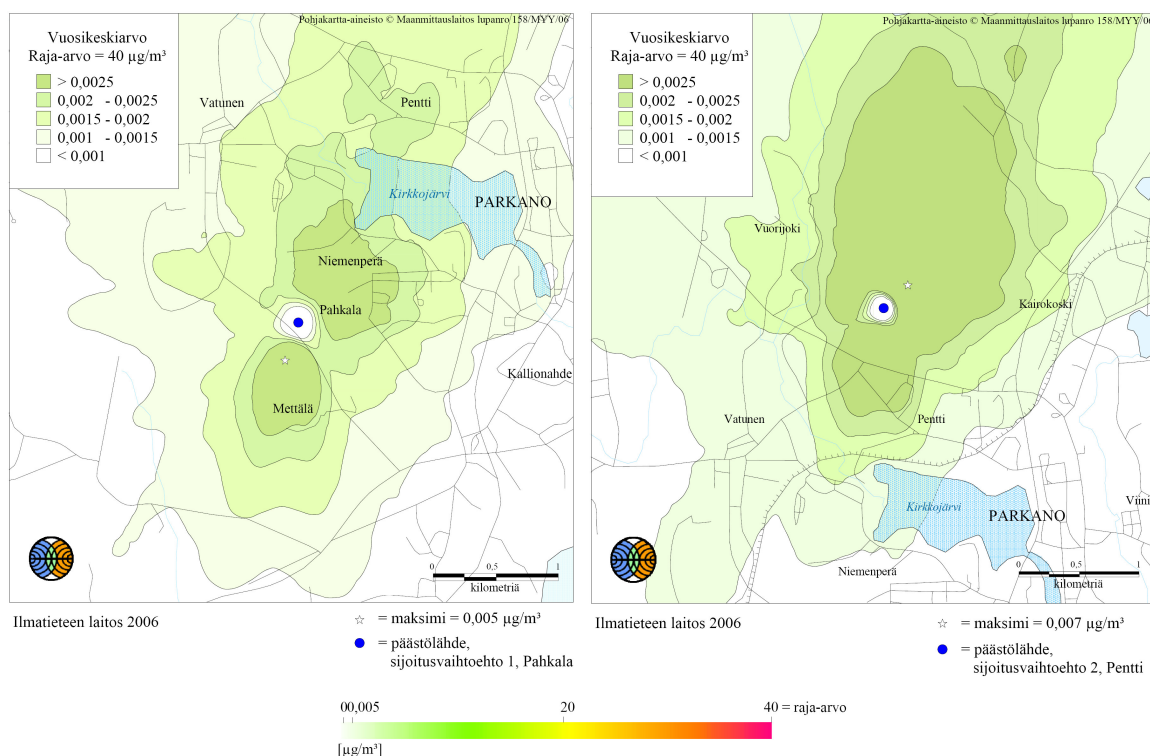




Kuva 11.5. Kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen suurimpien vuorokausikeskiarvopäästöjen aiheuttama hiukkasten korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus (µg/m³).

Leviämisselvityksessä määritetyt voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat hiukkaspitoisuudet alittaisivat erittäin selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohjearvot. Hiukkasten korkeimmat pitoisuudet olisivat 0,1 % hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausiohjearvosta. Hengitettävien hiukkasten terveysvaikutusperusteiseen vuorokausiraja-arvoon verrattuna hiukkaspitoisuus olisi alle 0,06 % raja-arvosta. Hiukkasten korkeimmat vuosikeskiarvot olisivat suurimmillaan alle 0,01 % terveysvaikutusperusteisesta raja-arvosta.



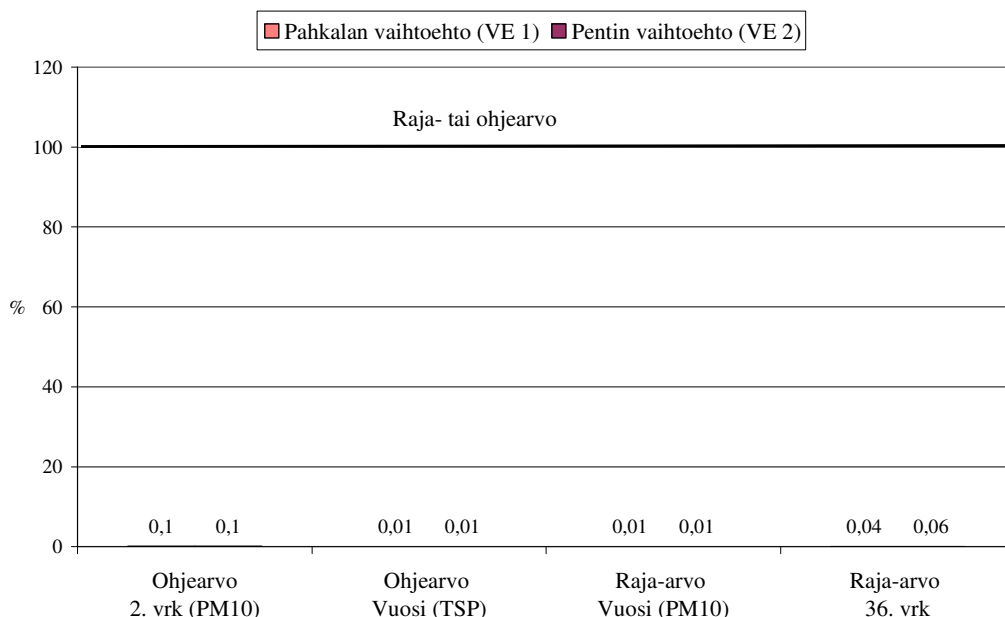
YVA-selostus

Parkanon Voima Oy

29.11.2006

77 (108)

ENVI-321



Kuva 11.6. Leviämismallilla laskettujen kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien hiukkaspitoisuuksien suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin.

Raskasmetallipitoisuudet

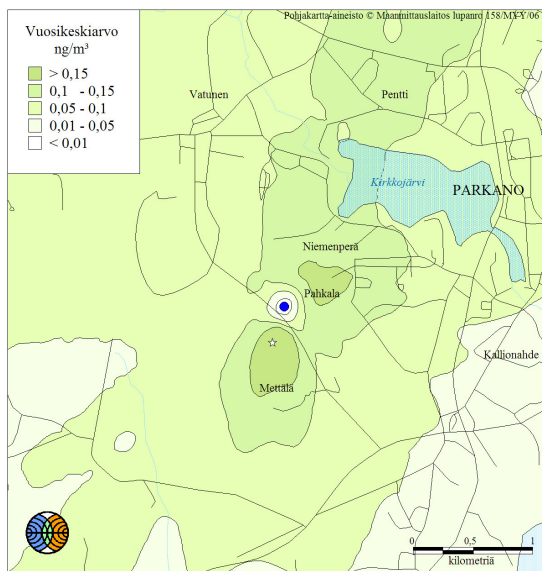
Leviämismallilaskelmissa on tarkasteltu raskasmetallien kokonaispitoisuuksien lisäksi kadmiumin ja talliumin yhteenlaskettuja pitoisuuksia sekä elohopeapitoisuuksia. Kokonaispitoisuuksissa huomioitiin seuraavat 9 raskasmetallia: Antimoni (Sb), Arseeni (As), Lyijy (Pb), Kromi (Cr), Koboltti (Co), Kupari (Cu), Mangaani (Mn), Nikkeli (Ni), Vanadiini (V).

Taulukko 11.9. Leviämismallilla lasketut kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman raskasmetallien suurimmat arvot.

	Pahkalan vaihtoehto (VE 1) Raskasmetallit *, ng/m ³	Pentin vaihtoehto (VE 2) Raskasmetallit *, ng/m ³
Vuosikeskiarvo	0,2	0,4
Korkein vuorokausi- keskiarvo	4,3	5,5
Korkein tuntikeskiarvo	35,6	51,0

* Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V

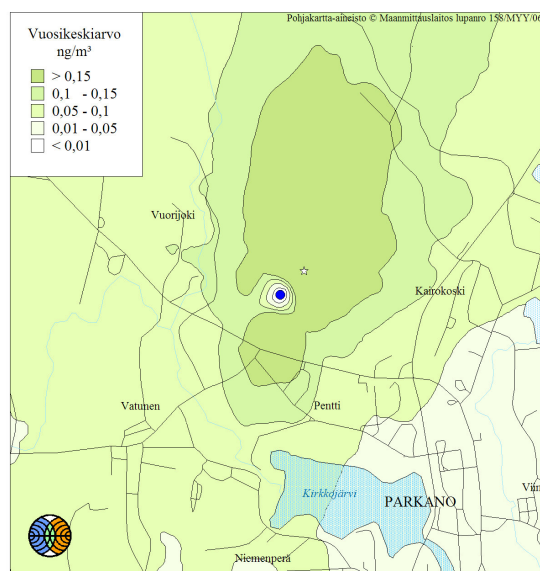
PARKANON VOIMA CCA-PUUN POLTTOLAITOS



Ilmatieteen laitos 2006

 ☆ = maksimi = 0,2 ng/m³
 ● = päästölähte, sijotusvaihtoehto 1, Pahkala

PARKANON VOIMA CCA-PUUN POLTTOLAITOS



Ilmatieteen laitos 2006

 ☆ = maksimi = 0,4 ng/m³
 ● = päästölähte, sijotusvaihtoehto 2, Pentti

Kuva 11.7. Kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen suurimpien vuorokausikeskiarvopäästöjen aiheuttama raskasmetallipitoisuuden vuosikeskiarvo (µg/m³).

Euroopan Unionin neuvoston määrittämien arseenin, kadmiumin ja nikkelin tavoitearvojen (tarkemmin kappaleessa 11.5.3) lisäksi muille leviämismallivetyksessä mallinnetuille raskasmetalleille (antimoni, kromi, koboltti, kupari, mangaani, tallium ja vanadiini) ei ole määritetty vastaavia arvoja.

Leviämismallilaskelmien tulosten perusteella kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat alueen korkeimmat raskasmetallipitoisuudet olisivat pieniä verrattuna tavoitearvoihin. Suurin kokonaisraskasmetallipitoisuuden vuosikeskiarvo 0,4 ng/m³, olisi noin 6,7 % arseenipitoisuuden tavoitearvosta ja 2 % nikkelin tavoitearvosta.

Raskasmetallien kokonaispitoisuus olisi suuruudeltaan samaa luokkaa kuin Kittilän tausta-aseamalla mitattu yksittäisen raskasmetallin, arseenin pitoisuus. Kadmiumin ja talliumin yhteispitoisuus olisi hieman tausta-aseamalla mitattua kadmiumin pitoisuutta pienempi.

Dioksinien ja furaanien pitoisuudet

Leviämismallilaskelmien tulosten perusteella korkein dioksiinien ja furaanien vuosikeskiarvopitoisuus olisi Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1) 0,00005 pg/m³ ja Pentin vaihtoehdossa (VE 2) 0,00007 pg/m³.



Taulukko 11.10. Leviämismallilla lasketut kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman dioksiinien ja furaanien suurimmat arvot.

	Pahkalan vaihtoehto (VE 1) Dioksiinit ja furaanit, pg/m ³	Pentin vaihtoehto (VE 2) Dioksiinit ja furaanit, pg/m ³
Vuosikeskiarvo	0,00005	0,00007
Korkein vuorokausi- keskiarvo	0,001	0,001
Korkein tuntikeskiarvo	0,007	0,01

Ilmatieteen laitoksen leviämisselvityksessä todetaan, että yleisesti ottaen altistuminen dioksiineille ja furaaneille tapahtuu ruoan välityksellä. Tästä johtuen ulkoilman dioksiini- ja furaanipitoisuuksille ei ole annettu kotimaisia eikä WHO:n ohjearvoja. Leviämisselvityksessään Ilmatieteen laitos esittää WHO:n kuitenkin todenneen, että pitoisuuksien ylittäessä 0,3 pg/m³, päästölähteet tulisi selvittää ja ilmanlaatua seurata.

Leviämisselvityksen tulosten perusteella kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat alueen korkeimmat dioksiinien ja furaanien pitoisuudet alittavat selvästi em. WHO:n suositusarvon päästölähteiden määrittämiseksi. Alueiden korkein dioksiinien ja furaanien vuosikeskiarvo, 0,00007 pg/m³, olisi noin 0,03 % WHO:n vertailuarvosta 0,3 pg/m³.

Hiukkasten ja raskasmetallien laskeumat

Raskasmetallien oletettiin laskelmissa leviävän hiukkasiin sitoutuneina.

Raskasmetallilaskeumia voidaan arvioida vertaamalla niitä Ilmatieteen laitoksen taustailmanlaatua mittaavilla mittausasemilla mitattuihin vuosilaskeumiin. Kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttama kokonaisraskasmetallilaskeuma olisi suurimmillaan hieman suurempi kuin keskimääräinen lyijyn laskeuma Pohjois-Suomen tausta-asevilla. Kadmiumlaskeuma vastaisi Etelä-Suomen tausta-alueiden keskimääräistä kadmiumlaskeumaa. Elohopean taustalaskeumista ei ole saatavissa vertailuarvoja.

11.5.5 Yhteenvedo Ilmatieteen laitoksen leviämisselvityksestä

Vuosikeskiarvopitoisuuksien jakautumista esittävistä kuvista (kuvat 11.5 ja 11.7) selviää, että suurimmat pitoisuusarvot painottuvat Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1) päästölähteen lounais- ja eteläpuolelle lounaaseen kohoavan maaston mukaisesti sekä koilliseen Parkanon seudulla vallitsevien tuulensuuntien mukaisesti. Pentin vaihtoehdossa (VE 2) suurimmat pitoisuudet muodostuisivat päästölähteen pohjoispuolelle vallitsevien tuulten suuntien mukaisesti. Pahkalan (VE 1) ja Pentin (VE 2) vaihtoehdoissa ympäristöön muodostuvat suurimmat pitoisuudet eivät poikkeaisi toisistaan merkittävästi. Parkanon keskustan pitoisuuksista muodostuisi hieman suurempia Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1). Tämä ei kuitenkaan olisi Parkanon keskustan ilmanlaadun kannalta merkittävää, koska suurimmatkin muodostuvat pitoisuudet olisivat hyvin pieniä.



Kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat vaikutukset ilmanlaatuun jäisivät molempien vaihtoehtojen lähiympäristössä ja Parkanon keskustassa vähäisiksi eivätkä aiheuttaisi terveydellistä haittaa. Ilmatieteen laitoksen leviämislaskelmien tulosten perusteella voidaan arvioida, että kyllästettyä puuta polttavalle voimalaitokselle suunniteltu 40 metriä korkea piippu takaa ilmanlaadun kannalta riittävän hyvät päästöjen leviämis- ja laimenemisolosuhteet.

11.5.6 Hiilidioksidipäästöt

Suomen fossiilisten polttoaineiden ja turpeen polton hiilidioksidipäästöt olivat 65 000 kt vuonna 2004. Tästä hankevaihtoehdon hiilidioksidipäästö 2,1 kt on 0,003 %.

11.6 Polttoaineen vastaanoton, käsittelyn ja varastoinnin vaikutukset

Polttoaineen vastaanotosta, käsittelystä ja varastoinnista ei aiheudu ilmanlaadun ohje-arvoja ylittäviä pitoisuuksia eikä ohje-arvoja ylittävää melua ympäristöön. Kyllästetyn puun käsittely tapahtuu sisällä alipaineisessa tilassa, joten pölypäästöjä ympäristöön ei aiheudu. Polttoaineita ei tuoda laitokselle seisokkien aikana vaan ne varastoidaan Tuuloksen kierrätysterminaaliin.

Polttoaineen vastaanoton, käsittelyn ja varastoinnin osalta ympäristövaikutukset eivät Pakkalan (VE 1) ja Pentin (VE 2) vaihtoehtoissa eroa toisistaan.

11.7 Melu

Toiminnanharjoittajan on jätteenpolttoasetuksen vaatimalla tavalla toteutettava jätteen toimittamiseen ja vastaanottoon liittyvät toimet siten, että mahdolliset meluhaitat ehkäistään tai vähennetään niitä niin paljon kuin se on käytännössä mahdollista.

Lähtökohtana laitoksen suunnittelussa on, että ympäristömelulle asetettuja ohje-arvoja ei ylitetä eikä laitoksen toiminnasta siten aiheudu meluhaittaa.

Laitoshankintojen yhteydessä asetetaan hankittaville laitoksille myös meluvaatimukset. Suunnittelun edetessä ja laitoshankintojen varmistuessa tarvittaessa melumallinnuksella varmistetaan, että ympäristömelulle asetetut ohje-arvot saavutetaan lähimmissäkin häiriintyvissä kohteissa. Lähin mahdollisesti häiriintyvä kohde Pakkalan vaihtoehdossa (VE 1) on Pakkalan omakotitaloalueella lähin asuintalo laitospaikalta koilliseseen noin 300 metrin etäisyydellä. Lähin mahdollisesti häiriintyvä kohde Pentin vaihtoehdossa (VE 2) on lähin asuintalo laitospaikalta etelään noin 400 metrin etäisyydellä. Laitoksen käyntimelua torjutaan rakennusteknisin toimenpitein (sijoitus sisätiloihin, suojakoteloinnit, äänenvaimentimet), jotta ympäristömelulle asetetut ohje-arvot alitetaan.

11.8 Tuhka

Tuhkan osalta ympäristövaikutukset eivät Pakkalan (VE 1) ja Pentin (VE 2) vaihtoehtoissa eroa toisistaan.



11.8.1 Muodostuminen ja syntyvät määrät

Suunnitellulla laitoksella on arvioitu syntyvän tuhkaa noin 3 000 tonnia vuodessa.

Kiinteiden polttoaineiden, kuten kyllästetyn puun ja turpeen palaessa jäljelle jää tuhkaa. Palamisen ollessa tehokasta polttoaineen sisältämä orgaaninen aines palaa käytännössä kokonaan ja epäorgaanisesta aineksesta syntyy tuhkaa. Jätteenpolttoasetuksessa (362/2003) on mahdollisimman täydellisen palamisen varmistamiseksi erikseen määrätty, että kuonassa ja pohjatuhkassa olevan orgaanisen hiilen kokonaismäärän on oltava alle kolme prosenttia tai niiden hehkutushäviö alle viisi prosenttia aineksen kuivapainosta.

Pohjatuhka- ja lentotuhkamäärien keskinäinen suhde riippuu sekä polttotekniikasta että polttoaineen laadusta. Leijukerroskattilassa muodostuvasta tuhkasta suurempi osa on lentotuhkaa kun taas arinakattilassa suurin osa tuhkasta on pohjatuhkaa. Arinapolttotekniikassa pohjatuhka/kuona poistetaan arinalta, jäähdytetään vedellä ja siirretään pohjakuonasiiloon. Leijukerroskattilassa pohjatuhka/kuona ja petimateriaali poistetaan tulipesän alaosasta. Lentotuhka ohjautuu savukaasujen mukana savukaasujen puhdistusjärjestelmään. Syntyvää lentotuhkan ja puhdistustuotteen seosta kierrätetään prosessissa ja tuote kerätään lopuksi siiloon. Siilosta tuhka siirretään tuhkan kuljetusautoon ja muuten tuhkaa ei käsitellä voimalaitoksella. Tuhka kuljetetaan sijoitettavaksi sitä varten tarkoitettuun vastaanottoaikaan.

Tuhka toimitetaan vastaanottajalle, jolla on ongelmajätteen käsittelyyn asianmukainen lupa. Tuhkan loppusijoituksen tai käsittelyn ympäristövaikutukset on arvioitu vastaanottajan lupamenettelyn yhteydessä.

11.8.2 Tuhkien ja puhdistustuotteiden ominaisuudet

Kyllästetty puu sisältää ympäristölle haitallisia aineita enemmän kuin esimerkiksi turve ja tämä heijastuu myös tuhkan laatuun. Kyllästetyn puun poltossa muodostuvat pohjatuhka ja lentotuhka luokitellaan ongelmajätteiksi niiden sisältämien haitallisten aineiden pitoisuuksien ja liukoisuuden mukaan.

Vaikka käytettävät polttoaineet ja polttotekniikka vaikuttavat tuhkan laatuun, tuhka on pääpiirteissään aina samantyyppistä vastaten fysikaaliselta ja kemialliselta koostumukseltaan luonnon materiaaleja kuten silttiä, hiekkaa ja soraa.

Puolikuivassa savukaasujen puhdistusmenetelmässä polttoaineesta peräisin olevat ja palamisessa syntyvät haitta-aineet sidotaan kiinteään lopputuotteeseen, joka sisältää lentotuhkan lisäksi kalkkia, kipsiä ja aktiivihiiltä sekä liukoisia suoloja ja raskasmetalleja. Kyllästetyn puun polton puhdistustuotteet on luokiteltu ongelmajätteiksi ja käsitellään niiden laadun edellyttämällä tavalla.

Tuhkien ominaisuudet selvitetään. Niitä ei varastoida voimalaitosalueella vaan ne toimitetaan loppusijoitettavaksi tai käsiteltäväksi paikkaan, jolla on asianmukaiset luvat niiden käsittelyyn.



11.8.3 Tuhkan ja puhdistustuotteiden hyötykäyttömahdollisuudet

Kyllästetyn puun poltossa syntyvät pohjatuhka ja lentotuhka luokitellaan ongelmajätteiksi. Käsittelylle tai stabiloidulle pohjatuhkalle on mahdollista etsiä hyötykäyttökohteita, mutta kuitenkin varaudutaan sen kaatopaikkaläjäytykseen ongelmajätteenkaatopaikalle tai sijoittamiseen siihen tarkoitettuun vastaanottopaikkaan.

Kyllästetyn puun poltossa muodostuvien savukaasujen puhdistuksessa syntyvä lentotuhka ja muut puhdistustuotteet sisältävät haitallisia aineita siinä määrin, ettei niitä arvioida voitavan hyödyntää sellaisenaan. Tuhkan sisältämien metallien hyötykäyttöä on selvitetty 2000-luvun vaihteessa. Selvityksen perusteella on todettava, että toistaiseksi metallien hyödyntämiseen ei ole löydetty teknistaloudellisesti kannattavaa menetelmää. Lentotuhkan osalta varaudutaan sen kaatopaikkaläjäytykseen ongelmajätteenkaatopaikalle tai sijoittamiseen siihen tarkoitettuun vastaanottopaikkaan. Lentotuhkan liukoisuutta varaudutaan vähentämään ennen niiden läjitystä siten, että ko. tuotteiden sijoittamisesta ei aiheudu ympäristöhaittaa. Tuotteet joko kiinteytetään si-deaineen (esim. sementti) avulla sellaiseen muotoon, että haitallisten aineiden liukoisuus vähenee tai ne voidaan stabiloida kemikaaleilla siten, että liukenevat yhdisteet muuttuvat liukenemattomaan muotoon ja/tai ne poistetaan tuotteesta.

Tuhka voidaan sijoittaa joko olemassa olevalle tai erikseen perustettavalle läjitysalueelle (=kaatopaikalle). Kaatopaikat on luokiteltu ongelmajätteen, tavanomaisen jätteen tai pysyvän jätteen kaatopaikoiksi ja niille saa sijoittaa jätteitä kyseisen luokituksen mukaisesti (VNp 861/1997). Läjitysalueen pohja- ja pintarakenteet sekä vesijärjestelyt tehdään valtioneuvoston päätöksen vaatimuksia noudattaen. Mikäli tuhkat joudutaan sijoittamaan kaatopaikalle, niiden kaatopaikkakelpoisuus selvitetään tarvittaessa erikseen.

11.9 Kemikaalien käytön ja varastoinnin vaikutukset

Voimalaitostoiminnassa ympäristölle vaarallisia kemikaaleja käytetään vain vähän ja niitä käytetään pääasiassa vesienkäsittelyyn. Kemikaaleja käsitellään ja varastoidaan asianmukaisesti.

Laitoksen normaalitoimintaan liittyen ei kemikaaleja tai polttoöljyä pääse ympäristöön käytön tai varastoinnin yhteydessä. Mahdolliset vuodot ovat seurausta vahingoista tai onnettomuuksista, joiden ehkäisemiseksi tehdään kaikki mahdollinen. Laitoksen toimintaa valvotaan ympärivuorokautisesti ja riskialttiita kohtia, kuten öljynerottimia ja vesityskaivoja tarkkaillaan säännöllisesti. Palavat nesteet varastoidaan turvallisesti ja erikseen muista kemikaaleista ja polttoöljyn kulutusta valvotaan systemaattisesti. Onnettomuuksien ehkäisemiseksi alueella ajetaan alhaisilla nopeuksilla, minkä vuoksi esimerkiksi öljyä kuljettavan auton vakavaan vaurioitumiseen johtava onnettomuus on epätodennäköinen.

Vahinkotilanteisiin varaudutaan rakenteellisin ja teknisin ratkaisuin, suoja-aitaiden, hälytysautomaatiikan, sammutusjärjestelmien sekä toimintaohjeiden avulla. Riskien minimoimiseksi polttoaine-, kemikaali- ja öljyvarastot pidetään mahdollisimman pieninä. Kaikkien vaarallisten kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet pidetään saatavil-



la. Toiminta onnettomuus- ja häiriötilanteissa ohjeistetaan ja henkilökunta koulutetaan ympäristönsuojelun edistämiseksi ja onnettomuuksien ehkäisemiseksi.

Kemikaalien käytön ja varastoinnin osalta ympäristövaikutukset eivät Pahkalan (VE 1) ja Pentin (VE 2) vaihtoehtoissa eroa toisistaan.

11.10 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset sekä riskit

Laitos ja jätteiden varastointialueet suunnitellaan ja niitä käytetään siten, että maaperään, pintavesiin ja pohjavesiin joutuvat luvattomat ja ennalta arvaamattomat päästöt ehkäistään. Laitosalueen hulevesille taikka laitosalueella tapahtuvista vuodoista tai palonsammutustoimista peräisin oleville epäpuhtaille vesille rakennetaan allas tai säiliö, joka on riittävän suuri vesien säilyttämiseen.

Riskit kartoitetaan yhdessä pelastus-, paineastia- ja työsuojeluviranomaisten kanssa. Riskit poistetaan em. viranomaisten hyväksymillä ratkaisulla. Turvallisuussuunnitelma tehdään viranomaisvaatimusten mukaisesti.

Laitoksen suunnittelussa otetaan huomioon ympäristöonnettomuusriskit ja niiden toteutuminen ehkäistään rakenteellisin ja teknisin ratkaisuin, toimintaohjeiden sekä henkilökunnan koulutuksen avulla. Tulipaloriskin vuoksi laitoksella on hälytys- ja sammutusjärjestelmät (sprinklerijärjestelmä). Työturvallisuuteen liittyvä vaaran arviointi tehdään ennen voimalaitoksen käyttöönottoa.

CCA-puu ei ole helposti syttyvää. Laitoksen seisokkiaikana polttoaineita ei tuoda laitokselle.

Tunnistettuja pahimpia riskejä ovat tulipalo ja kattilan tulipesän räjähdys. Tulipaloon varaudutaan sammutus- ja paloilmoinnin laitteistolla, mahdolliset palokaasut ohjataan suodatuksen jälkeen piippuun. Kattilan tulipesän räjähdys estetään automaattisin prosessiohjausjärjestelmin, lisäksi räjähdykseen varaudutaan rakenteellisesti ja johtamalla palokaasut suodatuksen jälkeen piippuun.

Edellä olevan perusteella uuden laitoksen toiminnan ympäristöonnettomuusriskien todennäköisyys on vähäinen.

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden sekä riskien osalta ympäristövaikutukset eivät Pahkalan (VE 1) ja Pentin (VE 2) vaihtoehtoissa eroa toisistaan.

11.11 Ihmiset ja yhteiskunta

11.11.1 YVA-ohjelmasta annetut mielipiteet

Seuraavassa on käsitelty YVA-ohjelman nähtävillä oloaikana Pirkanmaan ympäristökeskukselle esitettyjä mielipiteitä hankkeesta. On huomattava, että YVA-ohjelmavaiheessa oli mukana vain yksi hankevaihtoehto (Pahkalan vaihtoehto, VE 1) Pahkalan asuntoalueen läheisyydessä. Esitetyt mielipiteet ovat vaikuttaneet tämän YVA-selostuksen sisältöön. Erityisesti tekniikkaa sekä polttoaineen, tuhkan ja päästöjen laatuun koskevat askarruttavat asiat ovat vaikuttaneet siihen, että sisältöä on näiltä osin tarkennettu.



Mielipiteissä nousi selkeästi ja voimakkaasti esiin vastustus voimalaitoksen rakentamista vastaan. Erityisesti vastustettiin sijoituspaikkaa lähellä asutusta. Mielipiteissä vastustettiin myös turvetta polttavan laitoksen rakentamista ko. sijoituspaikalle. Yhdessä mielipiteessä vastustettiin luonnonarvojen takia laitoksen rakentamista erämaahan. Mielipiteissä oli myös hyvin vähäisessä määrin niitä, jotka hyväksyivät laitoksen rakentamisen, kunhan turvallinen toiminta voidaan taata. Oli myös sellainen mielipiteen esittäjä, joka piti hanketta hyvänä, mutta sijoituspaikkaa huonona.

Mielipiteissä pidettiin virheellisenä hankkeen kutsumista voimalaitokseksi. Oikeana pidettiin kutsumista ongelmajätteenpolttolaitokseksi tai jätteenpolttolaitokseksi. Mielipiteissä tuotiin esille myös hankkeen lähtökohtana ja tarkoituksena kyllästetyn puun hävitys eikä kaukolämmön tuottaminen Parkanon kaukolämpöverkkoon.

Useissa mielipiteissä tuli esiin huoli vaikutuksesta Parkanon imagoon. Luonnonarvojen menettämisestä ja rakennetun elinympäristön laadun heikkenemisestä esiintyi pelkoa. Alueen säilyttäminen turvallisena ja terveellisenä tuotiin esiin. Huoli kiinteistöjen arvon alenemisesta oli myös vahvasti mielipiteissä esillä.

Useita mielipiteiden esittäjiä huolestutti myös hankkeen prototyyppinen toiminta lähellä asutusta. Esitettiin vastaavista kokemuksista kertomista. Mielipiteiden esittäjät eivät luottaneet siihen, että valitulla tekniikalla olisi mahdollista hallita kyllästetyn puun poltto ja siitä aiheutuvat päästöt. Haluttiin esitettäväksi tarkempi tekninen kuvaus myös häiriötilanteiden osalta. Samoin haluttiin esitettäväksi yksityiskohtia myöten esimerkiksi raskasmetallien esiintyminen polttoaineessa, käyttäytyminen prosessin eri vaiheissa ja kerääntyminen suodatinjärjestelmään sekä savukaasupäästöihin ja tuhkaan jäävä osuus. Esitettiin myös muiden kuin arviointiohjelmassa olevien teknisten vaihtoehtojen selvittämistä. Parhaan tekniikan valinnan tulisi perustua vertailevaan tutkimukseen. Savukaasupäästöjen osalta huolestutti niiden erityisestä polttoaineesta (kyllästetty puu) johtuva laatu ja niiden vaikutus. Oli sellaisia, jota uskoivat teknisen ratkaisun olevan mahdollinen normaalitoiminnan aikana, mutta toisaalta olivat huolestuneita häiriötilanteesta syntyvistä ongelmista. Erityisesti laitoksen vähäisen käyttöhenkilökunnan määrän automatiikalla korvaaminen aiheutti huolen valvonnan ja seurannan riittävydestä.

Myös hulevesien vaikutus, huoli maaperän ja vesistön saastumisesta, pohjavesien pilaantumisriski ja viemäriin johdettavien vesien laatu mainittiin mielipiteissä. Samoin mainittiin ympäristön kannalta merkittäviksi poikkeus- ja onnettomuustilanteiksi tulipalot ja rankkasateet sekä työkoneiden öljy- ja polttoainevahingot. Kyseltiin varautumisesta onnettomuustilanteisiin.

Mielipiteen esittäjiä huolestutti myös polttoaineen laadun valvonta. Epäiltiin, ettei poltettavaa materiaalia, sen käyttäytymistä ja siitä aiheutuvia vaikutuksia tunneta riittävästi. Samoin haluttiin tietoa tuhkan määrästä, laadusta, käsittelystä (mahdollisesta pölyämisestä) ja tarkasti määritellystä lopullisesta sijoituspaikasta.

Mielipiteissä tuli esiin pelko terveyteen liittyvistä riskeistä (hengityselinsairaudet, verenkiertoelimestö, syöpä, kilpirauhanen). Myös psyykkiset terveysriskit ja ihmisten aito huoli mainittiin. Todettiin hankkeella aiheutettavan epävarmuutta ja epämääräisyystekijöitä parkanolaisten mieliin. Työllisyysvaikutusta pidettiin pienenä.



Pelko meluhaitoista liittyi useisiin mielipiteisiin. Häiritsevää melua pelättiin aiheutuvan niin liikenteestä kuin itse laitoksen toiminnastakin, esimerkiksi murskauksesta. Liikenteestä pelättiin aiheutuvan meluhaitan lisäksi myös muuta haittaa. Murskauksesta pelättiin aiheutuvan pölypäästöjä. Myös hajuhaittojen pelko ja valaistuksesta (valonheittimet) pimeänä aikana aiheutuva vaikutus tuli esiin mielipiteissä.

Vaikutusten selvittämiseksi tuotiin esiin myös ko. sijoituspaikan tuuliolosuhteiden ja inversion, suurten sademäärien, Kirkkojärven pienilmaston ja muiden paikallisten olosuhteiden huomioiminen. Tulevien vaikutusten selvittämiseksi kaivattiin pohjatutkimuksia ennen laitosta olevan tilanteen selvittämiseksi vertailupohjaksi.

Mielipiteissä tuotiin esille, että valtakunnallisesti merkittävässä ongelmajätteenpolttolaitoshankkeessa on tärkeää arvioida ympäristövaikutukset huolella. Todettiin myös, että ympäristöviranomaisen tulee olla erityisen valveutunut, koska kyseessä on ainoa laatuaan oleva laitos. Arviointiohjelman esitystä selvityksistä pidettiin riittämättömänä. Arvosteltiin valittuja vaihtoehtoja ja kaivattiin selvitettäväksi myös muita vaihtoehtoja. Mielipiteissä arvosteltiin myös Parkanon pettämistä tuomalla hanke ensin esiin puun ja ruokohelven polttolaitoksena, ja kuin takaovesta kyllästetyn puun polttolaitoksena.

11.11.2 Työllisyys ja talous

Hankkeen työllisyysvaikutus on rakennusaikana noin 200 henkilötyökuukautta. Rakentaminen kestää noin 12 kuukautta ja työllistää eri vaiheissaan 10 – 20 henkeä. Uuden laitoksen rakentaminen saattaa myös edistää työpaikkojen syntymistä alueellisesti, mikäli lähiseudulla on oheispalvelujen tarjoajia rakennustyömaan tarpeisiin.

Voimalaitoksen käyttö- ja kunnossapidon työllisyysvaikutus on neljä pysyvää työpaikkaa. Lisäksi epäsuorina työllisyysvaikutuksina polttoaineen toimitukseen liittyen syntyy noin 10 työpaikkaa.

11.11.3 Elinolot, viihtyvyys ja virkistys

Vastaavan tyyppisistä hankkeista aiemmin saadun palautteen perusteella eniten lähialueen asukkaita huolettavia asioita ovat lisääntyvän liikenteen vaikutukset, laitoksen päästöt, melu- ja hajuvaikutukset, onnettomuus- ja kemikaalikuljetusten riskit sekä syntyvän tuhkan käsittely. Hankkeiden aiheuttamiksi negatiivisiksi asioiksi on myös arvioitu vaikutukset alueen vetovoimaisuuteen asuinpaikkana, vaikutukset asuntojen ja tonttimaan hintatasoon, liikenneturvallisuuteen, yleiseen maineeseen sekä asumisviihtyvyyteen. Myönteisiksi tekijöiksi on mainittu alueen energiaomavaraisuus, työpaikkojen määrä sekä yleisesti hankkeen vaikutukset talouteen ja työllisyyteen. Positiivisiksi tekijöiksi on ilmoitettu myös laitoksen vaikutukset yritysten yleisiin toimintaedellytyksiin alueella sekä yritysten sijoittumiseen ja pysymiseen alueella. (Kotkan jätteen energiahävytykshankkeen YVA-selostus, 2003).

Uusi laitos vaikuttaa lähialueen elinoloihin. Laitoksen myötä alueen luonteen saateen kokea muuttuvan. Uusi laitos on muutos lähimaisemassa ja vaikuttaa viihtyvyyden kokemiseen erityisesti toiminnan alussa. Lisääntyvä liikenne ja siitä aiheutuva melu saatetaan kokea viihtyvyyshaitaksi lähimmillä asutusalueilla. Toisaalta liiken-



nemäärän lisäys on vähäinen. Hajusta ja pölyämisestä ei arvioida aiheutuvan terveys- ja viihtyisyyshaittoja, koska hajun ja pölyn leviäminen estetään mm. keskittämällä kuljetusautojen purkaus sisätiloihin sekä sisä- ja ulkotilojen jatkuvalla hoidolla.

Laitoksesta aiheutuvilla savukaasupäästöillä ei ole vaikutusta ilman laatuun eikä laskeumiin. Laitoksella ei myöskään ole vaikutusta lähiympäristön ja kaupungin virkistysalueiden virkistyskäyttöön eikä marjastukseen, sienestykseen, puutarhanviljelyyn tai metsästykseen.

11.11.4 Terveys

Ilman epäpuhtauksien aiheuttamien terveyshaittojen ja myös viihtyvyyteen kohdistuvien haittojen ehkäisemiseksi on ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksille kuten rikkidioksidille, typenoksideille ja hiukkasille asetettu ohjearvot (VNp 480/1996 ja VNA 711/2001). Ohjearvoja asetettaessa on otettu huomioon kansainvälinen ja kotimainen tutkimustieto ilman epäpuhtauksien vaikutuksista. Ohjearvoissa on otettu huomioon vaikutukset myös herkkiin väestöryhmiin ja terveysvaikutusten ehkäisyn varmistamiseksi ohjearvot ovat Suomessa asetettu tiukemmiksi kuin esimerkiksi Maailman terveysjärjestön WHO:n terveydellisin perustein asettamat raja-arvot. Ilmanlaatuun liittyviä terveysperusteisia ohje- ja raja-arvoja on käsitelty tarkemmin kappaleessa 11.5.3.

Leviämismallilaskelmissa (kappale 11.5) tarkasteltiin typpidioksidin (NO_2), typenoksidien (NO_x), rikkidioksidin (SO_2), hiukkasten, kloorivedyn (HCl), raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien pitoisuuksien muodostumista laitoksen lähiympäristöön. Leviämismallilaskelmien tulosten mukaan uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ohje- tai raja-arvoihin vertailukelpoiset arvot ovat erittäin selvästi asetettuja ohje- ja raja-arvoja pienempiä kaikissa laitoksen käyttötilanteissa. Kyllästettyä puuta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat vaikutukset ilmanlaatuun jäävät molempien vaihtoehtojen lähiympäristössä ja Parkanon keskustassa vähäisiksi eivätkä aiheuta terveydellistä haittaa. Voimalaitoksen toimintaan liittyvästä liikenteestä aiheutuvat päästöt ovat niin vähäiset, ettei niiden arvioida juurikaan vaikuttavan ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksiin.

Laitos suunnitellaan ja savukaasujen puhdistusmenetelmät valitaan siten, että jätteen polttamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen mukaiset päästörajat alitetaan. Tällöin haitalliset yhdisteet sidotaan savukaasujen puhdistustuotteisiin. Haitta-aineiden tiedetään sitoutuvan tiukasti ko. tuotteisiin ja liukoisuutta voidaan vielä vähentää erilliskäsittelyllä ja läjitysteknisin keinoin. Näin uuden laitoksen toiminnasta aiheutuvat dioksiini-, furaani- ja raskasmetallipäästöt eivät lisää ko. yhdisteiden määrää ekosysteemissä niin, että siitä aiheutuisi terveyshaittaa. Uuden laitoksen toiminnan ei arvioida lisäävän parkanolaista alkuperää olevien elintarvikkeiden dioksiini-, furaani- ja raskasmetallipitoisuuksia eikä siten altistumista ko. yhdisteille.

Terveydelle haitallisia dioksiineja ja furaaneja syntyy mm. palamisessa. Ilmatieteen laitoksen laatimassa Parkanon voimalaitoksen leviämisselvityksessäkin todetaan kuitenkin, että altistuminen dioksiineille ja furaaneille tapahtuu ruoan välityksellä (Ilmatieteen laitos, 2006). Savukaasujen raskasmetallit taas ovat peräisin polttoaineista ja



niitä pääsee pieniä määriä ympäristöön hiukkasiin sitoutuneina tai kaasumaisina. Ihmisen altistuminen em. yhdisteille tapahtuu ensisijaisesti ravinnon kautta.

Pölyn leviäminen kuljetusten, varastoinnin tai käsittelyn yhteydessä on estetty keskitämällä toiminta sisätiloihin. Laitosalueella tapahtuva polttoaineen käsittely ja kuljetus tapahtuvat suljetusti. Tuhkaa ei varastoida laitosalueelle. Näin ollen em. tekijöistään johtuvien epäpuhtauspitoisuuksien ei arvioida aiheuttavan terveys- tai viihtyvyyshaittoja.

Voimalaitoksen toiminnasta ei aiheudu hajuhaittaa. Toiminnasta aiheutuvaa melua on käsitelty erikseen kappaleessa 11.7. Voimalaitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei aiheuta terveys- ja viihtyisyysperusteisten ohjearvojen (VNp 993/1992) ylityksiä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

11.12 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin voivat olla suoria tai epäsuoria. Suoria vaikutuksia voi syntyä mm. rakentamisen aikana, jos lajien elinympäristöt muuttuvat. Epäsuoria vaikutuksia voi aiheutua lähinnä ilman epäpuhtauksista, jos niiden pitoisuudet haittaavat kasvien yhteyttämistä tai vaikuttavat eläinten elintoihintoihin, elinkykyyn tai lisääntymiseen. Ilman epäpuhtauksien aiheuttamia luontovaikutuksia on mahdollista arvioida vertaamalla pitoisuuksia valtioneuvoston asetuksen (VNA 711/2001) mukaisiin raja-arvoihin, jotka on asetettu laajoille maa- ja metsätalousalueille sekä luonnonsuojelun kannalta tärkeille alueille kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi.

Leviämismallilaskelmien tulosten perusteella uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ilman epäpuhtauspitoisuudet ja vaikutukset laskeumaan ovat niin vähäiset, että ilmanlaadulle kasvillisuuden suojelemiseksi asetetut vuosipitoisuuden raja-arvot (VNA 711/2001) eivät Parkanossa jatkossakaan ylity. Koska kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi asetetut raja-arvot selvästi alittuvat, voimalaitoksella ei ole vaikutusta Parkanossa olevien suojelualueiden kasvillisuuteen.

Voimalaitosten sijoituspaikat eivät ole linnustollisesti merkittäviä alueita. Koska meluvaikutukset ovat vähäiset, voimalaitoksella ei ole merkittävää vaikutusta alueen linnustoon.

Kasvillisuuden, eläimistön ja suojelukohteiden osalta ympäristövaikutukset eivät Pahkalan (VE 1) ja Pentin (VE 2) vaihtoehtoissa eroa toisistaan.

11.12.1 Pahkalan vaihtoehto (VE 1)

Sijoituspaikan välittömässä läheisyydessä ei ole Natura 2000 -alueita. Suunniteltua voimalaitosta lähinnä sijaitseva Natura 2000 -verkostoon kuuluva kohde on reilun 5 kilometrin etäisyydellä laitospaikalta sijaitseva Kaidatvedet. Luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta ei arvioida olevan, koska hanke ei heikennä Natura-alueiden luonnonarvoja.

Uusi voimalaitos sijoittuu alueelle, jossa aikaisemmin ei ole ollut voimalaitosta. Voimalaitoksen rakentaminen aiheuttaa muutoksia alueen kasvillisuudessa ja eläimistös-



sä. Kuitenkaan alueella ei ole tiedossa olevia uhanalaisia lajeja. Voimalaitoksen rakentamisella ei siten arvioida olevan merkittävää vaikutusta kasvillisuuteen, eläimistöön tai suojelukohteisiin.

11.12.2 Pentin vaihtoehto (VE 2)

Sijoituspaikan välittömässä läheisyydessä ei ole Natura 2000 –alueita. Suunniteltua voimalaitosta lähinnä sijaitseva Natura 2000 -verkostoon kuuluva kohde on reilun 3 kilometrin etäisyydellä laitospaikalta sijaitseva Kaidatvedet. Luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta ei arvioida olevan, koska hanke ei heikennä Natura-alueiden luonnonarvoja.

Uusi voimalaitos sijoittuu alueelle, jossa aikaisemmin ei ole ollut voimalaitosta. Voimalaitoksen rakentaminen aiheuttaa muutoksia alueen kasvillisuudessa ja eläimistössä. Kuitenkaan alueella ei ole tiedossa olevia uhanalaisia lajeja. Voimalaitoksen rakentamisella ei siten arvioida olevan merkittävää vaikutusta kasvillisuuteen, eläimistöön tai suojelukohteisiin.

11.13 Kestävä kehitys ja luonnonvarojen hyödyntäminen

Mikäli hanketta ei toteuteta, tarvittava lämpö tuotetaan turpeella ja raskaalla polttoöljyllä. Varsinkaan öljyn käyttö ei ole kestävän kehityksen mukaista.

Uusi voimalaitos suunnitellaan siten, että se täyttää parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja jätteenpolttoasetuksen (362/2003) mukaiset vaatimukset. Uuden tekniikan myötä päästöt vähenevät. Päästöjen vähentyessä tuotettua energiaa kohden vaikutetaan ympäristön tilaan parantavasti ja torjutaan haitallisia ympäristövaikutuksia.

Valtakunnantasolla hanke vähentää keskitetysti ja hallitulla tavalla kyllästysaineita sisältävän puun haitta-aineiden joutumista ympäristöön.

Kestävän kehityksen ja luonnonvarojen hyödyntämisen osalta ympäristövaikutukset eivät Pakalan (VE 1) ja Pentin (VE 2) vaihtoehtoissa eroa toisistaan.

11.14 Voimalaitoksen toiminnan lopettaminen

Laitoksen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta, mutta sitä voidaan lisätä perusparannusinvestoinneilla. Voimalaitoksen toiminta voidaan lopettaa siten, että alueelle ei jää pysyviä haittoja tai muutoksia.

Voimalaitoksen tuotannon päättyessä harkitaan, mitä laitokselle tehdään. Käytöstä poistettu laitos on mahdollista ottaa muuhun käyttöön tai purkaa ja käyttää tontti kokonaan muuhun toimintaan.

Voimalaitoksen purkamisesta aiheutuvat vaikutukset muistuttavat rakennustyön vaikutuksia, mutta pienemmässä mittakaavassa. Haitalliset vaikutukset (pöly, melu, tärinä) kohdistuvat lähinnä laitostontille.

Alueen ympäristö eli kaavoitustilanne, asutus, virkistyskäyttö ja ympäristön tila vaikuttavat ratkaisuun toimintansa päättäneen voimalaitoksen jatkosta.



Käytöstä poistetun voimalaitosalueen muuhun käyttöön ottaminen tai ennallistaminen edellyttää maaperän laadun selvittämistä laitostoiminnan mahdollisesti aiheuttamien muutosten takia.

12 NOLLAVAIHTOEHDON VAIKUTUKSET

Kaukolämmön tuottamista varten rakennetaan jysinturvetta ja raskasta polttoöljyä polttava lämpölaitos samalle paikalle kuin hankevaihtoehdossa rakennettava voimalaitos rakennettaisiin.

12.1 Päästöt ja savukaasupäästöjen leviäminen

Päästövertailu hankevaihtoehtoon tehdään teholtaan ja energiantuotannoltaan samankokoisten laitosten välillä, sillä voimalaitoksella tuotetaan sekä sähköä että lämpöä. Vastaava sähkö, jonka tuotannosta aiheutuu päästöjä, tuotettaisiin joka tapauksessa muualla. Savukaasut puhdistetaan sähkösuodattimella. Vastaavan energiantuotannon ja nollavaihtoehdon mukaiset päästöt on esitetty taulukossa 5.2.

Ilmatieteen laitos on tekemässään leviämiselvityksessä arvioinut turpeen poltosta aiheutuvien päästöjen muodostamia rikkidioksidi-, typpidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksia laitoksen molempien vaihtoehtoisten sijoituspaikkojen ympäristöissä. Päästöt (taulukko 12.1) arvioitiin parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisiksi keskimääräisiksi päästöiksi. Taulukoissa 12.3- 12.5 on esitetty turvetta polttavan laitoksen rikkidioksidi-, typpidioksidi-, typenoksidi-, ja hiukkaspitoisuudet.

Taulukko 12.1. Turvetta polttavan voimalaitoksen päästöt. (Ilmatieteen laitos, 2006).

	Päästö, t/v	Päästö, g/s
Rikkidioksidi (SO ₂)	76,5	2,5
Typenoksidit (NO _x)	55,0	1,8
Hiukkaset	10,6	0,4

Rikkidioksidipitoisuus

Turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttaman ulkoilman rikkidioksidipitoisuuden korkein vuosikeskiarvo alueella olisi leviämismallilaskelmien perusteella sekä Pahkalan (VE 1) että Pentin vaihtoehdossa (VE 2) 0,4 µg/m³. Leviämismallilaskelmien perusteella rikkidioksidipitoisuuden ohjearvoon verrannolliseksi korkeimmaksi tuntikeskiarvoksi muodostuisi Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1) 14,9 µg/m³ ja Pentin vaihtoehdossa (VE 2) 11,7 µg/m³.

**YVA-selostus**

Parkanon Voima Oy

29.11.2006

90 (108)

ENVI-321

Taulukko 12.2. Leviämismallilla lasketut turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suurimmat arvot.

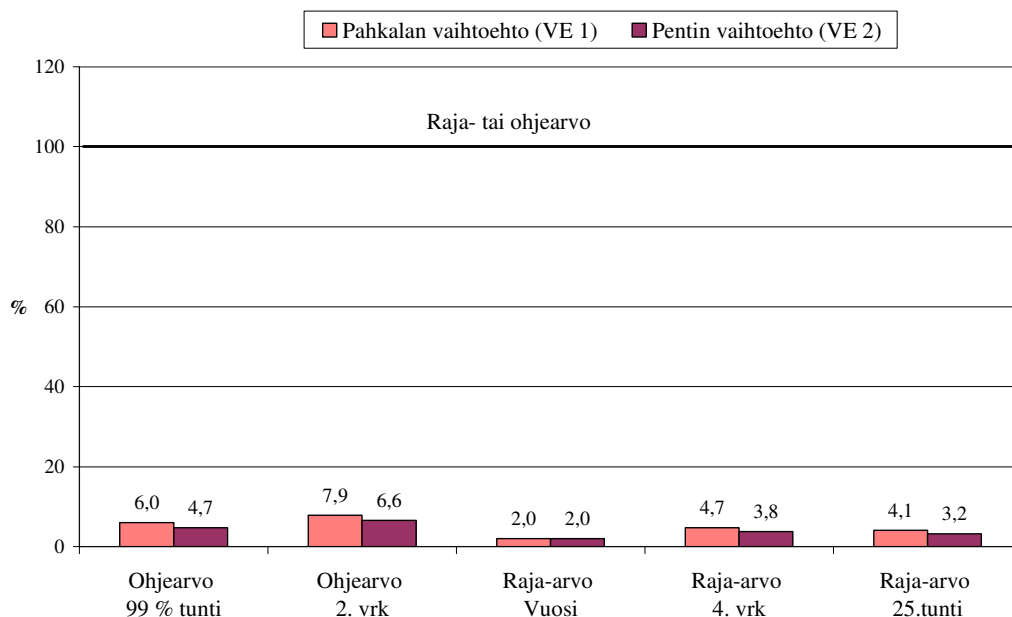
	Ohje-/raja-arvo	Pahkalan vaihtoehto (VE 1) SO ₂ -pitoisuus, µg/m ³	Pentin vaihtoehto (VE 2) SO ₂ -pitoisuus, µg/m ³
Vuosikeskiarvo	20*	0,4	0,4
Korkein vuorokausikeskiarvo		8,2	6,3
2. korkein vuorokausikeskiarvo	80**	6,3	5,3
4. korkein vuorokausikeskiarvo	125***	5,9	4,7
Korkein tuntikeskiarvo		51,8	47,5
Korkein tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	250**	14,9	11,7
25. korkein tuntikeskiarvo	350***	14,2	11,3

* kasvillisuusvaikutusperusteinen raja-arvo

** terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

*** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

Leviämisselvityksessä määritetyt turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat rikkidioksidipitoisuudet alittaisivat erittäin selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohjearvot. Rikkidioksidipitoisuudet olisivat alle 8 % ohjearvosta. Rikkidioksidin lyhytaikaispitoisuudet olisivat alle 5 % terveysperusteisesta raja-arvosta. Rikkidioksidipitoisuuden korkeimmat vuosikeskiarvot alittaisivat erittäin selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetun raja-arvon. Rikkidioksidipitoisuuden vuosikeskiarvo olisi korkeimmillaan noin 2 % kasvillisuusvaikutusperusteisesta raja-arvosta.



Kuva 12.1. Leviämismallilla laskettujen turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin.

Typenoksidien ja typpidioksidin pitoisuus

Turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttama ulkoilman typenoksidipitoisuuden korkein vuosikeskiarvo olisi leviämisselvityksen perusteella 0,3 µg/m³ molemmissa vaihtoehdoissa. Typpidioksidipitoisuuden korkein ohjearvoon verrannollinen tuntikeskiarvo alueella olisi 0,8 µg/m³ molemmissa vaihtoehdoissa. Parkanon keskustassa typpidioksidin tuntiohjearvoon verrannolliset pitoisuudet olisivat alle 0,4 µg/m³ molemmissa vaihtoehdoissa.



Taulukko 12.3. Leviämismallilla lasketut turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman typpidioksidipitoisuuksien (NO₂) suurimmat arvot.

	Ohje- /raja- arvo	Pahkalan vaihtoehto (VE 1) NO₂-pitoisuus, µg/m³	Pentin vaihtoehto (VE 2) NO₂-pitoisuus, µg/m³
Vuosikeskiarvo	40*	0,02	0,02
Korkein vuorokausikeskiarvo		0,4	0,3
2. korkein vuorokausikeskiarvo	70**	0,3	0,3
Korkein tuntikeskiarvo		2,8	2,6
Korkein tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	150**	0,8	0,8
19. korkein tuntikeskiarvo	200*	0,8	0,7

* terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

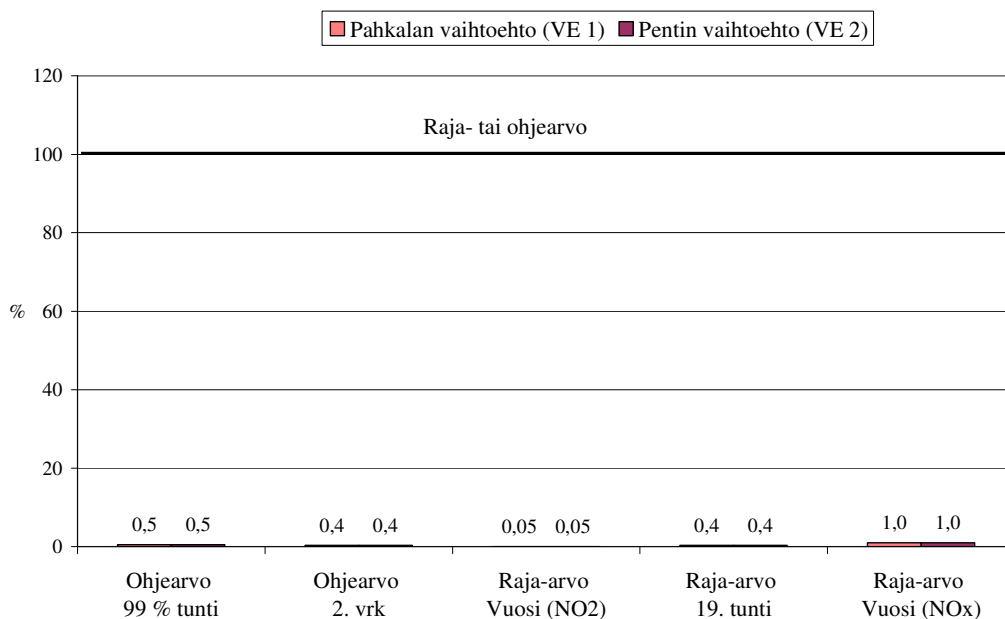
** terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

Taulukko 12.4. Leviämismallilla lasketut turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman typenoksidien pitoisuuksien (NO_x) suurimmat arvot.

	Ohje- /raja- arvo	Pahkalan vaihtoehto (VE 1) NO_x-pitoisuus, µg/m³	Pentin vaihtoehto (VE 2) NO_x-pitoisuus, µg/m³
Vuosikeskiarvo	30*	0,3	0,3
Korkein vuorokausikeskiarvo		5,8	4,4
2. korkein vuorokausikeskiarvo		4,7	3,9
Korkein tuntikeskiarvo		38,2	34,1
Korkein tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus		10,9	9,0

* kasvillisuusvaikutusperusteinen raja-arvo

Leviämisselvityksessä määritetyt turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat typpidioksidipitoisuudet alittaisivat erittäin selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohjearvot. Typpidioksidipitoisuudet olisivat alle 1 % ohjearvosta. Typpidioksidin lyhytaikaispitoisuudet olisivat alle 0,5 % terveysperusteisesta raja-arvosta. Typpidioksidin korkeimmat vuosikeskiarvot olisivat suurimmillaan noin 0,05 % terveysvaikutusperusteisesta raja-arvosta. Typenoksidipitoisuuden korkeimmat vuosikeskiarvot alittaisivat erittäin selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetun raja-arvon. Typenoksidipitoisuuden vuosikeskiarvo olisi noin 1,0 % kasvillisuusvaikutusperusteisesta raja-arvosta.



Kuva 12.2. Leviämismallilla laskettujen turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien typenoksidien (NO_x) ja typpidioksidipitoisuuksien (NO₂) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin.

Hiukkaspitoisuudet

Turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman hiukkaspitoisuuksien korkeimmat vuosikeskiarvot alueella olisivat leviämismallilaskelmien perusteella sekä Pahkalan (VE 1) että Pentin vaihtoehdossa (VE 2) noin 0,06 µg/m³.

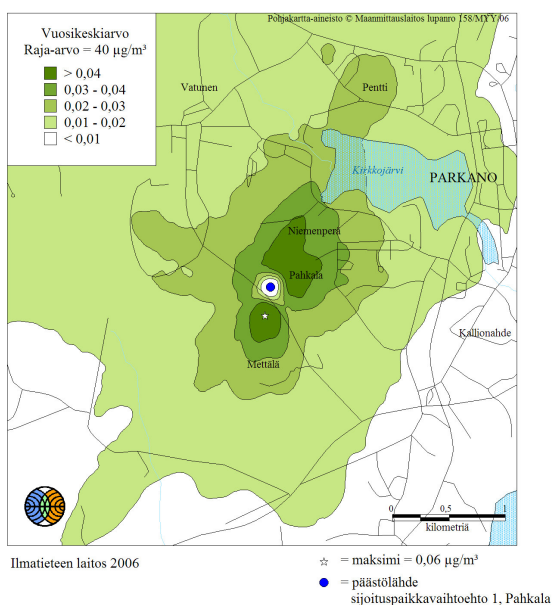
Taulukko 12.5. Leviämismallilla lasketut turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman hiukkasten suurimmat arvot.

	Ohje-/raja-arvo	Pahkalan vaihtoehto (VE 1) Hiukkaspitoisuus, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pentin vaihtoehto (VE 2) Hiukkaspitoisuus, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vuosikeskiarvo	50*(TSP) / 40**(PM ₁₀)	0,06	0,06
Korkein vuorokausikeskiarvo		1,1	0,8
2. korkein vuorokausikeskiarvo	70* (PM ₁₀)	1,0	0,7
36. korkein vuorokausikeskiarvo	50** (PM ₁₀)	0,3	0,3
Korkein tuntikeskiarvo		10,6	7,7
Korkein tunti-arvojen 99 %:n rajapitoisuus		2,1	1,8

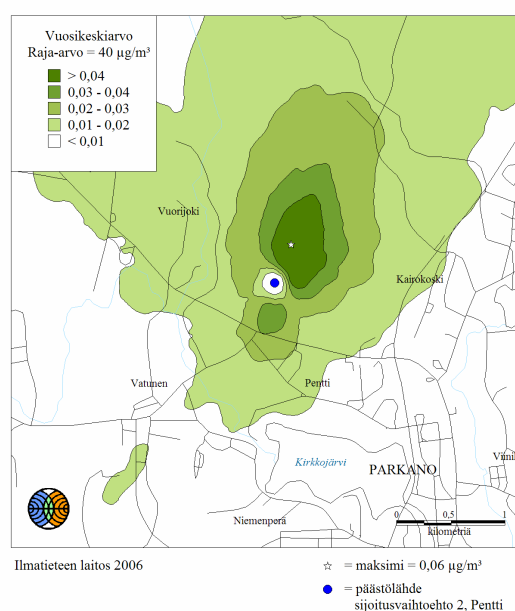
* terveystaustaperusteinen ohje-arvo

** terveystaustaperusteinen raja-arvo

**PARKANON VOIMA
TURVEVOIMALAITOS**

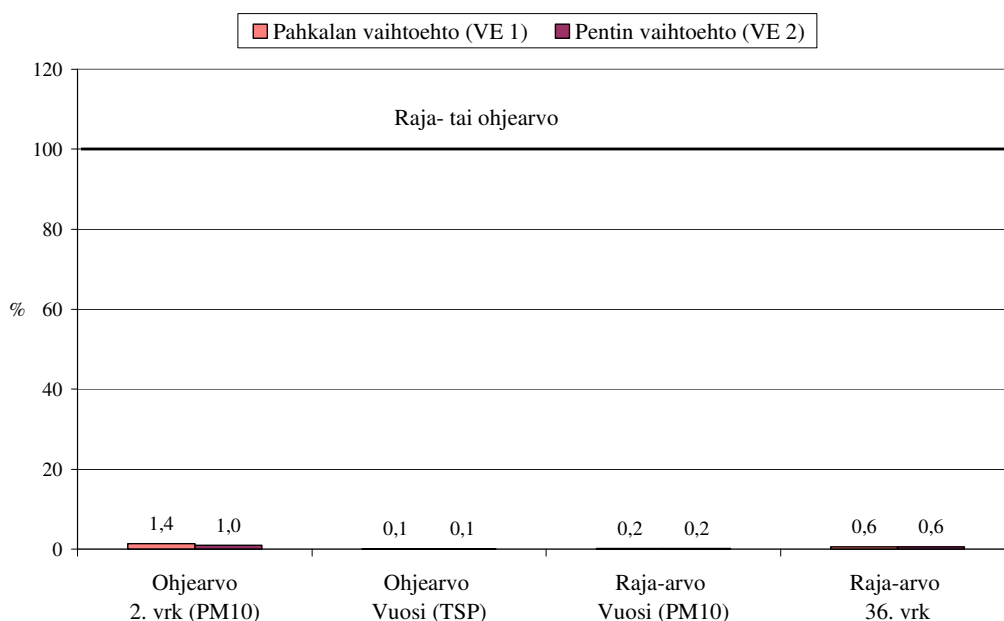


**PARKANON VOIMA
TURVEVOIMALAITOS**



Kuva 12.3. Turpeen polton päästöjen aiheuttama hiukkasten korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Leviämisselvityksessä määritetyt voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat hiukkaspitoisuudet alittaisivat erittäin selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohjearvot. Hiukkasten korkeimmat pitoisuudet olisivat alle 1,5 % hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausiohjearvosta. Hengitettävien hiukkasten terveysvaikutusperusteiseen vuorokausiraja-arvoon verrattuna hiukkaspitoisuus olisi 0,6 % raja-arvosta. Hiukkasten korkeimmat vuosikeskiarvot olisivat suurimmillaan alle 0,2 % terveysvaikutusperusteisesta raja-arvosta.



Kuva 12.4. Leviämismallilla laskettujen turvetta polttavan voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien hiukkaspitoisuuksien suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin.

Suomen fossiilisten polttoaineiden ja turpeen polton hiilidioksidipäästöt olivat 65 000 kt vuonna 2004. Tästä nollavaihtoehdon hiilidioksidipäästö 14,7 kt on 0,02 %.

12.2

Muut vaikutukset

Kaukolämpöverkon rakentaminen tapahtuu nollavaihtoehdossa kuten hankevaihtoehdossakin. Lämpölaitoksen vaatima liikennemäärä on 2-3 kuljetusta vuorokaudessa.

Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1) meneillään oleva asemakaavamuutos mahdollistaa lämpölaitoksen sijoittamisen suunnitellulle laitospaikalle. Pentin vaihtoehdossa (VE 2) nykyinen voimassa oleva asemakaava sallii lämpölaitoksen sijoittamisen suunnitellulle laitospaikalle.



Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön, maa- ja kallioperään, pohjaveeseen ja vesistöihin, kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin ovat samanlaiset kuin hankevaihtoehtoissakin.

Turvetuhka ei ole ongelmajätettä ja sille on mahdollista etsiä hyötykäyttökohteita tai sijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle.

Kemikaalien käytön ja varastoinnin vaikutukset sekä polttoaineen vastaanoton, käsittelyn ja varastoinnin eivät eroa hankevaihtoehtojen vaikutuksista.

Onnettomuus- ja häiriötilanteista aiheutuvien ympäristöonnettomuuksien riski arvioidaan vähäiseksi.

Uuden lämpölaitoksen rakentaminen työllistää eri vaiheissaan arviolta noin 5 – 15 henkilöä rakentamisen vaatiman ajan eli noin 12 kuukauden aikana. Yhteensä rakentamisen aikaisen välittömän työllisyysvaikutuksen arvioidaan olevan noin 150 henkilökuukautta. Lämpölaitoksen käyttö ja polttoaineenhankinta työllistää suunnilleen saman verran kuin nykyisen lämpölaitoksen toiminta.

Vaikutukset ihmisiin, elinoloihin, viihtyvyyteen, virkistykseen sekä terveyteen eivät eroa hankevaihtoehtojen vaikutuksista.

Rakentamisen vaikutukset eivät oleellisesti eroa hankevaihtoehtojen vaikutuksista.

13**YHTEENVETO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU**

Vaihtoehtoja on verrattu toisiinsa kaikkien arvioitujen ympäristövaikutusten osalta. Hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon päästövertailu on tapahtunut teholtaan samankokoisten laitosten välillä. Hankkeen ympäristövaikutukset on taulukoissa 13.1 – 13.4 ryhmitelty YVA-laissa tarkoitettujen vaikutusten mukaisesti. Hankevaihtoehtoja ja nollavaihtoehtoa on verrattu toisiinsa, mutta myös nykytilaan tarvittaessa.

Vaihtoehtoja on verrattu toisiinsa esittämällä vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset ja erot mahdollisimman havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla.

Hankevaihtoehtojen laitokset ovat teknisiltä ratkaisuiltaan samanlaiset. Hankevaihtoehtojen välillä ei ympäristövaikutuksissa ole suuria eroja. Pakkalan vaihtoehdossa kaukolämmön runkolinjaa rakennetaan 1800 metriä ja Pentin vaihtoehdossa 2600 metriä.

Lämpölaitostoimintaan liittyvä liikenne ohjautuu kaikissa vaihtoehtoissa pois keskustan katuverkostosta. Nollavaihtoehdossa liikennemäärä on vähäisempi kuin hankevaihtoehtoissa.

Savukaasupäästöjen leviäminen ympäristöön riippuu sijoituspaikasta. Molemmissa hankevaihtoehtoissa pitoisuudet ja laskeumat jäävät erilaisiin ohje- ja raja-arvoihin verrattuna pieniksi. Myös nollavaihtoehdossa savukaasupäästöjen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä.

Eri vaihtoehtoilla ei ole vaikutuksia maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen.



Eri vaihtoehtoilta ei ole vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen, kulttuurihistoriallisiin kohteisiin ja kulttuuriperintöön. Pääosa maisemamuutoksesta tapahtuu lähimaisemassa teollisuusalueella.

Hankevaihtoehtoissa fossiilisia polttoaineita korvataan jäteperäisillä polttoaineilla verrattuna nollavaihtoehtoon.

Taulukko 13.1. Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Pahkalan vaihtoehto (VE 1) ja Pentin vaihtoehto (VE 2)	Rakentamisen aikainen työllisyysvaikutus on noin 200 henkilötyökuukautta. Voimalaitoksen käyttö- ja kunnossapidon työllisyysvaikutus on neljä pysyvää työpaikkaa. Lisäksi epäsuorina työllisyysvaikutuksina polttoaineen toimitukseen liittyen syntyy noin 10 työpaikkaa. Rakentamisaikana rakennustoiminnalle tyypillistä, väliaikaista melu- ja pölyhaittaa esiintyy lähiympäristössä. Lisääntyneet polttoainekuljetukset saatetaan voimalaitoksen lähialueilla kokea viihtyvyyshaittana, jota ei liikennemäärän perusteella voida pitää kohtuuttomana. Liikenneturvallisuus paranee nykytilanteeseen verrattuna, koska lämpölaitostoimintaan liittyvä liikenne ohjautuu pois keskustan katuverkostosta. Muutos lähimaisemassa saatetaan kokea viihtyvyyshaittana voimalaitoksen lähialueilla. Savukaasupäästöjen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä verrattuna terveysperusteisiin ohjearvoihin. Ilman laadussa ei tapahdu juuri muutosta, selvityksen perusteella ei aiheudu terveysvaikutuksia. Laitoksen aiheuttama melu ei ylitä melulle asetettuja ohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Toiminnasta ei synny hajuhaittaa. Kuljetuksesta, polttoaineen käsitteystä ja varastoinnista ei aiheudu pölypäästöjä. Laitoksella ei ole vaikutuksia Parkanossa sijaitseville virkistysalueille. Pahkalan vaihtoehto (VE 1): Muutos maisemassa näkyy selvemmin kuin Pentin vaihtoehdossa (VE 2), koska laitos sijoittuu tien varteen. Kaukolämmön vahvaa runkolinjaa rakennetaan 1800 m. Pentin vaihtoehto (VE 2): Pääasiassa etelästä laitokselle tuleva liikenne ohjautuu keskustan sivuitse. Kaukolämmön vahvoja runkolinjoja on rakennettava 800 m enemmän kuin Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1).
---	---

**YVA-selostus**

Parkanon Voima Oy

29.11.2006

98 (108)

ENVI-321

Nolla- vaihtoehto VE 0	Rakentamisen aikainen työllisyysvaikutus on arviolta noin 150 henkilötyökuukautta. Lämpölaitoksen käyttö ja polttoaineenhankinta työllistää suunnilleen saman verran kuin nykyisen lämpölaitoksen toiminta. Liikennemäärä on vähäisempi kuin hankevaihtoehtoisissa. Lisääntyneet polttoainekuljetukset saatetaan voimalaitoksen lähialueilla kuitenkin samalla tavalla kokea viihtyvyyshaittana, jota ei liikennemäärän perusteella voida pitää kohtuuttomana. Liikenneturvallisuus paranee nykytilanteeseen verrattuna, koska lämpölaitostoimintaan liittyvä liikenne ohjautuu pois keskustan katuverkostosta. Savukaasupäästöjen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä verrattuna terveysperusteisiin ohjearvoihin. Ilman laadussa ei tapahdu juuri muutosta, selvityksen perusteella ei aiheudu terveysvaikutuksia. Vaikutukset eivät muuten eroa hankevaihtoehdon vaikutuksista.
---------------------------------------	--

Taulukko 13.2. Vaikutukset maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen.

Pahkalan vaihtoehto (VE 1) ja Pentin vaihtoehto (VE 2)	Hankkeella ei ole merkittäviä maaperä- ja pohjavesivaikutuksia. Hankkeella ei ole vaikutuksia vesistöön. Savukaasupäästöjen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä verrattuna kasvilisäusvaikutusten ehkäisemiseksi annettuihin vuosiraja-arvoihin. Laitoksella ei ole luontovaikutuksia. Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuteen, eliöihin eikä luonnon monimuotoisuuteen.
Nolla- vaihtoehto VE 0	Hankkeella ei ole merkittäviä maaperä- ja pohjavesivaikutuksia. Vaikutukset eivät eroa hankevaihtoehdon vaikutuksista.

**Taulukko 13.3. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön.**

Pahkalan vaihtoehto (VE 1) ja Pentin vaihtoehto (VE 2)	Hankkeella ei ole vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen, kulttuurihistoriallisiin kohteisiin ja kulttuuriperintöön. Muutos tapahtuu lähimaisemassa teollisuusalueella. Lämpölaitostoimintaan liittyvä liikenne ohjautuu pois keskustan katuverkostosta. Pahkalan vaihtoehto (VE 1): Muutos maisemassa näkyy selvemmin kuin Pentin vaihtoehdossa (VE 2), koska laitos sijoittuu tien varteen. 40 metriä korkean piipun yläosa näkyy asutusalueelle. Kaukolämmön vahvaa runkolinjaa rakennetaan 1800 m. Suunnitellun laitoksen sijoituspaikalla on meneillään asemakaavan muutosprosessi. Kaavoitus etenee rinnakkain YVA-menettelyn kanssa ja prosessi jatkuu edelleen ympäristövaikutustulosten valmistuttua. Pentin vaihtoehto (VE 2): Kaukolämmön vahvaa runkolinjaa rakennettava 800 m enemmän kuin Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1). Päätös asemakaavan muutoksesta odottaa YVAn valmistumista.
Nolla-vaihtoehto VE 0	Pahkalan vaihtoehdossa (VE 1) rakentamisen mahdollistava kaavamuutos on meneillään. Pentin vaihtoehto (VE 2) ei vaadi kaavamuutosta. Vaikutukset eivät muuten eroa hankevaihtoehtojen vaikutuksista.

Taulukko 13.4. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Pahkalan vaihtoehto (VE 1) ja Pentin vaihtoehto (VE 2)	Fossiilisia polttoaineita korvataan jäteperäisillä polttoaineilla. Poltossa kaatopaikalle sijoitettavien jätteiden määrä vähenee merkittävästi.
Nolla-vaihtoehto VE 0	Turpeen käyttö lisääntyy. Fossiilisten polttoaineiden käyttö lisääntyy. Tuhkalla voidaan rakennuskohteissa mahdollisesti korvata luonnon mineraaliaineita.

Sekä Pahkalan (VE 1) että Pentin (VE 2) vaihtoehdot että nollavaihtoehto ovat osoittautuneet ympäristövaikutusten kannalta toteuttamiskelpoisiksi vaihtoehdoiksi.



14 SUUNNITELMA HAITTOJEN EHKÄISEMISEKSI JA LIEVENTÄMISEKSI

14.1 Pääperiaatteet

Jätteenpolttoasetuksen (362/2003) mukaisesti toiminnanharjoittajan on toteutettava jätteen toimittamiseen ja vastaanottoon liittyvät varotoimet siten, että ehkäistään ympäristölle aiheutuvat haitat ja erityisesti ilman, maaperän sekä pinta- ja pohjavesien pilaantuminen samoin kuin haju- ja meluhaitat ja ihmisten terveydelle aiheutuvat välittömät vaarat, taikka vähennetään niitä niin paljon kuin se on käytännössä mahdollista.

Suomessa 1.3.2000 voimaan tulleissa ympäristönsuojelulaissa (86/2000) ja -asetuksessa (169/2000) edellytetään, että ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavien laitoksien toimintaan tarvittavien lupien määräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan (BAT-tekniikka, Best Available Technique) ottaen huomioon myös laitoksen tekniset ominaisuudet, maantieteellinen sijainti sekä paikalliset ympäristöolosuhteet. Tiettyjen teollisuuslaitosten ympäristönsuojelussa tulee saavuttaa korkea taso siten, että laitosten kaikkia ympäristövaikutuksia (päästöt ilmaan, veteen ja maaperään, jätekysymykset, raaka-aineiden käyttö, energiatehokkuus, melu, riskit ym.) tarkastellaan yhteydessä toisiinsa.

Paras käyttökelpoinen tekniikka määritellään EU:ssa eri teollisuudenaloille laadittavien BAT-referenssidokumenttien avulla. Jätteenpolttolaitosten valmis BREF-asikirja on julkaistu elokuussa 2006 (European Commission. 2006. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration.).

Suomessa on Suomen ympäristö-sarjassa julkaistu vuonna 2006 julkaisu Jätteenpolton parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT) vertailuasiakirjan käytöstä suomalaisessa toimintaympäristössä (Vesanto Petri, 2006). Vuonna 2004 julkaistiin The Finnish Environment-sarjassa julkaisu Finnish expert report on best available techniques in energy production from solid recovered fuels (Wilen Carl yms, 2004).

Voimalaitoksen suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä otetaan huomioon voimassa olevat normit ja viranomaismääräykset.

Leppäkosken Sähkö -konsernilla on käytössään kaikki toiminnot kattava toimintajärjestelmä, joka täyttää laatu (ISO 9001:2000), ympäristö (ISO 14001) sekä työterveys- ja turvallisuusstandardien (OHSAS 18001) perusteet ja vaatimukset. Toimintajärjestelmän tavoitteena on jatkuva parantaminen. Toimintaa arvioidaan sekä ulkoisilla että sisäisillä auditoinneilla laadukkaan toiminnan ja jatkuvan parantamisen varmistamiseksi. Uusi voimalaitos kuuluu aikanaan tähän toimintajärjestelmään.

Asukkaiden mahdollista huolestumista hankkeesta pyritään lieventämään avoimella tiedottamisella. Hanketiedotus tähtää asukkaiden informointiin hankkeen etenemisestä ja asukkaiden oikeuksista vaikuttaa hanketta koskevaan päätöksentekoon.

14.2 Voimalaitoksen rakentamisen ja sijoittamisen vaikutukset

Rakennustyömaat aiheuttavat aina tilapäisiä haittoja, joita ei voida kokonaan poistaa. Haittoja kuten melua voidaan kuitenkin lieventää ajoittamalla rakentaminen päiväai-



kaan. Rakentamisen kokonaiskestosta ja erikseen esim. häiritsevää melua aiheuttavista toimenpiteistä (paalutus, räjäytykset tms.) ja niiden aikataulusta tiedotetaan lähialueen työntekijöille ja asukkaille.

Maisemaan kohdistuvaan muutokseen voidaan vaikuttaa kiinnittämällä huomioita rakennusten pintamateriaaleihin ja väreihin sekä rakennusten ja rakenteiden sijoittumiseen tontilla. Maisemallista ilmettä kohentavat myös suojaviheralueet. Voimalaitos rajoitetaan asutuksesta viheralueella.

Liitännäishankkeiden (laitoksen liittäminen sähkö- ja kaukolämpöverkkoon sekä vesi- ja viemäriverkkoon) liikenteelle mahdollisesti aiheuttamaa tilapäistä haittaa voidaan vähentää liikennejärjestelyin ja merkitsemällä työalueet asianmukaisesti.

14.3 Melu, haju ja liikenteen vaikutukset

Voimalaitoksen käyntimelua torjutaan rakennusteknisin toimenpitein. Melulähteet sijoitetaan sisätiloihin ja/tai ne tarvittaessa eristetään suojakoteloinnin avulla. Merkittävimmät melulähteet varustetaan tarvittaessa myös äänenvaimentimin. Tärinää vaimennetaan tarvittaessa sijoittamalla tärisevät laitteet joustaville alustoille.

Liikenne ei kulje asutusalueen läpi ja tulee pääasiassa etelästä. Tarvittava kuljetusmäärä on yhteensä noin 4-5 rekka-autoa vuorokaudessa eli yksi auto laitokselle ja takaisin 2-3 tunnin välein. Liikenne voimalaitokselle tapahtuu ympärivuorokautisesti, mutta liikenteen häiritsevyyttä vähennetään ajoittamalla liikenne pääosin kello 7-23 väliseen aikaan. Nopeusrajoituksia alentamalla voidaan tarvittaessa alentaa liikenteestä aiheutuvaa melua voimalaitosalueella. Liikenne tapahtuu päälylystettyjä teitä pitkin pölyämisen ehkäisemiseksi.

14.4 Savukaasupäästöjen vaikutukset

Uusi voimalaitos suunnitellaan siten, että se täyttää parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimukset ja jätteenpolttoasetuksen (362/2003) mukaiset vaatimukset:

- Tehokkaan ja täydellisen palamisen varmistamiseksi polttokattilan savukaasujen lämpötila nostetaan valvotusti vähintään kahdeksi sekunniksi 850 °C:een. Kattila varustetaan vähintään yhdellä lisäpolttimella, joka kytkeytyy automaattisesti päälle, mikäli em. lämpötila alittuu. Kattila varustetaan myös automaattisella järjestelmällä, joka estää polttoaineiden syöttämisen kattilaan käynnistysten aikana ja sellaisissa tilanteissa, joissa em. lämpötila alittuu tai joissa jatkuvatoimisesti mitattavien päästöjen päästörajat ylittyvät.
- Kattilan typenoksidipäästöjä vähennetään polttoteknisesti. Rikkidioksidi, muut happamat komponentit, raskasmetallit, dioksiinit ja furaanit poistetaan savukaasuista kuivalla tai puolikuivalla puhdistusmenetelmällä, jolla saavutetaan jätteenpolttoasetuksen (362/2003) mukaiset päästörajat.
- Mikäli savukaasupäästöjä koskevat rajat ylittyvät tai asetuksessa määriteltyjä päästöjä ei mittalaitteiden vuoksi voi seurata, toimintaa on rajoitettava tai toiminta keskeytettävä viimeistään neljän tunnin kuluttua. Tällaisten tilanteiden kokonaiskesto saa olla vuoden aikana enintään 60 h.



- Savukaasut johdetaan 40 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan. Piipun korkeuden riittävyys on tarkistettu savukaasupäästöjen leviämismallilaskelmin.

14.5 Jätevesien vaikutukset

Voimalaitoksella ei synny jäähdytysvesiä.

Laitoksen toiminta järjestetään ja syntyvät jätevedet käsitellään niiden laadun edellyttämällä tavalla siten, ettei ympäristöhaittoja synny:

- Polttoaineita tai tuhkaa ei käsitellä eikä varastoida piha-alueilla. Niistä tiloista, joissa käsitellään polttoaineita, vedet johdetaan öljyn/lietteenerottimien kautta laitosalueen viemäriin ja kaupungin viemäriverkostoon.
- Alueen sadevedet johdetaan sadevesiviemäriin.
- Kuivassa ja puolikuivassa savukaasujen puhdistusmenetelmässä ei synny jätevesiä.
- Palovesien sammutusjärjestelmä mitoitetaan riittäväksi mahdollisia tulipalotilanteita silmällä pitäen.

14.6 Tuhkien ja syntyvien jätteiden vaikutukset

Tuhkien ominaisuudet varmistetaan jatkuvalla laadunseurannalla. Tuhka voidaan käsitellä haitallisten aineiden liukoisuuden vähentämiseksi kiinteyttämällä tai stabiloimalla, tätä käsittelyä ei tehdä voimalaitoksella. Tuhka sijoitetaan ongelmajätteen kaatopaikalle tai toimitetaan muuhun asianmukaiseen ongelmajätteen käsittelypaikkaan.

Kuivat pölymäiset tuhkat varastoidaan ja kuljetetaan suljetuissa siiloissa/säiliöissä/autoissa pölyämisen estämiseksi.

14.7 Polttoaineiden käsittelyn vaikutukset

Kuljetukset tapahtuvat suljetuissa konteissa. Polttoaine toimitetaan laitokselle pääsääntöisesti murskeena. Polttoaine puretaan alipaineistettuun polttoainevarastoon. Laitoksella voidaan vastaanottaa polttoainetta myös esikäsittelemättömänä. Polttoaineen esikäsitteleminen (murskaus) suoritetaan erillisessä tilassa, jossa murskauksen pölyämistä estetään tarvittaessa alipaineen lisäksi kastelemalla. Mahdolliset hajuhaitat ehkäistään varastoimalla polttoaine alipaineistetussa tilassa. Suodatettu ilma johdetaan ilman suodatuslaitokseen tai letkusuodattimeen.

14.8 Kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin vaikutukset

Voimalaitoksella käsitellään ja säilytetään vain pieniä määriä ympäristölle haitallisia kemikaaleja. Vahinko- ja vaaratilanteisiin varaudutaan viemäroinnin, suoja-aitaiden, hälytysautomaatiikan sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla, jolloin riski aineiden pääsemisestä vesistöön ja maaperään on erittäin pieni.



15 EHDOTUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMAKSI

15.1 Johdanto

Seurannan tavoitteena on hankkeen vaikutusten ja lieventämistoimien onnistumisen selvittäminen. Mikäli havaitaan ennakoimattomia, merkittäviä haittoja, voidaan käynnistää tarvittavat toimet.

Ympäristönsuojelulainsäädännön mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa vaikutuksista ympäristöön. Tämän selvilläolovelvoitteen täyttämiseksi Parkanon voimalaitoksella seurataan voimalaitoksen käyttöä ja päästöjä sekä raportoidaan tarkkailun tuloksista viranomaisille vuosittain voimassa olevan ympäristölupapäätöksen ja hyväksytyn tarkkailuohjelman edellyttämällä tavalla.

Uuden voimalaitoksen kuormitus- ja ympäristötarkkailussa huomioidaan erityisesti jätteenpolttoasetuksen (362/2003) vaatimukset. Kuormitus- ja ympäristötarkkailun yksityiskohdista päätetään aikanaan ympäristöluvan myöntämisen yhteydessä. Pääpiirteissään uuden voimalaitoksen kuormitus- ja ympäristötarkkailu tullessa järjestämään seuraavissa kappaleissa esitetyllä tavalla.

15.2 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Prosessin ohjaukseen liittyvä tarkkailu kohdistuu myös tekijöihin, jotka vaikuttavat päästöjen määrään ja laatuun. Esimerkiksi savukaasujen puhdistuslaitteiden toiminnan ja kunnan tarkkailu, polttoainekuormien tarkastaminen, kirjaaminen ja punnitus, öljynerotimien tarkistukset yms. ovat osa normaalia käyttötarkkailua. Jätteenpolttoasetuksen (362/2003) mukaisesti uudelle kattilalaitokselle nimetään vastaava hoitaja, jolla on tehtävään riittävä koulutus ja työkokemus. Vastaava hoitaja on ilmoitettava valvontaviranomaiselle. Päästöjen mittaamiseen käytettyjen mittausten menetelmien on täytettävä jätteenpolttoasetuksen vaatimukset. Laitokseen on asennettava sellaiset mittaustalaitteistot ja käytettävä sellaisia menetelmiä, joilla voidaan seurata laitoksen polttoprosessin kannalta merkityksellisiä muuttujia, olosuhteita ja päästöjä. Edelleen jätteenpolttoasetuksen mukaan valvontaviranomaisen on varmistettava, että ilmaan ja veteen johdettavien päästöjen seurantaan käytettävä automaattinen laitteisto on asianmukaisesti asennettu ja lisäksi varmistettava, että laitteisto toimii ja että laitteistolle tehdään tarkastustestit kerran vuodessa. Kalibrointi on tehtävä rinnakkaismittauksilla viitemenetelmin ainakin kerran kolmessa vuodessa.

Polttoaineen tarkkailu järjestetään jätteenpolttoasetuksen (362/2003) periaatteiden mukaisesti. Jätteenpolttoasetuksessa todetaan, että vastaanotettujen jätteiden tiedot kirjataan ja jätteet punnitaan jäte-erittäin. Ongelmajätteistä on oltava lisäksi tiedot jätteen fysikaalisista ominaisuuksista, mahdollisuuksien mukaan kemiallisesta koostumuksesta sekä muut tiedot jätteen soveltuvuudesta polttamiseen aiotusta prosessissa ja jätteen vaarallisista ominaisuuksista, aineista, joiden kanssa sitä ei saa sekoittaa, ja jätteen käsittelemisessä noudatettavista muista varotoimista. Ongelmajätteen vastaanoton osalta on lisäksi todettu mm., että tarpeelliset ja edustavat näytteet otetaan mahdollisuuksien mukaan ennen jäte-erän purkamista tietojen tarkistamiseksi ja poltetta-



van jätteen laadun valvomiseksi sekä että nämä näytteet säilytetään vähintään yhden kuukauden ajan jäte-erän polttamisesta.

Palamisen ja savukaasupäästöjen tarkkailu järjestetään jätteenpolttoasetuksen periaatteiden mukaisesti pääpiirteissään seuraavasti:

- Tulipesän lämpötilaa, savukaasujen happipitoisuutta, lämpötilaa, painetta ja vesihöyrypitoisuutta mitataan jatkuvatoimisesti.
- Savukaasujen hiilimonoksidi (CO), hiukkaset, orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC), typenoksidit (NO_x), rikkidioksidi (SO₂), kloorivety (HCl) ja fluorivety (HF) mitataan jatkuvatoimisesti.
- Savukaasujen raskasmetallit, dioksiinit ja furaanit mitataan kaksi kertaa vuodessa (ensimmäisen 12 käyttökuukauden aikana vähintään joka kolmas kuukausi).
- Savukaasujen rikkidioksidin (SO₂), suolahapon (HCl) ja fluorivedyn (HF) jatkuvia mittauksia ei tarvitse tehdä, jos voidaan osoittaa, että mainittujen epäpuhtauksien päästöt eivät voi missään olosuhteissa ylittää asetettuja päästöjen raja-arvoja ja mainittujen epäpuhtauksien päästöistä tehdään muutoin määräaikaista mittauksia. Vesihöyrysisältöä ei myöskään tarvitse mitata jatkuvatoimisesti, jos näytteeksi otettu savukaasu on kuivattu ennen analysointia.

Pohjatuhkasta, lentotuhkasta ja puhdistustuotteista teetetään säännöllisin väliajoin kokeet laadun varmistamiseksi.

Jätekirjanpito

Laitoksella muodostuvien jätteiden määrästä, laadusta ja hyödyntämisestä pidetään kirjanpitoa.

Raportointi

Uuden laitoksen käytöstä ja tarkkailun tuloksista raportoidaan vuosittain valvontaviranomaisille.

15.3 Vaikutusten tarkkailu

15.3.1 Ilmanlaadun tarkkailu

Parkanon kaupungissa ei ole nykyisellään säännöllistä ilmanlaadun tarkkailua. Parkanon Voima Oy on omalta osaltaan valmis osallistumaan ilmanlaadun yhteistarkkailuun yhdessä alueen muiden toimijoiden ja kaupungin kanssa.

15.3.2 Vesistötarkkailu

Tasausaltaan veden laatua tarkkaillaan säännöllisesti, jonka jälkeen vedet ohjataan kaupungin sadevesiverkostoon. Tarvittaessa vedet käsitellään ennen sadevesiverkostoon johtamista.

**15.3.3 Melumittaukset**

YVA-prosessin aikana tehtiin melumittaukset ympäristömelun lähtötilanteen selvittämiseksi. Uuden laitoksen käyttöönoton jälkeen melumittaukset voidaan tarvittaessa uusua.

15.3.4 Ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten tarkkailu

Terveys- ja viihtyisyysvaikutuksia voidaan seurata vertaamalla ilmanlaatumittausten tuloksia ja melumittausten tuloksia terveysperusteisiin ilmanlaadun ohjearvoihin ja melun ohjearvoihin. Tarvittaessa ympäristötarkkailun tulokset/ympäristön tilaa koskevat tiedot voidaan koota yhteen ja pyytää näiden asiakirjojen pohjalta ympäristöterveyteen erikoistuneelta puolueettomalta asiantuntijalta tai asiantuntijalaitokselta (Kansanterveyslaitos tms.) lausunto siitä, onko ympäristön tilan perusteella syytä kantaa huolta laitoksen terveysvaikutuksista.

Avoimella tiedonvaihdolla lähiasukkaiden kanssa hankevastaava voi saada tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ja ehdotuksia toimenpiteistä, joilla näitä vaikutuksia voisi lieventää tai ehkäistä. Järjestelmällinen tapa varmistaa palautteen saaminen on esimerkiksi toteuttaa määrävuosien välein voimallaitoksen ympäristössä asukastyytyväisyyskysely.



LÄHDELUETTELO

- Alakangas Eija, 2000. Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia. VTT tiedotteita 2045/2000. Internetosoite:
<http://www.inf.vtt.fi/pdf/tiedotteet/2000/T2045.pdf>.
- Arseeniasetus (440/2003). Internetosoite:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030440>.
- Blinikka Päivi, 2004. Pirkanmaan jätesuunnitelma. Jätealan tavoiteohjelma vuosiin 2005 ja 2010. Pirkanmaan ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 335.
- Britschgi R., Gusfaffson J. (toim.), 1996. Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristökeskus, Suomen ympäristö 55. Helsinki.
- European Commission, 2006. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration.
- Hukari Mervi, Tiehallinto, Hämeen tiepiiri, Tienpidon suunnittelu, 2006. Parkanon liikennemäärätiedot. Sähköpostitiedonanto huhtikuu 2006.
- Hämeen ympäristökeskus, 2003. Ympäristölupapäätös Dnro HAM-2002-Y-619-111, Nro YLO/lup/60/03, 19.9.2003.
- Ikonen Milla, Parkanon kaupungin terveys- ja ympäristötarkastaja, 2006. Suullinen tiedonanto tammikuu 2006.
- Ikonen Milla, Parkanon kaupungin terveys- ja ympäristötarkastaja, 2006. Kirjallinen tiedonanto toukokuu 2006.
- Ilmatieteen laitos, 2002. Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. Ilmastotilastoja Suomesta No. 2002:1.
- Ilmatieteen laitos/säätilastot, 2006. Puhelintiedonanto tammikuu 2006.
- Ilmatieteen laitos, 2006. Parkanon Voima Oy, CCA-puun polttolaitoksen savukaasupäästöjen leviämiselvitys. Sari Lappi ja Risto Varjoranta. Ilmatieteen laitos - Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut. Helsinki 6.6.2006.
- Jalovaara Jukka, Aho Juha, Hietamäki Eljas, Hyytiä Hille, 2003. Paras käytettävissä oleva tekniikka (BAT) 5-50 MW:n polttolaitoksissa Suomessa. Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö, ympäristönsuojelu 649.
- Järvinen Niina, Kaava- ja ympäristöpalvelu Järvinen, 2006. Sähköpostitiedonanto lokakuu 2006.
- Jätteenpolttoasetus (Vna 362/2003).
- Kauppa- ja teollisuusministeriö, 2005. Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia – kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 24.11.2005. Internetosoite:
<http://www.ktm.fi/index.phtml?s=164>.



YVA-selostus

Parkanon Voima Oy

29.11.2006

107 (108)

ENVI-321

Kestopuu Oy, I. Käytöstä poistuvan kyllästetyn puutavaran hyödyntäminen. I. Tutkimusprojekti 1999. (Luottamuksellinen)

Kestopuu Oy, II. Kyllästetyn puutavaran ja kyllästysaineiden kierrätys II. Tutkimusprojekti 2001. (Luottamuksellinen)

Kestopuu Oy, III. Kyllästetyn sahatavaran kierrätysprojekti III. Tutkimusprojekti 2001. (Luottamuksellinen)

Demolite Oy, IV. Etupesän käyttö kyllästetyn puutavaran poltossa IV. Tutkimusprojekti 2002. (Luottamuksellinen)

Kyösti Jarmo, Parkanon kaupungin tekninen johtaja, 2006. Sähköpostitiedonanto tammikuu 2006 ja suullinen tiedonanto tammikuu 2006.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999). Internetosoite:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/smur/1999/19990132>.

Museovirasto ja Ympäristöministeriö. 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja.

Parkanon kaupunki, 2005. Yleistietoa Parkanosta. Internet-osoite:
<http://www.parkano.fi/elinkeino/index.htm>.

Parkanon kaupunki, 2006. Parkanon-Kihniön karttapalvelu. Internet-osoite:
<http://map3.centroid.fi/parkanonseutu/map.php>.

Pirkanmaan liitto, 1997. Pirkanmaan 3.seutukaava.
Selostus. Pirkanmaan liiton julkaisu A21.
Selostuksen liiteosa. Pirkanmaan liiton julkaisu A22.
Kartta 1 : 100 000. Pirkanmaan liiton julkaisu A 23.

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2003. Pohjavesialueet / Parkanon kaupunki, kartta 1:200 000, 19.2.2003. Pohjavesialuekartta / Karjanmaa, kartta 1:20 000, 7.7.2003.

Pirkanmaan liitto, 2005. Pirkanmaan luonto. Internet-osoite:
<http://www.pirkanmaa.fi/kotiseutu/luonto.shtml>.

Pirkanmaan liitto, 2005. Aluesuunnittelu. Seutukaava. Internet-osoite:
<http://www.pirkanmaa.fi/liitto/aluesuunnittelu/kaavat.shtml>.

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2005. Parkanon Natura-alueet. Internet-osoite:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=21529&lan=fi>.

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2005. Parkanon perinnemaisemat. Internet-osoite:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=34184&lan=fi>.

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2005. Parkanon pohjavesialueet. Internet-osoite:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=89533&lan=fi>.

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2005. Parkanon suojeluohjelma- ja Natura-alueet. Internet-osoite: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=31851&lan=fi>.



YVA-selostus

Parkanon Voima Oy

29.11.2006

108 (108)

ENVI-321

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2005. Pirkanmaan ympäristöohjelma 2006-2010. Alueelliset ympäristöjulkaisut 408.

Pirkanmaan 1. maakuntakaavaehdotus, 2005. Maakuntavaltuusto 09.03.2005. Kaavaselostus osa A, internetosoite:

http://www.pirkanmaa.fi/suomi/maakaava/laadinta/selostus_ym.pdf.

Kaavaselostus osa B liitteet, internetosoite:

http://www.pirkanmaa.fi/suomi/maakaava/laadinta/osa_b_liitteet.pdf.

Puupolttoaineiden laatuohje, 1998. FINBION julkaisu nro 5.1998.

Rauma Touko, Kehitys-Parkki Oy:n toimitusjohtaja, 2006. Sähköpostitiedonanto tammikuu 2006.

Vesanto Petri, 2006. Jätteenpolton parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT) vertailuasiakirjan käyttö suomalaisessa toimintaympäristössä. Jätteenpolton BREF 2006. Suomen ympäristö 27/2006. Suomen ympäristökeskus, 2006.

Wilen Carl, Salokoski Pia, Kurkela Esa, Sipilä Kai, 2004. Finnish expert report on best available techniques in energy production from solid recovered fuels. The Finnish Environment 688. Finnish Environment Institute 2004.

Ympäristöministeriö, 2001. Tarkistettu valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005. Internetosoite: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=5016&lan=fi>.

Ympäristöministeriö, 2006. Uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman (VALTSU) valmistelu. Internetosoite: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=17239&lan=fi>.

YVA-laki ja -asetus. Internetosoite:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940468> ja

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990268>.