lähikuukausina avataan vielä mm. suuri Prismakeskus. Liikkeistä Anttilan Kodin ykkönen, Citymarket ja GiganttiMegastore sekä lukuisat mm. autoliikkeet, urheiluväline-, elektroniikkaliikkeet ja päivittäistavara-kaupat vetävät ja palvelevat asiakkaita lähikunnista asti ja kauempaakin. Myös heidän asiointiaan voimala heikentää liikenteen kasvaessa ja ilmanlaadun heiketessä. Alue menettää vetovoimaisuuttaan sekä kauppa- että työpaikkana.

Voimalan syöttöliikenteen keskeisimmän alueen, Nokiantien kautta kulkee useita joukkoliikenteen reittejä ja raskaan liikenteen lisääntyminen heikentää reittien toimivuutta ja kannattavuutta. Toimivien aikataulujen aikaansaaminen hankaloituu kasvavien ruuhkien myötä.

Liikenteen kannalta olisi toivottavaa voimalan sijoittuvan kauemmas asutuksesta parempien liikenneyhteyksien varten.

Voimalalle kaavaillun sijoituspaikan lähialueella on paljon valmistavaa mm. ruokateollisuutta kuten leipomoja ja einestuohtantoa. (mm. Tampereen lihajaloste, Tapola, Jussinmannan leipomo ym.) Näiden läheisyys jätettä polttoaineenaan käyttävän voimalan kanssa ei toimi yritysten tuotteiden markkinointivalttina ja yritysten imago terveellisen ruoan tuottajina saattaa kin kärsiä.

Voimalan ehdotetun sijoituskohdan lähialueella sijaitsee useita perhepäivähoitopaikkoja, erilaisia kuntoutuslaitoksia, yksityisiä lääkäreitä – ja eläinlääkäripalveluita tarjoavia yrityksiä sekä monentyyppisiä ravintoloita. Näiden toimintaedellytykset osaltaan kärsivät kukin eri syistä – osaa haittaa mahdolliset hiukkas- ja hajupäästöt, osaa kasvava liikenne ja kaikkia tasapuolisesti viihtyisyyden väheneminen. Näiden yrittäjille tärkeiden toimintaedellytysten tulisi säilyä alueella joten myös tältä kannalta voimala tulisi sijoittaa paikkaan joka ei ole keskellä elinvoimaista kaupunkirakennetta.

Asumisviihtyvyys

Voimalan sijoituspaikan välittömässä läheisyydessä on monipuolista asutusta. Lähin taloyhtiö on vajaan 100m etäisyydellä ja lähimmät asunnot 10m etäisyydellä raskaan liikenteen kuljetusreitistä. Voimalan lähivaikutusalueella on mm. elintarviketeollisuutta, hotelli, omakotiasutusta, kouluja ja useita päiväkoteja.

Vaikka voimalaa markkinoidaan Lielahden hyötyvoimalana, se sijoittuu todellisuudessa Epilään jossa asutus on perinteisesti ollut omakotiasutusta ja kerros- ja rivitaloja. Rivi- ja omakotitalojen pihoilla on hyötypuutarhoja joiden käyttökelpoisuus vähenee saasteiden lisääntyessä. Näissä puutarhoissa kasvatetaan terveellistä lähiruokaa joka osaltaan pienentää asukkaiden hiilijalanjälkeä koska kaikkea ruokaa ei tarvitse tuottaa ja tuoda moniosaisen tuotantoketjun kautta. Myös alueen kerrostalojen asukkailla on käytössään puutarhan hyödyntämismahdollisuus lähellä sijaitsevan Raholan siirtolapuutarhan käyttäjinä. Voimalan hiukkas- ym. päästöt vaarantavat näiden alueiden täysipainoisen hyödyntämisen terveellisen lähiruokan lähteinä.

Kiinteistöjen pihojen käyttökelpoisuus virkistäytymiseen vähenee liikenteen lisääntymisen seurauksena. Lisääntyvät saasteet osaltaan vähentävät oleskelua ulkosalla piha-alueilla.

Voimalan jätekuljetusten hajuhaitat vähentävät myös viihtyisyyttä ulkoalueilla.

Massiivisena rakennuksena voimalasta tulisi myös esteettinen haitta sillä monesta asunnosta on suora näkymä voimalan sijoitussuuntaan.

Oman haittansa asumiselle ja viihtyisyydelle tuo voimalalle kulkevan raskaan liikenteen määrän kasvaessa lisääntyvä melu sekä ääni. Tämä lisää katuverkoston ylläpidon tarvetta ja tiheyttä joista aiheutuva toiminta sekin osaltaan heikentää asumisviihtyvyyttä.

Kaikki nämä osatekijät vaikuttavat kiinteistöjen haluttavuuteen lähialueilta ja mitä ilmeisimmin kiinteistöjen arvo laskee ja kaupankäynti vaikeutuu. Tämä ei ole toivottava kehityssuunta.

Huomattavaa lisärakentamista on lähiaikoina tulossa lähialueelle joista alle kahden kilometrin etäisyydelle suurimpana on tulossa Niemenrannan asuma-alueen ensimmäinen vaihe noin 4000 asukkaalle. Tämän alueen rakentaminen alkaa vielä kuluvan syksyn aikana. Alue saanee jatkoa nyt selvitysalueena olevasta lopetetun Lielahden entisen sellutehtaan alueesta jonne mitä ilmeisimmin tulee lisää asuntorakentamista. Lentävänniemen keskusta-alueen tiivistysrakentamisen myötä myös sinne sijoittuneen noin 1800 lisäasukasta lähivuotina.

Hyhkyn on tulossa noin 100 uutta asukasta. Asukastiheys on jo nyt suuri ja lisääntyy entisestään voimalalle esitetyn sijaintipaikan lähellä joten voimala sijoittamista Epilään keskelle kasvavaa asutusta ei voida pitää hyväksyttävänä vaihtoehtona.

Virkistys

Voimala sijoittuisi nykyisen kaasuvoimalan jatkoksi Epilän soraharjun kupeeseen. Vaikka nykyisin toimiva kaasuvoimalakaan ei ollut toivottu, sen polttoaineesta ei tule liikenne- tai hajuhaittaa toisin kuin uuden voimalan polttoaineeksi kaavaillusta sekalaisesta jätteestä. Voimala sijoittuisi keskelle tärkeää pohjavesialuetta (Epilänharju-Villilän pohjavesialue, aluetunnus 0483702B). Riskiä pohjaveden pilaantumisesta nykyisin käytettävissä olevista suojauskeinoista huolimatta ei ole syytä ottaa. Lähistöllä on Tesoman vesitorni ja kaksi vedenottamoita jotka ovat riippuvaisia harjuveden tuotannosta.

Epilänharju on alueen asukkaiden keskeisiä virkistysalueita ja siellä risteilee lukuisia lenkki- polkuja. Salpausselän harjuronon kuuluvan suojellun soraharjun rinteitä käyttävät ulkoiluun myös lähikoulut ja päiväkodit. Rinteiltä saa marjoja ja sienä terveellisen ulkoilun yhteydessä.

Alle kilometrin etäisyydellä on Vaakkolammi joka on tärkeä lintujärvi. Järven rannalla sijaitsee juuri kunnostettu frisbeegolfrata. Tohloppijärvellä on kolme uimarantaa sekä talviuintimahdollisuus. Järvelle on suunnitteilla vammaisille soveltuva kalastuslaituri. Alueen järviä käytetään monipuoliseen kalastukseen ympäri vuoden. Myös arvokas WWF-perintömetsä Rasonhaka sijaitsee 2km etäisyydellä. Tesomajärvellä, Raholassa, Hyhkyssä ja Lielahden alueella on niilläkin useita uimarantoja.

Pispan palvelutalo on sekin kilometrin etäisyydellä voimalasta. Talon asukkaina olevat ikäihmiset ulkoilevat sen piholla ja lähialueilla eikä voimalan sijoittuminen lisää alueen vetovoimaisuutta ja viihtyvyyttä.

Haapalinnan lähellä sijaitsee Sopimusvuoren mielenterveyskuntoutus ja dementiahoito, joita kumpaakaan ei edistäne voimalan läheisyys ja sen mukanaan tuomat lieveilmiöt kuten kasvava liikenne, melu ja saasteet.

Sijoituspaikka

Voimalalle esitetty sijoituspaikka on kahden rautatielinjan välissä jolloin rautateiden mahdollinen tuleva laajentamistarve osaltaan rajaa voimala-alueita entisestään. Jos raidepareja joudutaan tulevaisuudessa lisäämään, niille tarvittava tila on erikseen rakennettava jolloin raihemelu väistämättä lähenee asutusta. Välittömässä läheisyydessä on myös suojeltu Lielahden asemarakennus joka myös rajaa maankäyttöä. Asemarakennuksen rakennushistorialliset arvot vähenevät rakennetun ympäristön voimakkaasti muuttuessa. Rakennus on osa Lielahden ja Epilän historiaa ja on osa alueidentiteettiä ja näin ollen tuo oman lisänsä alueen arvostukseen ja viihtyisyyteen.

Voimalaitokselle ei esitettyssä sijaintipaikassa ole laajentumistilaa. Oman tilansa vaativat niin liikenteen kääntyminen, lastin purku sekä pysäköinti. Myös varastotiloja tarvitaan muullekin kuin voimalan varapolttoaineelle. Näitä toimintoja ei voida tarpeiden muuttuessa laajentaa ilman merkittävää haittaa muulle ympäristölle.

Lämmöntuotokapasiteetin kasvaessa on myös lämpöä kuljettavien putkien kapasiteettia kasvatettava joka edellyttää uusien linjauksien tekemistä. Näin voimalan tulo Lielahden välillisesti saa aikaan myös katuverkoston laajan muokkauksen sen alla kulkevien putkistojen uusimisen ja laajentamisen vuoksi. Tästä laajentamistyöstä tuleva haitta on mielestämme näin katsottava myös voimalahankkeen sivutyönä voimalahankkeesta johtuvaksi ympäristövaikutukseksi. Lähialueiden katuverkosto on jo pääosin uusittu ja siitä työstä syntynyt haitta kestänyt. Nyt tämä työ alkaisi uudelleen kaukolämpöjohtotöiden uusimisen takia jolloin asumiselle ja liikkumiselle tuleva haitta uusiutuu.

Voimalaan suuntautuvien jätekuljetusten mahdolliset hajuhaitat tulee myös huomioida. Asumisen lisäksi myös ulkoilumahdollisuudet lähialueilla laajemminkin kärsivät mahdollisista voimalalta ja kuljetuksista leviävistä hajuista. Vaikka on esitetty, että voimalan polttoaineen purku tapahtuisi alipaineistetussa tilassa josta hajut eivät pääse leviämään, purkutilaan on kuitenkin kuljettava jostakin. Purkamisen tulee tapahtua nopeasti ja kustannustehokkaasti. Näin ollen mitä ilmeisimmin ei ole tarkoituksenmukaista rakentaa ilmalukkoa jäteautoille joten ajoneuvojen kulkiessa purkutilaan oviaukosta pääsee hajua ulkoilmaan.

Voimalan toimintaa kyseisessä sijoituspaikassa arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös sen toiminta mahdollisissa poikkeusoloissa. Mekaanisten järjestelmien vikaantuessa voimalan haju-, hiukkas- ym. päästöt vaikuttavat välittömästi asumiseen ja kaikkeen muuhun toimintaan laajalla alueella jossa asuu, työskentelee tai alueen läpi kulkee tuhansia ihmisiä joka päivä.

Kriisiajan huoltovarmuuden kannalta on myös arveluttavaa sijoittaa kaksi lämpö/sähkövoimalaa aivan rinnakkain ja vielä asuma-alueiden välittömään läheisyyteen. Rautateiden risteyskohta on jo muutenkin kriisitilanteen kohteena kiinnostava. Parempana vaihtoehtona olisi hajasijoittaa sekä lämmön- että sähköntuotantokapasiteettia näin vähentäen mahdollisuutta menettää suurta osaa tuotannosta laitosten syystä tai toisesta vaurioituessa.

Epilä-seura ry. Haluamme tarkempia selvityksiä Länsi-Tampereen näkökulmasta, koskien hyötyvoimalaitoshankkeen Lielähti/Epilä sijoitusvaihtoehtoa seuraavasti:

Liikennevaikutukset

Jos liikenne on tarkoitus ohjata voimalalle Pispalan valtatieen kautta, tulisi liikennevaikutukset ottaa huomioon huomattavasti tarkemmin kuin nyt ollaan tekemässä.

- lisääntyvät meluhaitat tulisi arvioida nykyiseen melutasoon verrattuna. Mikä olisi kokonaismelusaasteen määrä huomioon ottaen Pispalan valtatieen, rautatieliikenteen, voimala-alueen sisäisen liikenteen (mm. peruutushälyttimien) melumäärät.
- Ilman laatu (liikenteen pakokaasu- ja katupölypäästöt), sekä ympäristöön leviävät saasteet (mm kuljetusajoneuvoista valuvat jätökset) ovat jääneet liian vähälle huomiolle. Mikä siis on kokonaistase, kun otetaan huomioon liikenteen aiheuttamat pakokaasu- ja katupölypäästöt (Pispalan valtatie sekä vt 12 + kt 65) ja lisäksi nykyisten voimaloiden ja uuden suunnitellun voimalan päästöt.
- Jos jätekuljetuksia suoritetaan rautateitse, niin minkälaisia ongelmia syntyy (Melu- ja hajuhaitat)
- Minne varastoidaan jätteen seasta erottuva polttokelvoton aines.
- Minne varastoidaan laitoksessa syntyvä tuhka.
- Millaisilla, ajoneuvoissa olevilla kuormakoreilla, kuljetukset on tarkoitus hoitaa. Esimerkiksi kaukokuljetuksissa käytettävien yhdistelmä-ajoneuvojen korit. Pelkkä suojapeite kuljetuksen katteena ei riitä.

Entä minkälaisilla ajoneuvoilla kuljetukset Tarastejärven ja Koukkujärven kaatopaikkojen jäte- ja teumaista laitokselle tapahtuvat.

- Sijoittuminen pohjavesialueelle on myöskin jäänyt liian vähälle huomiolle.
- Koska Jätevoimala sijoittuu Lielähti/Epilä vaihtoehdossa asutuksen keskelle, tulisi arvioida myöskin lähialueen kiinteistöjen arvonalennus vaihtoehdon toteutuessa.
- Arviointiohjelmasta ei myöskään käy ilmi miten laitoksen mahdollinen laajennus olisi toteutettavissa Lielähti/Epilä vaihtoehdossa.
- Jos arviointiohjelman yhteydessä tarkastellaan eri sijoituspaikoista syntyviä kustannuksia, olisi syytä ottaa huomioon myös Länsi-Tampereen kaukolämpöputkiston kapasiteetin riittävyys. On syytä epäillä, että kapasiteetti ei riitä ilman lisäputkiston rakentamista.

Neljää vaihtoehtoista jätteenpolttolaitoksen sijoituspaikkaa verrattaessa käytettäkään myös seuraavaa tarkastelutapaa: Luetellaan kaikki tekijät esim. kilometrin säteellä laitoksesta. Näitä tekijöitä verrataan eri vaihtoehdoissa: asutustiheys, koulut, ostoskeskukset, päiväkodit, vesistöt, puistot, ulkoilureitit, hyötypuutarhat ja siirtolapuutarhat, elintarviketeollisuus, puustoitset harjut, läpikulkevat ihmiset (henkilöliikenne ja ostoskeskusasiointi) jne. Tiedot on helppo löytää esim. kaupungin virastoista.

Jätekuljetuksen ja nykyisen kaasulaitoksen sekä suunnitellun jätteenpolttolaitoksen aiheuttamat yhteiset päästöt keskellä asutusta. Aiotaanko välivarastointia tehdä asutuksen keskelle ? Liikenteen sumat ja jäteautojen seisontaodotukset asutuksen keskellä ? Lielahden (Epilän) vaihtoehdossa ihmiset eivät pääse väistymään laitoksen vaikutusalueelta. Koska ovat sidottuja asuntoihinsa. Muu luonto voi väistää.

Kaarilan Omakotiyhdistys ry. esittää ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta seuraavia mielipiteitä koskien ensisijaisesti jätteenpolttolaitoksen sijoittamista nykyisen Lielahden voimalaitoksen yhteyteen. Kaarilan Omakotiyhdistys toimii Porin radan ja Pyhäjärven välisellä kannasalueella Epilässä ja Kaarilassa ja haluamme kiinnittää huomiota alueemme asukkaiden puolesta hankkeen ympäristökysymyksiin seuraavasti.

1. Laitoksen sijoitus

Uuden jätteenpoltoon tarkoitetun voimalaitoksen sijoittaminen taajama-asutuksen keskelle on lähtökohdiltaan mielestämme täysin väärä ja tulee aiheuttamaan asukkaiden toimesta laajaa vastustusta. Mittavat voimalaitoksen raaka-aine- ja tuhkakuljetukset sekä niiden käsittely ahtaalla voimalaitostontilla tulee selvittää ja arvioida tarkasti sekä riittävästi ympäristöhaittojen kannalta.

2. Liikenne

Suunnitelman mukaan jätekuljetusten syöttö- ja paluuliikenne tapahtuisi Nokian moottoritiltä Pispalan valtatie liittymän kautta valtatieltä noin 600 m länteen ja edelleen Rahtimiehenkadun kautta voimalaitostontille. Suunnitelma on käytännössä täysin mahdoton ratkaisu liikenteellisesti ahtaan sijaintinsa takia. Nykyinen liikenne on jo varsin vilkasta keskellä tiheää asutusta (liikennelaskentaa ei ole ko. kohdassa tiedossa). Miten suuria olisivat melun ja päästöjen lisääntymiset sekä potentiaaliset hajuhaitat? Lisäksi arvioinnissa tulisi ottaa huomioon vanhojen jätteiden kuljetukset Tarastenjärveltä ja Koukkujärveltä.

Vaihtoehtoisen väylän (väylien) tutkiminen ja toteuttaminen ovat ehdottoman välttämättömiä, mikäli hankkeeseen tällä alueella aiotaan ryhtyä. (Ohjelman s. 43, kohta 7.5.3. Liikenne) Pitäisi myös arvioida mahdollisesti myöhemmin jätekuljetuksissa toteutettavan rautatie-liikenteen haittoja.

3. Pohjavesialueen läheisyys

Tämä on otettu liian kevyesti alueen valinnassa.

4. Asutuksen merkitys

Vertailtaessa ehdotettuja sijaintivaihtoehtoja keskenään on tuotava ilmi valintaan vaikuttavat oleelliset tekijät? Ovatko niitä

- pääasiassa vain kustannukset?
- haitat asukkaiden elinympäristölle (asunnot, koulut, päiväkodit, terveydenhuolto-yksiköt, virkistysalueet jne.)?
- haitat luonnolle, mm. Vaakonpuiston luonnonsuojelualue, harjualueet
- ympäristön asukastiheydet nykyisin ja uudet tulossa olevat asemakaavoitettavat asukaslisäykset?
- muut mahdolliset tekijät

Yllämainitut ympäristöseikat tulisi ottaa huomioon laskettuna n. 1,5 km säteellä suunnitellusta laitoksesta.

5. Laajentamismahdollisuudet

Miten on toteutettavissa ahtaassa paikassa myöhemmin mahdollinen laitoksen laajennus?

6. Ympäristölle ja ihmisille aiheutuvien haittavaikutusten minimointi

On selvittävä haittavaikutukset kokonaisuutena ja millä tavoin ne riittävässä määrin tarvittaessa minimoidaan.

7. Miten ja kenen toimesta valvotaan, että suunnitelmat toteutuvat haitattomasti ja lupauksen mukaisesti, vai jäävätkö nämä asiat ympäristön asukkaiden valvottaviksi ja kärsittäviksi?

Pohtolan Omakotiyhdistys ry. vastustaa jyrkästi voimalan sijoittamista Lielahteen seuraavilla perusteilla: Voimala tulee liian lähelle asutusta ja aiheuttaa alueen asukkaille merkittäviä terveyshaittoja (mm. raskasmetallit ja pienhiukkaset) ja lähialuille leviävä haju viihtyvyshaittoja. Voimalan pohjoispuolelle kaavoitetaan uusia asuinalueita, joihin vallitsevan etelätuulen takia haitat erityisesti kohdistuvat. Voimalan tontti on liian pieni ja liikenteellisesti vaikeassa paikassa. Voimalan paikka on merkittävällä pohjavesialueella. Tarastenjärvi on mielestämme paras paikka, koska suunniteltu biovoimala tuo merkittäviä synenergiaetuja. Lämpöputki on joka tapauksessa rakennettava ja paikan sijainti itäpuolella Tamperetta hajauttaa energiatuotantoa, jolloin kaukolämpösystemi tasapainottuu. Keski-Suomesta tuotava jäte olisi helppo kuljettaa alueelle. Poltossa syntyvä tuhka (noin 25 % jätteen määrästä) olisi helppo varastoida alueelle. Tarastenjärven vaihtoehdossa vaikutukset ihmisiin olisivat kaikkein pienimmät, joka mielestämme on tärkein alueen valintaperuste.

Tampereen Etelä-Alvari ja Partolan Osakaskunta.

Hankealueen sijaintivaihtoehdon nimi "Sarankulma" ei ole kuvaava, koska alue on Peltolammilla/Toiviossa. Lähialueeksi Sarankulman/Peltolampi-Toivion osallistajat määrittävät lähiasumalähiöt (Peltolampi, Multisilta, Toivio, Härmälä). Laitoksen suunniteltu sijainti korkean mäen päällä ulottaa vaikutukset myös kauemmaksi.

Rekkalasteista putoaa jätettä tielle, sade huuhtoo, mitä tapahtuu?

Radan varsi mieluummin muuhun ympäristöä pilaamattomaan käyttöön
Mahdolliset uuteen laitokseen liittyvät rakennusrakennukset alueen eteläpäässä tekisivät alueesta aiempaa tehdasmaisemman.

Vaikutukset seuraaviin kohteisiin tulee tarkasti selvittää YVAssa.

Pärrinkoski on tärkeä vesistö, luonnonsuojelualue, luontoretkeilypaikka, jokihelmisimpukka, tiheä tammukkakanta.

Alue on suosittua ulkoilualueutta. Hanke vaarantaa ulkoilun lähialueella. Ulkoilun tarpeet tulee selvittää tarkasti.

Maaperä:

Ennen maastotöiden aloittamista maan arseenipitoisuus pitää selvittää, koska hankealue sijaitsee Pirkanmaan "pahimmalla" arseenialueella.

Jos maanrakennustöitä tehdään, täytyy asukkaille kertoa mihin töistä tulevat massat viedään, jotta ei käy kuten Ikean työmaaprojektissa, jossa ne kipattiin Palokallion alueelle. Ikean työmaasta oli saatu huonoja kokemuksia Palokallion alueella muutenkin, koska sinne tuli työmaista melua ja pölyä. Muille alueen asukkaille ei tullut, koska heillä on puustoa suojaamassa. Pölyn mahdollinen arseenipitoisuus tulee myös selvittää.

Vesistövaikutukset tulee selvittää. Aivan hankealueen vieressä sijaitsee tärkeä Pärrinkosken vesistö, jossa on mm. jokihelmisimpukkaa sekä tammukkaa.

Rakennuksenaikaisten hulevesien vaikutus Pärrinkoskeen ja myös laitoksen toiminnanaikaiset hulevedet tulee selvittää ja säilyttää valumat nykyisellään. Jos tulee kaatosade ja kenttä tulvii, mihin vedet sitten menevät?

Pärrinkoski tarvitsee kaikki sadevedet, mitä tulee, joten hulevedet täytyy puhdistaa mahdollisimman tarkkaan ja ohjata sitten takaisin maastoon.

Pintavesiä tulee myös Pärrinkoskelle ja että Peltolammin soistuminen Sääksjärven päästä kertoo siitä, että sinne tulee pintavesiä.

Palokallion Omakotiyhdistys ry. Ympäristönsuojelulain (86/2000) tavoitteena on: 1) ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja;

2) turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö;

3) ehkäistä jätteiden syntyä ja haitallisia vaikutuksia;

4) tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioon ottamista kokonaisuutena;

5) parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon;

6) edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä; sekä

7) torjua ilmastonmuutosta ja tukea muuten kestävää kehitystä.

Jätteenpolto on tietyillä kriteereillä (jätteiden synnyn ennalta ehkäiseminen, materiaalien säästö ja raaka-aineiden kierrättäminen eivät saa vaarantua polton vuoksi ja poltettavien jätteiden kuljetusmatkojen on oltava kohtuullisia) paitsi ympäristönsuojelulain myös jätelain ja EU-lainsäädännön mukaista toimintaa.

Sen tulee ehdottomasti olla sitä myös polttolaitosten sijoittamisen ja niitä koskevien päätöksiä valmistelun osalta. Edellytämme, että kaikkia edellä mainittuja YSL 1 §:n tavoitteita toteutetaan uuden voimalan suunnittelussa ja toiminnassa.

Peltolammin (aik. Sarankulman) vaihtoehto sijaitsee erittäin lähellä Peltolammin ja Multisillan asuinalueita, joiden asukkaat kärsivät jo nyt useista ympäristönsuojelulain vastaisista haitoista kuten maantie-, rata- ja lentomelusta. Vallitsevan tuulensuunnan vuoksi asukkaat joutuisivat alttiiksi myös ilmansaaste päästöille. Suunnittelualueen vaikutuspiirissä on myös Peltolammin koulu.

Luonnonsuojelu

Peltolammin (aik. Sarankulman) vaihtoehto on luonnonsuojelun kannalta ehdottomasti huono, sillä se sijoittuu luonnonsuojelulla suojellun Peltolammin-Pärrinkosken luonnonsuojelualueen ja lähivirkistysalueen välittömään läheisyyteen. Suojelualueen monipuolinen kasvi-

ja eläinkunta sekä koskessa nähtävä virtaavan veden vaikutus antavat mielenkiintoisia tietoja ja kokemuksia koululaisille, ja aluetta käytetään biologian opetuskohteena. Myös alueen merkitys Tampereen ja Pirkkalan asukkaiden lähivirkistys- ja liikunta-alueena on kiistaton. Luontoharrastajille ja tutkijoille alue on merkittävä havaintojen ja tietojen keruupaikka. Paikalliset kasvi-, lintu- ja hyönteistieteelliset yhdistykset ja yksityiset harrastajat ovat eri yhteyksissä luonnehtineet aluetta luonnon rehevyyden ja monipuolisuuden ansiosta merkittäväksi ja suojelun arvoiseksi alueeksi. Alueen tieteellistä mielenkiintoa lisäävät sieltä löydetty, tieteelle toistaiseksi kuvaamattomat sienilajit. (linkki Internet-sivulle)

Kaavoitus

Ympäristönsuojelulain 6 §:ssä säädetään ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan sijoituspaikan valinnasta seuraavasti:

"Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava siten, ettei toiminnasta aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa ja että pilaantumista voidaan ehkäistä. Toiminnan sijoituspaikan soveltuvuutta arvioitaessa on otettava huomioon:

- 1) toiminnan luonne ja pilaantumisen todennäköisyys sekä onnettomuusriski;*
- 2) alueen ja sen ympäristön nykyinen ja tuleva, oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu käytötarkoitus ja aluetta koskevat kaavamääräykset;*
- 3) muut mahdolliset sijoituspaikat alueella."*

Hyötyjätevoimalan asemakaavoitus on määrä aloittaa vuonna 2010. Oikeusvaikutteisten yleiskaavojen mukaan ehdottomasti paras vaihtoehto on Tarastenjärvi, jossa voimassa oleva yleiskaava mahdollistaa laitoksen asemakaavoittamisen. Myös alueella jo olemassa olevat toiminnot tukisivat hyötyjätevoimalan rakentamista Tarastenjärvelle. Se tukisi myös suunnitellun energianeutraalin Nurmi-Sorilan alueen suunnittelua ja olisi vallitsevat tuulensuunnat huomioon ottaen turvallisin vaihtoehto.

Erityisesti Palokallion aluetta koskevia lisähuomautuksia

Palokallion asuntoalueelle on jo aiemmin kohdistunut vakavasti asumismukavuuteen ja – viihtyvyyteen vaikuttaneita rasitteita. Näistä erikseen mainittakoon muutaman sadan metrin päässä Lahdesjärven alueella yli 20 vuotta jatkunut kallionlouhinta, joka on sekä vaurioittanut Palokallion rakennuksia että aiheuttanut asukkaille pitkäkestoisen stressin lisäksi ajoittain konkreettista hengenvaaraa.

Ikean Tampereelle tulon vuoksi asuntoalueemme välittömään läheisyyteen rakennettu Särkijärven eritasoliittymä lukuisine rampeineen ja massiivisine louhintoineen tuhosi suuren osan ainakin kahden eri lepakkolajin asuttamasta Herrainsuon metsiköstä, jota kaupungin omassa tutkimuksessa pidettiin "maisemarakenteellisesti merkittävänä viherverkon osana".

Mainitun rakennusprojektin aloittamisen mahdollistaneessa, Tampereen kaupungin ja Palokallion Omakotiyhdistys ry:n välisessä sopimuksessa kaupunki lupasi korvata täysimääräisesti kaikki eritasoliittymän vaatimien louhintojen aiheuttamat vauriot. Louhintojen päättymisestä ja vauriokatselmusten tekemisestä on nyt kulunut toista vuotta ja osa liittymän rakentamisesta syntyneen louhintatärinän aiheuttamiksi osoitetuista vaurioista on edelleen korvaamatta.

Palokallion asukkaat eivät voi suhtautua myönteisesti yhteenkään uuteen, lähialueelleen suunniteltuun asumisviihtyvyyttä vaarantavaan tai terveydellisiä riskejä aiheuttavaan hankkeeseen.

Tampereen Maan ystävät ry Jätteenpolttolaitosta ei tulisi perustaa.

Jätteenpoltto ei ole aitoa kierrätystä. Polttaminen vähentää kierrätyksen tarvetta ja halua. Jätehuollon tehtävä on asiakkaiden opastaminen ja kannustaminen kierrättämiseen. Kuinka paljon heillä on tähän halukkuutta kun jäte muuttuu heille polttoaineeksi, jolla tehdään rahaa? Jätteenpoltto voi olla jossain määrin ja hyvin toteutettuna järkevää, mutta tällä hetkellä Suomeen on suunnitteilla jätteenpolttolaitoksia liian monta. Lisäksi YVA vaihtoehdoissa jätteenpolttolaitoksen sisäänottomäärät ovat hyvin suuria. Ne polttaisivat jätettä enemmän kuin sitä syntyy Tampereella. Jätteenpolttolaitos on kallis investointi eikä sitä voi jättää puoliteholle. Vaikuttaa siltä että aikomuksena on polttaa kaukaakin tuotavaa jätettä. Mitkä ovat oikeat

hyödyt ympäristölle, jos jätettä kuljetetaan rekoilla satoja kilometrejä polttolaitokseen? Jätettä voidaan pahimmassa tapauksessa joutua tuomaan ulkomailta saakka, kuten on tapahtunut joissakin Keski-Euroopan maissa.

YVA-arviontiohjelmassa esitetyt nolla-vaihtoehdot ovat harhaan johtavia. Niissä käytetään hyväksi EU:n tulevia määräyksiä biojätteen kaatopaikkasijoittamisen vähentämisestä. Jätteen päätyminen kaatopaikalla ei ole kenenkään intresseissä, mutta hyödynnettävissä olevan materiaalin polttaminen ei ole oikea ratkaisu. Kierrättäminen, jätteen synnyn vähentäminen, lajittelu jätteenkäsittelylaitoksella ja biokaasuvoimalat ovat aitoja vaihtoehtoja jätteenpolttamiselle. Jos Tammervoiman jätteenpolttolaitos perustetaan johtaa se tilanteeseen, jossa hyvää ja käyttö kelpoista materiaa poltetaan. Sen suorauksena on kierrätyksen loppuminen, suuret määrät vaarallista tuhkaa ja kasvava rekka liikenne.

Asukas A. 1. Tarastenjärvi on hyvä ehdokas sijaintinsa ja liikenneyhteyksien kannalta.

Kaukolämmön siirto rakennus- ja häviökustannuksineen on huomattava. 2. Lielahden nykyinen voimalaitos on sähkön ja lämmön siirtoyhteyksien kannalta erittäin hyvä vaihtoehto. Liikenneyhteydet tällä hetkellä ovat riittämättömät. Mielestäni näistä kahdesta vaihtoehdosta "pitää" valita voimalaitoksen paikka. Lielähti mielestäni on sopivin sijoituspaikka. Tämä edellyttää liikenneyhteyksien rakentamista. Esim. Vaasantieltä liittymä radan ali tunnelilla tai ylitse sillalla. Lisäksi rautatieltä voi rakentaa sivuraiteen kyseiselle alueelle. Hyvin suunniteltuna tämä on toimiva ratkaisu. Tietenkin pitää verrata kustannuksia Tarastenjärven lämmönsiirto-putken ja Lielahden liikenneyjärjestelyjen kesken.

Asukas B. Halusin antaa palautetta, kun luin lehtijutun Tampereelle rakennettavasta jätteenkäsittelylaitoksesta. Muutimme hetki sitten Tampereelle Lahdesta ja olimme järkyttyneitä siitä kuinka täällä laitetaan "kaikki" jätteet samaan kasaan. Lahdessa on jo vuosia eritelty energiajäte kaatopaikkajätteestä ja meiltä kaatopaikalle on mennyt korkeintaan yksi pieni pussillinen jätettä viikossa. Nyt pusseja menee varmaan keskimäärin 5 kpl viikossa. En tiedä miten hyvin jätteet on sitten oikeasti saatu hyödynnettyä energiaksi. Ilmeisesti ihmiset ovat ainakin laittaneet liikaa alumiinia sisältävää jätettä energiajätteen sekaan, kun siitä on ollut keskustelua. Käsittääkseni jätteet päätyvät Kymijärven voimalaitokseen, jonka lähellä asuimme (n.1,5 km) ja minkäänlaisia melu tai hajuhaittoja ei ollut meille havaittavissa. Minulle on oikeastaan sama tuleeko jätteistä energiaa, mutta tuntuu järkyttävältä että tällä hetkellä tuotamme kaatopaikoille 5 kertaa enemmän jätettä. Onneksi Tamperekin on tämän asian suhteen etenemässä, nyt vaan vauhtia rattaisiin.

Asukas C. Peruskysymyksenä pitäisin sitä, että onko massiiviseen jätteen polttoon sijoittaminen perusteltua, vai pitäisikö tehdä sellaisia investointeja jätteen käsittelyyn ja energian tuotantoon, jotka ohjaisivat ennalta ehkäisemään jätteen syntyä ja sen jälkeen maksimaalisesti kierrättämään syntyvä pieni jätemäärä? *Vastaukseni* on, että massiiviseen jätteenpoltoon sijoittamalla luomme vuosikymmeniksi sellaisen tilanteen, joka ohjaa energialaitokselle sellaistaakin jätettä, mikä olisi viisaampaa kierrättää.

Toissijaisena (jos kuitenkin mennään jätteen polttoon), mutta kyllä paikallisesti tärkeänä kysymyksenä nousee esille polttolaitoksen mahdollinen sijainti.

Vastaukseni Tammervoiman esittämiin vaihtoehtoihin on, että kaikkien tarkastelukriteerien perusteella ilman muuta Tarastenjärvi on ainoa oikea paikka polttolaitokselle eikä missään tapauksessa Lielähti (oikeammin Epilä), mikä sijaitsee ihan asutuksen vieressä (alle 50 m) ja on liikenteellisesti sopimaton. Mielestäni Lielahden sijoitusvaihtoehtoa ei voi perustella sillä, että siellä on nykyisin maakaasuvoimala. Massiivinen jätteenpoltto edellyttää ympäristöltään aivan eri reunaehdoita kuin maakaasun polttaminen. Kaasuhan tulee siististi putkea pitkin ilman kokopäiväistä rekkarallia.

Perusteluista tärkeimpinä esitän seuraavia: asutus, luonto, kaavoitus ja liikenne.

Lielahden voimalaitosalue sijoittuu kantakaupungin alueelle Epilän kaupunginosaan. Paikka on aivan nykyisen asutuksen keskelle. Alueen läheisyyteen sijoittuu asuinrakennusten ohella myös Epilän alueen koulu ja terveysasema. Alue sijoittuu vedenoton kannalta tärkeälle Epilänharju–Villilä luokkaan 1 kuuluvalla pohjavesialueelle, jolla on nykyisin kaksi vedenottamoa. Kun taas Tarastenjärvellä laitos sijoittuu nykyiselle jätteenkäsittelyalueelle ja lähimmät Nurmi-Sorilan yleiskaavaehdotuksessa osoitetut asuntoalueet sijoittuvat n. 750 m etäisyydelle.

Lielahdessa alueen ympäristö on kaavoitettu lähivirkistysalueeksi kuten ranta, vesistön suoja-alue, harju, rinne, maisemapelto tai -niitty. Epilänharjun virkistysalue on osoitettu ”merkittäväksi suojelualueena säilytettäväksi alueeksi”. Alueen lähiympäristössä on merkinnöillä osoitettu asumisen, kaupan ja työpaikkatoimintojen alueita.

Kun taas Tarastenjärvellä alue on osoitettu jätteiden käsittelyyn, kierrätykseen ja energian tuotannon tarpeisiin. Alueen ympäristö on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jossa vain niihin liittyvä rakentaminen on sallittua.

Lielahdessa merkittävin haitta (sekä melu että päästöt) kohdistuu Pispalan valtatie, jossa asutusta molemmiin puolin, liikenteen merkittävään kasvuun. Rahtimiehen katu, jonka varrella on useita rivitaloja, tukkeutuisi täysin. Jo tälläkin hetkellä Pispalan valtatie liikenne ruuhkautuu ajoittain.

Liikenteen määrän arvioinneissa en ole huomannut, että polttolaitoksessa syntyvän tuhkan kuljettamiseen tarvittava ajoneuvomäärä olisi otettu suunnitelmissa huomioon. Pois vietävää tuhkaa ei kuljeteta samoilla ajoneuvoilla kuin jätettä tuodaan. Arvioitu raskaan liikenteen määrä on siis miltei 4 x 75 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä lisää Paasikiventiellä raskaiden ajoneuvojen määrää noin 20 %, mikä ei voi olla vaikuttamatta jo nyt takkuilevaan liikenteeseen.

Kun taas Tarastenjärvellä ei juuri muutoksia nykytilanteeseen tulisi, koska jätteethän kuljetaan sinne tänäkin päivänä. Valtatie 9:n eritasoliittymäkin on rakennettu valmiiksi jätteen kuljetuksen raskasta kalustoa silmälläpitäen. Ja tuhka mitä todennäköisimmin varastoitaisiin samalle alueelle.

Kun vielä on suunniteltu, että Tarastenjärven nykyistä jätettä ryhdytään uudessa laitoksessa polttamaan, niin kuljetus Lielahden muodostaa merkittävän kustannuslisän, kun se Tarastenjärvellä olisi miltei ilmaista. Enkä pidä muutenkaan jätteen kuljetusta kaupungin läpi laidalta toiselle kovin mielekkäänä toimintana.

Lielahden liikenteen ongelmat on tunnustettu, koska on esitetty mahdollisuus tehdä uusi liittymä Lielahden suoraan Vaasantieltä. Sen kustannuksilla voitaisiin kuitenkin toteuttaa kaukolämpöputkien rakentaminen Tarastenjärvellä kaupungin kaukolämpöverkkoon.

Ehdotan/vaadin, että liikenteen ruuhkautuminen tulee selvittää YVA-menettelyssä mallintamalla, ottaen huomioon sekä jätteen että tuhkan kuljetusvolyymit. Mallinnustulokset tulee ottaa huomioon sijoitusvaihtoehdoista päätettäessä. Ruuhkautumisen mallintamiseen varmaankin löytyy toimivia työkaluja.

Yhteenvetona esitän pelkoni siitä, että hankkeesta päättäjät painottavat liikaa taloudellisia yhtälöitä, vaikka hanketta valmistelevat yhtiöt ovat kunnallisessa omistuksessa olevia organisaatioita. Investoinnin tulee toki olla taloudellisesti kannattava, mutta ei millä hinnalla hyvänsä. Esimerkiksi yhdyskuntarakentamiseen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuville muutoksille pitää antaa oikea painoarvo, vaikuttavathan ne merkittävästi kuntalaisten hyvinvointiin.

Asukas D. Oletteko tosiaan vakavissanne suunnittelemassa jätteenpolttolaitosta keskelle tiheää asuin aluetta? Pystytekö takamaan että polttolaitoksesta ei pääse myrkyllisiä päästöjä lähialueelle jossa useita koulujakin sijaitsee. Lasten terveyteen vaikuttavat jo pienetkin pitoisuudet. Täytyykö olla huolestunut lastemme terveydestä? Onko hajuhaitat ja melun lisääntyminen huomioitu sekä tietenkin syöttöliikenne joka nykyisinkin on ruuhkautunut? Tarastenjärvi olisi mielestäni oikeampi paikka laitokselle. Toivoo kolmen lapsen isä Epilästä.

Asukas E. Rusko on yksi neljästä sijoitusvaihtoehdosta. Kartan ja kuvien perusteella voimalaitos sijoittuisi alueelle, joka on vesijättömaata ja kallion sijaan rakennus perustettaisiin mudan päälle. Alueelle on tuotu kivimurskaa, mutta pohjalla on edelleen mutaa. Ei mikään ihan teellinen pohja järeälle rakennukselle. Nykyisellään ainoa järkevä kulkuyhteys on Kauhakorven kautta ja sitä kuormittavat entuudestaan Schenkerin-, Keslocin- ja Kovasen terminaalit ja näiden kolmen lisäksi myös teollisuusalueen muu liikenne. Rusko ei ole näistä neljästä paras vaihtoehto hyötyvoimalaitoksen sijoituskohteeksi. Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointiohjelman luettuani en pidä mitään näistä neljästä vaihtoehdosta käytökelpoisina. Paras ratkaisu olisi, jos voimalaitoksen rakentamiseen etsittäisiin uusia sijoitusalueita tai jätettäisiin voimalaitoksen rakentaminen tuonnemmaksi.

Asukas F. Kannatan Tampereelle suunniteltua hyötyvoimalaitosta. Hyötyvoimalaitos on jätteiden kierrätystä parhaimmillaan. Tampereelle suunniteltu integraatti-ratkaisu, jossa huomioidaan jätehuollolliset näkökohdat ja toisaalta energianäkökohdat on kannatettava ajatus. Vastustan hyötyvoimalan sijoittamista Peltolammille (virallisessa YVA-kuulutuksessa puhutaan virheellisesti Sarankulmasta).

Peltolammin vaihtoehdossa hyötyvoimalaitos jouduttaisiin sullomaan epätarkoituksenmukaisesti kapealle ja pitkälle tontille.

Peltolammin vaihtoehdossa jouduttaisiin rakentamaan uutta tietä upeaan luontomaastoon ja siten tuhoamaan alueen ainoita laajoja virkistysalueita.

Sosiaalisten näkökohtien osalta hyötyvoimalaitoksen sijoittaminen Peltolammille lisäisi sitä tuhoa, joka on viime aikoina Peltolammia ja sen lähialueita kohdannut. Ikea-farssi oli tuhoamassa Palokallion alueelta jopa sinne parikymmentä vuotta sitten rakennetut omakotitalot. Vain asukkaiden päättäväinen toiminta sai tilanteen jonkinmoiseen hallintaan. Lentomelu aiheuttaa jatkuvan ja lähes kestäättömän ongelman alueella. Peltolammin tiivistysrakentamissuunnitelmat ja Lakalaivan kaavasunnitelmat lisäävät asukkaiden ahdinkoa. Liikenteellisen motin tiukentuminen laskee alueen asumisviihtyvyyttä. Hyötyvoimalan rakentaminen Peltolammille katkaisisi "kamelin selän".

Kannatan hyötyvoimalaitoksen ja biokaasulaitoksen sijoittamista Tarastenjärvelle.

Tarastenjärvelle sijoitettava hyötyvoimalaitos olisi askel Forssan Kiimassuon-tapaista jätteenkäsittelykeskittymää kohti. Tarastenjärvellä on valmistauduttu hyötyvoimalaitoksen rakentamiseen hyvin, sillä siellä on ehditty rakentaa jätekenttiä siten, että vanhojen jätekenttien käyttäminen hyötyvoimalaitoksen raaka-aineena on mahdollista. Vuosia vanhojen jätekenttien hyödyntäminen energiatuotannon raaka-aineena on parasta ympäristöpolitiikkaa.

Tarastenjärvelle suuntautuva liikenne on esilläolevista vaihtoehdoista helpommin järjestettävissä, sillä Tarastenjärven ohi kulkevalla 9-tiellä liikennemäärät ovat jo nyt melkoiset. Liikenneeturvallisuus heikkenisi Tarastenjärvi-vaihtoehdossa vähiten. Sosiaalisena vaikutuksena on huomioitava se, että Tarastenjärvelle sijoitettava hyötyvoimalaitos vauhdittaisi 9-tien parannusta ainakin Atalan ja Tarastenjärven liittymän välisellä tieosuudella. Tieosuus on nykyisin Suomen turvattomin ja hyötyvoimalaitoksen sijoittaminen Tarastenjärvelle toimisi oivana ponttimena 9-tien parantamisessa. Poikkeustilanteiden hallinta on Tarastenjärvi-vaihtoehdossa verrattomasti helpompaa kuin missään muussa sijoitusvaihtoehdossa. Lähivuosina alkava Nurmi-Sorilan alueen rakentaminen mahdollistaa syntyvän energian käyttämisen lähellä Tarastenjärven hyötyvoimalaa. Koska suunniteltu biokaasulaitos joka tapauksessa tullaan sijoittamaan Tarastenjärvelle, on keskittymisetujen vuoksi välttämätöntä, että myös Tampereen hyötyvoimalaitos sijoitetaan samalle alueelle. Muistutan 31.8.2010 pidetyssä YVA-tilaisuudessa esittämästäni laskelmasta, että myös hyötyvoimalaitokselta tyhjänä palaavat autot pitää laskea liikennemääriin mukaan - autot eivät jää lastin purkamisen jälkeen hyötyvoimalaitokselle, vaan ne ajavat saman reitin tyhjänä takaisin. Tyhjä kuorma-auto aiheuttaa jokseenkin saman liikennehäiriön ja -kuormituksen kuin lastattu ajoneuvo. Toivon nopeaa toteuttamista Tarastenjärvelle sijoittuvalle Tammervoiman hyötyvoimalaitokselle

Asukas G. Multisillan asukkaana olen huolissani alueen metsien ja luonnon puolesta. Ensinnäkin laitosta suunnitellaan aivan Peltolammin-Pärrinkosken luonnonsuojelualueen läheisyyteen, joka on lenkkipolkuineen merkittävä virkistysalue lähiseutujen ihmisille, puhumattakaan alueen merkityksestä suojelullisesta näkökannasta. Miten voimalaitoksen läheisyys vaikuttaa alueeseen joka jo puristuu, useiden eri tahojen väliin. Sarankulman metsä on ainut suojelualueen yhteydessä oleva metsäkaistale, tie suurenpiin metsiin. Sarankulman tontille suunnitellun voimalaitoksen alle jää myös paljon ihmisten lenkkeilyyn käyttämiä polkuja ja marjamaita. Toinen huolen aiheeni on lisääntyvä melu ja liikenne, jo nyt saamme "nauttia" Pirkkalan lentokentälle laskeutuvien koneiden ja pääradan junaliikenteen metelistä, läheisestä moottoritiestä puhumattakaan. Kolmas huoleni on maisemallinen, kuinka suuri kyseinen voimalaitos olisi? Katsellaanko tulevaisuudessa Peltsun kuuluisalta uimarannalta voimalaitosta. Nyt järven rannalla saa ihailla yhtenäistä kaunista metsämaisemaa. Mielestäni Sarankulma ei ole oikea paikka jätteenpolttolaitokselle asuin- ja luonnonsuojelualueiden läheisyyden vuoksi.

Asukas H. Ensisijaisesti kannatan vaihtoehtoa VE4a ja VE4b. Jätelogistiikka alueelle on jo olemassa. Voimalalla on riittävästi laajentumisvaraa. Toissijaisesti VE2:sta. Vastustan ehdottomasti vaihtoehtoja VE1 ja VE3.

VE3:n osalta arviointiohjelmassa on virheellisesti kirjoitettu seuraavaa:

"Laitosalue sijoittuu pääosin metsävaltaiselle kivennäismaa-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."

1. Aluetta lähinnä olevat asuinalueet, ovat Multisillan kerrostalo alue suunnitellun alueen eteläpäässä - matkaa n.300m sekä Kaitalankulman asuinalue Sääksjärven pohjoispäässä, jonne lähimpään asutukseen matkaa tulee myös n.300m alueen etelärajalta.
2. Toivio - Sarankulma sijoitusvaihtoehto aiheuttaa lähiseudun asukkaille merkittävää hajuhaittaa sekä laskee alueen kiinteistöjen arvoa. Lisäksi jätteenkuljetuksesta aiheutuu vaaraa seudun asukkaille ja erityisesti lapsille.
3. Taaporinvuorella virkistysarvo lisääntyy tulevaisuudessa, kun Pirkanmaan yhdyskuntarakentaminen tiivistyy kaava-alueilla, siksi alue tulee säilyttää koskemattomana.
3. Laitos sijoittuisi alueelle, joka voi haitata Pirkanmaan 2.vaihemaa kuntakaavan hankkeiden toteuttamista liikennesuunnittelun osalta.
4. Peltolammin ja Pärrinkosken suojelualueet vaarantuvat hankkeen toteutuessa, sekä vuotojen sattuessa Peltolammin virkistyskäyttö voi vaarantua kokonaan.

Asukas I. Olen kotoisin Oulusta, jossa kaupunkia yritettiin kaikin voimin profiloida pois haisevan teollisuuskaupungin imagosta. Valitettavasti Oulussa edelleen aika ajoin haisi, sillä haju ei lähde profiloimalla.

Teollisuuteen erinäisiä systeemejä suunnittelevat yhtiöt osaavat kyllä puhua hyvää ja kaunista uusista suodattimista, mutta käytännön totuuden tietää jo etukäteen: missä jätteenpolttolaitos, siellä haisee. Ja missä haju, siellä ilmassa haitallisia kemikaaleja.

Jos Tampereen jätteenpolttolaitos rakennetaan, se on sijoitettava kauas ihmisasumuksista, vaikka energian siirrosta tulisikin lisäkustannuksia.

Laitosta ei siis pidä sijoittaa sen kummemmin Sarankulman, Ruskon kuin varsinkaan Lielahden kohteisiin. Tarastenjärveä, mikäli laitos sinne sijoitetaan, ei myöskään pidä kaavoittaa asuinalueeksi.

Asukas J. Hyötyjätelaitoksen rakentaminen Lielahden keskelle tiheästi asuttua aluetta on mielestäni järjetön suunnitelma. Se aiheuttaa välittömästi kiusallisen hajuhaitan varsinkin Lentävänniemeeseen ja Niemen omakotialueelle. Tuulet puhaltavat enimmäkseen juuri sieltäpäin ja piipusta tuleva savu vaikuttaa juuri kahden, kolmen kilometrin päähän. Onko tätä asi-

aa tutkittu? Talojen arvo laskee huomattavasti. Mielestämme puhdas ilma kuuluu ihmisen perusoikeuksiin.

Mielestämme nyt on yritetty asia pitää salassa, koska lehdistö ei ole kertonut asiasta ja on kuulemma pidetty joku kokous asiasta, mutta sitä ei mainostettu missään. Ei tällä tavalla asioita hoideta. Miksi asia on pimitetty? Totta kai ihmiset vastustavat jätelaitoksen rakentamista, koska sen haittavaikutukset ovat niin konkreettiset. Ja mitähän se "hyötyjäte" sitten on? On puhuttu useista sadoista tonneista jätettä vuodessa, ja varastoitunakin sitä on suunniteltu pidettävän ainakin viikoksi. Rakennusalue on pohjavesialuetta. Eikö se jo ole peruste sille, että laitosta ei voida rakentaa sinne.

Alueella sijaitsee monta koulua ja päiväkotia, joiden lapset altistetaan hengityselinsairauksille, mm. astma tulee yleistymään tällä alueella. Tällä alueella oli 1990-luvulla tehtaiden päästöt huomattavan korkeat. Tutkimuksissa todettiin, että astmaa sairasti tällä alueella useimmat henkilöt, erityisesti lapset, kuin muualla. Eikö se jo riitä, että olemme saaneet kärsiä hajuhaitoista ja pienhiukkasista alueellamme monet vuodet, vuosikymmenet?

Tehtaan alueelle ollaan rakentamassa uusi asuinalue: Niemen ranta. Heille, jotka sinne muuttaa, on karu huomata, että ilma on pilaantunutta.

Lähetän ohessa otteita Ympäristökeskuksen teksteistä, joiden mukaan tällaista hanketta ei voi puoltaa.

Asukkaita 108 hlöä. Pienten lasten vanhempina vastustamme hyötyvoimalaitoksen sijoittamista Lielahden asutus- ja kauppakeskusten läheisyyteen. Länsi-Tampereen ilmanlaatu on viimeinkin saatu hiukan paranemaan. Jätteenkäsittelyn terveydelliset seuraukset ovat kauaskantoisesti arvaamattomat. Kasvavan liikekeskuksen ilmanlaatua ei ole syytä kuormittaa yhtään lisää. Hyötyvoimalaitos tulee sijoittaa paikkaan, jossa se ei ole haitaksi viihtyvyydelle ja vaaraksi hengityselimille.

Harjun seurakunta. Koko Länsi-Tampereen alueen kattavan Harjun seurakunnan puolesta ilmaisemme syvän huolestuneisuutemme hankkeesta, jonka mukaan Epilään oltaisiin sijoittamassa eloperäisen jätteen käsittelylaitos.

Kotitalousjätteitä ja mm. painekyllästettyä puuta polttavan ja käsittelevän laitoksen sijoittaminen keskelle keskeisiä asutus- ja kauppakeskuksia, on arvaamattoman vastuutonta.

Kyseinen laitos tulee sijoittaa niin kauas ihmisasutuksesta, että mitkään käsittelystä aiheutuvat haitat eivät näy eivätkä tuota hajuhaittoja tamperelaisille.

Länsi-Tampereen ilmasto on vihdoinkin saatu hiukan puhdistumaan teollisuuslaitosten lopetettua suuren osan päästöistään, jotka aiheuttivat valtavasti allergiaperäistä ja astmaattista oireilua ja hengitysteiden vakavia sairauksia.

Meneillään olevien suunnitelmien mukaan Länsi-Tampereen liikenne tulee entisestäänkin lisääntymään ja se tuottaa runsaita hiukkaspäästöjä.

Harjun seurakunnan työntekijöinä vetoamme Pirkanmaan ympäristökeskukseen, Pirkanmaan jätehuolto oy:n ja Tampereen sähkölaitokseen: Tammervoiman hyötylaitosta ei tule sijoittaa seurakuntamme ihmisasutuksen keskelle.

As.oy Hyhkynlinna. Hyhkynlinnan rivitalot ovat valmistuneet 31.10.2007. Yhtiössä asuu 98 henkeä, joista lapsia on 32. Käsitykseni mukaan etäisyyttä suunniteltuun sijoituspaikkaan on vain 100 m.

Pöly-, haju- ja melu sekä liikenteen tuomat haitat.

Jäte kuljetetaan arviointiohjelman mukaan reittiä Pispalan valtatie – Rahtimiehenkatu. Taloyhtiömme rakennukset sijaitsevat 10 metrin päässä Pispalan valtatiestä ja Rahtimiehenkadusta. Jäte kuljetetaan pakkaavilla jäteautoilla, joiden kapasiteetit 7-30 tonnia ja lisäksi autojen painot, jotka ovat yli 10 tonnia. Jätekuljetusten määrä on suunniteltu 55-90 autoa/vrk. Lisäksi kuljetetaan kemikaaleja ja tuhkaa 4-10 autoa/vrk. Autot kulkevat arkisin klo 7.00-20.00. Viikonloppuisin sekä pyhäpäivinä liikennemäärät ovat pienempiä? Autoja menee jätevoimalaitokseen 100/vrk ja ne tulevat myös takaisin sieltä. Siis 200 autoa/vrk. Nyt Pispalan valta-

tiellä on vilkas liikenne. Vuorokaudessa siinä kulkee mm. 900 linja-autoa muun liikenteen lisäksi. Asemakaavamuutoksessa Pispalan valtatie 90 (as.oy Hyhkynlinna), kartta 7765/2004, arvioidaan liikennemäärän vuonna 2010 Pispalan valtatiellä olevan 12300 autoa vuorokaudessa. Junien määrä vuonna 2004 oli 32 tavarajunaa ja 12 henkilöjunaa. Arviointiohjelmassa ei Pispalan valtatie ja junien liikennemääriä ole laskettu! Rahtimiehenkatua kulkisi jäteauto 4 minuutin välein! Aasukkaat eivät pääsisi ajamaan Hyhkynlinnan pihasta kadulle, sillä ainoa liikennereitti kulkee Rahtimiehenkadulle! Missä jäteautot odottaisivat, jos jätteiden purkamisessa tulee ongelmia? Mikä on meluarvio? Jo nyt liikenteen melu haittaa. Mitkä ovat tärinämittaukset? Jo nyt liikenteen tärinä vaikuttaa asumiseen. Mikä on kemikaalien ja päästö-
tuhkan kuljetusten vaikutukset esim. kolaritilanteissa? Mitä vaikutuksia tulisi autojen jonotuksista ja tyhjäkäynneistä? Nykyisellään Pispalan valtatie ja Rahtimiehenkatu ovat liian kapeat jäteautojen kääntymisiin ja ohitustilanteisiin. Asemakaavan mukaan alueelle on mahdollista järjestää hyvä elinympäristö, siis Tampereen kaupungin mukaan. Miten se olisi enää mahdollista kaavaillun Lielahden jätevoimalaitosvaihtoehdon mahdollisesti toteuduttua? Yllä luetellut asiat tekisivät asumisen alueella mahdottomaksi. Ilmanpäästöjen, melun, liikenteen, pölyn ja hajujen vaikutukset vaarantaisivat alueella asuvien tamperelaisten veronmaksajien ja heidän lastensa elämän.

Sosiaaliset vaikutukset. Epilänharju on suosittu ulkoilualue. Lähialueilla on pihoja, joissa kasvatetaan myös vihanneksia ja omenia. Tuleva liikenne vaikuttaisi välittömästi lasten liikkumisvapauteen alueella.

Taloudelliset vaikutukset. Asuntojen hinnat romahtaisivat. Ei kukaan ostaisi asuntoa jätevoimalaitoksen vierestä. Taloudelliset seuraukset olisivat kohtalokkaita monelle elämänsä eteenpäin suunnitelleelle lapsiperheelle.

Ilmaan kohdistuvat päästöt. Olemme huolestuneita savukaasupäästöjen vaikutuksista lähialueelle.

Lisäksi arviointiohjelmaan. Kaava-alue on vedenhankintaa varten tärkeätä pohjavesialuetta. Lähimpään vedenottamoon (Hyhky) on matkaa n. 400 metrirä. Museoviraston 6.2.2004 luokituksessa kaava-alueen pohjoispuolella sijaitseva Lielahden rautatieasema on merkitty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetun kulttuuriympäristön kohteeksi. Asemarakennuksessa asutaan tänä päivänä.

Tulemme vastustamaan kaikin keinoin viimeiseen saakka jätteenpolttolaitoksen sijoittamista Lielahden. Huomautamme vielä, että Lielähti hankkeen nimenä on harhaanjohtava. Oikea nimi olisi ollut Epilä. Nyt Epilän alueen väki ei ole tiedostanut tulevaa suunnitelmaa!

Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri ry. ,Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry.

Seuraavassa tiivistäen Tammervoiman jätteenpolttolaitoksen YVAan esittämämme keskeiset täsmennykset:

- Hyötyvoimalan sijaan puhuttava rehellisesti jätteenpolttolaitoksesta
- Biokaasulaitosta tarkasteltava omana hankkeenaan kytkemättä sitä jätteenpolttosuunnitelmiin
- Selvennettävä mihin energiankäyttötilanteeseen hanketta verrataan
- Otettava tarkasteluun vaihtoehto, jossa energia tuotetaan paikallisia biopolttoaineita käyttävän voimalan avulla
- Vaihtoehtoista 1-4 tehtävä tarkastelut myös siinä tapauksessa, että materiaali kierrätysaste nostetaan 50%:iin vuonna 2016 (jätehuoltosuunnitelma)
- Hankevaihtoehtoihin otettava myös vaihtoehdot 0c ja 0d
- Tarkasteluun otettava vaihtoehto, jossa tehtäisi kapasiteetiltaan pienempi voimala
- Materiaalihyödyntämisen ensisijaisuus: YVAssa otettava kantaa jätehierarkiaan ja otettava tarkasteluun vaihtoehto, jossa kierrätyskelvotonta jätettä on entistä vähemmän (jätehuoltodirektiivin tavoitteet)
- Tarkastelu ulotettava koko jätteenpolttolaitoksen elinkaareen
- Vertailuun otettava vaihtoehtoisia tapoja pienentää kaatopaikalle päätyvän kokonaisjätteen ja erityisesti sen biohajoavan jakeen määrää

- Kuvattava selkeästi laskennan pohjana olevat jätevirrat ja todistettava ettei materiaalihyötykäyttöön kelpaavaa jätettä joudu polttoon
- Osoitettava etteivät jätteenpolttoon tehdyt investoinnit ole pois jätteen synnyn ehkäisyyn tehtävistä investoinneista
- Laskelmissa otettava huomioon nykyaikaisen kaatopaikan metaanin keräyksen mahdollisuudet
- Selvitettävä tarkastellaanko kaasutukseen perustuvan jätteenpolttolaitoksen vaatiman erillisen jätteen käsittelylaitoksen ympäristövaikutuksia samassa yhteydessä vai omana hankkeenaan
- Selvennettävä sijoituspaikkavaihtoehtojen valinnan kriteereitä
- Luontoarvojen kannalta Sarankulma huonoin sijoitusvaihtoehto
- Kotitalousjätteen ja kilpaillun yritysjätteen määrät eriteltävä laskelmissa
- Selvennettävä laitoksen säätövara tilanteessa jossa jätepolttoainetta ei ole saatavana entisiä määriä
- Hankkeen arvioinnissa varauduttava näköpiirissä oleviin toimintaympäristön muutoksiin (mm. ilmastolaki)
- Ympäristövaikutusten arviointi tulee järjestää useammassa vaiheessa jotta kansalaisilla on mahdollisuus osallistua keskeisiä ratkaisuja tehtäessä
- YVA-raporttien viimeistelyyn kiinnitettävä huomiota, tarpeettomat kuvituskuvat pois

Lausumme yhdessä Tampereen ympäristönsuojeluyhdistyksen kanssa YVA-ohjelmasta seuraavaa:

1. Aluksi

Tammervoiman jätteenpolttolaitos on mittava hanke, jonka ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee selvitettäväksi ja ratkaistavaksi monenlaisia ja monentasoisia kysymyksiä. Suurin ratkaistava kysymys tietysti on, tullaanko laitos toteuttamaan vai ei. Mikäli toteuttamiseen päädytään, on ratkaistava eri sijoituspaikkojen ja eri käsittely- ja polttotekniikoiden väliltä. Pidämme ongelmallisena että ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn on niputettu kysymyksiä ja vaihtoehtoja, joiden tasapuolinen arviointi ja vertailu on hankalaa, jollei mahdotonta. Arviointiohjelmasta ei vielä käy selville, miksi on päädytty tarkastelemaan juuri kyseisiä sijaintipaikkavaihtoehtoja, millä perustein lopullinen sijoituspaikka valitaan ja mitkä ovat eri vaihtoehtojen vahvuudet ja heikkoudet hankkeen sijoittamiselle. Kun arvioitavana on samanaikaisesti monta sijaintivaihtoehtoa, pelkäämme selvitystyön jäävän pinnalliseksi ja hätäiseksi. Tähän antavat aihetta muun muassa arviointiohjelman sivulta 45 löytyvät maininnat luontoarvojen selvityksestä: olemassa olevien selvitysten lisäksi luontoarvoja selvitetään osassa vaihtoehtoisista sijoituspaikoista vain yksittäisillä maastokäyneillä.

2. Prosessi ympäristövaikutusten arvioinnista hankkeen mahdolliseen toteutukseen on pitkä, sillä kaikki sijoitusvaihtoehdot edellyttävät laitoksen sijoittamisen mahdollistavan asemakaavan laatimista tai muutosta. YVA-ohjelmassa esitetty alustava aikataulu näyttää epärealistiselta. Muutamassa vuodessa eurooppalaisessa jätelainsäädännössä ja muussa ympäristölainsäädännössä tulee todennäköisesti tapahtumaan merkittäviä muutoksia. Suomeen tullaan laatimaan ilmastolaki, joka osaltaan kiristää tuotannon ja kulutuksen päästöille asetettavia tavoitteita. Siksi on kovin lyhytnäköistä että hankkeen teknis-taloudellisiin tavoitteisiin kuuluu laitos, joka täyttää tällä hetkellä tiedossa olevat vaatimukset jätteiden käsittelylle ja jätteenpoltolle, kuten arviointiohjelman sivulla 15 todetaan. Hanke-suunnitelma ehtii näin ollen todennäköisesti vanhentua jo ennen toteutusvaiheeseen etenemistään. Tammervoiman hanke, kuten monet muutkin suuret kaupunkisuunnitteluhankkeet Tampereen seudulla, perustuvat kasvuoptimismiin, jonka vuoksi hankkeiden mitoitusta leimaa ylioptimistisuus. Tällöin kaikkia riskitekijöitä ei välttämättä edes haluta analysoida jotta ne eivät jarruttaisi hankkeen läpi viemistä. Seurauksena saattaa olla että hankkeen pohjana käytetyt ennusteet eivät toteudukaan siinä mitassa kuin alussa oletettiin. 1990-luvulla kaupungin väkiluku kasvoi voimakkaasti ennustamattomalla tavalla, minkä vuoksi voidaan kysyä kuinka ennustettavaa väestönkasvu on tulevaisuudessakaan. Kasvu ei jatku ikuisesti. Suomessa on jo rakenteilla tai hakuprosessissa paljon pidemmällä niin paljon jätteenpolttokapasiteettia, että poltettavasta jätteestä tulee pula. Tästä johtuen hankkeeseen liittyy myös merkittäviä taloudellisia riskejä polttoaineen saatavuuden vaikeutuessa ja hinnan noustessa.

Pirkanmaan Jätehuollon toimitusjohtaja esitti Roskalehdessä (2010), että tarvittaessa jätteenpolttolaitokseen voitaisi ottaa poltettavaa Koukkujärven ja Tarastenjärven kaatopaikoilta. Kaatopaikan penkaan kasattu, kostunut ja osin maatunut jäte on poltto-ominaisuuksiltaan luultavasti hyvin erilaista kuin jo lähtökohtaisesti poltettavaksi ajateltu ja laitokselle suoraan toimitettu jäte. Mikäli vanhan kaatopaikkajätteen polttoa suunnitellaan, on tämä otettava huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa ja laitoksen suunnittelussa. Rinnalla tulisi tarkastella tällöin myös vanhan kaatopaikkajätteen materiaalihyödyntämisen mahdollisuuksia. Roskalehdessä Rantala sanoo voimalaitokseen ohjattavan kuivajätteen materiaalihyödyntämisen olevan teknisesti hankalaa – ei siis mahdotonta. Materiaalihyödyntämisen kehittämiseksi tarvittava tekniikka vaatii ehkä suuria investointeja, mutta niin vaatii jätteenpolttolaitoskin. Epäilemme onko polttolaitoksen kustannusarvioissa otettu huomioon esimerkiksi huolto- ja käyttökustannuksia 30 vuoden elinkaaren ajalta. Pidämme itsestään selvänä että laitos toteutuessaan käyttäisi parasta saatavilla olevaa tekniikkaa joka varmistaisi päästöjen pysymisen alle raja-arvojen. Laitoksen päästövähennykset ja paras tekniikka eivät ole pieniä sijoituksia.

Tammervoiman hankkeessa ei ole huomioitu jätealan kehitystä kokonaisvaltaisesti. Kannatamme muita vaihtoehtoja jätehuollon ja energiantuotannon järjestämiseksi.

2. Kiireessä laadittu arviointiohjelma

Arviointiohjelmassa on muutamia viittauksia kesällä 2010 tehtäviin selvityksiin, mikä antaa käsityksen että ohjelma on laadittu jo keväällä. Ohjelman kieli on paikoin huolittelematonta ja kirjoitusvirheitä on jäänyt runsaasti. Ohjelmassa on useita kuvia joihin ei ole viitattu tekstissä lainkaan. Mikä tarkoitus on esimerkiksi sivulla 11 olevalla kuvalla 1-1. esimerkki

hyötyvoimalaitoksesta? Onko kyseessä kuvasovite jostain hankkeen sijoituspaikkavaihtoehdosta vai olemassa oleva voimala? Kuvassa 4-1. sivulla 17 on asukkaiden ehdotuksia jätteenpolttolaitoksen sijaintipaikaksi, mutta kuvaan ei ole viitattu tekstissä eikä ohjelmasta käy selville, mikä oli asukkaiden ehdotusten rooli arvioitavia vaihtoehtoja valittaessa. Edelleen esimerkiksi sivulla 24 on 3 prosessikaavio savukaasujen käsittelystä, mutta prosessia on kuvattu tekstissä vain muutamalla rivillä. Kuva ei suinkaan ole itsensä selittävä.

Koska YVA-ohjelma tuli nähtäville vasta syyskuussa, olisi ohjelman päivittämiseen ja viimeistelyyn kevään jäljiltä ollut aikaa. Viimeistelemättömyys ei luo vaikutelmaa huoellisesta selvitystyöstä. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on otettu käsittelyyn kaksi tekniikkaa, kaasutus ja arinapoltto. Ohjelmasta syntyy vaikutelma, että yritetään keskittyä kahden eri tekniikan vertailuun, jolloin ei tarvitse liikaa muistella jätehierarkian mukaisia muita vaihtoehtoja, otetaan vain mukaan pakollinen nollavaihtoehto.

3. Puhe hyötyvoimalasta jätteenpolttolaitoksen sijaan on harhaanjohtavaa

Suhtaudumme kriittisesti hankkeesta käytettyyn hyötyvoimalaitos -nimitykseen ja toivomme että hankkeesta puhuttaisi rehellisesti jätevoimalana tai jätteenpolttolaitoksena sen käyttämän polttoaineen mukaan. Puhe hyötyvoimalaitoksesta on kansalaisten harhaan johtamista ja yritys kiertää se tosiasia, että jätteenpolttolaitoshankkeet ovat poikkeuksetta herättäneet voimakasta vastustusta. Hyötyvoimalaitos -termi tarkoittaa vain sähkön ja lämmön yhteistuotantoa. Lainsäädäntö ei tunne hyötyvoimalaitos-termiä, ja olisi asianmukaista käyttää hankkeessa vakiintunutta sanastoa kansalaisten tiedonsaannin ja hankkeen arvioinnin helpottamiseksi. EU:n uusittu jätedirektiivi määrittelee jätteenpolttolaitoksen hyödyntämislaitokseksi, mikäli pienikin osa sen tuottamasta lämmöstä saadaan hyödynnettyä. Jätteenpolttolaitokset kuuluvat päästökaupan ulkopuoliseen sektoriin, jolla kasvihuonekaasupäästöjä on vähennettävä 16% vuoden 2005 määristä vuoteen 2020 mennessä. Koska Suomessa oli vuonna 2005 vain yksi jätteenpolttolaitos, lisää jokainen uusi laitos sektorin päästöjä. Hankkeen ”hyöty” voidaan tästä näkökulmasta kyseenalaistaa.

4. Massapoltto ristiriidassa jätehierarkian kanssa

Tammervoiman hanke pyrkii korvaamaan Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa esitetyn Hämeenkyröön aikaisemmin suunnitellun jätteenpolttolaitoksen. Kuten Hämeenkyrön laitoshankkeesta lausuessamme, joudumme jälleen muistuttamaan kansainvälisesti asetetusta jätehierarkiasta: ehkäise – kierrätä – hyödynnä energiana - loppusijoita turvallisesti.

Jätelain 3 luvun 6 §:ssä määrätään että ensisijaisesti on pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia. Pirkanmaan jätehuolto ei ole pitänyt ensisijaisena materiaalihyödyntämistä, vaan polttoon aiotaan nykyisen suunnitelman pohjana olevien jätemäärien perusteella ohjata myös selkeästi materiaalikierrätykseen sopivaa jätettä, jonka kierrättämisen edistäminen on otettava huomioon vaihtoehtoisena tarkasteluna. Myöskään mitään elinkaaren aikaisiin vaikutuksiin perustuvaa tarkastelua ei ole esitetty. Haluamme tässä yhteydessä nostaa esille Pietarsaaren seudun jäteyhtiön, joka kierrättää jätteistä selvästi suuremman osan kuin muut jäteyhtiöt Suomessa. Tampereellakin pitäisi ottaa mallia siitä. YVA-ohjelmassa esitetään, että suunniteltavat jätteenpolttoryksiköt tukevat Euroopan neuvoston direktiivin 1999/31/EY (ns. kaatopaikkadirektiivi) asettamia tavoitteita. Yhdeksi vertailuvaihtoehdoksi on valittava tilanne, jossa jätehuoltodirektiivin muut velvoitteet on toteutettu Pirkanmaan sisällä direktiivin vaatimina osuuksina: Materiaalikierrätysaste on nostettu 50%:iin yhdyskuntajätteestä, biohajoavan aineksen määrä kaatopaikoilla on vähennetty 35%:iin vuonna 1994 syntyneen biohajoavan jätteen määrästä, jätteestä hyödynnetään energiana Pirkanmaalla korkeintaan 30% jne. Kierrätykseen kelpaamattoman aineen osalta on tarkasteltava myös tilannetta, jossa tekninen kehitys (esim. tuotteiden kierrätettävyyden lisäys, uudet materiaalinkierrätysteknologiat sekä pakkausteknologian kehitys vähemmän materiaalia kuluttavaksi) pienentää selvästi kierrätyskeltottoman jakeen osuutta. Tämä on huomioitava myös käytetyissä jätteen lämpöarvon, biohajoavan osuuden ja kuonaprosenttien arvoissa. Tammervoiman hankkeessa lähdetään liikkeelle väärästä, jätehierarkian häntäpäästä. Poltto on aina jätteen synnyn ehkäisyä ja materiaalikierrätystä huomoinnina vaihtoehto. Hankkeen YVA-ohjelmassa arvioitavat vaikutukset pyritään rajaamaan muutaman kymmenen kilometrin säteelle sijoituspaikasta eikä strategiaan kysymyksiin haluta ottaa kantaa. Jätteenpolttolaitos on kuitenkin väistämättä merkittävä jäte- ja energiastrateginen ratkaisu. YVA-ohjelman sivulla 14 kerrotaan että

Pirkanmaan Jätehuolto Oy ja Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt ovat selvittäneet vuosien 2008 ja 2009 Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta-alueella syntyvän jätteen energiahyödyntämistä ja sen kehittämistä, ja että selvitysten tavoitteena oli löytää tekniset ja taloudelliset näkökohdat huomioiden paras toteuttamisratkaisu jätteiden hyötykäytön kehittämiseksi Pirkanmaan alueella. Selvitetty on siis vain energiahyödyntämistä, mutta väitetään, että on yritetty löytää paras ratkaisu jätteiden hyötykäytölle, vaikka esim. materiaalikierrätyksen ja lajittelun kehittämistä ei ole selvitetty.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on tutkittava vaihtoehtoja ja selvitettävä millä tavoin se suhtautuu jätteen synnyn ehkäisyyn ja materiaalihyötykäyttöön. Materiaalina hyödynnettävää jätettä ei saa päätyä polttoon, eivätkä investoinnit jätteen polttoon saa olla pois jätteen synnyn ehkäisemiseksi tehdyistä investoinneista. YVA-ohjelmassa todetaan hankkeen toteutumisen riippuvan jätemäärien kehitymisestä sekä siitä, tuleeko yhdyskuntajätteiden hyödyntäminen painottumaan suunnittelualaueella energiana vai aineena hyödyntämiseen. Tästä juuri tulee hankkeen strategisuus ja eräänlainen itsensä toteuttavuus: jos hanke toteutuu, painottuu jätteen hyödyntäminen väistämättä energiahyödyntämiseen aineena hyödyntämisen sijaan, vastoin jätehierarkiaa.

Vertailuun on otettava vaihtoehtoisia tapoja pienentää kaatopaikalle päätyvän kokonaisjätteen ja erityisesti sen biohajoavan jakeen määrää. Näitä voivat olla esimerkiksi kartonki- ja energiajätteen syntypaikkakeräys, jätemaksujen muutos siten että lajiteltu jäte tulee selvästi edullisemmaksi, yritysjetteen hintojen porrastaminen biohajoavan jakeen määrän perusteella tai mahdollisesti biohajoavaa jätettä sisältävän yritysjetteen kieltäminen kokonaan. Laskelmissa on otettava huomioon myös nykyaikaisen kaatopaikan metaanin keräyksen mahdollisuudet.

YVA-ohjelman sivulla 18 kerrotaan hankkeen toteuttamisen edellyttävän, että ennen hankkeeseen panostamista varmistetaan sekä jätteiden riittävyys että tuotettavan sähkön ja kaukolämmön kaupaksi saanti riittävän pitkäksi aikaa. Hyväksymällä tämä lähtökohta hirttäydytään tietyn jätemäärän toimitamiseen polttolaitokselle, eikä jätteen määrän vähentämiseen sen seurauksena ole mitään kannustinta. Lähtökohta on jätehierarkian valossa kestävä. Perusongelma on luonnonvarojen yli kestävä tason käyttävään talouteen, ei yhdyskuntajätteen kertyminen. Sitäkään ei jätteenpoltto ratkaise, vaan vie resursseja ja raaka-aineita jätteen synnyn ehkäisyltä ja kierrätykseltä. Jätteenpolto on nä-

ennäisratkaisu jäteongelmaan, jolloin perusongelmaan, luonnonvaroja yli kestävän tason käyttävään talouteemme, ei edelleenkään kiinnitetä huomiota.

5. Biokaasulaitoksen kyseenalainen kytky jätteenpolttohankkeeseen

Jätteenpolttolaitoshankkeeseen liittyen Tarastenjärven sijoituspaikkavaihtoehdossa 4b esitetään myös biokaasulaitoksen rakentamista. Biokaasulaitoksen rooli ympäristövaikutusten arviointiprosessissa jää epäselväksi. Ohjelmassa sivulla 16 mainitaan, että biokaasulaitoksen aikataulusta päätetään YVA-prosessin jälkeen. Onko biokaasulaitoksen ympäristövaikutukset tarkoitus arvioida myös tässä yhteydessä? Pidämme biokaasulaitoshankkeen kytkemistä jätteenpolttolaitoshankkeeseen kyseenalaisena menettelynä. Kyse on kahdesta selvästi erillisestä hankkeesta, eri prosesseista ja jätevirroista. Miksi biokaasulaitoksen toteuttaminen on esitetty riippuvaisena jätteenpolttolaitoksen rakentamisesta Tarastenjärvelle?

Biojätteen mädättäminen biokaasulaitoksissa tuottaa sekä humusta että monikäyttöistä, puhtaasti palavaa polttoainetta. Ilmastovaikutuksiltaan biojätteen mädättäminen on kannattavaa. Ympäristöministeriön työryhmä on esittänyt biojätteen kieltämistä kaatopaikoilta vuoteen 2016 mennessä, minkä vuoksi biokaasulaitos on kannatettava hanke. Tammervoiman suunnitelmissa biokaasulaitos pyritään kytkemään kaiken jätteen kaatopaikkasijoituksen lopettamiseen ja syntyvän biokaasun käyttämiseen jätevoimalan oheispolttoaineena. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa pyritään luomaan mielikuva jossa yhtä laitosta ei voi olla ilman toista, ja kannatettavaan biokaasulaitokseen kytkemällä pyritään myös jätteenpolttolaitoksesta saamaan hyväksyttävä hanke.

YVA-ohjelman johdannossa todetaan että biokaasulaitos voidaan toteuttaa myös erillisenä hankkeena Pirkanmaan Jätehuolto OY:n toimesta. Esitämme että biokaasulaitosta on tarkasteltava alusta lähtien omana hankkeenaan.

Sivulla 23 kerrotaan, että kaasutukseen perustuvan laitoksen osalta suunnitellun hyötyvoimalaitoksen yhteyteen joudutaan rakentamaan erillinen jätteiden käsittelylaitos.

Epäselväksi jää edelleen, arvioidaanko myös mahdollisen jätteenkäsittelylaitoksen ympäristövaikutukset tässä samassa yhteydessä vai omana hankkeenaan. Tämän kaltainen hankkeiden niputtaminen vaikeuttaa merkittävästi kansalaisten mahdollisuuksia tiedon saantiin ja osallistumiseen.

6. Yhteismitattomat vaihtoehdot

Johtuen mm. edellä mainitusta jätteenpolttolaitoksen ja biokaasulaitoksen koplauksesta näyttävät hankkeen eri sijoitusvaihtoehdot yhteismitattomilta, mikä hankaloittaa niiden arviointia. Tarastenjärven vaihtoehdosta on mm. ajankohtaisesta kaavoituksesta johtuen saatavilla luultavasti eniten tietoa arvioinnin pohjaksi, mikä väistämättä vinouttaa vaihtoehtojen arviointia Tarastenjärven hyväksi. Mikä rooli muilla sijoituspaikkavaihtoehdoilla YVAssa tällöin on?

Mielestämme tämä puoltaa edelleen biokaasulaitoshankkeen erottamista omaksi hankkeekseen, jotta sijoituspaikkavaihtoehtoja voidaan arvioida ilman kytköstä.

Kaikissa vaihtoehdoissa on eriteltävä kotitalousjäte, johon Pirkanmaan jätehuollolla on monopoli sekä yritys- ja jätteenkäsittelyjäte, joka on vapaan kilpailun alasta, ja saattaa kilpailutilanteesta riippuen päätyä myös muiden hyödynnettäväksi materiaalina tai energiana. Nyt esitetyt jätemäärät ja erityisesti poltettavan jätteen lämpöarvot ja koostumukset eivät vastaa valtakunnallisen jättesuunnitelman mukaista tilannetta. Hanke-suunnitelmassa ja sen ympäristövaikutusten arvioinnissa olisi tarkasteltava vaihtoehtoa, jossa nämä tavoitteet ovat toteutuneet laitokselle tuodussa jätteessä. Muutos on otettava huomioon myös lämpöarvojen ja jäätynäkökuonon arvojen laskennassa.

Vaihtoehtoista 1-4 on tehtävä tarkastelut myös siinä vaihtoehtoisessa tapauksessa, että Pirkanmaan jätehuoltoa kehitetään polttolaitosten rakentamisen ohella siten, että materiaali- ja energian kierrätysaste nostetaan 50%:iin vuonna 2016 (jätehuoltosuunnitelma) ja 70%:iin vuonna 2025. Tämä otetaan huomioon sekä poltettavan jätteen määrässä että sen lämpöarvoissa ja biohajoavan jakeen osuudessa.

Luontoarvojen näkökulmasta huonoimpana vaihtoehtona pidämme Sarankulman sijoitusvaihtoehtoa. Hanke rajoittuisi itä-, pohjois- ja länsipuolella välittömästi luonnonsuojelualueeseen. Itse hankkeen alle jäisi osittain länsipuolella oleva, ainutlaatuinen kallionsuojelualue. Liikennöinti alueelle on suunnit-

teltu Tampereen ja Pirkkalan asutustaajamien välissä olevan, arvokkaan Pärrinkosken suojelualueen länsipuolelta siihen suoraan rajoittuen. Näin luonnonsuojelualue jäisi täysin eristykseen, koska välittömästi sen pohjoispuolella jo rakennetaan teollisuus- ja liikerakennuksia. Suunnitellun laitoksen korkeusasemasta johtuen rakennusaikaiset hulevedet pilaisivat Pärrinkosken ja rankkasateet saattaisivat huuhdella asfaltoiduilta piha-alueilta kaiken rojun ja myrkyt alapuoliselle luonnonsuojelualueelle ja koskeen. Paikalla ei ole valmista infraa (tiet ym.) kuten muissa vaihtoehtoissa ja vaikka alue on metsätalousaluetta ja kaavoitettu teollisuudelle, on se erittäin suosittua ulkoilualueutta. Alueen metsät ovat talouskäytöstä huolimatta ulkoiluun erinomaisia ja kartoittamalla sieltä epäilemättä löytyy luontoarvojakin. Polttolaitos häiritsisi luonnonsuojelualueen käyttöä ja ehkäisisi suojelualueen laajentamisen tulevaisuudessa; pahimmillaan se koituisi luonnonsuojelualueen tuhoksi. Laitos heikentäisi myös Peltolammin virkistysalueen käyttöä. Alueen välittömässä läheisyydessä asuu kymmeniä tuhansia asukkaita (Peltolampi, Multisilta, Sääksjärvi, Kaitala, Härmälä sekä Pirkkalan Toivio, johon matkaa vain 400 m).

7. Realistinen nollavaihtoehto puuttuu

Ympäristövaikutusten arvioinnista puuttuu varteenotettava nollavaihtoehto. Vaihtoehto 0a on käytännössä mahdoton ja tarpeeton, koska biohajoavan jätteen sijoittaminen kaatopaikoille tullaan kieltämään. Vaihtoehdossa 0b on kaikki samat ongelmat kuin Tammervoiman omassa hankkeessa, tässä vaihtoehdossa ne on vain "ulkoistettu" ja jäte kuljetetaan muualle poltettavaksi.

Vaadimme että hankevaihtoehtoihin on otettava myös vaihtoehdot 0c ja 0d:

0c: polttolaitosta ei rakenneta. Pirkanmaan jätehuoltoa kehitetään siten, että yhdyskuntajätteen määrä vähenee 10% vuoteen 2016 mennessä ja 20% vuoteen 2025 mennessä.

Materiaalikierrätysaste nostetaan jätesuunnitelman mukaiseen 50%:iin vuoteen 2016 mennessä ja 70%:iin vuoteen 2025 mennessä. Kaatopaikalle päätyvän biohajoavan jätteen määrä vähennetään 35%:iin vuoden 1994 määrästä vuoteen 2016 mennessä ja 15%:iin vuoteen 2025 mennessä. Kaatopaikan metaanin talteenottoa kehitetään, ja talteenottoaste nostetaan asteittain vuosina 2016 ja 2025. Mahdollisesti muualle poltettavaksi vietävä jäte on korkeintaan 30% jätteen määrästä vuonna 2016 ja 20% vuonna 2025.

0d: Kuten 0c, mutta lisäksi Tarastejärvelle rakennetaan vaihtoehdon 4 mukainen biokaasulaitos.

8. Energiantuotannon vaihtoehdot ja päästöt tarkasteltava

YVA-ohjelmassa esitetään suunniteltavan hyötyvoimalaitoksen vähentävän alueellisen energian tuotannon riippuvuutta maakaasusta ja laitoksen vaikutusten olevan nimenomaan energiantuotantoon liittyviä. Hanketta markkinoidaan ilmastohaasteeseen vastaamisella ja päästöjen vähentämisellä. Siivulla 15 kerrotaan, että uuden voimalaitoksen avulla pystytään tuottamaan alueella tarvittavaa kaukolämpöä sekä lisäämään maakunnan energiantuotannon omavaraisuutta. Samoihin tavoitteisiin päästään vielä paremmin ja joustavammin paikallisia biopolttoaineita käyttävän voimalan avulla. Tämä vaihtoehto on otettava mukaan tarkasteluun. Jätteenpoltolla saavutettava energian omavaraisuus on kyseenalaista ja perustuu siihen, että elinkaariarvointi ulotetaan vain siihen asti, kun jätteestä tulee jättepolttoainetta, joka sitten voidaan määritellä paikallisesti tuotetuksi. Pirkanmaan Jätehuollon toimitusjohtaja Pertti Rantala kertoo Roskalehdessä (2010) polttolaitokseen ohjattavan kuivajätteen koostuvan pääosin yhdistelmämaterialaaleista ja kotitalouksien sekalaisista muoveista. Todellisuudessa heterogeeninen jäteraaka-aine on siis kaikkea muuta kuin paikallista ja koostuu suurelta osin fossiilisista luonnonvaroista, mikä on ristiriidassa uusiutuvan energian lisäämistavoitteiden kanssa. Jätteen vaihtelevasta laadusta johtuen muulla polttoaineella saadaan vähemmällä tonnimäärällä sama teho. Siksi esimerkiksi hiilidioksidipäästöt eivät vähene vaan jopa lisääntyvät jätteitä poltettaessa. Jätteenpoltto ei ole vastaus energiantuotannon ilmastotavoitteisiin. Kasviuonekaasupäästöjen kannalta jätteen polttaminen kaukolämmön tuottamiseksi saattaa Suomen ympäristökeskuksen tutkimuksen (SYKE 39/2008) mukaan olla jopa kaatopaikkaratkaisuhuonompi vaihtoehto. Asutuskeskittymissä jätteenpolttolaitos ei juurikaan pysty korvaamaan fossiilista energiaa ja lisäksi poltto tuhoaa tuotteiden materiaalit. Jätteestä on vaikeaa tuottaa sähköä polttokaasujen koostumuksen vuoksi. Polttolaitokset

tuottavat pääasiassa lämpöä, sähköä vain nimeksi. Suomessa on jo nykyisin ylituotantoa lämmöstä - enemmän tarvittaisiin sähköä.

Asutuskeskittymissä tyypillisellä arinapolttolaitoksella tuotetusta lämmöstä vain viidennes voidaan käyttää korvaamaan olemassa olevaa lämmöntuotantoa. Loppuosa lämmöntuotannosta on turhaa. Jätteenpolton päästöjä arvioitaessa on ehdottomasti tarkasteltava myös vaihtoehtoa, jossa energia tuotetaan biopolttoaineella toimivassa voimalassa. On myös tarkasteltava tuotetun tehon suhdetta siihen, että kaukolämmön kysyntä tulee tulevaisuudessa todennäköisesti vähenemään, eli osa tuotetusta lämmöstä on hukkalämpöä.

9. Epäselvä lähtötaso ja vertailuarvot

Tammervoiman hankkeen YVA-ohjelmasta ei käy yksiselitteisesti selville, mihin energiankäyttötilanteeseen hanketta verrataan. Lasketaanko Tampereen luopuvan maakaasusta polttoaineena, vai suunnitellaanko jätteenpolttolaitosta nykyisten energiantuotantoratkaisujen lisäksi? Sivulta 13 löytyvässä kuvassa on esitetty kaukolämmön tarve vuositasolla, ja jätteenpolttolaitoksen on piirretty vastaavan ns. kaukolämmön peruskuormasta. Tarkoittaako tämä sitä, että polttolaitoksen kapasiteetti mitoitetaan keskikesän alhaisimman kulutustason mukaan, kuten järkevintä olisi? Millä peruskuorma katetaan tällä hetkellä, ja mitä muutoksia suunniteltu jätevoimala toisi nykytilanteeseen?

Jätettä syntyy ympäri vuoden, mutta kaukolämpöä ei kulu tasaisesti ympäri vuoden. Tämän vuoksi jätevoimala tulisi mitoittaa kesän alhaisimman kaukolämpökulutuksen mukaan. Kaikki muu tarvittava lämpö pitäisi voida tuottaa säädettävällä (sammutettavalla ja käynnistettävällä) voimalatyypillä. Jätevoimala ei siihen sovi. YVA-ohjelmasta ei käy selville suunniteltavan laitoksen säätövara tilanteessa jossa jättepolttolaitetta ei tulevaisuudessa ole saatavana entiseen tapaan.

Tarkasteluun on otettava myös vaihtoehto, jossa tehtäisi kapasiteettiltaan pienempi voimala, joka olisi mitoitettu siten, että kaikkea nykyistä jätettä ei pystyittäisi "hyödyntämään". Tämä osoittaisi, että toimijat ottavat tosissaan myös jätehierarkian ylemmät osat.

10. Ympäristövaikutusten arvioinnin järjestämisestä

Tammervoiman jätteenpolttolaitos on mittava hanke, jossa ympäristövaikutuksia arvioitaessa joudutaan tekemään monia suuria ratkaisuja liittyen mm. sijaintipaikkaan ja polttotekniikan valintaan. Luokusten eri ratkaisujen ympäristövaikutuksia on mahdotonta esittää kattavasti kerralla yhdessä arviointiselostuksessa. Esitämme että ympäristövaikutusten arviointi järjestetään portaittain, jolloin hankesuunnitelman tarkentuessa mm. sijaintipaikan ja teknologian osalta järjestetään uusi nähtävillä olo ja tarjotaan kansalaisille näin mahdollisuus osallistua suurhankkeen merkittävien ratkaisujen vaikutusten arviointiin.

Pirkanmaan jätehuolto ja Tampereen sähkölaitos ovat julkisia toimijoita, joiden tulisi osoittaa aitoa halua kansalaisosallistumisen järjestämiseen. Arviointiohjelmassa todetaan arvioinnin keskeisiksi tekijöiksi avoimuus sekä toimiva vuorovaikutus eri toimijoiden ja sidosryhmien kesken, ja Pirkanmaan Jätehuollon keskeisiksi päämääriksi mainitaan jätehuollon kehittäminen asiakkaita kuunnellen. Tämän perusteella pitäisi esimerkiksi julkistaa aiottujen porttimaksujen suhde nykyisiin kaatopaikkamaksuihin sekä nykyinen jätemäärä jaoteltuna yritysätteeseen, jonka saaminen poltettavaksi vaatii kilpailukykyisiä hintoja sekä kotitalousjäte, johon Pirkanmaan jätehuollolla on monopoli.

Ympäristövaikutukset on arvioitava tavalla joka ei jätä oleellisia lähtötietoja pimentoon ja tekee näin mahdolliseksi kansalaisten vuorovaikutteisen osallistumisen.

2. Tammervoima Hyötyvoimalaitos – Ilmapäästöjen leviäminen,

Enwin Oy, 10.12.2010



Ramboll Finland Oy
Jyväskylä

Tammervoima

Hyötyvoimalaitos
Ilmapäästöjen leviäminen

Ympäristövaikutusten arviointi 2010

10.12.2010

Enwin Oy

Tarja Tamminen
Ari Tamminen

ENWIN OY
Kivipöytälankeja 2
33920 Pirkkala
Puh/Fax: **03-2664 396**
ari.tamminen@enwin.fi
tarja.tamminen@enwin.fi
www.enwin.fi

ALV -rek
Y- tunnus
1721084-8

SISÄLTÖ

1.	Johdanto.....	3
2.	Ilmanlaadun vertailuarvot	4
3.	Taustapitoisuus ja kaukokulkeutuminen	12
4.	Leviämismallinnuksen lähtötiedot	14
4.1	Leviämismalli	14
4.2	Reseptoriverkosto ja rakennusmassat.....	15
4.3	Sääaineisto	15
5.	Hyötyvoimalaitoksen päästötiedot.....	16
6.	Mallinnustulokset ja niiden tarkastelu	18
6.1	Hyötyvoimalaitos (VE 1-VE 4a) – ilmanlaatuvaikutukset.....	18
6.1.1	Rikkidioksidi (SO ₂)	18
6.1.2	Typpidioksidi (NO ₂).....	19
6.1.3	Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	20
6.1.4	Kloorivety (HCl) ja fluorivety (HF)	21
6.1.5	Raskasmetallit (Hg, Cd+Tl, muut metallit yhteensä)	22
6.1.6	Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)	23
6.1.7	Korkeimpien pitoisuuksien sijoittuminen laitoksen ympäristössä	24
6.1.8	Hajun leviäminen voimalaitoksen seisokissa	25
7.	Johtopäätökset.....	26
8.	Mallin kokonaisepävarmuuden arviointi	28

LIITE 1. TAMMERVOIMA- hyötyvoimalaitoksen päästöt

LIITE 2. YHTEENVETOTAULUKKO- Korkeimmat pistepitoisuudet

LIITE 3. RIKKIDIOKSIDI

LIITE 4. TYPPIDIOKSIDI

LIITE 5. PM10-HIUKKASET

LIITE 6. KLOORIVETY

LIITE 7. FLUORIVETY

LIITE 8. ELOHOPEA

LIITE 9. KADMIUM JA TALLIUM

LIITE 10. MUUT METALLIT

LIITE 11. DIOKSIINIT JA FURAANIT

LIITE 12. VOIMALAN SEISOKIN AIKAISET HAJUT (OU/m³)

1. Johdanto

Tampereen Sähkölaitos -yhtiöt ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy suunnittelevat hyötyvoimalaitosta Tampereen alueelle. Hyötyvoimalaitoksen raaka-aineena käytetään pääosin kotitalouksista, julkisesta ja yksityisestä palvelutoiminnasta sekä kaupan ja teollisuuden aloilta peräisin olevaa jätettä. Lisäksi raaka-aineena on tarkoitettu käyttämään pieniä eria vaaralliseksi luokiteltuja materiaaleja esimerkiksi painekyllästettyä puuta. Jätteenpolton ohella laitokseen varataan mahdollisuus myös muiden polttoaineiden käyttöön. Laitoksen suunniteltu käsittelykapasiteetti on 120 000–180 000 tonnia vuodessa. Voimalaitoksen tehtävänä on toimia Tampereen kaukolämpöverkon peruskuormalaitoksena ja tuottaa sähköä valtakunnan verkkoon. Hankkeelle on annettu työnimi **Tammervoima**.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi on meneillään (Ramboll Finland Oy). Arviointiohjelma on toimitettu Pirkanmaan ELY-keskukselle 1.7.2010 ja yhteysviranomaisen on antanut siitä lausunnon 12.11.2010 (PIRELY/24/07.04/2010). YVA-ohjelmassa on esitetty tehtäväksi hyötyvoimalaitoksen ilmapäästöjen leviämismallilaskennat laitoksen eri sijoituspaikkavaihtoehtojen mukaisesti. Vaihtoehdot ovat **VE1 Lielähti, VE2 Rusko, VE3 Sarankulma ja VE4a Tarastenjärvi**.

Tarastenjärven sijoituspaikkavaihtoehtoon suunnitellaan hyötyvoimalaitoksen lisäksi biokaasulaitosta, joka käyttäisi raaka-aineenaan biojätettä ja lietteitä 90 000 tonnia vuodessa (VE4b Tarastenjärvi). Biokaasulaitoksesta on tehty erillinen päästöjen leviämismalliselvitys.

Tässä työssä selvitettiin Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen YVA-menettelyn alaisten uusien toimintojen ilmapäästöjen leviämistä ja vaikutuksia ilmanlaatuun laitoksen ympäristössä neljässä vaihtoehtoisessa sijoituspaikassa. Hyötyvoimalaitoksen ilmapäästöjen leviäminen mallinnettiin maksimipäästöillä (=jätteenpolton päästöraajat, Vnp 326/2003) eli ns. worst case –tilanteessa.

Leviämismallilaskelmien avulla arvioitiin seuraavien epäpuhtauksien ilmanlaatuvaikutuksia:

Rikkidioksidi (SO₂), typpidioksidi (NO₂), hengitettävät hiukkaset (PM₁₀), pienhiukkaset (PM_{2,5}), kloorivety (HCl), fluorivety (HF), elohopea (Hg), kadmium ja tallium (Cd+Tl), muut raskasmetallit yhteensä (antimoni (Sb), arseeni (As), lyijy (Pb), kromi (Cr), koboltti (Co), kupari (Cu), mangaani (Mn), nikkeli (Ni), vanadiini (V)) sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteet (PCDD/F) sekä haju (OU=odor units=HY=hajuyksiköt).

Mallinnustuloksia on verrattu EU:n ilmanlaadun raja-arvoihin sekä kansallisiin ilmanlaadun ohje- ja tavoitearvoihin sekä Maailman terveysjärjestön (WHO) ilmanlaatusuosituksiin tai ohje- ja raja-arvojen puuttuessa eri maissa esitettyihin ohje-/raja-arvoihin tai tausta-alueilla tai Etelä-Suomessa mitattuihin ulkoilman epäpuhtauksien pitoisuustasoihin.

Mallinnustyön yhteyshenkilönä on ollut Ramboll Finland Oy:ssä ryhmäpäällikkö Eero Parkkola. Mallinnukset ovat Enwin Oy:ssä tehneet TkL Tarja Tamminen ja FM Ari Tamminen.

2. Ilmanlaadun vertailuarvot

Ilmanlaadun arvioinnissa on käytössä EU:n ilmanlaatudirektiivissä ja Valtioneuvoston päätöksissä ja asetuksissa esitetyt ilmanlaadun raja- ja ohjearvot sekä pitoisuuksien tavoitearvot. Myös Maailman terveysjärjestö (WHO) on antanut suosituksia ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksista. Niiden epäpuhtauksien osalta, joille ei ole annettu kotimaisia ilmanlaadun ohje-, raja- tai tavoitearvoja käytetään vertailussa ulkomaisia arvoja tai tausta-alueilla tehtyjä pitoisuusmittauksia.

- **Raja-arvot (RA)** määrittelevät suurimmat hyväksyttävät ilman epäpuhtauksien pitoisuudet, joita **ei saa ylittää**. Raja-arvoja on annettu sekä terveyshaittojen ehkäisemiseksi alueilla, joissa asuu tai oleskelee ihmisiä, että erikseen kasvillisuuden ja ekosysteemin suojelemiseksi laajoilla maa- ja metsätalousalueilla ja luonnonsuojelualueilla.
- **Ohjearvot (OA)** ilmaisevat ilmansuojelutyön päämääriä ja ilmanlaadun tavoitteita. Ohjearvot eivät ole luonteeltaan sitovia, vaan **niitä sovelletaan mm. alueidenkäytön, kaavoituksen, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa** ja ne tulee ottaa huomioon ympäristölupaa koskevassa lupaharkinnassa.
- **Tavoitearvo (TA)** tarkoittaa pitoisuutta, joka on mahdollisuuksien mukaan alitettava määräajassa ja jolla pyritään välttämään haitallisia terveys- ja ympäristövaikutuksia.

Euroopan Unionin uusi *Ilmanlaatudirektiivi (2008/50/EY)* määrittelee Euroopan Unionin laajuisen järjestelmän sitovien ilmanlaatutoimien määrittämiseksi nimetyille ilmansaasteille. Ilmanlaatudirektiivissä on sitovat **ilmanlaadun raja-arvot** mm. tässä selvityksessä mallinnettaville komponenteille: rikkidioksidille (SO_2) typpidioksidille (NO_2) ja hiukkasille (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$). Suomessa myös kansallisessa lainsäädännössä on huomioitu EU:n asettamat ilmanlaadun raja-arvot (mm. *VNA 711/2001*). Taulukossa 1. on SO_2 :n, NO_2 :n, NOx :n, PM_{10} :n ja lyijyn (Pb) ilmanlaadun raja-arvot. Taulukossa 2 on pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuosiraja-arvot, jotka tulee alittaa v. 2015 (I vaihe) ja v. 2020 (II vaihe).

Taulukko 1. Rikkidioksidin(SO₂), typpidioksidin (NO₂) ja typen oksidien (NO_x), hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) ja lyijyn (Pb) ilmanlaadun raja-arvot terveys-haittojen ehkäisemiseksi ja kasvillisuuden suojelemiseksi. Lähde: VNA 711/2001 ja EU ilmanlaatudirektiivi 2008/50/EY				
Aine	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo, µg/m ³ (293 K, 101,3 kPa)	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa	Ajankohta, jolloin pitoisuuksien viimeistään tulee olla raja-arvoa pienemmät
Rikkidioksidi (SO ₂)	1 tunti	350 µg/m ³	24	1.1.2005
	24 tuntia	125 µg/m ³	3	1.1.2005
	kalenterivuosi**	20 µg/m ³	-	15.8.2001
	talvikausi ** (1.10.-31.3.)	20 µg/m ³	-	15.8.2001
Typpidioksidi (NO ₂)	1 tunti	200 µg/m ³	18	1.1.2010
	kalenterivuosi	40 µg/m ³	-	1.1.2010
Typen oksidit (NO _x)	kalenterivuosi***	30 µg/m ³	-	1.1.2010
Hiukkaset (PM ₁₀)*	24 tuntia*	50 µg/m ³	35	1.1.2005
	kalenterivuosi*	40 µg/m ³	-	
Lyijy (Pb)	kalenterivuosi	0.5 µg/m ³	-	15.8.2001
*Tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.				
** Kasvillisuuden suojelu				

Taulukko 2. Pienhiukkasten (PM_{2.5}) vuositavoitearvo ja vuosiraja-arvot. (2008/50/EY)		
	Pitoisuus	Ajankohta, jolloin pitoisuuksien viimeistään tulee olla raja-arvoa pienemmät
PM _{2.5} vuositavoitearvo	25 µg/m ³	v. 2010
1. vaihe PM _{2.5} vuosiraja-arvo	25 µg/m ³	v. 2015
2. vaihe PM _{2.5} vuosiraja-arvo	20 µg/m ³	v. 2020

Ilmanlaadulle on annettu Suomessa myös **kansallisia ohjearvoja** -Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista, VNp 480/1996. Ohjearvojen tarkoituksena on ehkäistä ilman epäpuhtauksista aiheutuvat terveydelliset haitat ja luonnon vaurioituminen sekä vähentää viihtyisyyshaittoja. Lyhytaikaispitoisuuksien ohjearvot on annettu ensisijaisesti terveydellisin perustein. Niiden asettamisessa on pyritty ottamaan huomioon muun muassa ilman epäpuhtauksien vaikutukset herkkiin väestöryhmiin, kuten lapsiin, vanhuksiin ja hengityselinsairaisiin. Pitkäaikaispitoisuuksien ja laskeuman ohjearvojen tavoitteena on ensisijaisesti kasvillisuuteen ja muuhun luontoon kohdistuvien haittojen ehkäiseminen. Rikkidioksidin, typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) ilmanlaadun ohjearvot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Ilmanlaadun ohjearvot. Rikkidioksidi (SO₂) ja typpidioksidi (NO₂) ja hengitettävät hiukkaset (PM₁₀) . Lähde: VNp 480/1996

Aine	Ohjearvo (20 °C, 1atm)	Tilastollinen määrittely
Rikkidioksidi (SO ₂)	250 µg/m ³ 80 µg/m ³	vuoden tuntiarvojen 99. prosenttipiste kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Typpidioksidi (NO ₂)	150 µg/m ³ 70 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	70 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo

Maailman terveysjärjestö WHO¹ on antanut v. 2005 PM_{2.5}-ohjearvot pienhiukkasten (PM_{2.5}) vuosi – ja vuorokausipitoisuudelle (Taulukko 4).

Taulukko 4. Pienhiukkasten (PM_{2.5}) WHO:n ohjearvot.

	Pitoisuus
WHO / PM _{2.5} vuorokausiohjearvo	25 µg/m ³
WHO PM _{2.5} vuosiohjearvo	10 µg/m ³

Valtioneuvoston asetuksessa 164/2007 on vahvistettu **arseenin, kadmiumin, nikkelin ja bentso(a)pyreenin** pitoisuuksille ilmassa tavoitearvot, jotka tulisi alittaa 1 päivästä tammikuuta 2013 alkaen. Asetuksen tavoitteena on ehkäistä ja vähentää ympäristön pilaantumista, erityisesti terveyshaittoja ja muita ympäristöön kohdistuvia haittoja. Asetuksen 164/2007 mukaiset ilmanlaadun tavoitearvot on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Ilmanlaadun tavoitearvot (As, Cd, Ni ja BaP) vuoteen 2013 mennessä. (Lähde: VNA 164/2007)

Epäpuhtaus	Tavoitearvo ¹⁾ ng/m ³	Keskiarvon laskenta-aika
Arseeni (As)	6	Kalenterivuosi
Kadmium (Cd)	5	Kalenterivuosi
Nikkeli (Ni)	20	Kalenterivuosi
Bentso(a)pyreeni ²⁾	1	Kalenterivuosi
¹⁾ Pitoisuus määritetään hengitettävien hiukkasten massapitoisuudesta kalenterivuoden keskiarvona. Tulokset ilmoitetaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.		
²⁾ Bentso(a)pyreeni on polysyklinen aromaattinen yhdiste, jota käytetään näiden yhdisteiden syöpävaarallisuuden merkkiaineena.		

Elohopealle altistusta tapahtuu pääasiassa kolmella tavalla: Elohopeakaasulle altistutaan lähinnä amalgaamista ja ilman kautta ja toisaalta metyylielohopealle (CH₃Hg) altistutaan pääasiassa ruuan kautta. Ravinnon mukana tulleesta epäorgaanisesta elohopeasta imeytyy noin 7 %, mutta metyylielohopeasta yli 90 %. Suomalaisen aikuisen arvioitu saanti elintarvikkeista riippuu kalan, erityisesti

¹ WHO 2006. Air Quality Guidelines: Global Update 2005. World Health Organization.

sisävesikalorien kulutuksesta. Vuonna 1994 julkaistun tutkimuksen mukaan suomalaiset saavat ravinnostaan elohopeaa keskimäärin 6.8 µg/henkilö/vrk. Kalasta saatavan metyylielohopean määrä on keskimäärin 4.3 µg/henkilö/vrk. ² (µg=10⁻⁶g)

WHO:n mukaan elohopean ulkoilmapitoisuudet ovat tausta-alueilla luokkaa 2-4 ng/m³ (ng=10⁻⁹g) ja kaupunkialueilla luokkaa 10 ng/m³, lukuun ottamatta erityisiä pistelähteitä ("hotspots"). Ulkoilman elohopeapitoisuudelle ei kuitenkaan ole annettu ilmanlaadun tavoitearvoa vedoten keskeneräisiin tutkimuksiin koskien elohopean kiertoa luonnon ekosysteemeissä.³ Suomessa Pallaksen Matorovan tausta-ajamella mitattut elohopeakaasun vuosipitoisuudet ovat olleet 1.3-1.5 ng/m³ ja hiukkasiin sitoutuneen elohopean pitoisuudet 0.001-0.003 ng/m³. Hiukkasmainen elohopea kuvastaa erityisesti kaukokulkeutumista.⁴

Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen aiheuttamia ulkoilman raskasmetallipitoisuuksia arvioidaan vertaamalla mallinnustuloksia yllä mainittuihin raskasmetallien ilmanlaadun tavoitearvoihin (Taulukko 5), lyijypitoisuuden ilmanlaadun raja-arvoon (Taulukko 1) sekä elohopean taustapitoisuuden mitattuihin arvoihin. Raskasmetallit on mallinnuksessa jaettu jätteenpoltoasetuksen päästöraja-arvojen mukaisiin ryhmiin: elohopea (Hg), kadmiumin (Cd) ja talliumin (Tl) yhteenlaskettu pitoisuus ja leviäminen sekä ryhmä muut metallit, jotka käsittävät asetuksen mukaisesti antimonin (Sb), arseenin (As), lyijyn (Pb), kromin (Cr), koboltin (Co), kuparin (Cu), mangaanin (Mn), nikkelin (Ni) ja vanadiini (V).

Kloorivetypitoisuudelle (HCl) ei ole annettu kotimaisia ohje- tai raja-arvoja. Myöskään WHO ei ole antanut ulkoilman laatusuosituksia kloorivedylle. Ulkomaisia referenssiarvoja on mm. Tanskassa, jossa ympäristöministeriön suosituksen mukaan yksittäinen laitos saa aiheuttaa ympäristöön korkeintaan kloorivetypitoisuuden, joka on tuntipitoisuutena 50 µg/m³ (tuntikeskiarvojen 99. prosenttipiste). Pitoisuuden saisi ylittää enintään seitsemänä tuntina kuukaudessa.⁵

Fluorivetypitoisuudelle (HF) ei myöskään ole annettu kotimaisia ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoja. Sen sijaan WHO on antanut kokonaisfluoridipitoisuuksien (kaasumainen ja partikkeleihin sitoutunut) vuosikeskiarvoa koskevan ohjearvon 1 µg/m³. Kanadassa (Ontario) on kasvukauden ajaksi annettu kaasumaiselle fluorivedylle ilmanlaadun ohjearvotasot 0.36 µg/m³ (30 vrk keskiarvo) ja 0.86 µg/m³ (24 tunnin ka.) /AAQC for gaseous fluorides expressed as HF in growing season/⁶. Kasvillisuus voi lajista riippuen olla herkkä kaasumaiselle fluorivedylle. —Tanskan ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan yksittäisen laitoksen aiheuttama fluorivetypitoisuustaso ympäristössä saisi olla enintään 2 µg/m³ (tuntikeskiarvojen 99. prosenttipiste). Pitoisuuden saisi ylittää enintään seitsemänä tuntina kuukaudessa.

Dioksiini- ja furaaniyhdisteet (PCDD/F) ovat pysyviä orgaanisia yhdisteitä (POP=persistent organic pollutant). Dioksiineja ja furaaneja syntyy kloorauksen ja epätäydellisen palamisen seurauksena. Suomessa tärkeä dioksiinien lähde on ollut sahoilla käytetyt kloorifenolit, joissa dioksiineja ja furaaneja esiintyi epäpuhtauksina.

²Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat, Uudistettu painos, Eviran julkaisuja 15/2010

³WHO, Air Quality Guidelines for Europe, 2nd edition, Copenhagen 2000

⁴Alaviippola B., et al. Ilmanlaadun alustava arviointi Suomessa – Arseeni, kadmium, nikkeli, elohopea ja polysykliset aromaattiset hiilivedyt (=PAH-yhdisteet), Ilmatieteen laitos, 11.5.2007, Helsinki

⁵Vejledning fra Miljøstyrelsen, Miljøministeriet 2002, Denmark

⁶Ontario Ministry of the Environment, June 2004

Nykyisin merkittävimmät dioksiinien ja furaanien lähteet ovat energiantuotanto, metalliteollisuus ja hajalähteet (esim. kotitalouksien pienpoltto ja kaatopaikkapalot). Dioksiini- ja furaaniyhdisteiden ulkoilmapitoisuudelle ei ole annettu kotimaisia ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoja eikä WHO:n ohjearvoja tai suosituksia. WHO:n mukaan ulkoilmapitoisuuksien ylittäessä 0.3 pg/m^3 tulisi päästölähteet kuitenkin selvittää ja ilmanlaatua mitata.

Dioksiini- ja furaaniyhdisteille ihminen altistuu pääasiassa ruuan välityksellä⁷. Ravinnon dioksiinipitoisuudet vaihtelevat maittain ja ravintoaineittain. Rasvaa sisältävät ravintoaineet keräävät eniten dioksiinia. Suomalaisten lasketaan saavan päivittäin ravinnosta dioksiineja noin $54 \text{ pg TEQ/henkilö/vrk}$ ja n. $114 \text{ pg TEQ/henkilö/vrk}$, kun dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden saanti lasketaan mukaan ($\text{pg}=10^{-12}\text{g}$)⁸. Korkein siedettävä saanti on arvioitu olevan 2 pg TEQ ruumiin painokiloa kohti vuorokaudessa, sisältäen dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet⁹.

Erilaisille **hajuille** ei ole annettu yhtenäistä ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoa. Suomessa on voimassa ilmanlaadun ohjearvo ainoastaan pelkistyneille hajurikkiyhdisteille (TRS=total reduced sulfur, kuukauden toiseksi korkein vuorokausipitoisuus $10 \text{ }\mu\text{gS/m}^3$, VNp 480/1996), mikä on ollut tyypillinen hajukomponenttiryhmä mm. sellutehtailla.

Hajuhaitta voi olla ihmisten elämänlaatuun merkittävästi vaikuttava asia. Hajuhaittaa pidetään ennen kaikkea viihtyvyshaittana, koska usein hajukomponenttien pitoisuudet ovat hyvin pieniä eikä niistä muodostu varsinaista terveyshaittaa. Hajuhaitan kokemukseen vaikuttavat hajun laatu, intensiteetti, hajun ajankohta ja kesto sekä esim. yleinen sensitiivisyys (mm. onko asukkaat työn puolesta tekemisissä hajujen kanssa vai ei, jne.). On todettu, että lyhytkestoiset korkeat pitoisuudet kestetään paremmin kuin pitkäaikaisempi suhteellisen tasainen hajukuorma. Toisaalta hajun esiintyminen viikonloppuisin tai iltaisin aiheuttaa enemmän hajuvalituksia, koska elämänlaadun vaatimukset ovat korkeammalla vapaa-ajalla.

Vaikka lyhytaikaisetkin hajut aistitaan, on esitetty, että vasta pitempi yhtäjaksoinen haju ($0.5\text{-}1\text{h}$) aiheuttaisi varsinaista viihtyvyshaittaa (ks. esim. WHO, rikkivedyn (H_2S) suositusarvo $7 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, $\frac{1}{2} \text{ h}^{10}$). Toisissa hajuohjearvosuosituksissa keskitytään pelkästään pitempiaikaisiin ($\frac{1}{2}\text{-}1\text{h}$) hajuhaittoihin, kun taas osa tutkimuksissa nimeää hajuhaitaksi hyvin lyhytaikaisetkin ($\frac{1}{2}\text{-}3$ minuuttia) hajuesiintymät. Hajujen tutkimusta monimutkaistaa myös se, että usein hajua aiheuttavien komponenttien suhteet vaihtelevat hajupäästöjen yhteydessä ja muuttavat siten edelleen hajun häiritsevyyden subjektiivista kokemista.

Hajupäästöt voidaan määrittää olfaktometrisesti silloin, kun prosesseista muodostuu hajuja, joiden sisältämiä komponentteja ei pystytä yksiselitteisesti määrittämään mittaamalla analyttisin menetelmin. Menetelmästä on julkaistu eurooppalainen standardi *SFS-EN 13725 "Air Quality – Determination of Odour Concentration by Dynamic Olfactometry"*. Menetelmässä otetaan hajukaasusta näyte, jota laimennetaan niin pitkään, että koehenkilöistä 50 % ei enää tunne hajua. Näin saadaan ko. hajun hajukynnys eli 1 OU/m^3 ($\text{OU}=\text{odor unit}=\text{HY}=\text{hajuyksikkö}$), mikä tarkoittaa, että 50 % hajupaneelin osallistujista havaitsee näytteessä hajua. Haju ei tällöin vielä ole

⁷ WHO, Air Quality Guidelines for Europe- 2nd edition, Copenhagen 2000

⁸ Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat, Uudistettu painos, Eviran julkaisuja 15/2010

⁹ EU:n Elintarvikealan tiedekomitea 2000

¹⁰ Air quality guidelines for Europe ; second edition (WHO regional publications. European series ; No. 91), 2000, p. 288

välttämättä tunnistettavissa tiettyyn lähteeseen liittyväksi ominaishajuksi. Hajuyksiköiden lukumäärä osoittaa kuinka monta kertaa hajunäytettä on jouduttu laimentamaan ennen kuin on päästy ko. hajun em. hajukynnyspitoisuuteen. Hajuyksiköiden lukumäärä osoittaa siis hajun voimakkuutta suhteessa hajukynnykseen. Merkintää ou_E/m^3 on käytetty Euroopassa, kun halutaan erottaa uuden em. standardin mukaisesti määritetty hajupitoisuus vanhoilla menetelmillä määritetyistä.

Eurooppalaisen tutkimuksen mukaan hajun ns. yleinen valitustaso on $5 OU/m^3$ eli viisi kertaa teoreettinen minimi (1 OU), joka saadaan olfaktometrisessä määrittämisessä. Australialaisten mukaan hajuvalituksia esiintyy silloin, kun hajupitoisuus on $2-10 OU/m^3$. **Haju on pitoisuudessa $1 OU/m^3$ juuri aistittavissa, pitoisuudessa $3 OU/m^3$ selvästi tunnistettavissa ja pitoisuudessa $5 OU/m^3$ useimmat ihmiset pitävät hajua melko voimakkaana.**

Kokonaisuutena hajuihin kiinnitetään yhä enemmän huomiota ympäri maailmaa. Ohjearvoja tai ohjearvosuosituksia hajujen esiintymiselle on annettu eri maissa vaihtelevin kriteerein.

Vuonna 2005 julkaistu kanadalainen tutkimus (RWDI Inc. 2005)¹¹ ulkoilman hajukriteereistä maailmalla lienee kattavin tähän mennessä ilmestynyt selvitys eri maiden käytännöistä. Taulukkoon 6 on koottu selvityksessä esitetyt eurooppalaiset ulkoilman hajukriteerit. Useimmissa maissa hajukriteerit ovat riippuvaisia hajulähteestä. Yleisimmin hajuohjearvoja on asetettu mm. jätevedenpuhdistamoille (WWTP=waste water treatment plant, vrt. Taulukko 6), sikaloille, teurastamoille ja kompostoinnille.

- Tanskassa laitoksen aiheuttamaa häiritsevää hajua saa esiintyä ympäristössä korkeintaan 1 % kokonaisajasta. Häiritseväksi hajuksi määritellään yleisesti ”erittäin selkeä haju”.
- Irlantilainen haitattoman hajuvoiman yleinen tavoitetaso pitkäaikaiselle (1h) hajulle on $1.5 OU/m^3$, kun tavoitearvon ylittävää hajua saa esiintyä ympäristössä korkeintaan 2 % kokonaisajasta.
- Hollannissa uuden kompostointilaitoksen raja-arvo on $1.5 OU/m^3$ (1h), kun lähellä on herkkiä kohteita, mutta tavoitearvo $0.5 OU/m^3$ (1h). Olemassa olevan laitoksen vastaavat arvot ovat raja-arvo $3 OU/m^3$ ja tavoitearvo 1.5 (1h). Arvojen ylittävää hajua saa esiintyä korkeintaan 2 % kokonaisajasta. Arvot koskevat tuntikeskiarvoja.
- Usein hajuille asetetaan myös etäisyyslimiittejä, esim. 200 metrin päässä hajun intensiteetti enintään $5 OU/m^3$.

Saksan hajustandardit koskevat useimmiten hajuemissioita, päästöä (Germany 2001)¹². Hajupäästöjen lisäksi arvioidaan aina myös hajun levinneisyys mallinnuksen avulla. Kenttätutkimuksissa Saksassa hajua arvioidaan myös sen miellyttävyyden mukaan asteikolla -4 (epämiellyttävä) - 0 (neutraali) - +4 (miellyttävä) (Both 2001)¹³. Saksassa on ohjeita, joiden mukaan selvää hajua saa esiintyä enintään 10 % kokonaisajasta asutusalueilla ja 15 % ajasta teollisuusalueilla. Laitosta, jonka aiheuttama hajuvoima

¹¹RWDI Inc :Final Report - Odour Management in British Columbia: Review and Recommendations, March 2005

¹²Germany. 2001. Technical Instruction on Air Quality Control – TA Luft
<http://www.havakalitesi.cevreorman.gov.tr/english/legislation/german.htm>

¹³ Both, R., Koch, E. North-Rhine-Westphalia State Environmental Agency. Odour Regulation in Germany – an improved system including odour intensity, hedonic tone and odour annoyance

ei ylitä 2 %:a kokonaisajasta, ei pidetä alueen kokonaishajukuorman kannalta merkityksellisenä (*Germany 2003*)¹⁴

Suomessakin on tehty selvitystä niistä muuttujista, jotka sopisivat hajuohjearvojen perusteiksi (Arnold 1995)¹⁵. Tutkimuksessa on esitetty, että ohjearvona voitaisiin käyttää hajufrekvenssiarvoja 3-9 % kokonaisajasta. Alaraja koskisi hyvin epämiellyttäviä hajuja (esim. sellutehtaat) ja yläraja koskisi hajuja joiden miellyttävyysaste on vaihtelevampi. Esimerkiksi alarajan mukaan 263 tuntina vuodessa ”saisi haista”, kun taas yläraja merkitsisi sitä, että hajua saisi esiintyä enintään 788 tuntina vuodessa.

Vuonna 2006 marraskuussa julkaistussa Australian New South Wales (NSW) ympäristönsuojelutoimiston julkaisussa (Australia 2006)¹⁶ todetaan, että jotkut toiminnot aiheuttavat aina hajua ja julkaisussa esitetäänkin hajukriteerit sen mukaan miten paljon ihmisiä hajulle altistuu. Hajuohjearvo olisi 7 OU/m³ yksittäisten häiriintyvien kohteiden osalta ja isompien asutuskeskittymien kyseessä olleessa 2 OU/m³. Hajumallinnukset tulisi tämän ohjeiston mukaan liittää aina kiinteästi ko. teollisuusprosessin aiheuttamiin hajuvalituksiin ja näin tehdä teollisuusalaakohtaiset hajun arviointikriteerit.

¹⁴ Germany. 2003. Determination and Assessment of Odour in Ambient Air (Guideline on Odour in Ambient Air/GOAA). May 1998. Translation March 2003.
http://www.lua.nrw.de/luft/gerueche/GOAA_200303.pdf

¹⁵ Arnold, 1995 Hajuohjearvojen perusteet, VTT Tiedotteita 1711, Espoo 83 p.

¹⁶ Technical framework and Technical notes - Assessment and management of odour from stationary sources in NSW, the Air Policy Section of the Department of Environment and Conservation (NSW), November 2006, Sydney, Australia

Taulukko 6. Ulkoilman hajukriteereitä Euroopassa (OU_E/m³).¹⁷

JURISDICTION	OFFSITE STANDARD OR GUIDELINE	AVERAGING TIME	FREQUENCY CRITERIA	LAND USE	SOURCE TYPE	USE (PERMIT, GUIDANCE ETC.)	OTHER COMMENTS
Denmark ^{a,j}	5 - 10 OU _E /m ³	1 minute	99% compliance	Residential areas outside the plant site (limit in industrial and rural areas may in some cases be increased by a factor of 2-3)			Equivalent 60-min. average standard is 0.6 - 1.2 OU _E /m ³ . Calculated as the average of anticipated peak values in neutral to moderately unstable conditions with a wind speed of 4.5 m/s.
Ireland ^d	1.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	all	All pig production units	Licensing	Target Value - draft
	3.0 ou _E /m ³	1 hour	98%	rural	New pig production unit	Licensing	Limit Value - draft
	6.0 ou _E /m ³	1 hour	98%	rural	Existing pig production unit	Licensing	Limit Value - draft
Newbiggin-by-the-Sea & Debby WWTPs (UK) ^e	5 OU _E /m ³		98% compliance		Wastewater treatment plant		
The Netherlands ^{g,h}	>>5 ou _E /m ³	1 hour	98%		Bakeries	Used in permitting process to compare with results of dispersion models or nomograms used to calculate dispersion of emissions calculated using emission factors.	No limit value
	2.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Built-up areas or other objects sensitive to odours	Meat Processing		Limit value
	0.95 ou _E /m ³	1 hour	98%				Target value
	2.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Built-up areas etc.	Grass dryers		Limit value
	5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Built-up areas etc.	Bakeries, pastry		Target value
	3.5 ou _E /m ³	1 hour	98%		Coffee roasters		Limit value for existing facilities (limits lower for new facilities)
	3.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Built-up areas etc.	Flavours & fragrances		Limit value
	2.0 ou _E /m ³	1 hour	98%				Target value
The Netherlands ^{g,h}	0.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Densely populated residential areas	WWTP, greenfield site		Limit value
	1.0 ou _E /m ³	1 hour	98%	Rural area or industrial estate	WWTP, greenfield site		Limit value
	1.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Densely populated residential areas	WWTP, existing site		Limit value
	3.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Rural area or industrial estate	WWTP, existing site		Limit value
	1 ou _E /m ³	1 hour	98%	Densely populated residential areas	Livestock feed production		Limit value
	1.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Residential area or other sensitive receptors	Composting, organic fraction of domestic waste, greenfield site		Limit value
	0.5 ou _E /m ³	1 hour	98%				Target value
	3.0 ou _E /m ³	1 hour	98%		Composting, organic fraction of domestic waste, existing facility		Limit value
	1.5 ou _E /m ³	1 hour	98%				Target value
	1.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Built up areas	Slaughterhouses		Limit value
	0.55 ou _E /m ³	1 hour	98%	Built up areas			Target value
	1.5 ou _E /m ³	1 hour	98%	Sensitive receptors	Large breweries		Limit value
Wales ^k	5 to 10 ou _E /m ³			Property boundary	Sewage treatment plants		
Austria ^b	1 OU _E /m ³		92% compliance				
	3 OU _E /m ³		97% compliance				

¹⁷ RWDI Inc :Final Report - Odour Management in British Columbia: Review and Recommendations, March 2005, WO05-1108

3. Taustapitoisuus ja kaukokulkeutuminen

Espoon Luukissa sijaitsee ilmanlaadun mittausten tausta-asema, jossa on mitattu rikkidioksidin (SO_2) ja typpidioksidin (NO_2) lisäksi sekä hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}) että pienhiukkasia ($\text{PM}_{2.5}$). Vuonna 2003 Luukissa mitattiin vielä PM_{10} -pitoisuuksia, minkä jälkeen siellä on siirrytty pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) mittaukseen. Kaukokulkeuman osuus voi erityisesti pienhiukkasissa olla ajoittain merkittävää ja esim. raskasmetallit esiintyvät usein pienhiukkasiin sitoutuneina.

Taulukossa 7 on esitetty Luukin tausta-aseman rikkidioksidin, typpidioksidin, hiukkasten ja otsonin vuosipitoisuuksia eri vuosilta sekä vertailuna myös Ähtärin ja Virolahden tausta-asemien mittaustuloksia. Lisäksi vertailussa on Helsingin Kallion kaupunkitausta-asemalla mitattuja pitoisuuksia sekä Tampereen kaupungin eri mittauspisteissä mitattuja pitoisuuksia eri vuosilta.

Kallio on nk. kaupunkitausta-asema, joka kuvaa kaupunkikeskustan yleistä ilmanlaatua ja siellä mitatut pitoisuudet vastaavat tasoa, jolle ihmiset keskimäärin altistuvat Helsingin keskustan asuinalueilla. Tampereen linja-autoaseman mittauspiste sijaitsee linja-autoaseman katolla ja on myös luonteeltaan ns. kaupunkitausta-asema (www.ilmanlaatu.fi).

Taulukossa 8 on raskasmetallien mitattuja pitoisuuksia Pallaksen Matorovan tausta-asemalla sekä pääkaupunkiseudulla.

Taulukko 7. Tausta-asemien NO₂-, SO₂-, PM₁₀, PM_{2.5} ja O₃-pitoisuuksia v. 2003 ja 2006 . Vertailuna myös Helsingin Kallion kaupunkitausta-aseman NO₂- ja PM₁₀/ PM_{2.5}-pitoisuudet. (Lähteet: YTV 2004¹⁸, 2007¹⁹, 2008²⁰ ja AirView²¹)					
	NO ₂ vuosika. (RA 40 µg/m ³ , voimaan 2010)	SO ₂ vuosika. (RA 20 µg/m ³ *kasv.)	PM ₁₀ vuosika. (RA 40 µg/m ³)	PM _{2.5} vuosika. (RA 25 µg/m ³ v. 2015)	O ₃ vuosika. µg/m ³
Ähtäri 2006	3	1 (v.2003)	-	-	65
Violahti 2006	6	2	11	8	60
Luukki 2003-05-06- 07-08	8-6-8-6-6	2-2-2-1-1	12----	--8.2-7.3	52-54-58- 50-52
Helsinki, Kallio 2003- 05-06-07-08	25-23-24-22-19	5-4-4-3-2 (Vallila)	16-15-17-17- 14	8.8-8.3-9.8- 9.0-8.6	45-48-51- 45-48
Tampere, Linja-autoas 2009.	19		-	8	
Tampere, Kaleva 2009	10			7	33
Tampere Santalahti 2006-07-08-09			15-21-17-18		
Tampere Lielähti 2001-02-03-04	12-14-13-12				
Tampere, Pirkankatu 2006-07-08-09	26-20-17-19		17-17-17-17		

RA=raja-arvo

Taulukko 8. Pallaksen Matorovan tausta-aseamalla ja pääkaupunkiseudulla mitattuja raskasmetallipitoisuuksia (ng/m³, As, Cd, Ni, Hg)		
(Lähde: Alaviippola et al. 2007) ²²		
	Matorova /Pallas vuosipitoisuus (ng/m ³)	Pääkaupunkiseutu vuosipitoisuus (ng/m ³)
Arseeni (As) (TA 6 ng/m ³)	0.2-0.3	<2
Kadmium (Cd) (TA 2 ng/m ³)	0.03-0.05	0.05-0.2
Nikkeli (Ni) (TA 20 ng/m ³)	0.4-0.8	2-4
Elohopea (Hg)	1.3-1.5 (kaasu Hg) 0.001-0.003 (hiukkanen Hg)	

TA= tavoitearvo

¹⁸Myllynen M. et al., Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2003, B2004:5, YTV, Hki 2004, p. 93

¹⁹Myllynen M. et al., Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2006, YTV, Hki 2007, p. 109

²⁰Niemi J. et al., Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2008, YTV, Hki 2009

²¹<http://dataservice.eea.europa.eu/dataservice>

²²Alaviippola B., et al. Ilmanlaadun alustava arviointi Suomessa – Arseeni, kadmium, nikkeli, elohopea ja polysykliset aromaattiset hiilivedyt (=PAH-yhdisteet), Ilmatieteen laitos, 11.5.2007, Helsinki

4. Leviämismallinnuksen lähtötiedot

4.1 Leviämismalli

Päästöjen leviämisen mallinnus tehtiin epäpuhtauspäästöjen leviämistä kuvaavalla USEPAN matemaattis-fysikaalisella **AERMOD Prime** –kaupunkimallilla. Malli soveltuu sekä hiukkasmaisten että kaasumaisten epäpuhtauskomponenttien leviämisen tarkasteluun ja sillä voidaan tarkastella yhtä aikaa useamman päästölähteen yhteisvaikutusta alueen ulkoilmapitoisuuksiin. Malli soveltuu sekä pistemäisten päästölähteiden, aluelähteiden että viivamaisten päästölähteiden (tiet) päästöjen leviämisen mallinnukseen. Mallia käytetään laajasti ilmanlaadun selvityksissä USA:n lisäksi myös Euroopassa ja mm. Ruotsissa.²³

Mallin avulla voidaan laskea tarkastelualueen havaintopistejoukkoon korkeimmat tunti-vuorokausi- ja vuosikeskiarvopitoisuudet aluejakaumakuvina esim. 1-3 vuoden säätiedot huomioiden. Lisäksi voidaan laskea erilaisia tilastollisia määrittelyjä, kuten toiseksi korkeimmat pitoisuudet, tunti- tai vuorokausiarvojen mediaani tai erilaisia prosenttipisteitä. Malliin voidaan asettaa myös kynnyksarvo, jonka ylittävät pitoisuudet malli taulukoi jokaisen reseptoripisteen osalta valitulla ajanjaksona.

Mallissa otettiin huomioon myös päästölähteiden lähellä olevat korkeimmat rakennukset, jotka saattavat vaikuttaa päästöjen leviämiseen. Malli huomioi myös maaston muodon todellisten maastokoordinaattien mukaisesti.

Typenoksidien muutunta on huomioitu AERMOD Prime -mallissa. Typenoksidien ilmakemiallinen muutunta liittyy typpimonoksidin muuntumiseen otsonin tai hiilivetyradikaalien vaikutuksesta haitallisemmaksi typpidioksidiksi. Jos otsonipitoisuus on alle typpimonoksidipitoisuuden voi otsoni olla rajoittava tekijä NO₂:n muodostumisessa. Aikaa myöten lähes kaikki typpimonoksidi hapettuu typpidioksidiksi. Otsonipitoisuudet huomioitiin tuntipitoisuuksina Luukin taustasemalta.

Hajumallinnus voi olla monimutkaista johtuen mm. hajuongelmien subjektiivisesta luonteesta. Hajuja voidaan mallintaa komponenttikohtaisesti tai hajuyksikköinä päästötiedoista riippuen. Iso-Britanniassa on annettu hajumallinnukselle ohjeita²⁴. Ohjeen mukaan uuden sukupolven mallit kuten AERMOD; AERMOD Prime ja ADMS soveltuvat hyvin hajun mallinnukseen. Meteorologisia tietoja suositellaan käytettäväksi 3-5 vuoden ajalta ja maaston muoto sekä rakennusten vaikutukset tulisi huomioida hajumallinnuksissa. Tuloslaskennassa suositellaan tuntipitoisuuksien laskentaa ja hajun leviämisen havainnollistamista aluejakaumakuvina.

Hajun tuntipitoisuuksista laskettiin myös ns. hajutuntifrekvenssi eli hajutunnit vuodessa. Hajutuntien määrä vuodessa laskettiin kolmelle erilaiselle hajun voimakkuudelle: 1 OU/m³ = haju aistittavissa, 3 OU/m³ = haju selvästi tunnistettavissa, 5 OU/m³ = melko voimakas tunnistettava haju. Hajutuntien avulla voidaan arvioida mahdollisen viihtyvyshaitan suuruutta.

²³esim. Brandberg J. (2005), Göteborgs Stad, Miljö, Rapport 2005:03 ja Gustavsson S, (2007) Licentiatavhandling, Lunds Univ. 2007

²⁴Technical Guidance Note H4, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Horizontal Guidance for Odour, Part 1 – Regulation and Permitting document by the Environment Agency, UK

4.2 Reseptoriverkosto ja rakennusmassat

Päästöjen leviämistä ja ulkoilmapitoisuuksien muodostumista tarkasteltiin havaintopistejoukossa (x,y,z), jotka sijoitettiin 40-500 metrin välein mallinnettavalle alueelle, siten että tihein laskentapisteverkosto oli päästölähteiden lähialueilla. Korkeusmalli oli Maanmittauslaitoksen maastodataa, jonka pohjalta reseptoriverkostot luotiin 0-10 km:n etäisyydelle voimalaitoksesta. Korkeusmallin ja pohjakartan käyttöoikeuslupa *TIPA/414/10-M©Maanmittauslaitos*.

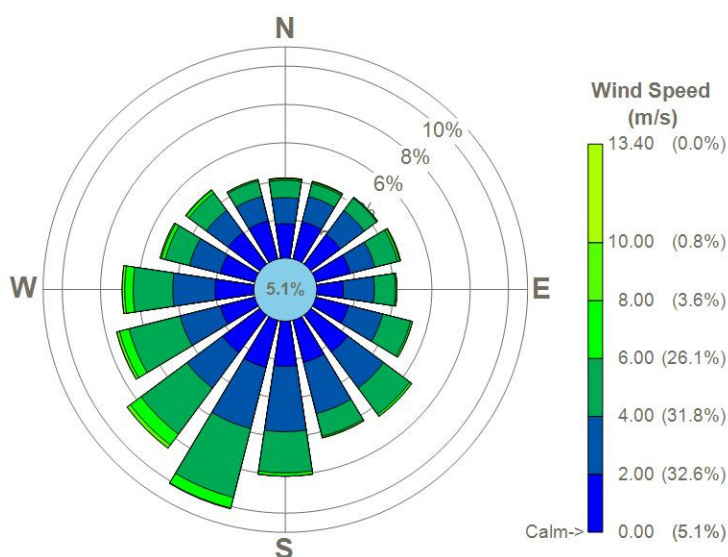
Voimalaitoksen rakennusmassat ja piipun sijoitus suhteessa rakennuksiin huomioitiin jokaisen vaihtoehdoisen sijoituspaikan osalta suunnittelukuvien pohjalta.

4.3 Sääaineisto

Mallilaskelmien meteorologisen sääaineiston perustana käytettiin kolmen tunnin välein kerättyä kolmen vuoden (2006-2007-2008) Tampere-Pirkkala lentokentän lentosääaineistoa. Sääaineiston vertikaaliset luotauksetiedot tuulen nopeudesta ja lämpötilasta saatiin Jokioisten observatorion luotauksista v. 2006-2007-2008. Tyypilliset tuulen ja potentiaalilämpötilan profiilit poikkeavat toisistaan neutraaleissa, konvektiivisissa ja stabiilisti kerrostuneissa olosuhteissa.

AERMOD mallin säätietojen esiprosessointiohjelmalla laskettiin konvektiiviset ja mekaaniset rajakerrokset huomioiden Bowen ratio (=the ratio of the sensible and latent heat fluxes), albedo (=surface reflectivity of sun's radiation) ja maanpinnan rosoisuus (roughness) Suomen maantieteellisessä asemassa.

Päästöjen pääasiallinen leviämssuunta vuosien 2006-2008 tuulitietojen mukaan oli koilliseen (lounaistuuli). Kuvassa 1 on kolmen vuoden tuntisääaineiston (v. 2006-2008) tuuliruusu Tampere- Pirkkalan säätietojen mukaan.



Kuva 1. Tuuliruusu (mistä tuulee=blowing from) v. 2006-2008.

5. Hyötyvoimalaitoksen päästötiedot

Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ilmapäästöjen leviäminen mallinnettiin ns. maksimipäästöillä eli ilmapäästöt laskettiin jätteenpolton raja-arvopäästöillä (Jätteenpolttoasetus, VNp 326/2003. Taulukko 9). Näistä lasketut voimalaitoksen maksimivuospäästöt on esitetty taulukossa 10. **Liitteessä 1** on savukaasun tilan tiedot ja vuorokausi- ja vuosipäästöt yhteenvetotaulukossa. Laitoksen savukaasun tilan tiedot ja seisokin hajupäästötiedot on saatu YVA -konsultilta, Ramboll Finland Oy.

Taulukko 9. Jätteenpolttoasetuksen mukaiset ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot (red. 11 % O₂) vuorokausikeskiarvoina ja kertamittauksina VNp 326/2003		
	red. 11 % O₂	vuorokausikeskiarvo
SO ₂	mg/Nm ³	50
NO _x	mg/Nm ³	200
PM	mg/Nm ³	10
HCl	mg/Nm ³	10
HF	mg/Nm ³	1
	red. 11 % O₂	kertamittauksen keskiarvo
PCDD/F	ngTEQ/Nm ³	0.1
Hg	mg/Nm ³	0.05
Cd+Tl	mg/Nm ³	0.05
Muut metallit (Sb,As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni,V)	mg/Nm ³	0.5

Taulukko 10. Hyötyvoimalaitoksen vuosipäästöt laskettuna jätteenpolton raja-arvopitoisuuksista.		
PM	8	t/a
SO ₂	40	t/a
NO _x	160	t/a
HCl	8	t/a
HF	0.8	t/a
PCDD/F	0.08	gTEQ/a
Cd + Tl	40	kg/a
Hg	40	kg/a
Muut metallit yhteensä	400	kg/a

Mallinnuksessa huomioitiin typenoksidien ilmakemiaa. Päästöhetkellä savukaasussa typenoksidit ovat suurimmaksi osaksi typpimonoksidia, joka hapettuu ilmassa otsonin ja hiilivetyradikaalien vaikutuksesta typpidioksidiksi. Otsonipitoisuudet on kolmen vuoden mittaustietoina Luukin mittausasemalta. Lisäksi mallinnettiin kasvillisuuden suojelemiseksi annettuun vuosiraja-arvoon verrannollinen NO_x -pitoisuus (NO+NO₂).

Hiukkaspäästöt on laskettu PM₁₀-kokoluokkaan (alle 10 µm:n kokoiset hiukkaset). Koska osa voimalaitoksen hiukkaspäästöstä voi olla myös alle 2.5 µm:n pienhiukkasia (PM_{2.5}), on hiukkasten ulkoilmapitoisuuksia verrattu myös WHO:n antamiin pienhiukkasten (PM_{2.5}) vrk- ja vuosiohjearvoihin.

Normaalijossa voimalaitoksen bunkkerikaasut johdetaan polttoilmaksi voimalaitokseen, jolloin hajupäästöjä niistä ei synny. Voimalaitoksen hajupäästöt on

mallinnettu häiriötilanteessa eli tilanteessa, jolloin voimalaitos on seisokissa ja bunkkerikaasuja ei voida polttaa ja ne johdetaan piippuun. Bunkkerikaasut ovat jätepolttoaineen säilytystilan, bunkkerin ilmanvaihtoilmaa, jolloin seisokissa piippuun johdettavan ilman tilavuusvirta on $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ eli selvästi alhaisempi kuin savukaasumäärä voimalan käydessä. Seisokin aikana piippuun johdettavan kaasun hajupitoisuudeksi on arvioitu $1500 \text{ OU}/\text{m}^3$ ja hajupäästö $7.5 \text{ milj OU}/\text{h}$. Seisokin hajupäästötiedot on esitetty myös **liitteessä 1**.

6. Mallinnustulokset ja niiden tarkastelu

Mallinnettujen epäpuhtauksien osalta taulukkovertailuna on esitetty ohje- tai raja-arvoihin tai muihin vertailuarvoihin verrannolliset korkeimmat pistepitoisuudet maanpintatasossa voimalaitoksen vaihtoehtoisissa sijoituspaikoissa. Huomioitava on, että suurimman osan ajasta sekä ko. laskentapisteessä että muualla ympäristössä pitoisuudet ovat taulukossa esitettyjä maksimipistepitoisuuksia alhaisempia.

Eri sijoituspaikkojen korkeimpien pistepitoisuuksien erot johtuvat maaston muodosta ja voimalaitoksen rakennusten maantieteellisestä sijoittumisesta suhteessa piipun suunniteltuun paikkaan sekä tuulesta ja muista meteorologisista tiedoista suhteessa rakennuksiin ja piippuun. Päästötiedot ovat samat jokaisessa kohteessa.

6.1 Hyötyvoimalaitos (VE 1-VE 4a) – ilmanlaatuvaikutukset

Liitteessä 2 on yhteenvetotaulukko mallinnettujen epäpuhtauskomponenttien korkeimmista pistepitoisuuksista voimalaitoksen vaihtoehtoisissa sijoituspaikoissa. Liitteessä 2 on myös graafiset kuvaajat SO₂:n, NO₂:n ja PM₁₀:n mallinnettujen korkeimpien pistepitoisuuksien prosenttiosuuksista ko. epäpuhtauden ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoista. Kohdissa 6.1.1 - 6.1.8 on yksityiskohtainen tulostarkastelu jokaisen epäpuhtauden osalta.

Mallinnustuloksia on esitetty myös pitoisuuksien aluejakaumakuvina eri sijoituspaikkavaihtoehtojen ympäristössä liitteissä 3-12.

6.1.1 Rikkidioksidi (SO₂)

Taulukossa 11 on vertailussa rikkidioksidin korkeimmat ulkoilman pistepitoisuudet hyötyvoimalaitoksen SO₂-päästöillä ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin verrannollisissa pitoisuuksissa kolmen vuoden meteorologisen aineiston tarkastelujaksolla.

Taulukko 11. Rikkidioksidin korkeimmat pistepitoisuudet SO ₂ (µg/m ³) – vertailu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.					
		VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
(µgSO ₂ /m ³)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m ³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
Tuntipitoisuus, 99.prosenttipiste	250 (OA)	6.9	5.9	7.4	7.2
2. korkein vuorokausipitoisuus	80 (OA)	3.3	3.0	3.4	3.8
Tuntipitoisuus, 25. korkein	350 (RA)	8.6	7.2	9.6	9.2
4. korkein vuorokausipitoisuus	125 (RA)	3.0	2.5	3.1	3.2
Korkein vuosipitoisuus	20 (RA, kasvill.)	0.3	0.3	0.3	0.5

OA=ohje-arvo, RA=raja-arvo

Voimalaitoksen (VE1-VE4a) päästöjen aiheuttamat rikkidioksidin ulkoilmapitoisuudet olivat alhaiset verrattuna ilmanlaadun rikkidioksidin ohje- ja raja-arvopitoisuuksiin. Esimerkiksi korkein tuntiohjearvoon verrannollinen pistepitoisuus oli 2.4-3.0 % tuntiohjearvosta. Vastaavasti vrk-ohjearvoon verrannollinen korkein pistepitoisuus oli 3.8-4.8 % vrk-ohjearvosta. Vuosipitoisuuden korkein pistepitoisuus oli 0.3-0.5 µg/m³ eli 1.5-2.5 % vuosipitoisuuden raja-arvosta.

Rikkidioksidin taustapitoisuudet Suomessa ovat luokkaa 1-2 µgSO₂/m³ (vuosipitoisuus) (ks. Taulukko 7). Laitoksen rikkidioksidipäästöjen ilmanlaatuvaikutukset (korkein vuosipitoisuus piste 0.3-0.5 µg SO₂/m³) ovat alle taustan vuosipitoisuustason. Tampereella ei ole mitattu rikkidioksidipitoisuutta vuoden 2003 jälkeen, jolloin pitoisuudet olivat taustan luokkaa.

Liitteessä 3 on aluejakaumakuvina esitetty rikkidioksidin ilmanlaadun vuorokausiohjearvoon verrannolliset ulkoilmapitoisuudet hyötyvoimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikoissa.

6.1.2 Typpidioksidi (NO₂)

Taulukossa 12 on vertailussa typpidioksidin korkeimmat ulkoilman pistepitoisuudet hyötyvoimalaitoksen NO_x-päästöillä ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin verrannollisissa pitoisuuksissa kolmen vuoden meteorologisen aineiston tarkastelujaksolla.

Taulukko 12. Typpidioksidin korkeimmat pistepitoisuudet NO₂ (µg/m³) – vertailu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin					
		VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
NO ₂ (µg/m ³)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m ³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
Tuntipitoisuus, 99. prosenttipiste	150 (OA)	13	10	13	14
2. korkein vuorokausipitoisuus	70 (OA)	7.2	5.0	6.0	6.6
Tuntipitoisuus, 19.korkein	200 (RA)	17	14	18	20
Korkein NO ₂ vuosipitoisuus	40 (RA, terv.)	0.6	0.5	0.5	0.7
Korkein NO _x vuosipitoisuus (NO+NO ₂)	30 (RA, kasvillisuus)	1.3	1.1	1.3	1.8

OA=ohjearvo, RA=raja-arvo

Voimalaitoksen (VE1-VE4a) NO_x-päästöjen aiheuttamat typpidioksidin ulkoilmapitoisuudet olivat alhaiset verrattuna ilmanlaadun typpidioksidin ohje- ja raja-arvopitoisuuksiin. Korkein tuntiohjearvoon verrannollinen pistepitoisuus oli 6.7-9.3 % tuntiohjearvosta. Vastaavasti vrk-ohjearvoon verrannollinen korkein pistepitoisuus oli 7.1-10.3 % vrk-ohjearvosta. Vuosipitoisuus oli 1.3-1.8% terveysperusteisesta vuosiraja-arvosta.

Typpidioksidin taustapitoisuudet vuosikeskiarvoina ovat Etelä-Suomessa luokkaa 6-8 µgNO₂/m³ (ks. Taulukko 7). Tampereella on esim. linja-autoaseman katolla mitattu typpidioksidin vuosipitoisuudeksi 19 µg/m³ (v. 2009), Lielahdessa pitoisuudet ovat

olleet 12-14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (v. 2001-2004) ja Pirkankadulla 17-26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (v. 2006-2009) (Taulukko 7). Liikenteellä on nykypäivänä suurin vaikutus typpidioksidipitoisuuksiin kaupungeissa.

Liitteessä 4 on aluejakaumakuvana esitetty typpidioksidin ilmanlaadun vuorokausiohjeeseen verrannolliset ulkoilmapitoisuudet Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikoissa.

6.1.3 Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})

Taulukossa 13 on vertailussa hengitettävien hiukkasten (PM_{10} , hiukkaskoko $<10 \mu\text{m}$) korkeimmat ulkoilman pistepitoisuudet ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin verrannollisissa pitoisuuksissa.

Taulukko 13. Hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) korkeimmat pistepitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – vertailu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.					
		VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
Hengitettävät hiukkaset PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ohje- tai raja-arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
Korkein tuntipitoisuus	-	1.98	1.63	2.35	2.10
2. korkein vuorokausipitoisuus	70 (OA)	0.7	0.6	0.7	0.8
36. korkein vuorokausipitoisuus	50 (RA)	0.3	0.3	0.3	0.4
Korkein vuosipitoisuus	40 (RA)	0.07	0.06	0.07	0.09

OA=ohjeearvo, RA=raja-arvo

Voimalaitoksen (VE1- VE4a) hiukkaspäästöjen aiheuttamat PM_{10} -hiukkasten ulkoilmapitoisuudet olivat alhaiset verrattuna ilmanlaadun PM_{10} -hiukkasten ohje- ja raja-arvopitoisuuksiin. Pitoisuudet ovat alhaiset myös verrattaessa niitä EU:n ilmanlaatudirektiivin pienhiukkasten $\text{PM}_{2.5}$ (hiukkaskoko $<2.5 \mu\text{m}$) vuosiraja-arvoon (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tai WHO:n vrk- tai vuosiohjeisiin (vrk-ohjeearvo 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja vuosiohjeearvo 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Korkein PM_{10} -hiukkasten vrk-ohjeeseen verrannollinen pistepitoisuus oli 0.86-1.1 % vrk-ohjeestä. Vuosipitoisuus oli 0.15-0.23 % vuosiraja-arvosta.

PM_{10} - hiukkasten taustapitoisuus Etelä-Suomessa on n. 10-12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja pienhiukkasten $\text{PM}_{2.5}$ taustapitoisuus on n. 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Samaa tasoa ovat myös Tampereella mitatut pienhiukkaspitoisuudet (Kaleva ja linja-autoasema, v. 2009, Taulukko 7). Vuodesta 2009 alkaen on aloitettu systemaattiset pienhiukkasten kaupunkitaustan mittaukset, joista saadaan lisää tietoa pienhiukkaspitoisuuksista Suomessa. Pienhiukkaspitoisuuksiin vaikuttaa myös kaukokulkeuma.

Liitteessä 5 on aluejakaumakuvat ulkoilman PM_{10} -vrk-ohjeeseen verrannollisissa pitoisuuksissa Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikoissa.

6.1.4 Kloorivety (HCl) ja fluorivety (HF)

Taulukossa 14 on esitetty kloorivedyn ja fluorivedyn korkeimmat ulkoilman pistepitoisuudet kolmen vuoden meteorologisen aineiston tarkastelujaksolla. Koska kloori- ja fluorivedylle ei ole annettu kotimaisia ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoja, vertailuarvoina on Tanskan yhdelle laitokselle sallittu maksimituntipitoisuus ulkoilmassa ja WHO:n vuosipitoisuuden ohjearvo fluorivedylle.

Taulukko 14. Kloorivedyn (HCl) ja Fluorivedyn (HF) korkeimmat pistepitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – vertailu Tanskan, Kanadan ja WHO:n ohjeistuksiin.					
		VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
HCl ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ulkomainen vertailuarvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN KULMA	TARASTEN-JÄRVI
HCl korkein tuntipitoisuus	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /Tanska (99.prosenttipiste)	2.0	1.6	2.4	2.1
HCl korkein vuorokausipitoisuus		0.8	0.7	0.9	1.0
HCl korkein vuosipitoisuus		0.07	0.06	0.07	0.09
HF ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ulkomainen vertailuarvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN KULMA	TARASTEN-JÄRVI
HF korkein tuntipitoisuus	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / Tanska (99.prosenttipiste)	0.2	0.2	0.2	0.2
HF korkein vuorokausipitoisuus	0.86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / AAQC Kanada, Ontario	0.08	0.07	0.09	0.10
HF korkein vuosipitoisuus	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / WHO	0.007	0.006	0.007	0.009

Voimalaitoksen kloori- ja fluorivety päästöjen aiheuttamat korkeimmat ulkoilmapitoisuudet olivat kaikissa sijoituspaikkavaihtoehdoissa alhaiset verrattuna ulkomaisiin ohjeistuksiin.

Kloorivedyn korkeimmat pistekohtaiset tuntipitoisuudet olivat 3.2-4.8 % Tanskan ympäristöministeriön ohjeistuksesta yksittäisen laitoksen aiheuttamasta suurimmasta sallitusta tuntipitoisuudesta ympäristössä.

Vastaavasti fluorivedyn korkeimmat tuntipitoisuudet olivat 10 % fluorivedylle annetusta tanskalaisesta tuntipitoisuuden maksimipitoisuudesta. Korkeimmat vuosipitoisuudet olivat 0.6-0.9 % WHO:n esittämästä fluorivedyn vuosipitoisuuden ohjearvosta.

Liitteessä 6 on esitetty kloorivedyn korkein tuntipitoisuus aluejakaumakuvina Tammervoiman voimalaitoksen eri sijoituspaikoissa.

Liitteessä 7 on esitetty fluorivedyn korkein tuntipitoisuus aluejakaumakuvina Tammervoiman voimalaitoksen eri sijoituspaikoissa.

6.1.5 Raskasmetallit (Hg, Cd+Tl, muut metallit yhteensä)

Taulukossa 15 on esitetty mallinnetut raskasmetallien ulkoilman korkeimmat pistekohtaiset vuosipitoisuudet voimalaitoksen maksimipäästöillä.

Raskasmetallit on mallinnuksessa jaoteltu samoihin luokkiin kuin jätteenpolttoasetuksessa esitetyt raja-arvopitoisuudet jätteenpolton raskasmetallipäästöille. Ulkoilman pitoisuudet mallinnettiin elohopealle (Hg), kadmiumin ja talliumin yhteenlasketuilla päästöillä (Cd+Tl) sekä muiden metallien (As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb ja V) yhteispäästöillä.

Raskasmetallien vertailuarvoina käytettiin yksittäisten metallien ilmanlaadun tavoite- tai raja-arvoja (vrt. Taulukot 1 ja 5) sekä Suomessa mitattuja pitoisuuksia tausta-alueilla ja pääkaupunkiseudulla (vrt. Taulukko 8).

Taulukko 15. Elohopea (Hg), Kadmium + Tallium (Cd +Tl), Muut metallit (As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V) vuosipitoisuuden korkeimmat pistepitoisuudet (ng/m ³). (ng=10 ⁻⁹ g)					
Raskasmetallit (ng/m ³)	Tavoite- (TA) tai raja-arvo (RA) tai ulkomainen vertailuarvo (ng/m ³)	VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
		LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
Hg, korkein vuosipitoisuus	ei tavoitearvoa, – tausta-alueilla 1.3-1.5 ng/m ³	0.33	0.29	0.33	0.45
Cd+Tl, korkein vuosikeskiarvo	Cd 5 ng/m ³ (TA)	0.33	0.29	0.33	0.45
Muut metallit yhteensä, korkein vuosikeskiarvo	As 6 ng/m ³ (TA) Ni 20 ng/m ³ (TA) Pb 500 ng/m ³ (RA)	3.3	2.9	3.3	4.5

TA= tavoitearvo, RA=raja-arvo

Korkeimmat mallinnetut raskasmetallien pistepitoisuudet (Cd+Tl ja muut metallit yhteensä) olivat selvästi alle yksittäisten metallien raja- tai tavoitearvojen (vrt. Taulukko15).

Elohopealle ei ole asetettu tavoitearvoa, mutta korkein mallinnettu vuosipitoisuus oli alle tausta-alueilla mitatun kaasumaisen elohopean pitoisuuden (<2 µg/m³).

Liitteessä 8 on esitetty elohopean vuosipitoisuudet aluejakaumakuvina voimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikoissa.

Liitteessä 9 on esitetty kadmiumin ja talliumin yhteenlaskettu vuosipitoisuus aluejakaumakuvina voimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikoissa.

Liitteessä 10 on esitetty muiden raskasmetallien yhteenlasketut vuosipitoisuudet aluejakaumakuvina voimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikoissa.

6.1.6 Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)

Taulukossa 16 on esitetty dioksiini- ja furaaniyhdisteiden (PCDD/PCDF) korkeimmat ulkoilman pistekohtaiset vuosipitoisuudet (pg/m^3 , $\text{pg}=10^{-12}\text{g}$) voimalaitoksen jätteenpoltoasetuksen mukaisilla maksimipäästöillä. PCDD/F-yhdisteille ei ole olemassa ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoja Suomessa, joten vertailua tehdään WHO:n ns. toimenpidepitoisuusrajaan (=kynnysarvon $0.3 \text{ pg}/\text{m}^3$ ylittyessä tulee selvittää päästölähteet ja seurata ilmanlaatua).

Taulukko 16. Dioksiinien ja furaanien (PCDD/F) vuosipitoisuuden korkeimmat pistepitoisuudet (pg/m^3). ($\text{pg}=10^{-12}\text{g}$)					
		VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
PCDD/F (pg/m^3)	Ulkomainen vertailuarvo	LIELAHTI	RUSKO	SARAN- KULMA	TARASTEN JÄRVI
PCDD/F korkein vuosipitoisuus	WHO kynnysarvo $0.3 \text{ pg}/\text{m}^3$ *	0.0007	0.0006	0.0007	0.0009

** arvon ylittyessä tulee selvittää päästölähteet ja seurata ilmanlaatua*

PCDD/F pitoisuudet olivat hyvin alhaiset suhteessa WHO:n esittämään dioksiini- ja furaanipitoisuuden vuosipitoisuuden kynnysarvoon $0.3 \text{ pg}/\text{m}^3$, jonka ylittyessä tulee selvittää päästölähteet ja seurata ilmanlaatua. Korkein pistekohtainen vuosipitoisuus oli 0.3 % ko. kynnysarvosta.

Liitteessä 11 on esitetty aluejakaumakuvina dioksiinien ja furaanien vuosipitoisuudet voimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikoissa.

6.1.7 Korkeimpien pitoisuuksien sijoittuminen laitoksen ympäristössä

Taulukkoon 17 on koottu korkeimpien ulkoilmapitoisuuksien sijainnit Tammervoiman voimalaitoksen ympäristössä eri sijoituspaikkavaihtoehtoissa. Kaikki korkeimmat pitoisuudet olivat alle vertailuarvojen (kohdat 6.1.1-6.1.6).

Taulukko 17. Korkeimpien ulkoilmapitoisuuksien sijoittuminen voimalaitoksen sijoituspaikkavaihtoehtojen ympäristössä.	
VE 1 Lielähti	korkeimmat tuntipitoisuudet n. 950 m etäisyydelle pohjois-luoteeseen Lielahden kauppa-alueelle ja toisaalta myös lounaaseen 950 m etäisyydelle Epilään Vaakkolammin läheisyyteen
	korkeimmat vrk-pitoisuudet n. 450 - 550 m etäisyydelle piipusta pohjoiseen Lielahden kauppa-alueelle ja teollisuusalueelle
	korkeimmat vuosipitoisuudet sijoittuivat n. 680 m etäisyydelle piipusta pohjoiseen Lielahden kauppa- ja teollisuusalueelle
VE 2 Rusko	korkeimmat tuntipitoisuudet n. 850 m etäisyydelle piipusta luoteeseen Annalan kaupunginosan eteläpuolelle ja toisaalta myös lounaaseen samalle etäisyydelle Ruskon teollisuusalueen eteläpuolelle
	korkeimmat vrk-pitoisuudet n. 550 - 700 metrin etäisyydelle piipusta luoteeseen Annalan eteläpuolelle
	korkeimmat vuosipitoisuudet sijoittuvat n. 550 m etäisyydelle piipusta pohjois-koilliseen maa- ja metsätalousalueelle
VE 3 Sarankulma	korkeimmat tuntipitoisuudet sijoittuvat n. 830 m etäisyydelle piipusta itään Peltolammin asuntoalueelle
	korkeimmat vrk-pitoisuudet n. 450 - 600 metrin etäisyydelle piipusta itään Peltolammin uimarannan läheisyyteen
	korkeimmat vuosipitoisuudet n. 470 m etäisyydelle itään Peltolammin uimarannan läheisyyteen
VE 4a Tarastenjärvi	korkeimmat tuntipitoisuudet n. 880 m etäisyydelle piipusta kaakkoon nykyisen kompostointilaitoksen eteläpuolelle ja toisaalta pohjois-koilliseen Palon kylän eteläpuolelle
	korkeimmat vrk-pitoisuudet n. 400 - 600 metrin etäisyydelle piipusta kaakkoon kaatopaikka-alueelle
	korkeimmat vuosipitoisuudet sijoittuvat n. 640 m etäisyydelle piipusta pohjois-koilliseen Palon kylän eteläpuolelle, maa-metsätalousalueelle

6.1.8 Hajun leviäminen voimalaitoksen seisokissa

Hyötyvoimalaitoksen hajupäästöt mallinnettiin voimalaitoksen seisokissa, jolloin ns. bunkkerikaasut johdetaan piippuun. Normaalitoiminnan aikana bunkkerikaasut johdetaan polttoilmaksi kattilaan, eikä hajupäästöjä muodostu. Seisokin aikana tilavuusvirta piipussa on alhainen ($5000 \text{ m}^3/\text{h}$) ja haju jää lähelle päästölähdettä.

Mallinnettuja korkeimpia tuntipitoisuuksia on verrattu ulkomaisiin hajun ohjearvoihin (ks. Taulukko 6), koska kotimaisia vastaavia hajuohjearvoja ei ole asetettu. Haju on pitoisuudessa $1 \text{ OU}/\text{m}^3$ juuri aistittavissa, pitoisuudessa $3 \text{ OU}/\text{m}^3$ selvästi tunnistettavissa ja pitoisuudessa $5 \text{ OU}/\text{m}^3$ useimmat ihmiset pitävät hajua melko voimakkaana. Eurooppalaisen tutkimuksen mukaan hajun ns. yleinen valitustaso on $5 \text{ ou}/\text{m}^3$ eli viisi kertaa teoreettinen minimi ($1 \text{ OU} = \text{hajukynnys}$, 50 % ihmisistä haistaa hajua).

Liitteessä 12 on esitetty voimalaitoksen seisokin aikaisten hajujen korkeimmat tuntipitoisuudet (OU/m^3) aluejakaumakuvina eri sijoituspaikoissa. Seisokin hajun tuntipitoisuudet ulkoilmassa jäivät alle hajukynnyksen, eli alle $1 \text{ OU}/\text{m}^3$. Taulukossa 18 on esitetty korkeimmat hajun tuntipitoisuudet voimalaitoksen eri sijoituspaikoissa. Nämä korkeimmat pistepitoisuudet sijoituivat laitosalueelle.

Taulukko 18. Hajun korkeimmat tuntipitoisuudet (OU/m^3) voimalaitoksen seisokissa.					
		VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
HAJU seisokissa (OU/m^3)	vertailuarvo	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
hajun tuntipitoisuus (OU/m^3)	<i>hajukynnys 1 OU/m^3</i>	0.16	0.17	0.15	0.11

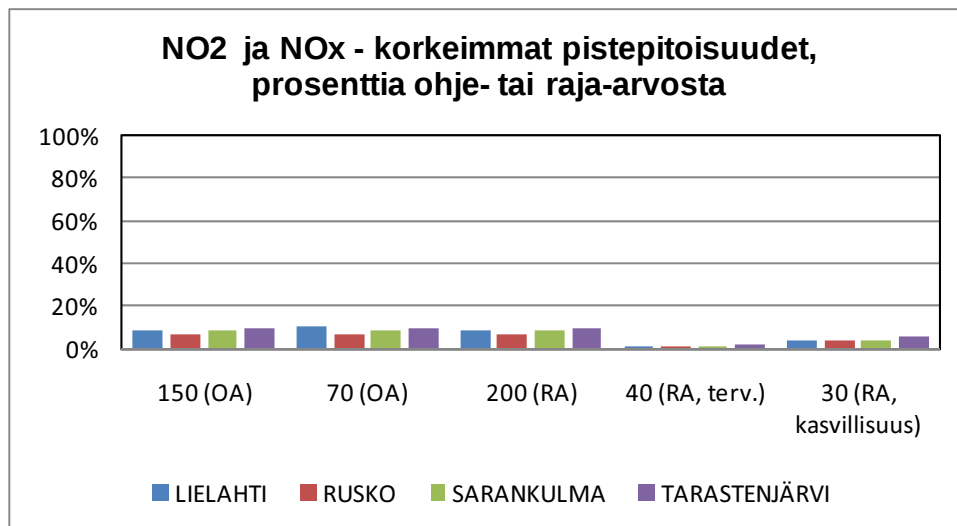
7. Johtopäätökset

Tässä työssä selvitettiin Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ilmapäästöjen leviämistä ja vaikutuksia ilmanlaatuun. Hyötyvoimalaitoksen (120 000-180 000 t/a jätettä) ilmapäästöjen leviäminen mallinnettiin neljässä vaihtoehtoisessa sijoituspaikassa (VE1-VE4a). Ilmanlaatuvaikutukset mallinnettiin jätteenpolttoasetuksen mukaisilla raja-arvopäästöillä (ns. worst-case –tilanne) ja hajupäästöt voimalaitoksen seisokissa.

Johtopäätökset uusien toimintojen ilmanlaatuvaikutuksista

Hyötyvoimalaitoksen savukaasupäästöjen ilmanlaatuvaikutukset (SO₂, NO₂, PM₁₀, HCl, HF, Hg, Cd+Tl, muut raskasmetallit, PCDD/F) ovat selvästi alle epäpuhtauksien ilmanlaadun kotimaisten tai ulkomaisten raja-, ohje- tai tavoitearvojen mallinnetuilla laitoksen maksimipäästöillä (=jätteenpolttoasetuksen raja-arvopitoisuuksissa) (vrt. yhteenvetotaulukko, Liite 2, aluejakaumakuvat Liitteet 3-11).

Korkeimmat mallinnetut pitoisuudet alittavat myös ns. 20 % säännön, jonka mukaan yksittäinen laitos ei saisi aiheuttaa pitoisuuksia, jotka ovat yli 20 % ilmanlaadun ohjearvopitoisuuksista (VNA 445/2010, 27.5.2010, alle 50 MWpa:n laitokset). Korkeimmatkin pistepitoisuudet jäivät selvästi alhaisemmiksi, joten 70 metrin piippu on mallinnuksen mukaan riittävä piipunkorkeus voimalaitokselle (vrt Liite 2, kuvat). Kuvassa 2 on esimerkkinä typpidioksidin ja typenoksidien korkeimpien pistepitoisuuksien suhde ohje- ja raja-arvoihin.



OA=ohjearvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$, RA= raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kuva 2. Typpidioksidin ja typen oksidien korkeimpien pistepitoisuuksien suhde ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin (% ohje- tai raja-arvosta).

Hyötyvoimalaitoksen normaalitoiminnan aikana ei hajukaasupäästöjä muodostu, koska bunkkerikaasut (=jätevaraston ilmanvaihtoilma) johdetaan kattilaan polttoilmaksi. Voimalaitoksen seisokissa bunkkerikaasut johdetaan piippuun. Hajukaasujen leviäminen mallinnettiin seisokkitilanteessa ja hajun tuntipitoisuudet ympäristössä jäivät tällöin alle 1 OU/m³.

Hyötyvoimalaitoksen eri sijoituspaikkavaihtoehtojen ilmanlaatuvaikutukset ovat suuruusluokaltaan samanlaiset. Erot taulukoiduissa korkeimmissa pistepitoisuuksissa

johtuvat sijoituspaikan maaston muodosta, voimalaitosrakennusten sijoituksesta suhteessa piippuun sekä tuulen suunnasta suhteessa ko. laitoskokonaisuuteen.

Leviämismallilaskelmien mukaan Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen ilmapäästöt eivät aiheuta merkittäviä muutoksia nykyiseen ilmanlaatuun eivätkä terveydellistä haittaa verrattuna terveydellisin perustein annettuihin kotimaisiin tai ulkomaisiin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.

8. Mallin kokonaisepävarmuuden arviointi

Tavallisesti leviämismallinnuksen epävarmuusarviointi tehdään vertaamalla saman ajankohdan ulkoilmapitoisuuksien mittausdataa ja mittauspisteeseen mallilla laskettuja pitoisuuksien aikasarjoja keskenään silloin, kun kaikki suurimmat ulkoilmapitoisuuksiin vaikuttavat päästölähteet ja taustapitoisuus ovat mallissa mukana. Tehtäessä mallinnuksia tulevaisuuden päästötiedoilla ei vastaavaa vertailua voida tehdä.

Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (VNA 711/2001, *asetuksen Liite 4*) on esitetty laatutavoitteet eri ilmanlaadun seurantamenetelmille. Rikkidioksidin, typpidioksidin ja typen oksidien mallintamisen sallittu epävarmuus on tuntiarvoille 50-60 %, 24 tunnin arvoille 50 % ja vuosi-arvoille 30 %. Hiukkasten mallintamisen vuosi-arvojen sallittu epävarmuus on 50 %. Raskasmetalleille ja PAH-yhdisteille mallinnuksen suurin sallittu epävarmuus on 60 % (VNA 164/2007).

Yleisesti leviämismallinnuksen tuloksen epävarmuus riippuu seuraavista osatekijöistä:

- päästödatan mittausepävarmuus (10 – 30 %)
- tuulen suunnan mittausepävarmuus (10 %)
- aineiston ajallinen edustavuus (10 – 30 %)

Leviämismallinnuksessa lopullisen tuloksen luotettavuus yksittäisessä pisteessä on 10 – 40 % kunkin yksittäisen tuntipitoisuuden osalta ja edustavuus paranee pitempiaikaispitoisuuksia laskettaessa²⁵.

Hajun leviämismallinnuksen lähtötietojen epävarmuus on suurempi kuin muiden epäpuhtauskomponenttien. Hajun määrä ja intensiteetti riippuu aina voimakkaasti jätteen sen hetkisestä laadusta, iästä ja lämpötilasta. Esim. kaatopaikkojen jätepenkereestä mitattujen hajujen voimakkuudet ovat mittauksissa vaihdelleet huomattavasti (200—19000 ou/m³)²⁶. Yleensä hajupitoisuus nousee, jos jätteessä on mukana orgaanista biojätettä. Kirjallisuudessa esim. biosuotimien hajunpoistotehokkuudeksi on arvioitu n. 90 %, mutta takuuarvoja on vaikea saada johtuen juuri jätteen laadun vaihtelun vaikutuksesta hajupitoisuuteen.

²⁵ U.S.Environmental Protection Agency Pt. 51, App. W APPENDIX W TO PART 51—GUIDELINE ON AIR QUALITY MODELS, 2001 (www.epa.gov)

²⁶ Nykänen J ja Veijanen A., Selvitys jätevesilitteiden, yhdyskuntajätteen ja eläinjätteiden hajupäästöistä, Jyväskylän yliopisto, Bio- ja ympäristötieteiden laitos, 31.5.2005

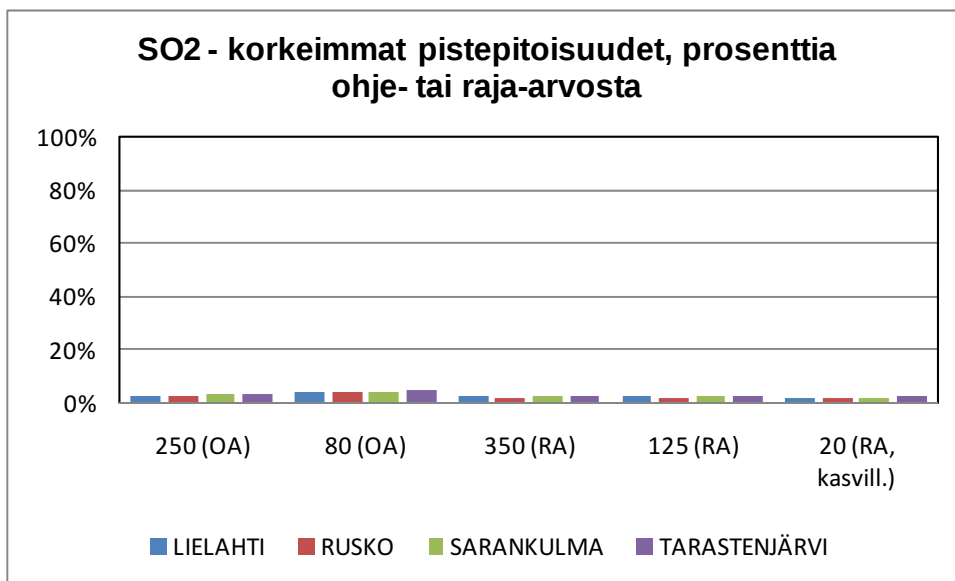
LIITE 1. TAMMERVOIMA- hyötyvoimalaitoksen päästöt

LEVIÄMISMALLINNUKSEN LÄHTÖTIEDOT, PIIPPUPÄÄSTÖT; Hyötyvoimalaitoksen päästöjen pitoisuudet jätteenpolttoasetuksen mukaiset (=max. raja-arvopitoisuudet)	
TAMMERVOIMA	Hyötyvoimalaitos Max. päästöt VE 1- VE 4a
Piipun suun korkeus maanpinnasta (m)	70
Piipun suun sisähalkaisija (m)	1.6
Rakennuksen korkeus maanpinnasta (m)*	45
Kaasun lämpötila (°C)	140
Kaasun lämpötila (°K)	413
Kaasun kosteus (%)	15
Q (m³/s, kostea tositila)	33
Q (nm³/s kuiva)	28
PM10 (mg/nm³)	10
PM10 (t/a)	8
PM10 (kg/d)	24
SO2 (mg/nm³)	50
SO2 (t/a)	40
SO2 (kg/d)	121
NOx (mg/nm³)	200
NOx (t/a)	160
NOx (kg/d)	484
HCl (mg/nm³)	10
HCl (t/a)	8
HCl (kg/d)	24
HF (mg/nm³)	1
HF (t/a)	0.8
HF (kg/d)	2.4
PCDD/F (ngTEQ/nm³)	0.1
PCDD/F (g/a)	0.08
PCDD/F (g/d)	0.00024
Cd + Tl (mg/m³)	0.05
Cd + Tl (kg/a)	40
Cd + Tl (kg/d)	0.12
Hg (mg/m³)	0.05
Hg (kg/a)	40
Hg (kg/d)	0.12
Muut metallit yhteensä (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni ja V) (mg/m³)	0.5
Muut metallit yhteensä (kg/a)	400
Muut metallit yhteensä (kg/d)	1.2
Hajupäästöt voimalaitoksen seisokissa	
Haju (OU/m³)	1500*
HAJU (OU/d)	1.80E+08*
HAJU (OU/h)	7.50E+06*
* häiriöpäästö voimalan seisokissa piippuun, jolloin virtaus (m³/h)	5000

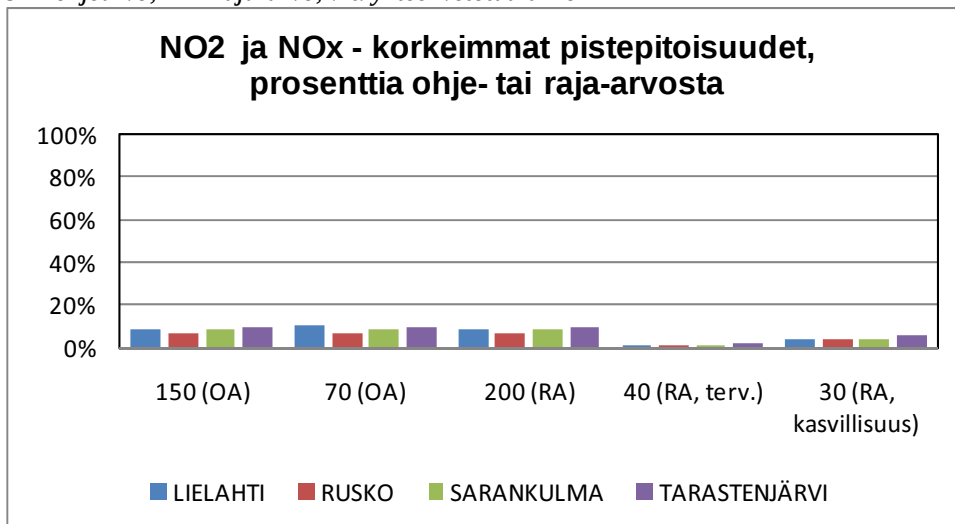
LIITE 2. YHTEENVETOTAULUKKO- Korkeimmat pistepitoisuudet

Yhteenvetotaulukko - korkeimmat pistepitoisuudet eri sijoituspaikkavaihtoehtoissa VE 1- VE 4 – Tammervoima, Hyötyvoimalaitoksen ilmanlaatuvaikutukset					
		VE 1	VE 2	VE 3	VE 4a
SO₂ (µg/m³)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
Tuntipitoisuus, 99.prosenttipiste	250 (OA)	6.9	5.9	7.4	7.2
2. korkein vuorokausipitoisuus	80 (OA)	3.3	3.0	3.4	3.8
Tuntipitoisuus, 25. korkein	350 (RA)	8.6	7.2	9.6	9.2
4. korkein vuorokausipitoisuus	125 (RA)	3.0	2.5	3.1	3.2
Korkein vuosipitoisuus	20 (RA, kasvill.)	0.3	0.3	0.3	0.5
NO₂ (µg/m³)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
Tuntipitoisuus, 99. prosenttipiste	150 (OA)	13	10	13	14
2. korkein vuorokausipitoisuus	70 (OA)	7.2	5.0	6.0	6.6
Tuntipitoisuus, 19.korkein	200 (RA)	17	14	18	20
Korkein NO ₂ vuosipitoisuus	40 (RA, terv.)	0.6	0.5	0.5	0.7
Korkein NO _x vuosipitoisuus	30 (RA, kasvillisuus)	1.3	1.1	1.3	1.8
Hengitettävät hiukkaset PM₁₀ (µg/m³)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
Korkein tuntipitoisuus	-	1.98	1.63	2.35	2.10
2. korkein vuorokausipitoisuus	70 (OA)	0.7	0.6	0.7	0.8
36. korkein vuorokausipitoisuus	50 (RA)	0.3	0.3	0.3	0.4
Korkein vuosipitoisuus	40 (RA)	0.07	0.06	0.07	0.09
HCl (µg/m³)	Ulkomainen vertailuarvo (µg/m³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
HCl korkein tuntipitoisuus	50 µg/m ³ /Tanska	2.0	1.6	2.4	2.1
HCl korkein vuorokausipitoisuus		0.8	0.7	0.9	1.0
HCl korkein vuosipitoisuus		0.07	0.06	0.07	0.09
HF (µg/m³)	Ulkomainen vertailuarvo (µg/m³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN-KULMA	TARASTEN JÄRVI
HF korkein tuntipitoisuus	2 µg/m ³ / Tanska	0.2	0.2	0.2	0.2
HF korkein vuorokausipitoisuus	0.86 µg/m ³ / AAQC Kanada, Ontario	0.08	0.07	0.09	0.10
HF korkein vuosipitoisuus	1 µg/m ³ / WHO	0.007	0.006	0.007	0.009

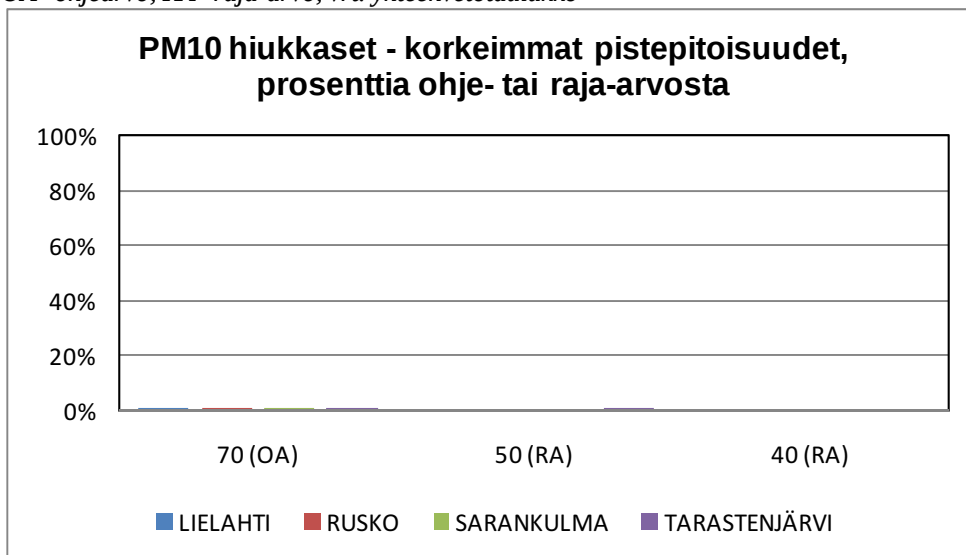
Raskasmetallit (ng/m ³)	Tavoite- (TA) tai raja-arvo (RA) tai ulkomainen vertailuarvo (ng/m ³)	LIELAHTI	RUSKO	SARAN- KULMA	TARASTEN JÄRVI
Hg korkein vuosipitoisuus	ei tavoitearvoa, – tausta- alueilla 1.3-1.5 ng/m ³	0.33	0.29	0.33	0.45
Cd+Tl korkein vuosikeskiarvo	Cd 5 ng/m³ (TA)	0.33	0.29	0.33	0.45
Muut metallit yhteensä, korkein vuosipitoisuus	As 6 ng/m³ (TA) Ni 20 ng/m³ (TA) Pb 500 ng/m³ (RA)	3.3	2.9	3.3	4.5
PCDD/F (pgTEQ/m ³)	Ulkomainen vertailuarvo	LIELAHTI	RUSKO	SARAN- KULMA	TARASTEN JÄRVI
PCDD/F korkein vuosipitoisuus	WHO kynnysarvo 0.3 pg/m ^{3*}	0.0007	0.0006	0.0007	0.0009



OA=ohjearvo, RA=raja-arvo, vrt. yhteenvetotaulukko



OA=ohjearvo, RA=raja-arvo, vrt. yhteenvetotaulukko



OA=ohjearvo, RA=raja-arvo, vrt. yhteenvetotaulukko