

# Vihreät De Gröna

## Linjauksia yhdyskuntajätteen energiana hyödyntämisestä ja kestävästä jätehuollosta

*Hyväksytty puoluehallituksessa 20.10.2006*

### Saatteeksi

Kunnallinen jätepolitiikka elää parhaillaan voimakkaiden muutosten aikaa. Jätehuoltomme on vuosikymmeniä perustunut jätteiden läjittämiseen kaatopaikoille. Vuonna 1999 voimaan tullut kaatopaikkadirektiivi edellyttää kuitenkin kaatopaikoille sijoitettavan biohajoavan jätteen määrään radikaalia vähentämistä. Tämä tavoite käynnisti muutamassa vuodessa toistakymmentä hanketta jätteenpolttolaitosten rakentamiseksi eri puolille maata. Myös vihreät paikallisvaikuttajat saivat eteensä esityksiä uusiksi paikallisiksi jätestrategioiksi, joissa tärkeimmäksi jätteenkäsittelytavaksi oli nostettu jätteiden massapoltto. Tämä esitettiin monessa tapauksessa ainoana keinona saavuttaa muuttuneen lainsäädännön vaatimukset.

Vihreän liiton puoluehallitus asetti alkuvuodesta 2006 työryhmän valmistelemaan eduskuntavaaleja ja vihreitä paikallistoimijoita varten linjausehdotuksia koskien jätteen energiahyödyntämistä. Työryhmän toimeksiantoa laajennettiin myöhemmin koskemaan ns. vihreän mallin rakentamista kunnan vastuulla olevan jätteen käsittelyyn. Toimeksiannon rajauksesta johtuen työryhmän työssä ainoastaan sivuttiin sellaisia valtakunnallisen jätepolitiikan kannalta keskeisiä kysymyksiä kuten jätteensynnyn ehkäisy, materiaalitehokkuus, tuottajavastuu. Näihin palataan toisessa yhteydessä.

Jätepolitiikassa on pohjimmiltaan kyse luonnonvarojen kestävästä käytöstä. Siksi järkevän jätepolitiikan ensimmäisenä tavoitteena tulee olla syntyvien jätteiden määrän vähentäminen, sekä tämän jälkeen jätteiden hyödyntäminen materiaalina. Tähän tulee päästä mm. käyttämällä voimakkaampia taloudellisia ohjauskeinoja; taksa- ja veropolitiikka, tuottajavastuun vahvistaminen sekä neuvontaan ja tiedottamiseen panostaminen mm. perustamalla materiaalitehokkuuden palvelukeskuksen. Kestävä jätepolitiikka on aina myös taloudellisesti perusteltua ja sen tulee tukea ilmastomuutoksen torjuntaa.

Yhdyskuntajätteen massapolttoon perustetaan usein Keski-Euroopasta ja muista pohjoismaista saatavalla mallilla. Näissä maissa koko energiatuotantojärjestelmä perustuu sähkön ja lämmön erilliseen tuotantoon. Suomessa on jo puoli vuosisataa ollut vallalla tehokas sähkön ja lämmön yhteistuotantoon perustuva järjestelmä. Tästä syystä poltto ei ole meillä samalla tavalla taloudellisesti kannattavaa eikä sillä ole saavutettavissa vastaavia vähennyksiä kasvihuonepäästöihin. Oikein toteutettuna ja mitoitettuna jätteistä saatavan energian hyödyntäminen on perusteltua. Tässä paperissa on linjattu kriteerit, joilla jätteiden energiahyödyntäminen voi olla osa vihreää jätehuollon mallia.

Jätteiden määrän jatkuva kasvu ei ole itsestäänselvyys. Tuoreimmat tilastot osoittavat, että jätteiden määrä ei ole seurannut entiseen tapaan yleistä talouskasvua. Toimivan jätehuollon järjestämisessä ei myöskään ole pelkästään yhtä totuutta. Työryhmä tutustui työnsä aikana hyvin erilaisiin järjestelmiin pääkaupunkiseudulla, Päijät-Hämeessä sekä Vaasan ympäristössä. Ne auttoivat näkemään, että jätteiden hyötykäyttöä on mahdollista nostaa lukuisilla käytännön toimenpiteillä.

## Sisällysluettelo

NYKYTILANTEEN KUVAUS.....	3
Jätekertymä.....	3
Poliittinen ohjaus.....	3
Energiana hyödyntämisen tekniset vaihtoehdot .....	6
Jätteenpoltto Suomessa.....	7
JÄTTEENHUOLLON VIHREÄ MALLI .....	8
Kannustimia jätteen synnyn ehkäisyyn .....	8
Tukea jätteen lajitteluun ja materiahyötykäyttöön .....	8
Ministeriölle vastuu kokonaisuudesta .....	9
JÄTTEEN ENERGIAHYÖDYNTÄMISEN KRITTEERIT.....	10
Laitoksen oltava turvallinen ympäristölle ja terveydelle .....	10
Jätteen energiana hyödyntäminen ei saa rikkoa jätehierarkiaa .....	10
Jätepolitiikan tuettava ilmastopoliittisia tavoitteita .....	11
Energiana hyödyntämisen on sovittava olemassa olevaan energiajärjestelmään.....	11

### LIITTEET

Liite 1: Terminologia

Liite 2: Polttolaitoshankkeet 2006

Liite 3: Jätejaakohtainen matriisi

# NYKYTILANTEEN KUVAUS

## **Jätekertymä**

Tässä paperissa keskitytään pääasiassa yhdyskuntien kaatopaikkajätteeseen. Vuonna 2005 Suomessa syntyi 120 miljoonaa tonnia jätettä, josta 2,3 miljoonaa tonnia tuli yhdyskunnista (1,3 miljoonaa palveluista ja 1,0 miljoonaa tonnia kotitalouksista).

Syntynyt yhdyskuntajäte käsiteltiin ja hyödynnettiin seuraavasti: 28 % hyödynnettiin raaka-aineena, 9 % hyödynnettiin energiana, 3 % käsiteltiin muutoin ja 60 % vietiin kaatopaikalle.

Pääosa kaatopaikalle menevästä yhdyskuntajätteestä on sekajätettä, josta bio-hajoavan (biojäte, paperi, pahvi, puu) jätteen osuus on 83 %. Kaatopaikoille päätyy 1,2 miljoonaa tonnia biohajoavaa jätettä vuodessa.

Kotitalouksien jätemäärät kasvoivat vuodesta 1999 vuoteen 2003 lähes 10 %. Samana aikana Suomen bruttokansantuote kasvoi lähes 22 %, joten jätemäärien kasvu ei ole enää suoraan sidottu talouden kasvuvauhtiin.

## **Poliittinen ohjaus**

### *Ilmastopolitiikka ja päästökauppa*

Jätepolitiikan taustalla vaikuttaa ilmastopolitiikka: biohajoavan jätteen hautaaminen kaatopaikalle muodostaa metaania (CH<sub>4</sub>), joka on noin kaksikymmentä kertaa hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonekaasu. Kaatopaikkojen metaanipäästöjen osuus Suomen kasvihuonekaasupäästöistä on noin 3 %.

Metaanipäästöjen trendi on ollut laskeva, mikä johtuu mm. jätteiden kaatopaikkasijoituksen vähentymisestä ja kaatopaikkakaasun talteenoton lisääntymisestä. Jätteistä syntyviä päästöjä on edelleen vähennettävä. Kaatopaikkoihin liittyy myös muita ympäristöongelmia, joiden takia kaatopaikalle vietävän jätteen määrää on syytä vähentää.

Polttolaitokset, joiden pääasiallinen tarkoitus on ongelmajätteen tai yhdyskuntajätteen poltto, eivät kuulu päästökaupan piiriin. Sen sijaan jos päästökaupan piiriin kuuluvaa energiantuotantokapasiteettia korvataan yhdyskuntajätteen polttolaitoksen tuotannolla tai fossiilista polttoainetta korvataan nk. kierrätysjätteellä, vähenee päästöoikeuksien tarve. Siltä osin kuin päästöt ovat fossiilisia, ne lasketaan kuitenkin kokonaispäästöihin, vaikkeivät ne olisikaan päästökaupan piirissä.

### *Jätepolitiikkaa ohjaa jätehierarkia*

Jätehierarkian mukaan on pyrittävä ensisijaisesti ehkäisemään jätteen syntyä. Mitä vähemmän jätettä syntyy, sitä enemmän luonnonvaroja säästyy. Toissijaisesti on pyrittävä kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön ja kolmantena jätteisiin sisältyvän materiaalin hyödyntämiseen. Materiaalin kierrätys,

uudelleenkäyttö ja hyödyntäminen vähentävät neitseellisten materiaalien tarvetta, mutta vaativat energiaa kuluttavaa materiaalien keräystä, kuljetusta ja käsittelyä ennen hyödyntämistä. Vasta tämän jälkeen tulee jätteisiin sisältyvän energian hyödyntäminen. Kaatopaikalle jäte voidaan sijoittaa vain, jos sen hyödyntäminen ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista. Jätteestä aiheutuvat vaarat ja haitat ympäristölle ja terveydelle on ehkäistävä.

#### *Jätteiden hyödyntämisastetta nostettava*

Ensimmäisessä valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa (VALTSU I) asetettiin tavoitteeksi, että yhdyskunta-, talonrakennus- ja teollisuusjätteiden määrä on vuonna 2005 vähintään 15 prosenttia pienempi kuin talouden kasvu-uran perusteella voisi laskennallisesti olettaa. Tämä tavoite saavutettiin.

Tavoitteeksi asetettiin lisäksi, että yhdyskunta-, talonrakennus- ja teollisuusjätteistä hyödynnetään vähintään 70 prosenttia vuonna 2005. Tätä tavoitetta ei ole saavutettu yhdyskuntajätteen osalta; yhdyskuntajätteestä 60 prosenttia päättyy edelleen kaatopaikalle. Kiistanalaista on, voidaanko jätteen hyödyntäminen energiana joissakin tapauksissa lukea hyötykäytöksi. Ainakin silloin pitäisi vaatia, että poltosta saatavasta energiasta on hyötyä.

#### *Biohajoava jäte pois kaatopaikoilta*

Kaatopaikkadirektiivissä edellytetään, että biohajoavaa yhdyskuntajätettä sijoitetaan kaatopaikalle vuonna 2016 enintään 35 prosenttia laskettuna vuonna 1994 syntyneestä. Biohajoavalla jätteellä tarkoitetaan jätettä, joka voi hajota aerobisesti tai anaerobisesti, kuten elintarvike-, puutarha, paperi- ja kartonkijätettä.

Suomessa biohajoavaa jätettä sijoitettiin vuonna 1994 kaatopaikoille yhteensä 2,1 miljoonaa tonnia, joten sen kaatopaikkakäsittely on meillä rajoitettava vuonna 2016 enintään 700 000 tonniin. Vuonna 2016 kaatopaikoille voi sijoittaa siten enää enintään 25 prosenttia tuolloin syntyväksi arvioidusta biohajoavasta yhdyskuntajätteestä. Vaihtoehtoiseen hyödyntämiseen ja käsittelyyn on jätettä ohjattava arvioitu jättemäärän kasvu huomioon ottaen vuonna 2016 noin 2,1 miljoonaa tonnia.

Kaatopaikalle menevän jätteen määrää voidaan vähentää tuottamalla vähemmän jätettä, kierrättämällä tai hyödyntämällä syntynyt jäte tehokkaammin. Kaatopaikkadirektiivi velvoitti laatimaan kansalliset biojättestrategiat em. tavoitteiden saavuttamiseksi. Ote Suomen kansallisesta biojättestrategiasta:

”Käytännössä uusista jätehuoltoratkaisuista ja –hankkeista päätetään jätehuoltoalueittain kuntien, laitosten ja yhtiöiden kesken. //...//Jätteiden kierrätyksen tehostamisen ohella kysymykseen tulevat ainakin:

- erilliskerätyn biojätteen ja puhdistamolietteen kompostointi ja mädätys sekä hyvänlaatuisen kompostin ja mädätteen hyödyntäminen kasvualustoissa ja maaperässä,
- sekajätteen esikäsittely mekaanis-biologisessa laitoksessa kierrätyspolttoaineeksi ja biologisesti pysyväksi kaatopaikkajätteeksi,
- kierrätyspolttoaineen muu valmistus sekä sen hyödyntäminen energiantuotannossa rinnakkaispolttolaitoksessa ja jätteenpolttolaitoksessa sekä
- jätteen hyödyntäminen energiantuotannossa jätteenpolttolaitoksessa.”

Strategisten ratkaisujen siirtäminen kokonaan alueille mahdollistaa paikallisten jäte- ja energiahuollon erityispiirteiden huomioon ottamisen, mutta tekee kokonaisuuden hallinnan mahdolliseksi. Kansallisesta biojätestrategiasta puuttuu siten kansallinen strategia.

### *Rinnakkaispolton säännöt tiukkenivat*

Rinnakkaispoltolla tarkoitetaan ”kiinteää tai liikuteltavaa laitosta, jonka pääasiallisena tarkoituksena on tuottaa energiaa tai aineellisia tuotteita ja jossa käytetään jätettä vakinaisena tai lisäpolttoaineena, tai jossa jätettä lämpökäsitellään muutoin”. Suomessa pakkaus- ja puujätettä on poltettu mm. kuntien lämpövoimaloissa ja metsäteollisuuden kattiloissa rinnan muun polttoaineen kanssa. Rinnakkaispoltto ei ole yleistä muualla Euroopassa. Niinpä Suomi ei onnistunut saamaan syntypaikkalajitellun jätteen rinnakkaispoltolle erityisasemaa jätteenpolttodirektiiviin vaan rinnakkaispolttoa kohdellaan kuten muuta jätteenpolttoa.

Jätteenpolttodirektiivin pohjalta laadittu jätteenpolttoasetus tiukensi jätteenpolton määräyksiä päästöjen ja valvonnan osalta. Asetus astui vanhoissakin laitoksissa voimaan vuoden 2006 alusta. Rinnakkaispoltolla on siten vuodenvaiheesta alkaen ollut kaikissa laitoksissa samat puhtaus-, mittaus- ym. vaatimukset kuin jätteen massapolttolaitoksilla. Jätteenpolttolaitosten sallitut raja-arvot ovat selvästi tiukemmat kuin muiden vähintään 50 megawatin polttolaitosten. Mikäli laitokset haluavat jatkaa rinnakkaispolttoa, niiden on investoitava uusiin mittaus- ja puhdistuslaitteisiin. Mittausten vuosikustannusten on arvioitu vaihtelevan 60 000 ja 100 000 euron välillä<sup>1</sup>.

Ennakkoon arvioitiin, että rinnakkaispoltto vähenisi merkittävästi vuoden 2006 alusta, koska polttolaitosten näkökulmasta tiukemmasta asetuksesta aiheutuvat kustannukset ylittävät jätteenpoltosta saatavat hyödyt. Polttolaitosten arveltiin haluavan jatkaa toimintaansa omilla pääpolttoaineillaan ilman uusinvestointeja ja sitä vaaraa, että jätteenpolttoaine aiheuttaa dioksiini yms. piikkejä mittauksissa, jolloin heidän koko toimintansa on vaarassa rinnakkaispolton vuoksi.

Jätteenpolttokapasiteetissa onkin tapahtunut selvä notkahdus, mikä on aiheuttanut hankaluuksia rinnakkaispolttoon soveltuvaa kierrätyspolttoainetta REFiä (Recycled Fuel) valmistaneille parillekymmenelle yritykselle. Tarpeeton energiajäte viedään nyt joko kaatopaikalle tai sitä varastoidaan odottamaan polttokapasiteetin kasvua.

Arviota rinnakkaispolton tulevaisuudesta on vielä vaikea tehdä. Suuri osa polttolaitoksista on hakenut uutta (jätteenpolttoasetuksen mukaista) ympäristölupaa. Luvan hakeminen ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että laitokset tekisivät tarvittavat investoinnit.

Rinnakkaispolton on tapahduttava jätteenpolttoasetuksen mukaisesti. Epäselvempää on, pitäisikö myös jätteen kaasutusta kohdella jätteenpolttona. Kaasutuslaitoksissa kierrätyspolttoaine hajoitetaan kaasumaiseen muotoon sekä pudistetaan. Näin syntyvää tuotekaasua voidaan käyttää rinnakkaispolttoaineena olemassa olevissa voimalaitoksissa.

Korkein hallinto-oikeus on tulkinut että Vantaan Martinlaakson voimalaitoksessa ei tarvitse soveltaa jätteenpolttoasetuksen mukaisia päästörajoja, vaikka laitoksen yhteyteen rakennettaisiin kierrätyspolttoaineen kaasutuslaitos. Päätöksen mukaan laitoskokonaisuus voi sisältää jätteestä

<sup>1</sup> Suomen Ympäristökeskuksen erikoistutkija Raimo Lilja (Ympäristö-lehti 6/2006). Elektrowatt-Ekonon mukaan Investoinnit LCP-asetuksesta johtuviin jatkuvatoimisiin mittausjärjestelmiin maksavat 90 000—130 000 euroa ja jätteenpolttoasetuksesta koituvat investoinnit 140 000—160 000 euroa. Lisäksi tulevat ylläpitokustannukset, jotka vaihtelevat 10 000—40 000 euron tasolla vuodessa. Ulkopuolisten mittausten vuosittaiset kustannukset ovat 7 000—14 000 euroa mittausten laajuudesta riippuen.

kaasutettua ja puhdistettua tuotekaasua ilman että koko laitos on jätteenpolttolaitos. Vihreät ovat olleet samoilla linjoilla. Vastaavaa päätöstä odottaa mm. Lahden Kymijärven voimala.

Ympäristöministeriössä valmistellaan asetusta siitä, pitäisikö kaasutus katsoa poltoksi. Päätöstä odotetaan tällä hallituskaudella.

## ***Energiana hyödyntämisen tekniset vaihtoehdot***

Jäte tai kierrätyspolttoaine on teknisesti vaativampi polttoaine kuin tavalliset polttoaineet. Jätepolttoaineet sisältävät epäpuhtauksia kuten rikkiä, klooria ja alumiinia, joilla on korkeissa lämpötiloissa voimakas korroosiota aiheuttava vaikutus kattiloihin. Siksi jätepolttoaineita poltetaan tyypillisesti matalissa lämpötiloissa, jolloin myös energiahyötysuhde jää alhaiseksi. Jätteenpolton lämpötilarajojen on poltto- ja rinnakkaispolttolaitoksissa jätteenpolttodirektiivin oltava 850–1100 astetta.

*Arinapoltto:* Jätettä ei tarvitse arinapolttoa varten erikseen käsitellä, joten arinapoltto sopii sekajätteen poltolle. Arinapoltto johtaa siten jätteen massapolttoon. Tällöin ei kannusta erottamaan mahdollisesti materiaana hyödynnettävää jätettä erikseen. Arinapolto jättää jäljelle kuonaa ja tuhkaa. Tuhka on ongelmajätettä, jota syntyy noin viidenneksen jätteen alkuperäisestä massasta. Kuona voidaan käsittelystä riippuen luokitella ongelmajätteeksi tai tavanomaiseksi jätteeksi, jolloin sitä on hyödynnetty mm. kaatopaikkojen tukirakenteissa. Kaatopaikalle vietävästä kuonasta tulee maksaa jätevero, samoin pohjatuhkasta.

*Leijukerrosolotto:* Leijutekniikkaa käytettäessä on joko kerättävä erikseen energiajäte tai sekajätteestä tulee jalostaa REF-polttainetta. Tällöin leijukattilan edelle tarvitaan esikäsittelylaitos, jossa metallit ja isot palamattomat kappaleet poistetaan jätteestä ja jäljelle jäävä polttokelpoinen materiaali murskataan sopivaan palakokoon. Polttoaineen käyttö on joustavaa, joten leijukattilat sopivat hyvin jätteen rinnakkaispolttoon.

*Kaasutus:* Soveltuu samoin vain käsitellylle jätepolttoaineelle (REF) tai erilliskerätylle energiajätteelle. REF:in haitallisimmat komponentit ovat kloori, alumiini ja raskasmetallit. Korkea polttoaineen klooripitoisuus aiheuttaa HCl- (suolahappo) ja dioksiinipäästöjä. Kaasuttimen käyttö pelkillä jätepolttoaineilla ei ole kovin koeteltua tekniikkaa. Kaasutin tarvitsee suhteellisen hyvälaatuisia jätettä toimiakseen.

Suomessa on käytössä kaksi isoa kaasutuslaitosta, jotka kaasuttavat jäteperäisiä materiaaleja energiantuotannossa käytettäväksi kaasuksi. Näistä toinen toimii Lahdessa Kymijärven voimalaitoksen yhteydessä (lupahakemus uuden yksikön rakentamiseksi on vireillä) ja toinen Varkaudessa Corenson tehtaassa yhteydessä.

*Puhdistettu tuotekaasu:* YTV-alueelle suunniteltiin puhdistettua tuotekaasua käyttävää kaasutuslaitosta. Tuotekaasua syntyy kun kierrätyspolttoaine kaasutetaan ja puhdistetaan. Tavoitteena on esim. HCl- ja alkalipitoisuuksien alentaminen. Kun korroosiota aiheuttavat komponentit saadaan poistettua, voidaan lämpötiloja nostaa ja sähköntuotannon hyötysuhdetta parantaa.

## **Jätteenpoltto Suomessa**

Ensimmäinen jätteenpolttolaitos rakennettiin Englantiin 1870. Pohjoismaista Tukholma Ruotsissa ja Kööpenhamina Tanskassa rakensivat ensimmäiset laitokset jo 1900-luvun alussa. Tällä hetkellä Euroopan unionin maissa on toiminnassa yhteensä 97 jätteenpolttolaitosta.

Helsingin hallinnossa viriteltiin ensimmäisiä polttosuunnitelmia 1900-luvun alussa. Kansainvälisen mallin mukaisesti tehty päätös jätteiden polttoon siirtymisestä tehtiin pääkaupungissa 1949. Kyläsaaren polttolaitos avattiin vuonna 1961 ja se toimi vuoteen 1983, jolloin laitos suljettiin vahvan kansanliikkeen saattamana tekniikaltaan vanhentuneena. Kyläsaaren polttolaitoksen kapasiteetti oli 80 000 t / v, mikä vastasi kolmasosaa Helsingin kaupungin alueella syntyvästä jätteestä. Turussa päätös polttoon siirtymisestä tehtiin 1971 ja laitos valmistui 1975. Vuonna 1995 saneerattu laitos toimii edelleen, mutta Turku on tehnyt päätökset uudesta vuonna 2009 valmistuvasta laitoksesta.

Kyläsaaren piipun kaatumista seurasi pitkä hiljaiselo jätteenpolton ympärillä. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV tosin käsitteli 1991 alussa suunnitelmaa uuden massapolttolaitoksen rakentamisesta.

Massapolton sijasta yleistyi jätteiden rinnakkaispoltto. Lahden Kymijärven voimalassa käynnistyi kaasutus 1998. Yhtenä polttoaineena käytetään kotitalouksista erilliskerättyä energijätettä. Rinnakkaispolttolaitoksia on yhteensä toista kymmentä, mutta suurin osa niistä polttaa kaupan ja teollisuuden piiristä syntynyttä tasalaatuista jätettä.

Uusien polttolaitosten suunnittelu lähti liikkeelle valtioneuvoston kaatopaikkapäätöksestä (861/1997), jonka mukaan vuoden 2005 alusta kaatopaikoille ei enää saanut sijoittaa esikäsittelemätöntä jätettä ja biohajoavan jätteen määrää päätettiin rajoittaa. Jätteenpolttoasetus (362/2003) kiristi merkittävästi kaiken jätteenpolton päästörajoja. Tämä johti siihen, että energiahyödyntämisessä on viime vuosina keskitytty arinapolttotekniikkaa käyttäviin massapolttolaitoksiin. Polttolaitoshankkeita on vireillä eri puolilla maata toista kymmentä (LIITE 2)

Suomen Luonnonsuojeluliitto (SLL) on pyrkinyt valittamaan kaikista jätteenpolttoon liittyvistä hankkeista. Mm. Vantaan Energia Oy:n suunnitelma kaasuttimen rakentamisesta Martinlaakson yhteistuotantovoimalan yhteyteen kaatui luonnonsuojeluliiton valitukseen (Valitus tosin meni nurin KHO:ssa). Keskeinen argumentti valituksissa on ollut väite siitä, että energiahyötykäyttö on jätehierarkian vastaista, koska se vaikeuttaa jätteen synnyn ehkäisyyn paneutumista ja kilpailee kierrätyksen kanssa samoista materiaaleista. SLL pitää myös päästöjen suhteen turvallista polttoa liian suurena taloudellisena investointina. Liiton mukaan vastaava panostus jätteiden synnyn ehkäisyyn vähentäisi jätemääriä merkittävästi.

# JÄTTEENHUOLLON VIHREÄ MALLI

Jätehuollon vihreä malli rakentuu jätehierarkian ajatukselle. Tarvitaan nykyistä huomattavasti voimakkaampia kannustimia jätteen synnyn ehkäisyyn, jätteen lajitteluun ja materiahyötykäyttöön. Jätteenkäsittelyn ja -kuljetuksen ympäristövaikutuksia on vähennettävä. Jätteet tulee kerätä taloudellisesti tehokkaasti, logistisesti järkevästi ja ympäristöä mahdollisimman vähän kuormittavasti. Jätteet on käsiteltävä turvallisesti. Jätteiden hyödyntämisen energiana ei saa olla ristiriidassa jätteesynnyn ehkäisyn ja materiahyötykäytön kanssa. Energiahyödyntämisen on aina tuettava ilmastopoliittisia tavoitteita.

## ***Kannustimia jätteen synnyn ehkäisyyn***

Suomelle on valmisteltava valtakunnallinen strategia jätteen synnyn ehkäisemiseksi. Jätteen synnyn ehkäisyyn sekä kierrätyksen ja materiaalihyötykäytön edistämiseen on suunnattava nykyistä enemmän resursseja myös valtion budjetissa. Osana valtakunnallista strategiaa jokaisen kunnan tulee laatia konkreettinen toimenpideohjelma jätteen synnyn ehkäisemiseksi. Ohjelman tulee pitää sisällään sekä kunnan oman toiminnan että muun kunnan alueella tapahtuvan toiminnan.

Jäteneuvonnan on oltava keskeinen osa jätehuoltoa ja neuvonta tulee resursoida kunnolla. Jäteneuvonnan tulee sisältää lajittelua koskevan neuvonnan lisäksi opastusta jätteen synnyn ehkäisemiseksi. Hyvä jäteneuvonnan taso edellyttää vähintään 1,5 euron panostusta per asukas. Rahoitus tulee kerätä jätteen tuottajilta joko sisällytettynä jätteen käsittelymaksuun tai erillisenä ekomaksuna. Jätteen käsittelyn yhteydessä perittävä maksu kannustaa vähentämään jätettä, mutta maksu kerätään vain kunnallisen jätehuollon piirissä olevilta kiinteistöiltä. Ekomaksua voidaan kerätä kaikilta kiinteistöiltä riippumatta siitä, minne jäte vietään, mutta se ei riipu jätteen määrästä.

Paikallisen jäteneuvonnan tueksi tarvitaan valtakunnallinen materiategokkuuden palvelukeskus, joka on jo perustamisvaiheessa resursoitava riittävästi.

Jäteveroa on korotettava 30 eurosta 40 euroon tonnilta ja vero on ulotettava jätteenpolttoon sekä teollisuuden yksityisille kaatopaikoille. Lisäksi on selvitettävä jäteveron porrastaminen jätehierarkian mukaisesti. Porrastetussa mallissa vero olisi korkeimmillaan jätteen hävittämiseksi luokiteltavassa poltossa ja kaatopaikkalajittamisessa. Matalimmillaan vero olisi silloin kun raaka-aine kierrätetään materiaana.

## ***Tukea jätteen lajitteluun ja materiahyötykäyttöön***

Materiahyötykäytölle on asetettava oma valtakunnallinen hyötykäyttötavoite. Tavoite on sidottava kulloinkin syntyvän jätteen määrään, jolloin pyrkimys vähentää jätettä ei vaikeuta hyötykäyttötavoitteen saavuttamista. Jättemaksujen on tuettava jätteen lajittelua siten, että lajittelemattoman sekajätteen kerääminen on selvästi kalliimpaa kuin lajitellun jätteen kerääminen.

Jätehuoltomääräyksiin tulee sisällyttää lajittelumääräys. Rakentamismääräyksillä voidaan varmistaa, että eri jätejakeiden kerääminen on tilojen puolesta mahdollista. Samalla asukkaita on



opastettava jätteiden lajitteluun. Jätteiden lajittelun onnistumista voidaan seurata esimerkiksi jätekuljettajien avulla. Laiminlyöntejä on voitava sanktioida esimerkiksi väliaikaisesti korotetuilla jätemaksuilla. Sanktioiden ohella asukkaille on tarjottava neuvontaa. Lisäksi on kehitettävä tapoja, joiden avulla asukkaat voivat seurata jätemaksuja ja kiinteistöjen jätekertymien kehitystä.

Järjestelmä, jossa (taajamavaltainen) kunta kilpailuttaa kotitalousjätteen keräämisen, kuljetusten alueellinen kilpailuttaminen mahdollistaa paremman kokonaisuuden hallinnan. Kilpailutettavat alueet on muodostettava sellaisiksi, että kaiken kokoisilla yrityksillä on mahdollisuus menestyä kilpailussa.

Niille jätejakeille, joita ei kerätä kotitalouksissa, on luotava riittävän tiheä aluekeräyspisteiden verkko. Tietoa keräyspisteistä on jaettava aktiivisesti. Jätehuoltomääräyksissä on vaadittava, että kiinteistökohtaisissa jätteenkeräyspisteissä kerrotaan lähin keräyspaikka niiden jättejakeiden osalta, joita kiinteistössä ei kerätä. Aluekeräyspisteet on pidettävä siisteinä ja tyhjennettävä riittävän usein. Lisäksi pisteille on luotava yhdenmukainen ja lajitteluun kannustava ilme.

Tuottajavastuun on oltava kattava ja hyvin toimiva, jotta se tulee materiaalihyötykäytön tavoitetta. Tavoitteena on, että jätehuollon kustannukset siirtyvät tuottajavastuun kautta tuotteiden hintoihin, mikä nyt toteutuu vain osittain. Tuottajavastuu myös kannustaa kehittämään vähemmän jätettä synnyttäviä ja paremmin uudelleenkäytettäviä tuotteita. Tuottajayhteisöjen on järjestettävä materiankeräys jätelain hengessä; uudelleenkäyttöön soveltuvat laitteet on myös ohjattava uudelleenkäyttöön.

## ***Ministeriölle vastuu kokonaisuudesta***

Kansallinen biojätestrategia ei voi toteutua jos kaikki päätöksenteko jätetään alueille. Kokonaisuuden hallitsemiseksi tarvitaan valtakunnallista koordinaatiota. Ympäristöministeriön tulee asettaa jätteenpoltolle kiintiö, josta laitokset anovat tiettyä osuutta käyttöönsä. Vain näin voidaan varmistaa oikean mitoituksen toteutuminen. Vastaavaa valtakunnallista kontrollia käytetään muillakin politiikan sektoreilla. Esimerkiksi kokonaiskiintiö koulujen aloituspaikoille tai päästöoikeuksille laaditaan ministeriöissä.

Paikalliset jätelaitokset ja päätöksenteko on organisoitava niin, että kunnalliseen päätöksentekoon kuuluvat demokraattisuutta ja avoimuutta koskevat vaatimukset täyttyvät.

Seuraavassa kappaleessa kerrotaan, millä kriteereillä jätteen hyödyntäminen energiana voi olla osa jätehuollon vihreää mallia.

# JÄTTEEN ENERGIAHYÖDYNTÄMISEN KRITEERIT

Sekajätteen sisältämän biohajoavan jätteen hautaaminen kaatopaikalle synnyttää metaania, joka on kaksikymmentä kertaa voimakkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi. Erilaisten tavaroiden tuottamiseen kuluu yleensä monin verroin enemmän energiaa kuin mitä niistä myöhemmin on saatavissa takaisin hyötykäyttöön. Siksi tehokkain tapa hillitä ilmastomuutosta on vähentää luonnonvarojen kulutusta ja sitä kautta myös jätteiden syntymistä. Siltä osin kun jätteiden syntyä ei voida ehkäistä tai niihin sisältyvää materiaa ei saada hyödynnettyä, voi jätteisiin sitoutuneen energian hyödyntäminen olla kannattavaa mm. ilmastopoliittisista syistä.

Jätteen hyödyntämisen energiana tulee kuitenkin perustua seuraaviin lähtökohtiin, jotta se tukee jätehuollon vihreää mallia:

## ***Laitoksen oltava turvallinen ympäristölle ja terveydelle***

Jätteenpolton päästöt ovat nykyisellä tekniikalla huomattavasti pienemmät kuin muutama vuosikymmen sitten. Jätteenpolttodirektiivi ja -asetus edellyttävät savukaasujen puhdistukselle tehokasta päästöjen hallintaa. Ensimmäistä kertaa on laadittu myös vaatimukset laitoksen kiinteästi asennettujen päästömittauslaitosten laadunvarmistukselle. Jatkuvat mittausvaatimukset on asetettu mm. rikkidioksidille, typenoksidille, hiilimonoksidille ja hiukkasille. Kriittisten dioksiinin ja furaanin sekä raskasmetallien mittaamisesta on säädetty erikseen. Lahden Kymijärven voimalassa on mitattu puhdistetun tuotekaasun raskasmetallipäästöjä. Tulokset alittavat selvästi jätteenpoltoasetuksen rajat.

- Jätteen energiana hyödyntämisen tulee olla turvallista sekä ihmisten että ympäristön kannalta.

## ***Jätteen energiana hyödyntäminen ei saa rikkoa jätehierarkiaa***

Polttotekniikkaan ja -kapasiteettiin liittyvät valinnat eivät saa olla sellaisia, että laitosten polttoaineeksi tulee jatkossakin löytyä sama määrä jätettä.

- Energiana ei tule hyödyntää sellaisia jätejakeita, joiden materiaana hyödyntäminen on kannattavaa ja ympäristön näkökulmasta perusteltua.
- Valinta materiaalihyötykäytön ja energiahyötykäytön välillä tulee kulloisenkin jäteerän osalla perustua kokonaisvaltaiseen elinkaaritarkasteluun. Jätteenpoltolla ei saa keinotekoisesti laskea jätemaksuja sellaiselle tasolle, että materiaalihyötykäyttö muodostuu kannattamattomaksi.
- Laitokset on mitoitettava selvästi nykyistä jätemäärää pienemmälle määrälle, jotta synnyn ehkäisylle ja materiaalihyötykäytön kehittymiselle jää tilaa.
- Laitosten on oltava muutettavissa muilla polttoaineilla toimiviksi energiahyötykäyttöön jäävän jätteen määrän vähentyessä. Arinakattilalaitokset ovat tässä suhteessa rinnakkaispolttoa tai kaasutuslaitosta huonompi vaihtoehto.

## **Jätepolitiikan tuettava ilmastopoliittisia tavoitteita**

Jätteiden energiahyödyntämisellä voidaan vähentää kasviuonekaasupäästöjä<sup>2</sup>. Se edellyttää, että jätteellä korvataan fossiilisia polttoaineita, että poltossa on hyvä hyötysuhde ja että tuotettu lämpöenergia käytetään hyödyksi. Siksi energiahyödyntämisen ympäristövaikutukset ovat pitkälti sidoksissa alueelliseen energiatuotannon rakenteeseen.

- Jätteiden hyödyntäminen energiana on kannatettavaa silloin, kun niin voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, eikä hyödyntäminen johda päästöjen lisääntymiseen toisaalla. Tähän voidaan päästä joko rinnakkaispoltossa tai jätettä kaasuttamalla.
- Arvioitaessa eri vaihtoehtojen ilmastopoliittisia vaikutuksia, on otettava huomioon päästöt kokonaisuudessaan, ml. jätteiden ja tuhkan kuljetuksessa syntyvät päästöt.
- Biojätteen kompostoinnissa syntyvälle lopputuotteelle on rajallisesti käyttöä. Biojätettä mädättämällä saadaan biokaasua, joka voidaan hyödyntää lämmön tuotannossa tai liikenteen biopolttoaineena. Biojätteen mädättämistä tulee edistää, jotta tämäkin ilmastohyöty saadaan käyttöön.

## **Energiana hyödyntämisen on sovittava olemassa olevaan energijärjestelmään**

Suomi on maailman johtava maa teollisuuden ja taajamien sähkön ja lämmön yhteistuotannossa. Yhteistuotannossa sähköntuotannon yhteydessä syntyvä ylimääräinen lämpö hyödynnetään joko kaukolämpönä tai teollisuuden prosessihöyrynä. Näin päästään erillistuotantoa korkeampiin hyötysuhteisiin, eli tuotannossa tarvittavat polttoaineet saadaan käytettyä tehokkaammin hyödyksi.

Polttotekniikan valinta vaikuttaa olennaisesti syntyvän sähkön ja lämmön suhteeseen. Lähes kaikissa suunnitteilla olevissa yhdyskuntajätteen polttolaitoshankkeissa on päädytty arinakattilaan. Sähkön osuus tuotetusta energiasta vaihtelee laitoskohtaisesti 20–30 prosentin ja lämmön 70–80 prosentin. Lämmön osuus on tällä tekniikalla toimivassa jätteenpoltossa huomattavasti korkeampi kuin nykyisissä taajamien kaukolämpöä tuottavissa yhteistuotantolaitoksissa.

Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla ei ole tarvetta lisätä kaukolämmön tuotantoa merkittävästi. Jos seudulle rakennettaisiin arinapolttolaitos, sen tuottama kaukolämpö korvaisi nykyistä kaukolämpöä, joka on tuotettu yhteistuotantolaitoksessa. Tämän seurauksena noin 600 GWh sähköä pitäisi jatkossa ostaa yhteistuotantolaitosten sijasta sähköpörssistä. Mikäli ostettava sähkö tuotettaisiin kivihiihilauhdevoimalla, päästöt lisääntyvät muualla (+ 510 000 t CO<sub>2</sub>). Näin menetettäisiin merkittävä osa jätteenpolton myötä saavutettavasta päästöhyödystä. Lisäksi tarvittavan sähkön ostoa pörssistä rasittaisi kuntien energiayhtiöiden taloutta.

- Valittavan polttoteknologian tulee olla sellainen, että sähkön ja lämmön tuotannon välisessä suhteessa päästään mahdollisimman lähelle olemassa olevia yhteistuotantolaitoksia. (= korkea rakennusaste)
- Vaihtoehtoisesti syntyvälle ”ylimääräiselle” lämmölle tulee olla kysyntää esimerkiksi teollisuuden prosessihöyrynä.

<sup>2</sup> Suomen ympäristökeskuksen selvityksen ”Energia- ja materiaalihyödyntämisen vahvuudet ja heikkoudet ympäristön kannalta” alustavat johtopäätökset.

Laitokset, joissa pystytään korvaamaan fossiilisia polttoaineita tehokkaassa sähkön ja lämmön yhteistuotannossa, ovat tällä hetkellä ympäristön ja talouden kannalta kestävin tapa hyödyntää jätteitä energiana. Nämä ehdot voivat täytyä rinnakkaispolttolaitoksissa tai kaasutuksessa. Tämän toteuttaminen olisi helpompaa jos näihin laitoksiin sovellettaisiin rikin, typen ja hiukkasten osalta samoja päästörajoja kuin muihin energiantuotantolaitoksiin.

Rinnakkaispoltto ja kaasutus edellyttävät tasalaatuista jätettä, jota voidaan kerätä joko erikseen energiajakeena (Lahden malli) tai vaihtoehtoisesti erottelemalla polttokelpoinen jae mekaanis-biologisessa esikäsittelylaitoksessa (hylätty YTV-alueen malli tai Vaasan malli). Pieniä määriä jätettä voidaan polttaa pienissä arinalaitoksissa teollisuuslaitosten yhteydessä, jolloin syntyvä lämpö saadaan hyödynnettyä.

## LIITTEET

Liite 1: Terminologia

Liite 2: Polttolaitoshankkeet 2006

Liite 3: Jätejakohtainen matriisi

## LIITE 1

### TERMINOLOGIA

Jätteiden käsittelyyn ja jätepolitiikkaan liittyvä terminologia on osin vielä vakiintumatonta. Seuraavassa on esitelty keskusteluun osallistumisen tueksi joitakin yleisimpiä termejä<sup>3</sup>.

#### **Biojäte**

Biologisesti helposti hajoavat jätteet, kuten kasvi- ja eläinperäiset jätteet

#### **Biohajoava jäte**

Jäte, joka voidaan biologisesti hajottaa aerobisesti tai anaerobisesti. Biohajoava jäte voi sisältää biojätteen lisäksi kuitupohjaista jätettä, kuten puuta paperia ja kartonkia sekä lietettä tai lantaa.

#### **CHP-laitos**

Yhdistetty sähkön ja lämmön tuotantolaitos, jossa on vastapaineturbiini (turbiinin läpi paisunut höyry otetaan peräpäästä ulos korkeammalla paine- ja lämpötilatasolla, jonka jälkeen höyry käytetään prosessihöyrynä tai lauhdutetaan lämmönsiirtimessä ja talteen saatu lämpö hyödynnetään kaukolämmöksi, mikäli mahdollista)

#### **Epäpuhtaudet**

Kierrätyspolttoaineeseen kuulumattomat vieraat ainesosat ja kappaleet kuten kivet, hiekka, lasi, metallit

#### **Jäte**

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

#### **Jätteenpolttolaitos**

Tekninen yksikkö ja laitteisto, joka on tarkoitettu jätteiden lämpökäsittelyyn, mukaan lukien kaikki laitosalueen polttolinjat sekä jätteen vastaanotto ja varastointitilat ja laitosalueella tehtävään esikäsittelyyn tarkoitettut laitteistot, jätteen syötön, polttoaineen syötön ja ilman syötön järjestelmät, kattila tai kaasutin, savukaasujen käsittelylaitteistot, laitosalueilla olevat palamisjätteiden ja jäteveden käsittely- ja varastointilaitteistot, poistoputket sekä polton valvonta ja poltto-olosuhteiden rekisteröintiin ja seurantaan tarkoitettut laitteet ja järjestelmät

#### **Kaatopaikkajäte**

Kaatopaikkajäte on se osa jätteestä, joka jää jäljelle kuin sekajätteestä on lajiteltu erilleen kaikki hyödyntämiskelpoinen. Kaatopaikkajäte päätyy kaatopaikalle.

#### **Kierrätyspolttoaine**

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

#### **Kuivajäte**

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

---

<sup>3</sup> Lähteenä mm: YTV:n raportti ”Jätteiden energiahyötykäytön mahdollisuudet pääkaupunkiseudulla ja sen lähialueilla 2006:1

**LCP-asetus**

Valtioneuvoston asetus (1017/2002) polttoteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta.

**Loppusijoitus**

Loppusijoittamisella tarkoitetaan jätteiden sijoittamista kaatopaikalle.

**Massapoltto**

Massapoltolla tarkoitetaan sekajätteen polttamista siihen soveltuvalla arinatekniikalla.

**Ongelmajäte**

Ongelmajätteellä tarkoitetaan jätettä, joka kemiallisen tai muun ominaisuuden takia voi aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

**Rakennusjäte**

Rakennus- ja saneeraustoiminnassa muodostuva jäte

**RDF**

Lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä mekaanisella prosessoinnilla valmistettua polttoainetta

**REF**

Syntypaikkalajitellusta jätteestä valmistettu polttoaine

**Rejekti**

Kierrätyspolttoaineen valmistuksessa erotettavat tai kuivajätteen seassa olevat hyötykäyttökelvottomat jätejakeet (kuten kivet, hiekka jne), jotka loppusijoitetaan

**Rinnakkaispoltto**

Jätteen energiahyödyntämistä pääpolttoaineen ohessa voimalaitoksessa. Soveltuu parhaiten kierrätyspolttoaineen ja erikseen kerätyn polttoon soveltuvien jätteiden energiahyödyntämisessä.

**Sekajäte**

Lajittelematon yhdyskunta-, yritys-, teollisuus- tai rakennusjäte

**Tuhka**

Jätettä poltettaessa syntyy tuhkaa, joka loppusijoitetaan kaatopaikalle tai ongelmajätekaatopaikalle.

**Tuotekaasu**

Tuotekaasua syntyy kun kierrätyspolttoaine kaasutetaan ja puhdistetaan. Tavoitteena on esim. HCl- ja alkalipitoisuuksien alentaminen. Kun korroosiota aiheuttavat komponentit saadaan poistettua, voidaan lämpötiloja nostaa ja sähköntuotannon hyötysuhdetta parantaa.

**Yhdyskuntajäte**

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

**Yritys- ja teollisuusjäte**

Teollisesta toiminnasta sekä yrityksistä muodostuvat jätteet

## YTV

Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta, joka huolehtii mm. alueen jätehuollosta.

### LIITE 2

#### POLTTOlaitoshankkeet 2006

- Ekokem Oy, Riihimäki, arinalaitos n. 80 000 t / v (Keski-Uudenmaan ja Hämeen jätteet)
- Fortum, Kokkola, arinalaitos (Länsi-Suomi, Pohjanmaa)
- Kotkan Energia, arinalaitos, n. 70 000—130 000 t / v (Kymenlaakso, Itä-Uusimaa, Mikkeli ja Päijät-Häme)
- Lahti Energia Oy
- Lassila&Tikanoja, Kerava
- Oulun Energia
- Porin Lämpövoima
- Tornion Voima Oy
- Turku Energia, arinalaitos, 80 000—150 000 t / v (Turun seutu)
- Vapo, Hämeenkyrö, arinalaitos, 75 000—130 000 t / v (Pirkanmaa)
- YTV, arinalaitos 250 000 t / v (pääkaupunkiseutu)

### LIITE 3

#### Vihreän mallin mukainen jätejaekohtainen matriisi

Jätejäte	Keräysjärjestelmä	Vastuu	Hyödyntäminen	Ohjaukset
lasi: pullot	Pullopalautus	tuottajavastuu	uudelleenkäyttö	panttijärjestelmä hyödyntämistavoite, neuvonta
lasi: muu lasi	Aluekeräys	tuottajavastuu	materiana	hyödyntämistavoite, raaka-ainemarkkinat, neuvonta
metalli	Kiinteistö / aluekeräys	tuottajavastuu	materiana	hyödyntämistavoite, raaka-ainemarkkinat, neuvonta
paperi	kiinteistökohtainen	tuottajavastuu	materiana	hyödyntämistavoite, raaka-ainemarkkinat, neuvonta
kuitu (kartonki, nestepakkaukset)	Kiinteistö / aluekeräys	tuottajavastuu	materiana	jättemaksut, jätevero, neuvonta
biojäte (1)	syntypaikka /MB-laitos	kunta	biokaasu/kompostointi	jätelaki, neuvonta
ongelmajäte	aluekeräys, keräysautot	kunta	ongelmajätelaitos	jätelaki, neuvonta
sekajäte (2)	kiinteistökohtainen	kunta	energia/kaatopaikka	jättemaksut, jätevero
likainen paperi	kiinteistökohtainen	kunta	energia	jättemaksu, jätevero
muovi (3)	kiinteistökohtainen	kunta	Energia/kaatopaikka	jättemaksu, jätevero

(1) ilmastohyödyn maksimoimiseksi biojäte kannattaa mädättää

(2) likainen paperi ja muovi voidaan kerätä energijakeena erilliskeräyksessä

(3) muovien materiahyötykäyttöä kohti tulee kulkea standardoinnin kautta