

Peittoon 2025



– vastaus kierrätys- ja ympäristöliiketoiminnan haasteisiin

Selvitys toteutettiin
osana Peittoon
kierrätyspuisto –
hanketta, jota
rahoittavat
Satakunnan ELY-
keskus EAKR-tuella
sekä Porin kaupunki.

Vastaanottaja
Prizztech

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
07.01.2014

Viite
1510003404

Merkintä
"Ympäristöalan asiantuntijapalvelut, Prizztech"

PRIZZTECH OY

PEITTOO 2025 – VASTAUS KIERRÄTYS- JA YMPÄRISTÖLIIKETOIMINNAN HAAS- TEISIIN

PRIZZTECH OY

Päivämäärä 07.01.2014
Laatijat Joonas Hokkanen, Eero Parkkola, Mirja Mutikainen,
Marcus Henricson
Kuvaus Loppuraportti

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TOIMINTAYMPÄRISTÖN ANALYYSI	1
2.1	Suomen jätetoimiala yleisesti	1
2.2	Peittoon Nykytilan analyysi maankäytön kannalta	2
2.3	Peittoon nykyiset toimijat ja sopimukset	3
2.3.1	Peittoon alue	3
2.3.2	Alueella toimivat yritykset	4
2.4	Porin kaupungin tahtotila ja reunaehdot	8
2.4.1	Kaupungin rooli ja merkitys Peittoon kehittämisessä	8
2.4.2	Kaupungin strateginen tahtotila	9
2.4.3	Rajoittavat tai ohjaavat tekijät	10
2.5	Toimintaympäristön muutokset	11
2.6	Vertailu vastaaviin alueisiin (verrokkianalyysi)	14
2.6.1	Verrokkit Suomessa	14
2.6.2	Verrokkit Suomen ulkopuolella	16
2.7	Yhteenveto toimintaympäristön analyysistä peittoon näkökulmasta	16
3.	PEITTOON VISIO, POTENTIAALI JA VAIHTOEHTOISET LIIKETOIMINTAMALLIT	18
3.1	Peittoon visio 2025	18
3.2	Peittoon nykytoimijoiden NÄKEMYS KEHITYSMAHDOLLISUUKSISTA	18
3.3	"Teollisen kierrätyksen" työpajan tulokset	19
3.4	Yhteenveto peittoon liiketoimintapotentiaalista	23
4.	PEITTOON KIERRÄTYSPUISTON TAVOITTEIDEN TARKENNUS JA LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUDET	24
4.1	Tavoitteiden tarkennus	24
4.2	Volyymijakeiden liiketoimintamahdollisuudet	25
4.2.1	Lannoitetuotanto	25
4.2.2	Tuhkankäsittely betonin/sementin raaka-aineeksi	27
4.2.3	Betoniratapölkkyt	28
4.2.4	Uusiomateriaalit maarakennusosalalle	30
4.2.5	Landfill mining	31
4.3	Uusiutuvan energian liiketoimintamahdollisuudet	33
4.3.1	Aurinkovoimala	33
4.3.2	Biopolttoaineen valmistus	34
4.3.3	Biojätteen ja rejektin varastointi	35
4.3.4	Kierrätyspolttoaineen valmistus	36
4.3.5	Metsälähtöisen biopolttoaineen logistiikkaterminaali	37
4.3.6	Kierrätyspolttoaineen raaka-aineen tuonti/vienti	39
4.4	Korkean lisäarvon jakeiden liiketoimintamahdollisuudet	40
4.4.1	Muovijätteen käsittely	40
4.4.2	Puujauhon tuotanto	42
4.4.3	Välitystoiminta	43
4.4.4	T&K&I-toiminta (Tutkimus, Kehitys, Innovaatiot)	45
4.5	Jatkoseminaari	45
5.	LOPPUYHTEENVETO	47

LIITTEET

- Liite 1 Maankäytön analyysi kokonaisuudessaan
- Liite 2 Verrokkianalyysi kokonaisuudessaan
- Liite 3 Toimintaympäristöanalyysi kokonaisuudessaan
- Liite 4 Teollisen kierrätyksen työpajan jatkoanalyysijä
- Liite 5 Jatkoseminaarin pienryhmien muistiot



1. JOHDANTO

Prizztech Oy toteuttaa Satakunnassa EAKR -rahoitteista Peittoon kierrätyspuisto –hanketta. Hankkeen tavoitteena on luoda Peittoon alueesta teollisen kierrätysliiketoiminnan kansallisen tason yrityskeskittymä. hanke toteutetaan yhteistyössä Porin kaupungin kanssa. .

Peittoon kierrätyspuisto sijoittuu Porin pohjoispuolelle lähelle Ahlaisten kylää. Alueella on nykyisellään teollisuusjätteen loppusijoitusalueita ja toimijoina ovat Stena Metalli, Fortum Power and Heat Oy, PVO –Lämpövoima Oy, Sachtleben Pigments Oy, Ekokem Oy, Kuusakoski Oy ja Tuuli-Watti (tuulipuisto). Nyt tavoitteena olisi lisätä merkittävästi kierrätysliiketoimintaa ja siihen liittyvää tutkimus- ja kehitystoimintaa Peittoon alueella.

Tämän työn tavoitteena on tukea Peittoon liiketoimintakonseptin kehitystyötä. Tämä raportti on kooste tehdystä selvitystyöstä, ja se koostuu seuraavista osioista:

1. Toimintaympäristön analyysi: Nykytila, kehitystrendit
2. Potentiaali ja vaihtoehtoiset liiketoimintamallit sen realisoimiseksi
3. Peittoon kierrätyspuiston liiketoimintakonseptin linjaukset

2. TOIMINTAYMPÄRISTÖN ANALYYSI

2.1 SUOMEN JÄTETOIMIALA YLEISESTI

Suomen jätevirroista keskeisiä ovat puujätteet, mineraalijätteet, kemialliset, eläin- ja kasvijätteet, lietteet ja metallijätteet. Läjitykseen jätteitä ohjautuu noin 4,2 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuoden 2011 kokonaisjättemäärä oli vuoden 2004 tilanteeseen verrattuna kasvanut lähes 47 %. Kasvu selittyy lähes yksinomaan kaivosjättemäärän lisääntymisellä. Jätetoimialaa on kuvattu myös liitteessä 3.

JÄTTEIDEN TUOTTO SUOMESSA



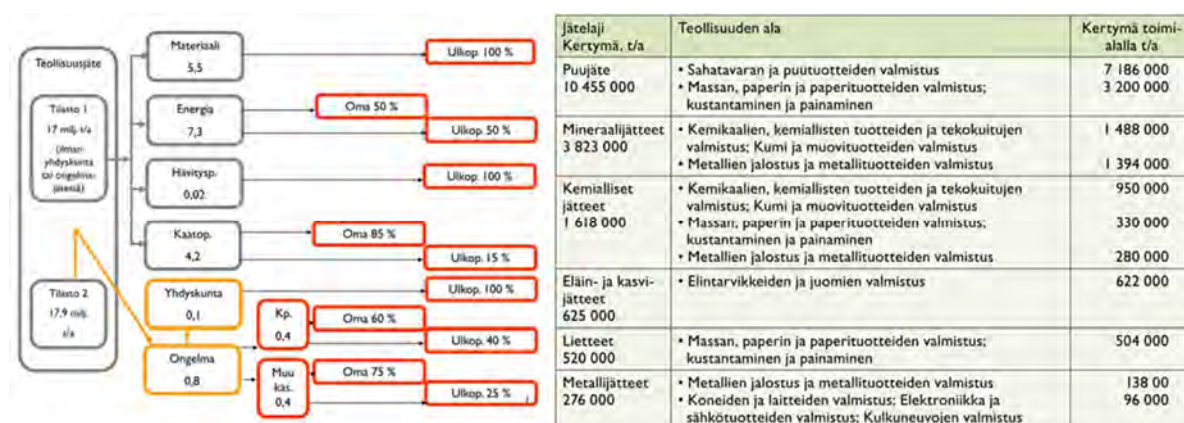
Suomessa 50% yhdyskuntajätteestä päättyy kaatopaikalle, osassa Euroopan maita 0% (mm. Saksa, Ruotsi, Tanska, Hollanti, Belgia, Itävalta)

Kuva 2-1 Jätteiden tuotto ja jakautuminen Suomessa

Rakentamisessa syntyneitä jätteitä hyödynnettiin tai toimitettiin esikäsittelyyn hyödyntämistä varten vuonna 2011 yli 1,7 miljoonaa tonnia. Metalliosien lajittelun ohella korjaus-, purku- ja uudisrakentamisessa kertyvää palavaa jätettä ja mineraalisia ainesosia pyritään lajittelemaan ja hyödyntämään entistä enemmän. Betoni- ja muuta mineraalijättemurskaa käytetään muun

muassa julkisten teiden ja kenttien pohjarakenteissa. Vuonna 2011 käytetty tai käyttöön käsitelty määrä mineraalijätteitä oli 1,3 miljoonaa tonnia ja metallijätteitä 100 000 tonnia. Rakentamisen puuainesjätettä käytettiin energiantuotannossa 250 000 tonnia. Kuitenkin noin 250 000 tonnia rakennusjätteitä päätyi kaatopaikalle, ja sekajätteen mukana jonkin verran lisää. Vuonna 2011 rakennusjätteen kokonaismäärä oli 2,2 miljoonaa tonnia. Luvuissa ei ole mukana rakentamisessa syntynyttä maa-ainesjätettä eikä ruoppausmassoja. (Tilastokeskus 2013)

Toimialoista suurin jätteentuottaja on edelleen kaivostoiminta ja louhinta. Sen jätemäärä kohoisi yli 56 miljoonaa tonniin vuonna 2011 ja samalla omaan ennätykseen. Teollisuus tuotti jätteitä 13,8 miljoonaa tonnia. Teollisuuden tuottama jätemäärä vaihtelee muita toimialoja enemmän kansantalouden suhdanteiden mukana ja määräytyy merkittävästi metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden tuotantomääristä. Energiantuotannossa jätettä kertyi tavanomaiset 1,5 miljoonaa tonnia, mikä oli pääosin tuhkaa. Kotitalouksissa ja palveluissa jätemäärä oli 3,2 miljoonaa tonnia, valtaosin yhdyskuntajätettä. Maa- ja metsätaloudessa jätettä kertyi 2,7 miljoonaa tonnia, ensisijaisesti hakkuutähdettä. (Tilastokeskus 2013)



Kuva 2-2 Teollisuusjätteiden kertymät ja jakaantuminen Suomessa

Rakennustoiminnan jätteiden käsittely on myös jatkuvan kehityksen alla.

2.2 PEITTOON NYKYTILAN ANALYYSI MAANKÄYTÖN KANNALTA

Toimintaympäristön analyysissä Peittoon aluetta on tarkasteltu paikkatietoon perustuen. Tavoitteena on ollut tunnistaa varsinaiselta alueelta ja sen ympäristöstä ympäristötekniikan kannalta selkeitä vahvuuksia suomalaisessa toimintaympäristössä. Lisäksi on kuvattu toiminnan nykyistä luonnetta. Kattava analyysin aineisto on liitteenä 1 olevassa PowerPoint-tiedostossa, tässä on siitä keskeiset osat.

Peittoon nykyinen tilanne mahdollistaa jätteiden käsittelyyn ja kierrätykseen liittyvää merkittävää liiketoimintaa. Alue on kooltaan lähes 800 hehtaaria, mistä jätteenkäsittelyyn, loppusijoitukseen tai massiiviseen varastointiin varattua aluetta on noin 280 hehtaaria. Lainvoimaiset kaavamerkinnät mahdollistavat myös rakennuslupien ja muiden tarvittavien lupien hakemisen alueelle tulleille toiminnoille. Tämän kokoisia tälle toiminnalle varattuja alueita on Suomessa vain muutamia.

Vahvistettu kaava nopeuttaa merkittävästi toimintojen sijoittumista. Alueen soveltuvuus tällaiselle maankäytölle on selvitetty, samoin myös maankäyttölinen hyväksyttävyyden ratkaistua kaavoitukseen liittyvässä päätösprosessissa. Kaavoitusprosessin kautta toiminnalla on myös yleinen hyväksyntä.

Alue on myös niin iso, että se mahdollistaa monenlaista kierrätys-, energia- ja ympäristöliiketoimintaa. Alueelle mahtuu samanaikaisesti toimintaa, josta syntyy melua, pölyä tai muita immissi-

oita, että toimintaa, joka vaatii ympäristöhäiriötöntä aluetta. Näiden erottamiseksi toisistaan voidaan varata suojaviheralueita.

Alueella on jo nykyisellään voimakas uusiutuvien energialähteiden käytön leima parhaillaan rakennetavan tuulipuiston ansiosta. Kaavassa on osoitettu aluevaraukset 12 tuulivoimalalle. Vahvistetussa osayleiskaavassa on esitetty myös johtolinja-alueet ja tievaraukset sekä suojaviheralueet. Suojaviheralueiden tarkoituksena on vähentää jätteenkäsittelytoimintojen haittoja sekä suojata Kuivajärveä.

Maankäytön ja sijainnin näkökulmasta Peittooseen liittyy seuraavia mahdollisuuksia:

- Nykyisten teollisten kaatopaikkojen sulkemistoimenpiteitä on edessä;
 - o mahdollisuus uusien teknologioiden käytölle ("ei välttämätön paha"),
 - o mahdollisuus uusien elinympäristöjen käyttöönottoon harvinaisille lajeille
- Mahdollisuudet uusien toiminnallisten alueiden rakentamiseen; Uuden teknologian käyttöönotto ja T&K
- Landfill mining -mahdollisuudet;
 - o Saneerattavien maa-alueiden metallien ja muiden jakeiden uusiokäyttö
 - o Toisaalta tuotu jäte ja alueen oma jäte (jätetäytöt).
 - o Teollisuuden sivutuote uutettavaksi Peittooseen.
- Asutus yli kilometrin päässä; häiriintyviä kohteita ei ole välittömässä läheisyydessä.
- Kaavoitus mahdollistaa paljon; runsaasti jätteenkäsittelyyn kaavoitettua aluetta
- Liikennereittien varrella ei häiriintyviä kohteita; syöttöliikenne helposti ratkaistavissa
- Mahdollisuudet muuhun varastointiin: pitkäaikaisvarastointi, vaativien jätteiden käsittely ja varastointi (esim. muovi)
- Sijainti sataman lähellä

Alueen heikkouksina voidaan pitää mm seuraavia:

- Vesien käsittely tällä hetkellä toimijoiden omissa laitoksissa
- Ei vesijohtoa
- Paljon pölyävää toimintaa; tarvittaessa voidaan suojata viheraluein mm. toimistokorttelit

2.3 PEITTOON NYKYISET TOIMIJAT JA SOPIMUKSET

2.3.1 Peittoon alue

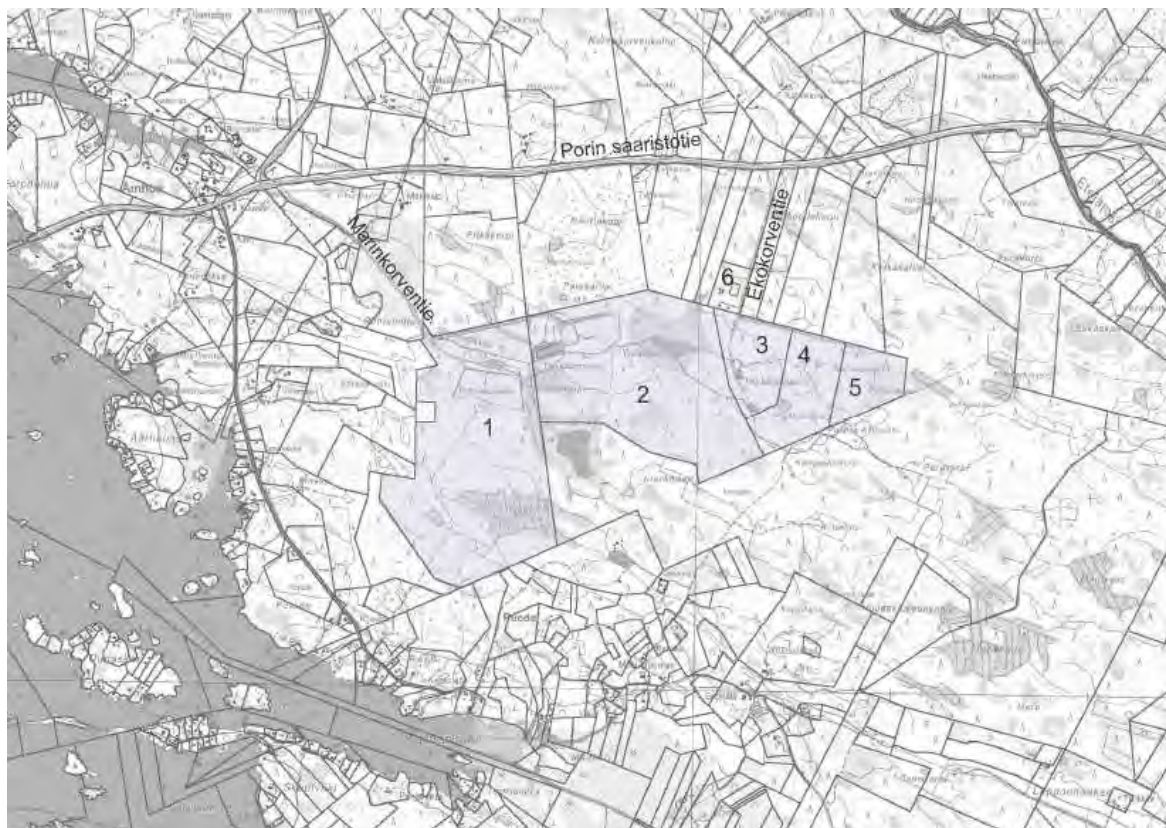
Peittoo sijaitsee Porin pohjoispuolella lähellä Ahlaisten kylää, valtatie 8:aa ja satamaa. Peittoon alue on perustettu 1990-luvun alussa Tahkoluodon voimalaitosten ja Kaanaankorven kemian teollisuuden jätteiden loppusijoituspaikaksi. Alueen itäpään toimijat ovat aloittaneet 2000-luvun alkuvuosina.

Alueelle liikennöidään Porin saaristotieltä. Kaksi läntisintä läjitysalueita käyttävät Marinkorventietä ja muut Ekokorventietä.

Alue on kaavoitettu teollisuuden sivuvirtojen jatkokäsittelyä, varastointia ja läjitystä varten. Alueella on nykyisin teollisuusjätteen loppusijoitusalueita ja toimijoina ovat Stena Oy, Fortum Power and Heat Oy, PVO –Lämpövoima Oy, Sachtleben Pigments Oy, Ekokem Oy ja Kuusakoski Oy. Alueelle ollaan rakentamassa 12 tuulivoimalan tuulipuistoa TuuliWatile, joka on St1:n ja S-ryhmän omistama yhtiö.

Toiminnanharjoittajat omistavat läjitysalueensa, mutta teollisuus- ja varastorakennusten alueet on vuokrattu kaupungilta.

2.3.2 Alueella toimivat yritykset



Kuva 2-3 Eri toimijoiden alueet Peittoon alueella (1. Fortum Power and Heat Oy ja PVO-Lämpövoima Oy, 2. Sachtleben Pigments Oy, 3. Stena Recycling Oy, 4. Kuusakoski Oy, 5. ja 6. Ekokem-Palvelu Oy)

Ekokem Oy (alueet 5 ja 6 kartalla)

Yritys

Ekokem on merkittävä jäteperäisen energian tuottaja Suomessa. Yritys tarjoaa materiaali- ja energiatehokkuutta parantavia kierrätys-, hyötykäyttö- ja loppusijoitusratkaisuja sekä maaperän kunnostuksen ja ympäristörakentamisen palveluja ympäri Suomen. [Ekokemillä on Suomessa 19 käsittely- ja vastaanottokeskusta ja myyntikonttoria.](#) Yhtiön liikevaihto vuonna 2012 oli 164 miljoonaa euroa.

Toiminta Peittoon alueella

Peittoon alueella sijaitsee Ekokemin Porin teollisuusjätteen käsittelykeskus. Kaatopaikka-alueelle vastaanotetaan pilaantuneita maita sekä teollisuusjätteitä. Käsittelykeskus palvelee Porin talousalueen yritysten jätehuoltoa ja lisää näiden toiminnoissa syntyvien jätteiden hyötykäyttöä sekä käsittely- ja sijoitusmahdollisuuksia.

Ekokemin käsittelykeskuksen alueen kokonaispinta-ala on 14,5 ha (käsittelykenttiä ja loppusijoitusalue = 10,5 ha). Käsittelykeskus on otettu käyttöön vuonna 2006. Laitos vastaanottaa jätteitä 50 000 - 120 000 tonnia vuodessa markkinatilanteesta riippuen. Jätteet tulevat pääasiassa polttolaitoksista, jätevoimaloista ja teollisuudelta.

Kierrätettävät materiaalit:

- Rauta ja metalli
- Muovi
- Pahvi ja paperi
- Vaarallinen jäte
- Sähkö- ja elektroniikkajäte
- Muu toiminnasta aiheutuva jäte (haketettu jätetpuu, polttokelpoinen materiaali)

Toiminta Peittoon alueella

Porin yksikkö on otettu käyttöön vuonna 2003. Se käsittelee Stenan omassa murskaustoiminnassa syntyviä tai vastaavia muita kaatopaikkakelpoisia jätteitä. Porin yksikön kokonaispinta-ala on 14,3 ha (täyttöalue 7 ha).

Porin palveluyksikön palvelut

- Kierrätysratkaisut
- Purkupalvelut
- Autokierrätys
- Neuvontapalvelu
- Vastaanottaa jakeita veloitusetta myös pientuottajilta

Sachtleben Pigments Oy (alue 2 kartalla)

Yritys

Sachtleben kuuluu Rockwood Holdings Inc. –konserniin, joka on kemian erikoistuotteita valmistava maailman johtava ja yli 10 000 henkilöä työllistävä yritys. Sachtleben tuottaa valkopigmenttejä ja funktionaalisia lisäaineita asiakkaille kaikkialla maailmassa. Sachtlebenin liikevaihto vuonna 2012 oli 820 miljoonaa eur.

Sachtleben Pigmentsin tehdas Porissa on otettu käyttöön vuonna 1961 ja se tuottaa titaanidioksidia, jota käytetään mm. kosmetiikassa, maaleissa, lakoissa sekä pakkauspainoväreissä. Tehtaan tuotanto perustuu sulfaattiprosessiin. Tehtaan tuotantokapasiteetti on 130 000 tonnia vuodessa ja tehdas työllistää noin 550 henkilöä. Päätuotteen eli titaanidioksidin (TiO_2) valmistuksessa syntyy myös useita sivu- ja oheistuotteita kuten ferrosulfaattia ja kipsiä.

Toiminta Peittoon alueella

Porin tehtaan tuotannossa syntyviä jätteitä käsitellään Peittoon alueella sijaitsevalla Kipsikorven kaatopaikaksi kutsuttavalla läjitysalueella. Kipsikorven kaatopaikalla vastaanotetaan ja sinne lopusijoitetaan pääasiassa Sachtleben Pigments Oy:n Porin TiO_2 -tehtaan jäteveden puhdistuksessa syntyvää kipsisakkaa. Kaatopaikka-alueen kokonaispinta-ala on 73 ha, josta täyttöalue on noin 19 ha. Kaatopaikalle läjitetään pääasiassa Sachtleben Pigments Oy:n tehtaiden prosessijätevesien puhdistuksessa syntyvää kipsiä noin 160 000 tonnia vuodessa ja ilmeniittijäännöstä noin 50 000 tonnia vuodessa. Liikenne Kipsikorpeen kulkee maantieltä 272 etelään erkanevaa Marinkorventietä pitkin. Kaatopaikalla on kaatopaikkavesien käsittelynä laskeutusallas.

Kuusakoski Oy (alue 4 kartalla)

Yritys

Kuusakoski Oy on Pohjoismaiden johtavia teollisen materiaalin kierrättäjiä, jonka palvelut kattavat metalli- sekä sähkö- ja elektroniikkaromun purkupalvelut, materiaalin keräyksen ja keräysasiat, käsittelyn ja hyötykäytön, logistiikkapalvelut sekä erityisesti yritysasiakkaille suunnatun tietoturvapalvelun. Kuusakoski Oy:n (kierrätysliiketoiminta) liikevaihto vuonna 2012 oli 751,4 M€, henkilöstöä oli keskimäärin 1679 ja kierrätettävän ja käsiteltävän materiaalin kokonaisvirta oli yhteensä noin 2,5 miljoonaa tonnia. Kuusakoski Group Oy käsittää kierrätysliiketoimintaa harjoittavan Kuusakoski Oy:n tytäryhtiöineen sekä valimoliiketoimintaan erikoistuneen Alteams Oy:n tytäryhtiöineen.

Toiminta Peittoon alueella

Peittoon alueella sijaitsee yrityksen Marinkorven kaatopaikka-alue, josta rakennettua alaa on noin 2 ha. Kaatopaikalle on mahdollisuus läjittää teollisuus-, rakennus- ja purkutoiminnassa, kauppa- ja palvelutoiminnassa sekä pilaantuneiden maa-alueiden kunnostushankkeissa muodostuvia kaatopaikkakelpoisia jätteitä.

Alueella käsitellään lähinnä Kuusakoski Oy:n omissa tuotantolaitoksissa syntyvää jätettä sekä jonkin verran jätehuollon sopimusasiakkaiden tuottamaa jätettä. Alue on suunniteltu palvelemaan yhtiön Länsi- ja Keski-Suomen sekä osittain myös Etelä- ja Itä-Suomen alueen asiakkaita.

Kuusakoski Oy:n ja viereisen Ekokem Oy:n kaatopaikat on rakennettu yhteen, jotta kaatopaikka-alueen tilavuus voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti. Kuusakoski Oy:n kaatopaikka-alueella muodostuvat jätevedet johdetaan käsiteltäväksi läheiselle Ekokem Oy:n jätevedenkäsittelylaitokselle kaatopaikka-alueelle rakennetun tasausaltaan kautta.

Fortum Power and Heat Oy ja PVO-Lämpövoima Oy (alue 1 kartalla)

Metsä-Ahlan läjitysalue

Läjitysalue otettiin käyttöön vuonna 1996 ja se palvelee lähinnä Fortumin Meri-Porin ja PVO-Lämpövoima Oy:n Tahkoluodon kivihiihivoimalaitoksia. Kaatopaikan on rakentanut aikoinaan Imatran Voima omaan käyttöönsä. Metsä-Ahlan läjitysalue on suunniteltu kattamaan koko Meri-Porin ja Tahko-luodon voimalaitosten käyttöaikana syntyneiden jätteiden ja sivutuotteiden läjitystarpeen. Alueella käsiteltävien jätteiden määrä vuositason vaihtelee suuresti ollen pääsääntöisesti 2000 – 10000 t.

Metsä-Ahlan alueelle varastoidaan pääasiassa Meri-Porin ja Tahkoluodon voimalaitosten lentotuhkaa, pohjatuhkaa, kipsiä ja ns. suodatinkakkujätettä (rikinpoistolaitoksen jätevesien puhdistuksessa muodostunut liete), sekä polttoon kelpaamatonta hylkyhiiltä. Alueelle toimitettavat jätteet läjitellään ja tiivistetään. Jätteitten hyötykäyttö tapahtuu toimituksina suoraan voimalaitoksilta. Esim. tuhka-jätettä voidaan hyödyntää mm. tiivistettynä maarakentamisessa.

Ahlan alueen suuruus on kaikkiaan noin 82 hehtaaria, josta täyttöalue 13 ha. Liikenne alueelle johdetaan Marinkorventien kautta. Kaatopaikkavesien käsittelynä Metsä-Ahlan kaatopaikalla on laskeutusallas. Kaatopaikalla ei ole erikseen omaa henkilökuntaa, hallinnoimisen hoitaa voimalaitoksen henkilökunta, kuljetukset ja läjitystyö tehdään ulkopuolisin voimin tarpeen mukaan.

TuuliWatti Oy

TuuliWatti Oy on energiayhtiö St1 Oy:n ja S-ryhmän S-Voima Oy:n omistama teollisen tuulivoiman osakkuusyritys. S-Voiman omistavat SOK ja alueosuuskaupat. Vuonna 2009 perustettu yhtiö kehittää ja rakentaa tuulipuistoja maa-alueilla tähdäten lähivuosina merkittävän tuulivoimakapasiteetin rakentamiseen eri puolille Suomea.

Tuotantokapasiteetiltaan 54 megawatin uusi tuulipuisto on Suomen mittakaavassa tähän mennessä suurin tuulipuistoinvestointi. TuuliWatti investoi 75 miljoonaa euroa tähän Peittoon alueelle rakennettavaan tuulipuistoon.

Kesään 2014 mennessä valmistuvassa tuulipuistossa on 12 teholtaan 4,5 megawatin tuulivoimaa.

2.4 PORIN KAUPUNGIN TAHTOTILA JA REUNA-EHDOT

2.4.1 Kaupungin rooli ja merkitys Peittoon kehittämisessä

Porin kaupungilla on keskeinen rooli Peittoon alueen kehittämisessä. Kaupunki on kaavoituksen kautta osoittanut alueelle mahdollisuudet kehittyä teollisen kierrätysliiketoiminnan kansallisen tason yrityskeskittymäksi. Porin kaupunki on näin tehnyt mahdolliseksi että alueen luonne muuttuu nykyistä monipuolisemmaksi loppusijoituspainotteisesta myös jätehuollon arvoketjun muihin osiin. Näin paikalliseksi tai alueelliseksi kaatopaikaksi perustettu alue muuttuu osaamiseen perustuvaksi laajasti palvelevaksi lajittelu- ja kierrätysalueeksi, jonka tavaraliikenne on kaksisuuntaista.

Peittoon alueetta koskevissa maakunta- ja osayleiskaavoissa sekä alueella voimassa olevissa ympäristöluvuissa on otettu hyvin selkeästi kantaa alueella harjoitettavan liiketoiminnan edellytyksiin ja sitä koskeviin rajoituksiin. Tämän luvun tavoitteena on selvittää, mihin Porin kaupungissa ja sen konsernissa tehtyihin strategisiin kannanottoihin nämä päätökset perustuvat sekä millaista profilointia, kilpailuetua ja houkuttelevuutta näillä linjauksilla tavoitellaan.

Hankkeessa on haastateltu seuraavia Porin kaupungin edustajia:

- Kaupunginjohtaja Anne-Maija Luukkonen
- Apulaiskaupunginjohtaja Kari Hannus
- Elinkeinojohtaja Kristian Vainio
- Ympäristöjohtaja Matti Lankiniemi

2.4.2 Kaupungin strateginen tahtotila

Peittoon alue on alun perin, alueen ensimmäisessä osayleiskaavassa suunniteltu voimalateollisuuden sivutuotteiden, lähinnä tuhkan ja ferrosulfaatin, läjitysalueeksi. Sittemmin näille sivutuotteille on kuitenkin kehitetty hyötykäyttömahdollisuuksia.

Näin alueelle on lähdetty hakemaan monipuolisempaa käyttöä, joka toisi korkeampaa jalostusastetta, lisää liikevaihtoa paikallisesti ja enemmän työpaikkoja alueelle. Alueen viimeisimmässä, kolmannessa osayleiskaavassa, aluetta on laajennettu merkittävästi. Samalla sisällöllisesti on korostettu alueen kehitystä kohti kierrätystoimintaa ja korkeamman jalostusasteen liiketoimintaa. Läjitystoiminnan edellytykset halutaan edelleen säilyttää, mutta strateginen fokus on ensisijaisesti kierrätysliiketoiminnan kehittämisessä.

Alueen liiketoimintamallin kehittämisen kannalta keskeinen strateginen linjaus on, että kierrätysastetta nostamalla pyritään nostamaan myös jalostusastetta ja luomaan uusia työpaikkoja sekä uutta liikevaihtoa. Yhtenä esikuvana on toiminut Zaragozan kierrätyspuisto Espanjassa, jossa Porin kaupungin edustajat vierailivat tammikuussa 2012. Myös Alankomaissa, Belgiassa, Saksassa ja Tanskassa on tutustuttu vastaaviin hankkeisiin.

Yksi Peittoon kierrätyspuiston liiketoimintakonseptin perusajatuksista on, että "toisen jäte on toisen raaka-aine" sekä Peittoon alueen sisällä että laajemminkin. Alueelle haetaan siis sellaisia toimijoita, joille toiminnalliset synergiat naapureiden toiminnan kanssa voisi tuoda merkittävää lisäarvoa.

Peittoon alue osana M20-kokonaisuutta

Peittoon alue kuuluu Mäntyluodon ja Tahkoluodon kanssa samaan kokonaiskonseptiin – M20 Industrial Park, www.m20.fi - jossa eri alueilla on eri roolit:

- Tahkoluoto on jo kauan pidetty ja pidetään edelleen varauksena kansainvälisen ison luokan, satamasta ja 15,3 metrin väylästä suoraan hyötyvää teollista toimijaa varten. Sitä ei pilkota pienempiin tontteihin, vaan se odottaa oikeaa toimijaa.
- Mäntyluodon alueelle ovat tervetulleet myös pienet ja keskisuuret toimijat. Sieltä on mahdollista luovuttaa suhteellisen lyhyellä varauksella 1 – 100 ha tontteja kaikella tarvittavalla infralla.
- Kaikkien alueiden yhteisenä kilpailuvalttina on sataman läheisyys. Ensisijaisesti pyritään siis – myös Peittooseen – houkuttelemaan satamasta hyötyviä toimijoita.

Kaupungin näkökulmasta strategisesti mielenkiintoiset toimialat ja toimijat

Yllä kuvattujen strategisten linjausten toteuttamiseksi on tärkeää, että alueelle pystytään houkuttelemaan riittävän korkean jalostusasteen toimintaa, jossa kierrätys-, ympäristö- ja energia-klusterin sisällä pystytään löytämään toiminnallisia synergioita. Nämä synergia-ajapinnat voivat liittyä esimerkiksi

- jätteiden hyödyntämiseen raaka-aineena ("toisen jäte on toisen raaka-aine"),
- yhteisiin logistisiin ratkaisuihin, tai
- saman alueen eri käyttötarkoituksiin sen käyttösyklin eri vaiheissa.

Näistä lähtökohdista on Porin kaupungissa identifioitu seuraavia potentiaalisia aloja ja toimijoita, joille aluetta kannattaisi aktiivisesti markkinoida:

- rakennus- ja purkujätteiden kierrättäjät
 - o erityiskohde: Liikennevirasto käytöstä poistettavien betonisten ratapölkkyjen osalta
- kodinkoneiden, viihde-elektronikan ja it-laitteiden kierrättäjät (SER)
- muovien ja kumin (mm. autonrenkaat) kierrättäjät ja uusiokäyttäjät
- biojätteen hyötykäyttäjät, esim. bioetanolin tuottajat
- alueen kunnalliset energiayhtiöt, metsäteollisuuden toimijat ja Porin sataman toimijat
- uusiutuvan energian ratkaisut, esim. aurinkovoimala
- eri jätelajien maahantuoja, joille sataman läheisyys on suuri etu

Näiden lisäksi myös läjitys- ja loppusijoitustoiminnalla tulee jatkossa olemaan oma roolinsa alueen kokonaisuudessa. Näissäkin toiminnoissa Porin kaupungin strategisena tahtotilana on kan-

nustaa innovatiivisuuteen, yhä korkeampaan teknologiseen tasoon ja jalostusasteeseen esimerkiksi käytöstä poistettujen alueiden maisemoinnissa ja uusien käyttötarkoitusten löytämisessä.

2.4.3 Rajoittavat tai ohjaavat tekijät

Uusimmasta, III-vaiheen osayleiskaavasta ei tehty yhtään valitusta, vaan se sai heti lainvoiman. Tämä on Suomen mittakaavassa hyvin harvinaista. Hankkeen vastustajia ei siis juurikaan ole tiedossa. Tähän vaikuttavat suhteelliset pitkät etäisyydet asutukseen ja muuhun toimintaan sekä yleisön käyttämiin liikenneväyliin.

Näin ollen kaavoitustilannetta tai mahdollisuuksia muuttaa tai täydentää voimassa olevia kaavoja, ei lähtökohtaisesti ole syytä pitää merkittävänä rajoittavana tekijänä.

Sitä vastoin alueen kaavoitusta olisi syytä jatkaa asemakaavojen tai asemakaavaluontoisten osayleiskaavojen asteelle. Tämä helpottaisi merkittävästi alueen yritystonttien markkinointia ja myyntiä sekä uuden liiketoiminnan houkuttelemista alueelle.

Alueen kehittämisen kannalta rajoittavaa tai ohjaavaa vaikutusta voi tulevaisuudessa olla ainakin seuraavilla tekijöillä:

- Maanomistussuhteet: Alueella on kaupungin lisäksi muutama yksityinen maanomistaja. Heidän kanssaan lieenee mahdollista päästä tarvittaessa sopimukseen vapaaehtoisesta kaupasta. Porin kaupunki ei ole näissä tapauksissa käyttänyt pakkolunastusmenettelyä, vaan on onnistuttu neuvottelemaan vapaaehtoisista kaupoista.
- Porin kaupungin taloudelliset resurssit asettavat reunaehdot alueen tiestön, vesi- ja viemäriverkon ja muun infrarakenteen rakentamiselle. Tähän asti kaupungin strateginen linja on ollut, että merkittävien liiketoiminnan etablointien tai laajennusten mahdollistamiseksi pyritään aina järjestämään infrarakenteen rahoitus, tarvittaessa myös nopealla aikataululla. Yhä tiukemman talouden oloissa tämäkin linjaus saattaa kuitenkin joutua uudelleen tarkasteltavaksi.
- Peittoon alueelle ei ole vedetty vettä ja viemäriä, joten sinne ei sovi esim. prosessiteollisuus. Jos alue kiinnostaisi isompaa toimijaa, niin infra pystytään järjestämään. Lähtökohteisesti alue on kuitenkin varattu kierrätys-, läjitys- ja varastointitoiminnalle.
- Toiminnanharjoittajat ovat laatineet vuonna 2013 vesiyleissuunnitelman nykyisien sekä tulevaisuuden toimintaedellytysten turvaamiseksi.
- Yritystonttien jakoprosessin hallinta kokonaisuutena: Halutuimmat tontit sijaitsevat alueen sisäänkäynnin ja tien tuntumassa. Sinne ei välttämättä toivota voimakkaita näkö-, haju- tai muita immissioita aiheuttavaa toimintaa.
- Rautatieyhteyden puuttuminen: Suhteellisen suuri etäisyys olemassa olevaan rataa tekee pistoraitien rakentamisen kannattamattomaksi.

2.5 TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

Kattava toimintaympäristön muutosten analyysi on liitteenä 3 olevassa PowerPoint-tiedostossa. Tähän kappaleeseen on koottu siitä yhteenveto.

Koko toimialaan vaikuttavat ulkopuoliset muutokset

Ympäristötoimiala on vahvassa murroksessa. Muutoksen ajureita ovat:

- muuttuva lainsäädäntö, joka ohjaa entistä vahvemmin materiaalin kierrätykseen tai energia-käyttöön. Kuntien vastuisiin tulee muutoksia ja yritysten jätehuolto kiristyy
- yhteiskunnassa kasvava ympäristötietoisuus, mikä aiheuttaa paineita jätteenkäsittelyn kehittämiseksi ja ekologisuudelle (puhtaus, turvallisuus) sekä edistää jätteen syntypaikkalajittelua
- raaka-aineiden niukkuus ja nousevat hinnat, mikä lisää kierrätyksen merkitystä ja kannattavuutta liiketoimintana
- energian hinnan vaihtelut ja perinteisten energiamuotojen maksut ja verot, jotka ovat tehneet biopolttoaineista ja jätteenpoltosta houkuttelevia energiamuotoja

Muutoksen seurauksena:

- jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö lisääntyvät merkittävästi läjityksen sijaan
- käytetyn maa-aineksen puhdistus ja kierrätys lisääntyy
- keskitetty teollinen lajittelu lisääntyy
- rakennusjätteen keräys ja kierrätys lisääntyy
- sähkö- ja elektroniikkalaitteiden (SER) käsittely ja kierrätys lisääntyvät
- muovin kierrätys lisääntyy
- nestemäisen polttoaineen, bioöljyn ja biohiilen merkitys kasvaa jätteiden hyödyntämisessä
- jätteestä tulee pula ja sille tulee hinta: tulevaisuudessa maksetaan jätteen saamisesta eikä sen poiskuljettamisesta
- puhtauden ja turvallisuuden merkitys kasvaa, koska käsittely lisääntyy ja monipuolistuu

Seuraavassa taulukossa on kuvattu koko toimialaan vaikuttavia muutoksia PESTLE-analyysin muodossa. PESTLE-lyhenne tulee sanoista Political, Economical, Social, Technological, Legal ja Environmental, jotka sanoina ryhmittelevät toimialaan kohdistuvia ulkoisia muutoksia. Suomeksi voidaan käyttää esim. seuraavia sanoja: poliittisen toimintaympäristön muutokset, taloudellisen toimintaympäristön muutokset, ympäröivän yhteiskunnan muutokset, teknologioiden kehittymisen aiheuttamat muutokset, toimialaan vaikuttavan lainsäädännön ja säädösten muutokset sekä ympäristötietoisuuden ja -suojelun lisääntymiseen liittyvät muutokset

Taulukko 2-1 PESTLE -analyysi toimialaan vaikuttavista muutoksista

Osa-alue	Mitä muutoksia meneillään tai odotettavissa	Johtopäätöksiä Peittoon näkökulmasta
Political – Poliittisen toimintaympäristön muutokset	- Ympäristötietoisuus lisääntyy sekä kansallisessa että EU-politiikassa - Materiaalin kierrätykselle on harvoja vastustajia – vain yritykset, jos kustannukset nousevat liian suuriksi - Jätteen massapolttolte löytyy vastustajia	Peittoon kierrätyspuistohanke on poliittisessa myötätulessa
Economical – Taloudellisen toimintaympäristön muutokset	- Raaka-aineiden ja energian markkinoilla luonnonvarojen niukkuus ja kiristyvät ympäristömaksut nostavat hintoja - Noususuhdanteet nostavat erityisesti harvinaisten metallien hintoja	- Kasvava tarve / kysyntä metallien keräykseen ja kierrätykseen - Uusiutuvan energian tuotanto kiinnostavaa: tuuli- ja aurinkovoimalla poliittista ja taloudellista nostetta
Social – Yhteiskunnallisen toimintaympäristön muutokset	- Elämäntapojen muutokset (pienet taloudet, viihde-elektroniikka) aiheuttavat muovivi-, kodinkone- ja SER-jätteen kasvua - Ympäristötietoisuus lisääntyy	Muovijätteen ja SERin käsittely- ja kierrätystarve kasvaa
Technological – Pääteknologioiden muutokset	- Ympäristöalan T&K-toiminta vahvistuu - Suljetut kierrot teollisuudessa yleistyvät - Toisen sukupolven teknologiat nestemäisten biopolttoaineiden valmistukseen - Turvallisuuteen ja puhtauteen liittyvät teknologiat kehittyvät	- T&K-toiminta ja –toimijat mahdollisia - Yksi mahdollisuus: biojätteen käsittely, - Nestemäiset biopolttoaineet - Biokaasu - Bioöljy, Biohiili
Legal – Lainsäädännön muutokset	- Uudistettu jätelainsäädäntö ohjaa materiaalin kierrätykseen tai energiakäyttöön. Esim. - polttokelpoisia yhdyskuntajätteitä ei saa viedä kaatopaikoille ja 50 paino-% on kierrätettävä - rakennus- ja purkujätteesta on hyödynnettävä materiaalina vähintään 70 % - yrityksissä laki edellyttää sopimuksen laatimista jätehuolto-yhtiön kanssa ja laajentaa tuottajan vastuuta jätehuollon järjestämisessä, kauppa, rakentaminen ja teollisuus suurimassa muutoksessa	- Kasvava tarve ja kysyntä erityisesti seuraaville - Teollisuusjätteen kierrätys - Rakennusjätteen kierrätys
Environmental – Ympäristökehityksen aiheuttamat muutokset	Jätteen kierrätyksen ja käsittelyn laajentuessa ja monipuolisuudessa kiinnitetään enemmän huomiota puhtauteen ja turvallisuuteen	- Turvallisuus ja puhtaus korostuvat Peittoon tulevien toimijoiden prosesseissa - Vahvistaa T&K -toiminnan tarvetta

Toimialan sisäiset muutokset

Suomessa toimii yli 600 jätehuoltoyritystä, joista valtaosa on pieniä paikallisia yrityksiä. Kansallisen tason toimijoita on alle 10 kpl ja niillä on tyypillisesti koko arvoketju hallussa ja ne tarjoavat laajoja palvelukokonaisuuksia.

Erityisesti rakennus- ja purkujätteen sekä SER:n alueella tapahtuu merkittävää liiketoiminnan vahvistumista. Pääomasijoittajat ovat viime aikoina kiinnostuneet toimialasta, mikä vahvistaa näkemystä toimialan kasvusta sekä volyymin että kannattavuuden näkökulmasta. Suuret yksityiset toimijat paaluttavat asemiaan yritysten ja yhteiskuntien jätehuollossa.

Jätelogistiikka on kasvava markkina-alue ja uusi liiketoimintamahdollisuus, samoin erilaiset KIBS-palvelut (Knowledge Intensive Business Services). Näihin molempiin heijastuu toimialalla kasvava seurannan/valvonnan, puhtauden ja turvallisuuden korostaminen.

Toimiala kansainvälistyy monella tavalla. Jätteen vienti ja tuonti lisääntyvät ja ulkomaiset toimijat hakevat yritysostokohteita Suomen kasvavilta ja muuttuvilta markkinoilta. Seuraavaan tauluun on tiivistetty toimialan sisäisiä muutoksia Porterin 5 Forces analyysia soveltaen.

Taulukko 2-2 Toimialan sisäiset muutokset

Näkökulma (Mukaellen Porter 5 Forces)	Meneillään oleva muutos
Toimialan rakenne ja kilpailutilanne	• Monet kunnalliset jäteyhtiöt ottavat uutta vahvempaa roolia • Monia jätokeskuksia kehitetään monipuolisemmiksi • Toimiala fragmentoituu useampaan osa-alueeseen • Toimijat integroituvat arvoketjussaan ylös- tai alaspäin
Uudet toimijat	• Erikoistuneita toimijoita tulee tietyille osa-alueille / jätelajeille (esim. SER, logistiikka, KIBS) • Pääomasijoittajat (kuten Taaleritehdas) sijoittavat alaan ja luovat uusia rakenteita • Kansainvälisiä toimijoita tulee enemmän
Korvaavat tuotteet ja uudet liiketoimintamallit	• Biojätteen jalostus polttoaineiksi lisääntyy • Teollisia symbiooseja syntyy entistä enemmän
Muutokset arvoketjun ylävirrassa (toimittajat, alihankkijat, raaka-aine eli jäte)	• Jätteen lajittelu lisääntyy • Rakennus-, muovi- ja SER-jätettä syntyy enemmän ja sitä täytyy kierrättää • Jätteen tuonti käsiteltäväksi Suomeen lisääntyy
Muutokset arvoketjun alavirrassa (asiakkaat, jalostus- ja kierrätystuotteet)	• Biojätteelle ja poltettavalle jätteelle syntyy lisää tai uudenlaista kysyntää – riittääkö tarjonta? • Jätettä viedään enemmän muualle

2.6 VERTAILU VASTAAVIIN ALUEISIIN (VERROKKIANALYYSI)

2.6.1 Verrokkit Suomessa

Verrokkianalyysiin koottiin Suomessa toimivat yhdyskuntajätteen käsittelylaitokset. Niistä eriteltiin sellaiset kohteet, joita kuvaamalla saadaan ymmärrys, kuinka paljon ja minkälaisiin jätteisiin käsittelytoiminnot tänä päivänä kohdistuvat. Lisäksi tarkasteltiin muutaman yksityisen yrityksen toimintaa, jotta saatiin kuva siitä, minkälaisia eroja niillä on suhteessa kunnallisiin jätelaitoksiin.

Erityisesti tunnistetaan ympäristöteknologian liiketoiminnot alueittain. Verrokkianalyysi kokonaisuudessaan on liitteenä 2. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu kiinnostavimmat verrokkit kohtimaisesti ja kansainvälisesti.

Kiinnostavimmat kohteet ovat Loimi-Hämeen jätehuollon Kiimassuon Jätekeskus ja yksityisellä sektorilla Lassila & Tikanojan Keravan käsittelylaitos sekä liiketoimintakonseptin kehittämistä-voitteiden näkökulmasta myös Ämmässuo ja Metsäsairila.

Turun Seudun jätehuolto Oy, Topinojan jätekeskus

Topinojan jätekeskus sijaitsee Turussa. Se on noin 50 ha laajuinen alue, joka on toiminut pitkään Turun seudun kaatopaikkana. Topinojan jätekeskuksen toiminnot muodostuvat vastaanotto- ja lajittelupihatoiminnoista. Alueella on biojätteen vastaanottohalli sekä loppusijoitustoiminnot sekä käsittelykenttiä. Huomioitavaa on, että Turun seudulla on toiminut vuodesta 1975 jätteenpolttolaitos, missä hyödynnetään edelleen syntypaikkalajitellun jätteen energiasisältöä.

Topinojan jätekeskuksen yhteydessä toimii useita yrityksiä, joista Ekokem TSJ Yrityspalvelut on Ekokem OY Ab:n ja Turun Seudun Jätehuolto Oy:n yhteisyritys (Ekopartnerit). Yritys tuottaa jäte- ja ympäristöhuollon palveluita. Topinojan jätekeskuksen alueella on myös Biovakka Suomi Oy:n biokaasulaitos ja lisäksi alueelle on suunnitteilla uusi jätevoimala (vaihtoehtoinen sijoituspaikka), toinen biokaasulaitos sekä Ekojalostamo, jolla pyrittäisiin kasvattamaan jätteiden kierrätysastetta.

Peittoon alueeseen verrattuna Topinojan alue on selkeästi pienempi, mutta sijaitsee keskeisellä paikalla hyvien liikenneyhteyksien varrella. Toisaalta sijainti lähellä tiivistä yhdyskuntarakennetta tarkoittaa myös asutuksen ja muun herkän toiminnan läheisyyttä, mikä aiheuttaa haasteita toiminnalle. Peittoossa tilanne on periaatteessa päinvastainen, eli se sijaitsee kaukana tiivistä yhdyskuntarakenteesta, jolloin asutus on kaukana. Tällöin kierrätysliiketoiminnasta syntyville vaikutuksille kuten melulle, pölyämiselle ja mahdolliselle hajulle häiriintyviä kohteita ei vaikutusalueella ole. Topinojan jätekeskus toimii paljolti asumistoiminnassa muodostuvan jätteen varassa, mutta huomioitavia asioita on yhteistyö kunnallisen jätehuollon ja yritystoiminnan kesken. Vastaavaa yhteistyötä voisi kehittää myös Peittoon alueella.

Kiimassuon jätekeskus

Kiimassuon jätekeskus on Loimi-Hämeen jätehuolto Oy:n omistama jätteenkäsittelyalue, jonka toiminta on paljolti samanlaista kuin aikaisemmin esitetyn Topinojan jätekeskuksen toiminta, joten tässä keskitytään jätekeskuksen ympärillä olevaan muuhun toimintaan. Ympärillä oleva alue on Kiimassuon Envitechalue, missä toimii 20 ympäristöalan yritystä. Näistä jätehuoltoon liittyviä yrityksiä ovat mm. kierrätyslasia käsittelevä Uusioaines Oy ja Envor Group, johon kuuluu biokaasulaitos (Envor Biotech), jätteen käsittely- ja lajittelupalvelut (Envor Processing), jätehuoltopalvelut (Envor Palvelut) ja metallien käsittely (Envor Recycling). Alueella on myös monia muita toimijoita ja yrityksiä.

Alueella on kokeiltu myös innovatiivisia toimintoja kuten jätteestä dieselpolttoainetta tuottavaa laitosta ja vaahtolasin valmistusta. Edelleen alueella on kehityshankkeita käynnissä kuten bioetanolinvalmistuslaitos, Voimavapriikin tuulivoimahanke jne. Peittoon alueeseen verrattuna Forssan alue on myös huomattavan laaja, kun huomioidaan koko Ratasmäen business area -

alue (500 ha). Lisäksi alueella on jo huomattavaa toimintaa ja se on hyvien yhteyksien päässä. Malia Peittooseen kannattaa ottaa alueen yritysysteistyöstä ja koko Ratasmäen ympäristöliiketoiminnan kehitystyöstä. Alueen toimivuuteen arvioidaan vaikuttaneen yritysten ja yhteisöjen yhteistyön lisäksi ennakkoluulottomat kokeilut ja case mallit sekä selvä visio tulevaisuudesta.

Ämmässuo (HSY, Helsingin seudun ympäristöpalvelut)– jätteenkäsittelykeskuksesta teollisen ekologian keskus

Jätteenkäsittelyn muutokset (uusi jätevoimala, tiukentuva lainsäädäntö) ohjaavat Helsingin seudulla Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksen toiminnan painopistettä jätteen jalostuksen ja hyödyntämisen suuntaan, eli samaan suuntaan kuin Peittoossakin on tavoite. Lisäksi keskuksessa otetaan käyttöön uusia jätteenkäsittelytekniikoita.

Uuden tilanteen myötä on syntynyt visio, jossa Ämmässuon alueesta luodaan uudenlainen teollisen ekologian ajatukseen perustuva teollisuuspuisto. HSY:n toimintojen välittömään läheisyyteen halutaan syntyvän erilaisiin kumppanuuksiin ja yritysysteistyöhön nojaavaa uutta tuotantoa, palveluita ja jättemateriaalien uutta jalostusta. Keskeiseksi haasteeksi on seudun runsaan rakennus- ja purkujätteen hyödyntäminen uusiutuotteiden synnyttämisessä, uudelleenkäytössä ja kierrättämisessä. Myös alueinfrastruktuuria tullaan jatkossa kehittämään entisestään. Lisäksi HSY voi tarjota alueillaan mahdollisuuden perustaa tutkimus- ja demonstraatiotoimintaa esim. jättemateriaalien jalostuksesta kiinnostuneille yrityksille. Seudullisten yritysverkostojen avulla halutaan oleellisesti nostaa rakennusjätteen synnyn ehkäisyä ja sen hyödyntämisastetta sekä säästävän purkamisen ja talonrakentamisen materiaalitehokkuutta.

Ämmässuolle on jo aiemmin suunniteltu ja osin toteutettukin uusiutuvan energian tuotantoon liittyvää toimintaa: biokaasun tuotantoa sekä aurinkoenergian ja tuulivoiman tuotantoa.

Metsäsairila Konsepti 2020 +

Metsäsairila Konsepti 2020+ hankkeen tavoitteena on luoda Mikkelin Metsäsairilan alueella toimiva vahva ympäristöliiketoiminnan keskus. Keskuksesta on tulossa "best practise"- teknologioita tutkiva, soveltava ja kaupallistava yhdyskuntien erilaisten materiaaliavirtojen jalostukseen ja kierrätykseen keskittyvä teollisuusalue. Metsäsairilan toivotaan mahdollistavan uusien teknologioiden käyttöönoton ja uudentyyppisen ympäristöalan yritystoiminnan syntymisen public-private-partnership (PPP)-tyyppisissä kehityspuitteissa.

Metsäsairilan jätekeskus on noin 60 hehtaarin laajuinen alue. Jätekeskuksen nykyisiä toimintoja on jätteiden loppusijoitusalue, energiana hyötykäytettävien jätteiden siirtokuormauskenttä, pien- tuottajien lajittelualue, vaarallisten jätteiden (ongelmajäte) vastaanottorakennus, hyödynnettävien jätteiden varastointikenttä, pilaantuneiden maiden käsittelykenttä, kaatopaikkakaasun pumpausasema sekä mikroturbiinilaitos, Paperinkeräys Oy:n paalaamohalli, Vapo Biotech Oy:n kompostointilaitos ja mullan myynti pienasiakkaille.

Mikkelin vesilaitos siirtyy alueelle noin 2017. Ensin tarkoituksena on siirtää Mikkelin Pursialasta jäteveden puhdistamo Metsäsairilan alueelle ja aikaa myöten laajentaa keskuspuhdistamoksi, johon liitetään Ristiina ja Anttola mukaan.

Peittooseen verrattuna Metsäsairilan alue on huomattavasti pienempi ja maankäytön mahdollisuuksiltaan rajoitetumpi. Myös Mikkelin seudun teollinen infrastruktuuri ja kansainväliset yhteykset ovat vaatimattomimpia verrattuna Porin seutuun.

Lassila & Tikanoja Oy

Lassila & Tikanoja Oy:llä (L&T) on jätteenkäsittelypaikkoja eri puolilla Suomea, ja ne ovat keskittyneet yritystoiminnan jätteiden käsittelyyn. Tässä keskitytään L&T Oy:n Keravan laitoksen kuvaamiseen. Keravan kierrätyspuiston toiminta on käynnistynyt vuoden 1990 alussa ja se sijaitsee Keravan Saviolla aivan moottoritien läheisyydessä. Alueen koko on karkeasti 50 ha, jos siihen luetaan mukaan myös vanha Keravan kaatopaikka-alue. L&T Oy ottaa vastaan alueella

kaupan, teollisuuden, rakentamisen ja palvelutoiminnan jätettä sekä puu, paperi- ja pakkausjätettä. Lisäksi alueella otetaan vastaan ja käsitellään sähkö- ja elektroniikkaromua sekä renkaita.

Jätteiden käsittely tapahtuu pääasiassa halleissa, ja käsittelynä ovat murskaus, seulonta ja erilaiset erottelumenetelmät magneettiselle ja ei magneettiselle metallille. Alueella tuotetaan kierrätettävien materiaalien lisäksi kierrätyspolttoainetta. Käsittelyssä muodostuvia rejektejä toimitetaan alueella olevalle loppusijoitusalueelle. Alueen vieressä on muita toimijoita kuten Vantaan energian biovoimalaitos.

Peittoon alueeseen verrattuna alue on huomattavasti pienempi ja lähellä asutusta sekä hyvien liikenneyhteyksien varrella. Muihin verrokkeihin verrattuna alue on lähes kokonaisuudessaan yhden toimijan hallussa, mutta alueella on useita toimintoja, ja voidaan mainita erikseen mm. ZenRobotics Recycler –järjestelmän käyttöönotto Keravan laitoksella. Kun alue on vain yhden toimijan hallussa, on toiminnan kehittäminen selkeää ja palvelee toimijaa. Toisaalta muiden yritysten läsnäololla ja yhteistyöllä voisi saavuttaa uusia synergiaetuja ja mahdollisuuksia.

2.6.2 Verrokkit Suomen ulkopuolella

Zaragosa on Espanjan Aragonin maakunnassa sijaitseva 670 000 asukkaan kaupunki, missä on toteutettu kierrätyspuistohanke. Kierrätyspuistohanke käsittää yhteensä 250 ha alueen. Tästä alueesta noin 150 ha on jätteenkäsittelyyn ja loppusijoitukseen tarkoitettua aluetta. Kierrätyspuiston alueella on myös varaukset teollisuustoimintaan ja kaupalliseen toimintaan. Alueella on käytössä toiminnan vaatimat infrarakenteet (tiet, sähkö, vesi ja jätevesi)

Kierrätyspuiston toimintoja normaalin kaatopaikkatoiminnan lisäksi ovat:

- Sähkö- ja elektroniikkaromun käsittely
- Kylmälaitteiden vastaanotto ja käsittely
- Autorunkojen paloittamo
- Rengasterminaali

Sähkö- ja elektroniikkaromun käsittely tapahtuu laitosmaisesti ja nykYTEKNIIKASTA huolimatta lajittelua joudutaan tekemään käsin. Metallit ja muovi saadaan kierrätettyä hyvin, mutta kuvaruutujen lasin kanssa on ongelmia. Kylmälaitteiden käsittely perustuu kylmäaineiden ja öljyjen poistamiseen, jonka jälkeen materiaalit murskataan ja metallit erotetaan. Muovirouheet toimitetaan polttoon. Autorunkojen paloittamossa auton metalliosat saadaan hyvin kiertoön, mutta muun materiaalin (fluffi = autopaloittamossa syntyvät kevyet jakeet, kuten muovit ja kankaat) kierrätys sujuu huonosti ja tuotekehittely on käynnissä. Rengasterminaalissa renkaat murskataan ja murske toimitetaan tierakentamiseen, jossa menekki on ollut heikkoa. Rengasmurskeen osalta tuotekehittelyä tehdään kokoajan.

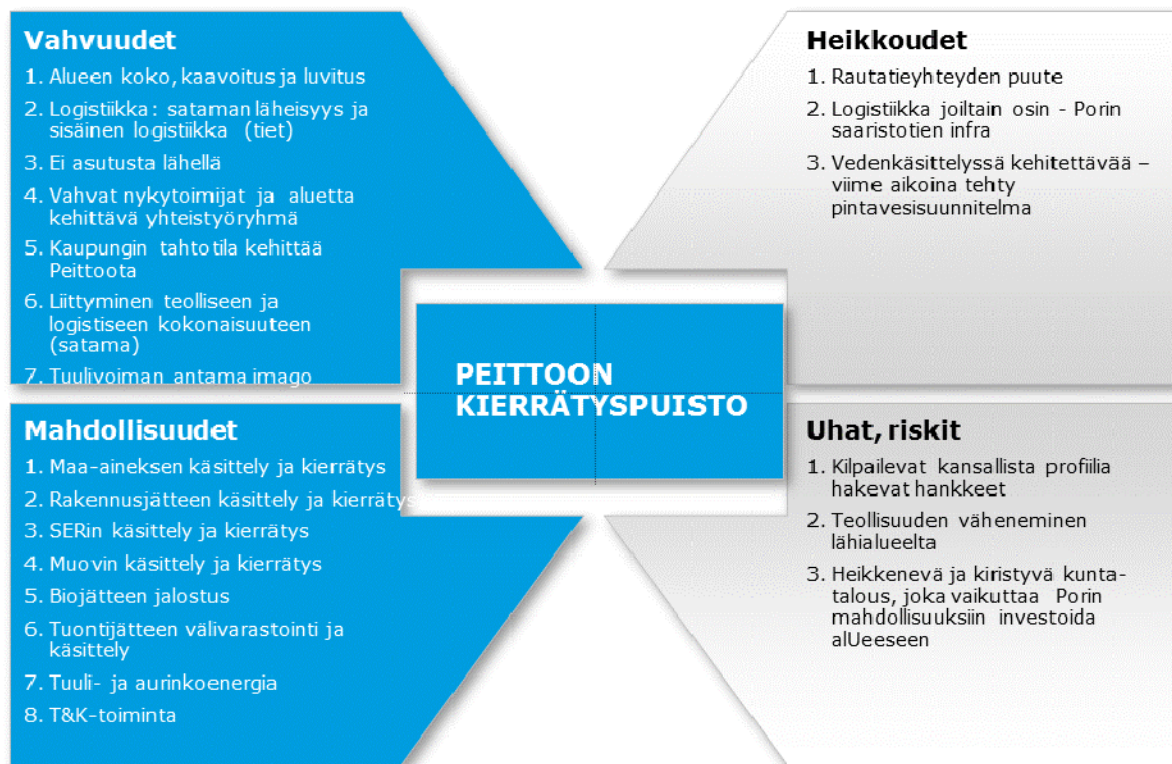
Suomalaisiin laitoksiin verrattuna toiminta on melko samanlaista, mutta fluffin ja rengasmurskeen osalta toimintamalli on erilainen. Suomessa fluffi on perinteisesti läjitetty kaatopaikalle, mutta polttoa tullaan lisäämään. Rengasmurskeen osalta Suomessa käyttö on ollut meluvalleissa ja esimerkiksi kaatopaikan sulkemisrakenteissa.

2.7 YHTEENVETO TOIMINTAYMPÄRISTÖN ANALYYSISTÄ PEITTOON NÄKÖKULMASTA

Toimintaympäristön analyysi vedettiin yhteen SWOT-analyysin avulla (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). SWOT-analyysi on nelikenttämenetelmä, jota käytetään tyypillisesti strategian laatimisessa sekä oppimisen tai ongelmien tunnistamisessa, arvioinnissa ja kehittämisessä. SWOT-analyysissä kirjataan ylös analysoidun asian:

- sisäiset vahvuudet, tyypillisesti suhteellisia eli verrattuna muihin samantyyppisiin toimijoihin
- sisäiset heikkoudet
- ulkoiset mahdollisuudet, jotka luovat potentiaalia esim. toiminnan kehittämiseen tai kasvatamiseen
- ulkoiset uhat

Alla olevassa kaaviossa on esitetty yhteenveto toimintaympäristöanalyysin tärkeimmistä esille tulleista asioista SWOT-analyysin muodossa. Toimintaympäristön kehitys on keskeinen pohja Peittoon uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamiselle, jota on kuvattu tarkemmin jäljempänä.



Kuva 2-5 SWOT analyysi Peittoon näkökulmasta

Verrokkianalyysien kautta voidaan lisäksi hahmottaa seuraavia toimintaympäristöön liittyviä seikkoja:

- Kuntien vastuulla oleva jäte ohjataan nyt ja jatkossa kuntien jätelaitoksille, missä on omat käsittelyteknologiat; tämä jäte ei tule Peittooseen. Huomio on kiinnitettävä muihin suuriin jätevirtoihin ja täsmäkohteisiin
- Jätteen käsittelyyn on tulossa uutta teknologiaa - sitä kehitetään jatkuvasti
 - o Peittooseen on mahdollista sijoittaa T&K- toimintaa
 - o Peittoossa voidaan toteuttaa uuden teknologian käyttöönotto ja käyttö
- Teollisuusjätteen esikäsittelyä tarvitaan nyt ja jatkossa
 - o Lainsäädäntö tuo jatkuvasti uusia velvoitteita, joita ei voida toteuttaa jätteen syntypaikoilla tai nykyisissä käsittelypaikoissa
 - o Kustannustehokas käsittely vaatii suurempia volyymeja eli keskittämistä
- Täsmäkohteita ovat SWOT-analyysissa kuvattujen lisäksi:
 - o Ratapolkyt osana rakennusjätteen kierrätystä
 - o Jätteen tuonti esimerkiksi REF/SRF-polttoaineen valmistusta varten
 - o Maanparannusaineiden valmistus
 - o Landfill mining – läjitetyn jätteen kaivaminen jatkokäsittelyä varten
 - o Sakkojen ja tuhkien tuonti

3. PEITTOON VISIO, POTENTIAALI JA VAIHTOEHTO- SET LIIKETOIMINTAMALLIT

3.1 PEITTOON VISIO 2025

Porin kaupungin ja Porin seudun elinkeinoelämän näkökulmasta Peittoon 2025-visio – se mitä Peittoon voi parhaimmillaan olla – voidaan kiteyttää sanoihin ”Peittoon 2025 - yksi Porin menestystarinoista”. Tähän visioon liittyvä liiketoimintakonsepti voidaan tiivistää sanoihin ”Peittoon 2025 - Puhdasta energiaa ja toimivaa teollista kierrätystä”.

Seuraavissa kappaleissa on käsitelty vision muodostamisen lähtökohtia, johon lähtökohtina ovat olleet alueella toimivien yritysten haastattelut, kaupungin edustajien haastattelut, seminaarin/työpajan tulokset ja materiaaleihin (kierrätyksen ja jalostuksen raaka-aineisin) liittyvät potentiaalit. Vision tarkentamista on tehty selvittämällä ja kontaktoimalla mahdollisia toimijoita, joilla voisi olla kiinnostusta tai muita yhteyksiä Peittoon alueeseen.

Tehtyjen selvitysten perusteella liiketoimintakonsepti on kuvattu kolmena pääelementtinä, jotka muodostuvat: 1) volyymijakeiden varastoinnista, käsittelystä ja kierrätyksestä, 2) puhtaan energian tuotannosta ja 3) korkean lisäarvon jakeiden käsittelystä, varastoinnista ja kierrätyksestä.

3.2 PEITTOON NYKYTOIMIJOIDEN NÄKEMYS KEHITYSMAHDOLLISUUKSISTA

Projektin aikana haastateltiin seuraavia Peittoon alueella toimivia yrityksiä:

Yritys	Haastateltu henkilö	Haastattelun ajankohta ja haastattelutapa
Ekokem-Palvelu Oy	Harri Sjöblom	Haastattelu 13.8
Fortum Power and Heat Oy	Arja Valli	Peittoon vierailun yhteydessä
Lassila & Tikanoja Oyj	Rami Koskinen	Peittoon vierailun yhteydessä
Sachtleben Pigments Oy	Jari Takala	Puhelinhaastattelu 9.8.2013
Veikko Lehti Oy	Esa Lehti	Osallistui työpajaan 20.8
Tuuliwatti Oy	Jari Suominen	Haastattelu 16.8
Kuusakoski Oy	Pasi Häkkinen	Haastattelu 20.6

Taulukossa 3-1 on esitetty haastattelujen keskeiset tulokset

Taulukko 3-1 Taulukossa on esitetty yhteenveto kaikkien haastateltavien näkemyksistä Peittoota koskien

Näkemyksiä oman liiketoiminnan kehittämiseen	• Läjitetävän volyymin vähentäminen lisääntyvän kierrätyksen avulla • Teollisuusjätteiden käsittelyn kehittäminen • Uusiutuvan energian tuotannon laajentaminen
Nimettyjä tekijöitä Peittoon kehittämisen puolesta (+) /vastaan (-)	• (+) Uusi osayleiskaava mahdollistaa kehittämisen ja laajentamisen • (+) Myönteinen suhtautuminen kierrätysliiketoimintaan, olemassa oleva oma kaatopaikka sekä tavanomaisille että ongelmajätteille • (+) Infrastruktuuri: kentät, tiet, sähköverkkoinfra • (+) Alueen monimuotoisuus ja monipuolisuus • (+/-) Porin kaupungin myönteinen suhtautuminen, toisaalta kaavaprosessi ym. muut prosessit koetaan hitaiksi • (+/-) Kohtuulliset liikenneyhteydet, satama lähellä mutta kaukana; toisaalta ei raideyhteyttä, kaukana pk-seudusta • (-) Tiukentuuko lainsäädäntö esim. vesienkäsittelyn suhteen? • (-) Nykyjakeiden jatkokäsittelymahdollisuuksia on tiedossa rajoitetusti • (-) Katsovatko nykytoimijat mahdollisuuksia liian läheltä / liian suppeasti? • (-) Kehittämisestä pitää saada konkreettisia tuloksia, jää helposti "ylätasolle"
Yleisnäkemyksiä uusista liiketoiminnoista ja toimijoista	• Nykyjakeisiin pohjautuva jatkokäsittely luontevinta. • Monentyyppiset toimijat ovat tervetulleita; syntyy intressi kehittää Peittoota ja luoda uutta palvelutoimintaa • Peitto säilytettävä teollisuusalueena - ei rajoitteita käsittely- ja kierrätysyrityksille. • Kilpailijoiden läsnäolo tai tulo Peittoon tai Porin alueella voi joillakin toimijoilla nousta kysymykseksi
Nykytoimijoiden ideat uusista liiketoiminnoista	• Autopurkaamot • Rakennus- ja purkupuujätteen käsittely • Kuluttajatuotteiden teko rakentamiseen • Biopolttoaineen valmistus - jos raaka-ainetta löytyy • Biopolttoaineiden käsittely ja varastointi • Aurinkovoimala • Energian varastointiratkaisut

3.3 "TEOLLISEN KIERRÄTYKSEN" TYÖPAJAN TULOKSET

Porin Yyterissä järjestettiin 20.8.2013 teollisen kierrätyksen teemaseminaari, joka houkutteli noin 70 ympäristö- ja kierrätysalojen yritysten sekä alan huippututkimuksen edustajaa.

Asiantuntijoiden alustusten ja teemaryhmien työpajojen lisäksi seminaarissa solmittiin runsaasti uusia kontakteja osallistujien kesken sekä osallistujien ja Prizztechin / Porin kaupungin välillä. Näistä osa johti välittömästi konkreettisiin neuvotteluihin uuden tai olemassa olevan liiketoiminnan mahdollisesta etabloitumisesta Peittooseen.

Osana seminaaria toteutettiin teemakohtaiset työpajat, joiden tavoitteena oli kohtauttaa yrityksiä ja paneutua tarkemmin mahdollisuuksiin, joita Peittoon alue ja keskinäinen yhteistyö yrityksille tarjoaa.

Työpajassa osallistujat jaettiin kolmeen teemaryhmään, joiden aiheina ovat:

1. Maa-aines ja tuhkat (fasilitoija Marcus Henricson Rambollilta)
2. Betonijäte, -pölkkyt (mm. 100 000 betonista ratapölkkyä) ja vastaavat (fasilitoijana Eero Parkkola Rambollilta)
3. Muu varastointi, kierrätys ja jalostus ja uusiutuva energia (fasilitoijana Mirja Mutikainen ja Joonas Hokkanen Rambollilta)

Työpajan tulokset on vedetty yhteen alla oleviin taulukoihin ja ne ovat toimineet pohjana Peittoon liiketoiminta-aihioiden jatkotyöstölle.

Taulukko 3-2 Volyyimijakeiden varastointi, käsittely ja kierrätys – Peittoon liiketoiminta-aihiot

Liiketoimin- ta- aihion kuvaus	Tunnistettut vahvuudet(+) / heikkoudet (-) , epä- varmuudet (?)	Toiminta, synergiasit ja synergiasit Peittoossa	Mistä liike- toiminnan omistumisen riippuu eniten?	Lisätieto- tarpeet (volyymi- tiedot markkina- kysyntä, ...) -	Arvoketjun mahdolliset yritykset ja organisaatiot	Yritysten ja organisaatioiden kontaktointi
Hyvän-laatuisten betonijätteen murskaus hyödynnettäväksi si raaka-aineena betonival- mistuksessa ja muussa rakennus- teollisuudessa	+ Maaperän hyödynnet-tävät soravarat loppumassa - Logistiikka ? Yleensä kannattaa murskata ja käyttää paikanpäällä ? Paikalliset toimijat yleensä lähempä nä	• Terminaali ja väli-varasto, murskaus. lajittelu ja varastointi • Betoni- murskan ja rengas- rouheen sekoitta- minen • Betoni- murskan (plus rengas- rouheen) käyttö lajitysten peite-aineena Peittoossa	Tarvitaan vahva betoni-jätteen toimittaja (VR/ ratapölkkyt) Alhaiset keruu- kustannukset	• Mitä muita realistisia lähteitä löytyy käytettyjen ratapölkkyjen lisäksi?		
Kokonaisten ratapölkkyjen välivarastointi, (muokaus) jakelua ja jatkokäyttöä varten	- Ei ratayhteyttä ? Muokaus ? Vienti	• Synergia em. murskaus- toimintaan	• Loppukäyttö (sovellus) pitää löytää • Alhaiset keruu- kustannukset			Vaihtoehtoisia malleja ja niiden edellytyksiä selvitetään ratapölkkyjen uusiokäyttöä koskevan projektin yhteydessä
Korkea- laatuisten sementin valmistus, raaka-aineena kivihiilituhka	+ Meri-Porista kivihiilituhkaa + Uusi vähä- energinen prosessi- teknologia +Valmis- tukseen tarvittavaa kalkkia on saatavilla ? Hinta-kiilpailu- kyky / kysyntä	• Synergia betonin valmistukseen • Olemassa olevien merkittävien kipsivolyymin soveltuvuus?	• Koetoimin- tamahdolli- suus (luvitus) • Varsinaisen toiminnan lupamenetel- yn aikataulu kriittinen	Aluksi koetoimintaa, mahdollinen vakiintuminen ja laajennus 1-3 v. sisällä	Valmistaja ja sijoittaja (kontaktina GreenSound, Mikko Kantero)	Yhteydenpito Tuula Raukolan kautta
Sachtlebenin ja muiden läjitys- alueiden peitto paikallisilla materiaaleilla, esim. rengas- tai betoni- murske	? Mitä materiaalia esim. soran tilalle ? Savimainen materiaali ja rengasrouhe? ? Renkaiden energia-arvo menetetään ?	• Peiteaineen myyjä ja ostaja samalla alueella. • Rengasmursk- aus uutta toimintaa	• Sopivien jakeiden saanti läheltä tai muuten kustannus- tehokkaasti	Arvioitu volyymi tulevan 10 v. aikana yhteensä 300.000 tonnia	Materiaalin toimittajat, kuljetuksen järjestäjät, peittotöiden operaattorit	Operaattorina Lassila & Tikanoja. Materiaalin tarjoajat ottavat yhteyttä.
Läjitettävien nykyjakeiden yhdistäminen infrarakentamis- een	- Kaikki jakeet eivät sovellu usein avattaviin katu- tms. alueisiin	• Peittoon erinomainen välivarastointi paikka, jossa valmiina mm. stabilointi- kapasiteettia	• Kaupungin toiminnan aktiivisena vireänä ostajana	Kaupungin linjaus: http:// www.pori.fi/ hankintapalvelut / hankinnatjavmp aristo.html	Kuntien ja valtion rooli rakennuttajana ja kilpailuttajana keskeinen	Porin kaupungin hankintapal- velut hoitaa julkiset hankinnat seudullisena yhteistyönä

Taulukko 3-3 Uusiutuva energia, liiketoiminta-aihiot

Liiketoiminta-aihion kuvaus	Tunnistettavat vahvuudet(+) heikkoudet(-), epävarmuudet(?)	Toiminta, symbioosit ja synergiat Peittoosassa	Mistä liiketoiminnan onnistuminen riippuu eniten?	Lisätietotarpeet (volyymitiedot markkinakysyntä, ...) -	Arvoketjun mahdolliset yritykset ja organisaatiot	Yritysten ja organisaatioiden kontaktointi
Biokaasun valmistus		Paikallisen energian hyödyntäminen prosessissa	Biojätteen saatavuus	Mihin Porin biojäte	Taaleritehdas	
Kierrätys-polttoaineen (SRF, REF) valmistus						
Aurinkovoimala läjitettyjen maa-ainesten päälle	+ Sähköverkko - Suomen aurinko-olosuhteet - teho	- Tuulivoima - Maanpeitto	Projekti-kehittäjän ja investorin saaminen		- Winvind Oy - Naps Systems Oy	
Metsäperäisen biomassan käsittely ja varastointi		Synergiat puuperäisen rakennusjätteen käsittelyyn ja SRF:n valmistukseen				
Bioöljyn ja biohiilen valmistus (torrefiointi, pyrolyysi)						
Energiaomavaraisuuden toteuttaminen, "saareke"						

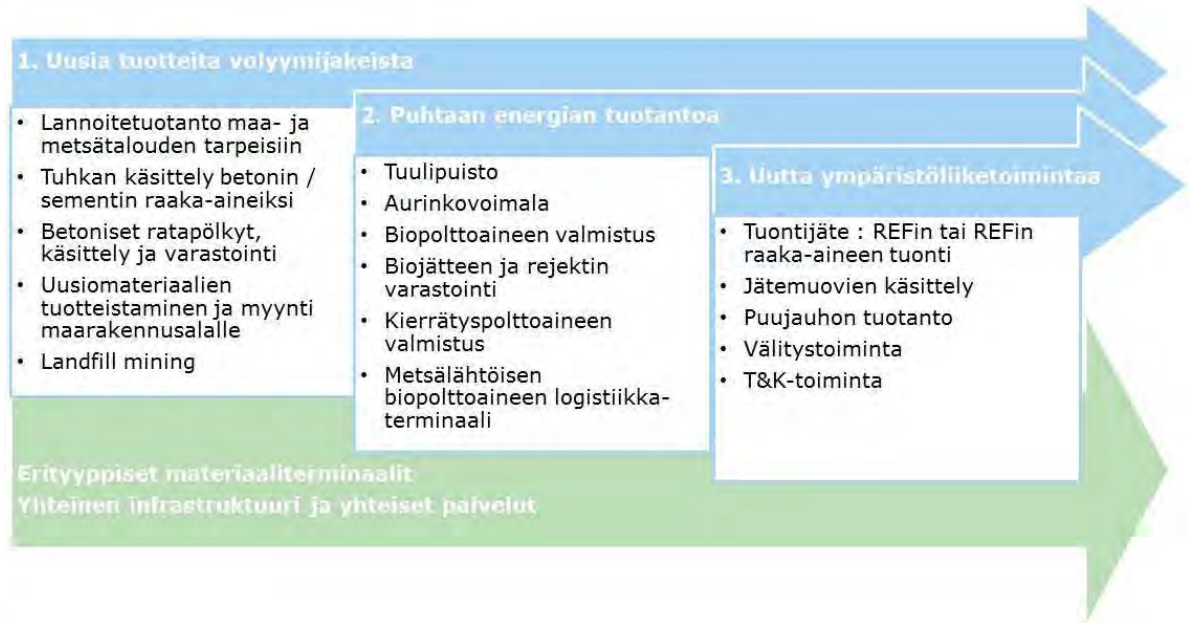
Taulukko 3-4 Korkean lisäarvon jakeiden varastointi, käsittely ja kierrätys, työpajassa tunnistetut liiketoiminta-aihiot

Liiketoiminta-aihion kuvaus	Tunnistettavat vahvuudet (+) heikkoudet (-), epävarmuudet (?)	Toiminta, symbioosit ja synergiat Peittoossa	Mistä liiketoiminnan onnistuminen riippuu eniten?	Lisätietotarpeet (volyymitiedot markkinakysyntä, ...) -	Arvoketjun mahdolliset yritykset ja organisaatiot	Yritysten ja organisaatioiden kontaktointi
Likaisten muovien käsittely	+ Tuottajavastuu velvoittaa -Määrät pieniä. Vaatii useamman lähteen	Tuontisataman kautta			Tuottajayhteisöt	
Puupohjaisen rakennusjätteen käsittely esim. puujauhoksi	+ Puujauhon volyymikäyttö teollisuudessa - Rakennusjäte ei ole puhdasta					
Tekstiilijätteen kierrätys ja käsittely				120 000 t poistotekstiilit, joista 90 000 kaatopaikoille		
Laivojen purkaus ?				Joonas kysyy tilannetta Tuulalta	Intialainen toimija	
SER-jätteen käsittely						
Koealuekokonaisuus volyymijakeiden käsittelyn testaamiselle ja siihen liittyvälle T&K-toiminnalle		T&K-toiminnan saanti-mahdollisuus Peittooseen				
Jatkuva Peittoon jatko-kehitysoorumi		Peittoon myyntivastuu	Nimilistä YYL Ym.			

Seminaarin aikana haluttiin lisäanalyysiä Peittoon lähialueen jätevirroista, ja niiden käsittelypotentiaalista, muovin kierrätyksestä, poistotekstiileistä ja kierrätys- ja biopoltoaineesta. Näitä on tarkasteltu liitteessä 4.

3.4 YHTEEENVETO PEITTOON LIIKETOIMINTAPOTENTIAALISTA

Em. arvioinnin pohjalta Peittoon liiketoimintapotentiaali voidaan kuvata alla näkyvän kehikon avulla.



4. PEITTOON KIERRÄTYSPIUSTON TAVOITTEIDEN TARKENNUS JA LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUDET

4.1 TAVOITTEIDEN TARKENNUS

Peitto 2025-visio voidaan kiteyttää sanoihin:

”Peitto 2025 - yksi Porin menestystarinoista”.

Tätä visiota tarkentavia määritteitä ovat

- Kansallisesti ja kansainvälisesti johtava teollisen ympäristöliiketoiminnan keskus
- Kansainvälinen resurssitehokkuuden kehittämisen show case
- Uusiutuvan energian keskittymä
- Alueella edustettuna koko jätehuollon arvoketjun kokonaisuus: logistiikkaa, suunnittelua, tutkimus ja kehitystoimintaa, käsittelyä, varastointia ja sijoitusta.
- Arvoketjun eri toimijoiden välillä synergiahöyryä ja win – win toimintaa
- Useita satoja kierrätysliiketoiminnan työpaikkoja

Edellä kuvatulta pohjalta Peittoon strategisiksi tavoitteiksi ja niiden mittareiksi ehdotetaan seuraavia:

Strateginen tavoite	Mittari
Jatkuva tuloksia tuottava innovaatiotoiminta	Meneillään olevien T&K hankkeiden määrä. Liiketoimintaan siirtyneiden innovaatioiden määrä
Alueen tunnettuus Suomen kärkitasoa. Alan arvioinneissa kärkipaikalla.	Kontaktit ja esitemateriaalit (suomi, ruotsi, englantia, venäjä). Sijoittuminen alan arvioinneissa ja mediassa.
Nykytoimijoiden uusiutuminen	Nykytoiminnasta syntyneet uudet liiketoiminnat
Uusien yritysten sijoittuminen Peittooseen.	Uusien yritysten määrä
Uusien työpaikkojen luominen Peittooseen	Työpaikkojen määrä
Peittoossa toimivien yritysten liikevaihdon kasvu	Liikevaihdon muutos
Alueella toimivien yritysten välisen synergian lisääminen ja alueellisen resurssitehokkuuden kasvattaminen	Korvattavat neitseelliset materiaaliavirrat, lopetusjätteen suhteellinen määrä,

Potentiaalisia aloja ja toimijoita on tunnistettu seuraavasti

- Rakennus- ja purkujätteen kierrättäjät
- Kodinkoneiden, viihde-elektroniikan ja it-laitteiden kierrättäjät
- Muovien kierrättäjät ja uusiokäyttäjät
- Biojätteen hyötykäyttäjät, esim. bioetanolin tuottajat
- Liikennevirasto tai heidän sopimuskumppaninsa käytöstä poistettavien betonisten ratapölkkyjen osalta
- Eri jätelajien maahantuojat, joille sataman läheisyys on suuri etu
- Alueen kunnalliset energiayhtiöt
- Alueen metsäteollisuuden toimijat
- Rengasmurskeiden uusiokäyttö, esimerkiksi maarakennuksessa; toistaiseksi tätä liiketoimintaa ei ole Suomessa kehitetty samalla tavalla kuin monessa muussa maassa
- Teollinen purkutoiminta
- Tuhkan- ja kipsijätteen uusiokäyttäjät
- T&k-toiminta tilaa vaativien volyymijätteen kierrätystoimintaan liittyen
- Aurinkovoimalaan liittyvät yritykset

Näihin liittyviä yrityksiä kontaktettiin kymmeniä. Osa toimijoista näkee Peittoon mahdollisena yrityksen toiminta-alueena ja osa on mm. jätteen tuottajia, jotka etsivät kumppaneita toimintaansa. Näiden ja aiempien työvaiheiden perusteella luotiin jäljempänä kuvatut liiketoiminta-aihiot, jotka on jaettu visioon perustuvan liiketoimintakehikon mukaan.

4.2 VOLYYMIJAKEIDEN LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUDET

Seuraavissa kohdissa 4.2.1 – 4.2.5 on kuvattu volyyimijakeiden varastointiin, käsittelyyn ja kierrätykseen tunnistetut liiketoimintamahdollisuudet

4.2.1 Lannoitetuotanto

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on lannoitevalmisteiden tuotanto jätemateriaaleista sekä niiden myynti. Toiminnan perusta muodostuu typpipitoisten materiaalien eli biojätteiden käsittelystä muodostuneiden lopputuotteiden käsittelystä. Näitä voivat olla biokaasulaitosten lopputuotteet ja rejektit sekä kompostointilaitosten lopputuotteet. Näitä materiaaleja voidaan täydentää muilla jätemateriaaleilla, joilla on lannoite- tai maanparannusarvoa. Näitä materiaaleja voivat olla tuhkat, betonijauheet, muut pH:ta tai hivenaineita säätelevät materiaalit. Lisäksi liiketoiminta voi sisältää maanparannustuotteita, kuten rakennekalkkia tai vastaavaa, jossa voidaan käyttää raaka-aineena jätemateriaalia esimerkiksi kipsiä.

Synergiat

Lannoitetuotanto toteuttaa liiketoimintakonseptin pääelementtiä "volyyimijakeiden käsittely" ja vahvistaa Peittoon alueen kierrätyspuisto kehitysstrategiaa. Lannoitetuotanto nostaa jätteen jalostusastetta ja siirtää sen jätteestä tuotteeksi, mitä kautta saadaan tuotteelle uusiarvo. Tällä nostetaan myös alueen nykyisen jätteenkäsittelyn imagoa. Lannoite- ja maanparannustuotteiden valmistus vaatii monien tahojen sitoutumista asiaan ja toiminnalla voi olla hyvin laajat synergiaedut ja ketjussa voi olla monia toimijoita.

Menestystekijät

Lannoitetuotannon aloittamiseen ja toiminnan jatkamiseen vaikuttavat useat asiat, joista on löydettävä toteuttamiskelpoinen ja taloudellinen ratkaisu. Ensisijaisena asiana on riittävän hyvä laatuisten materiaalien saaminen alueelle ja kokeneen toimijan kiinnostuminen näiden materiaalien käytöstä. Seuraavassa on lueteltu tekijöitä, mitkä vaikuttavat toiminnan menestykseen:

- Lannoitevalmistajan saaminen alueelle
- Raaka-aineen saatavuus ja laatu
- Tukeeko lainsäädäntö jätemateriaalien lannoitekäyttöä
- Lupien saaminen
- Suhtautuminen jätemateriaaleihin lannoitekäytössä
- Suhtautuminen alueen naapurustossa biohajoavien jätteiden käsittelyyn (haju)

Riskit ja haasteet

Lannoitevalmisteiden tekemiseen Peittoon alueella liittyy riskejä, joita on lueteltu alla. Samassa yhteydessä on käsitelty keinoja riskien vähentämiseen ja keinot on esitetty suluissa:

- Raaka-aineen puhtaus (raaka-aineiden varmistus jatkuvalla näytteenotolla ja seurannalla)
- Raaka-aineiden laadunvaihtelut (Jäteperäisissä raaka-aineissa voi esiintyä laadunvaihtelua ja tasalaatuisuuden varmistamiseksi käytettävät jätemateriaalit joudutaan valitsemaan kohteista, missä laadunseuranta on kattavaa.)
- Raaka-aineen kontaminoituminen muista jätemateriaaleista (Lannoitevalmisteiden valmistus sijoitetaan riittävän etäälle alueen muista toiminnoista ja materiaalien säilytys tehdään kateissa tiloissa.)
- Tuotteiden "jäteleima" (Materiaalien laadunvalvonta pitää olla aukoton, jotta raaka-aineiden jäteperäisyydestä huolimatta materiaalit voidaan tuotteistaa ja myydä tuotteena.)

Taulukko 4-1 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Projektikehitys	Alueen perustaminen	Lannoitevalmisteen tuotanto ja myynti
Mahdollisia toimijoita	Taaleritehdas Nordkalk Oy YARA Oy Porin kaupunki Useat jätemateriaalien tuottajat kuten Taaleritehdas, betonitehtaat, jäteyhtiöt.	Porin kaupunki (Alue) Toimijat yhdessä (alueen suunnittelutaminen ja rakennuttaminen)	Taaleritehdas (tyyppitoisen lopputuotteen toimittaminen) Nordkalk Oy (sivutuotteiden ja valmiin tuotteen toimittaminen) Lannoitevalmistaja esim. YARA (lannoitteiden valmistus ja sivutuotteiden toimittaminen) Muut jäteraaka-aineiden toimittajat
Yhteenvedo kiinnostuksesta	Alustavia keskustelua on käyty joidenkin toimijoiden kanssa ja alueeseen on varovaista kiinnostusta		

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Lannoitevalmistuksen ensimmäiset toimenpiteet ovat:

- Nykyisten toimijoiden (läjittäjät) suhtautumisen varmistaminen
- Projektikehittäjän tai –konsortion muodostaminen, yhteistyösopimus
- Maankaupan/vuokrauksen varmistaminen (Porin kaupunki)
- Eri toimijoiden sitouttaminen toimintaan
- Raaka-aineiden selvittäminen

Suunnitteluvaihe

- Kapasiteetin arvioiminen
- Alue suunnittelu
- Ympäristöluvan hakeminen ja tarvittaessa YVA prosessin käynnistäminen
- Konseptitason / järjestelmätason suunnittelu
- Sopivien raaka-aineiden testaus

Rakentaminen

- Käsittely- ja varastokenttien sekä rakennusten toteuttaminen suunnitelmien ja lupien mukaisesti
- Toiminnan käynnistäminen

4.2.2 Tuhkankäsittely betonin / sementin raaka-aineeksi

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoiminta on tuhkan vastaanotto ja mekaaninen käsittely yhdessä lisäaineiden kanssa tuotteeksi. Tuotetta voidaan jalostaa sementiksi asti tai myydä se sementin valmistajille.

Synergiat

Tuhkan käsittely toteuttaa liiketoimintakonseptin pääelementtiä "volyyminjakeiden käsittely" ja vahvistaa Peittoon alueen kierrätyspuisto kehitysstrategiaa. Tällä on myös synergia alueen voimalaitosten kanssa, joiden tuhkaa toiminnassa käytetään. Toiminta vahvistaa yhteistyötä myös alueen nykyisten toimijoiden kanssa, joilla osalla on tuhkankäsittelyä ja mahdollisesti myös valmiiksi luvittua aluetta toiminnalle.

Menestystekijät

Tuhkan käyttö sementin raaka-aineena ei ole uusi idea, mutta tässä prosessissa tuhkan käyttöä saataisiin huomattavasti lisättyä. Menestykseen vaikuttaa myös tuhkan hyvä saatavuus sekä tuhkan jätevero, minkä vuoksi myös tuhkan tuottajat ovat kiinnostuneita kaikista hyötykäyttömahdollisuuksista.

- Riittävän hyvälaatuisen tuhkan saaminen
- Projektin vetäjä ja rahoitus
- Luvat
- Sementin valmistajien kiinnostus tuotetta kohtaan

Riskit ja haasteet

Tuhkan käsittelyyn betonin raaka-aineeksi liittyy riskejä lähinnä raaka-aineen laatuun ja tasalaatuisuuteen. Tuhkaraaka-aineen pitää olla jatkuvassa polttoprosessissa syntyvää, jotta se olisi tasalaatuista ja soveltuu käytettävään menetelmään. Toimintaan liittyvät riskit ja toimenpiteet niiden vähentämiseksi (suluissa):

- Raaka-aineen laatu vaihtelut (selvitetään useita tuhkantuottajia)
- Hyvän raaka-aineen saanti (varmistetaan tuhkan saanti sopimuksilla)
- Luvat (luvutetaan toiminta ajoissa ja joustavasti)
- Kiinnostus tuotetta kohtaan, pitänee parantaa huomattavasti betonin laatua tai vaikuttaa betonin hintaan (markkinointi)

Taulukko 4-2 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Projektikehitys	Alueen perustaminen	Betonin raaka-aineen tuotanto ja myynti
Mahdollisia toimijoita	Greensound	Porin kaupunki (Alue) Greensound (alueen suunnitteluttaminen ja rakennuttaminen)	Greensound (betonin raaka-aineen valmistaminen ja markkinointi)
Yhteenveto kiinnostuksesta	Greensound Oy:n kanssa on keskusteltu ja selvitetty toiminnan sijoittumisesta Peittooseen		Esiselvityksiä on tehty tuotteesta

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Hankkeen vaatimat ensimmäiset toimenpiteet

- Tarvittavien materiaalien selvitys ja testaus
- Muiden toimijoiden luvat ja mahdollisuus yhteistyöhön
- Päätös hankkeen jatkosta

Suunnitteluvaihe

- Lupahakemukset
- Mahdollisesti YVA-menettely
- Kenttä- ja rakennussuunnittelu
- Mahdolliset koeajot

Rakentaminen

- Rakenteiden toteutus
- Toiminnan aloittaminen

4.2.3 Betoniratapölkkyt

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on betoniratapölkkyjen terminaalitoiminta Peittoon alueella. Tämä tarkoittaa sitä, että Peittoon alueelle tuodaan Suomessa tai osassa Suomea vaihdettavat ja käytöstä poistettavat betoniratapölkkyt. Peittoon alueella pölkkyt varastoidaan, murskataan ja murske toimitetaan hyötykäyttöön. Terminaalista voidaan toimittaa myös kokonaisia betoniratapölkkyjä esim. aluerakentamiseen ja Peittoon alueen rakentamiseen

Synergiat

Betoniratapölkkyjen käsittely toteuttaa liiketoimintakonseptin pääelementtiä "volyyimijakeiden käsittely" ja vahvistaa edelleen Peittoon strategiaa kierrätyspuistohankkeessa. Toiminta on melko yksinkertaista, eikä kilpaile nykyisen toimijoiden kanssa ja voidaan myös hyödyntää yhteisiä vastaanotto toimintoja. Lisäksi betoniratapölkkyjä voidaan käyttää muiden toimijoiden rakenteissa, jolloin saadaan selvää synergiahyötyä.

Menestystekijät

Ratapölkkyterminaalin toteuttamiseen vaikuttaa muutamia tekijöitä, joilla hanke saadaan toteuttamiskelpoiseksi. Ratapölkkyt ovat yhden toimijan hallussa (Liikennevirasto), joten itse tuotteen ja sen käsittelyyn ei liity useita tekijöitä. Menestystekijöitä ovat:

- Yleisesti betonimurskeen kysyntä ja tunnettavuus
- Betoniratapölkkyjen tunnettavuuden lisääminen aluerakentamisessa
- Tuotteistaminen ja koerakentaminen
- Liikenneviraston sitoutuminen hankkeeseen
- Logistiikan toimivuuden osoittaminen
- Luvat

Riskit ja haasteet

Betoniratapölkkyt ovat yhden toimijan hallinnassa, joten riskit toiminnalle ovat melko pienet. Toiminnalle on myös vaihtoehtoisia toteutustapoja, jolloin toiminta ei ole Peittoon hankkeesta kokonaan riippuvainen

- Kustannukset suhteessa muihin hyödyntämismenetelmiin (pitää löytää kustannustehokkaita käsittelymenetelmiä, mihin keskitetty terminaali antaa hyvät mahdollisuudet)
- Kiinnostus kokonaisen ratapölkyn hyötykäyttöä kohtaan (vielä tuntematon tuote aluerakentamisessa, ks. seuraava kohta)
- Pölkyn ulkonäkö ei ole houkutteleva huomioiden kokonaisien ratapölkkyjen hyödyntämistä (vaatii oikeiden kohteiden löytämistä ja kokeilemista sekä sen jälkeen markkinointia)

- Ratapölkky on haasteellinen murskattava (keskitetyllä terminaalilla voidaan löytää tehokkaat ja toimivat menetelmät murskaamiselle)

Taulukko 4-3 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Projektikehitys	Alueen perustaminen	Betoniratapölkkyjen käsittely ja myynti
Mahdollisia toimijoita	Liikennevirasto	Porin kaupunki (Alue) Liikennevirasto (alueen suunnittelu ja rakennuttaminen)	Liikennevirasto (betoniratapölkkyjen toimittaminen) Urakoitsija (käsittely ja materiaalin toimittaminen) Markkinoija (materiaalin kehittäminen ja markkinointi)
Yhteenveto kiinnostuksesta	Liikenneviraston kanssa on keskusteltu betoniratapölkkyjen käsittelyterminaalien perustamismahdollisuudesta Peittooseen		Urakoitsijat ovat ilmaisseet kiinnostuksen betoniratapölkkyjen käsittelemisestä

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Hankkeen vaatimat ensimmäiset toimenpiteet

- Hyötykäyttökohteiden selvitys
- Koerakenteet
- Päätös hankkeesta

Suunnitteluvaihe

- Lupahakemukset
- Mahdollisesti YVA-menettely
- Kenttä ja rakennussuunnittelu

Rakentaminen

- Rakenteiden toteutus
- Toiminnan aloittaminen

4.2.4 Uusiomateriaalit maarakennusalalle

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on volyymijakeiden kuten tuhkan, kipsin, rengasmurskeen jne. tuotteistaminen, käsittely, markkinointi ja myynti Porin kaupungille ja alueen muille maarakennusalan rakennuttajille.

Synergiat ja symbioosit Peittoossa

Peittoossa käsitellään jo tällä hetkellä isoja volyymeja kyseisiä materiaaleja, joten olemassa olevan logistiikkainfran ja käsittelykaluston yhteiskäyttö ja käyttöasteen nostaminen toisi potentiaalisesti merkittäviä säästöjä.

Peittoon nykyisten ja tulevien toimijoiden isojen volyymien saaminen lisäarvoa tuottavaan hyötykäyttöön mahdollistaa lisää liikevaihtoa marginaalisella kustannusriskillä.

Uutta liiketoimintaa olisi uusiomateriaalien käsittely, tuotteistaminen ja myynti sekä niihin liittyvät asiantuntijapalvelut.

Menestystekijät

Liiketoimintakonseptin menestys riippuu useasta tekijästä. Kriittisiä menestystekijöitä ovat

- Riittävän kysynnän löytäminen paikallisesti, logistisesti kannattavalla säteellä
- Uusiomateriaalin käytön edellyttäminen / pisteyttäminen Porin kaupungin ja muiden rakennuttajien kilpailutuksissa
- Jatkuva kehitystyö eri jakeiden tuotteistamiseksi ja lisäarvon nostamiseksi
- Osaavan pääurakoitsijan saaminen

Riskit ja haasteet

Uusiomateriaalien käyttöön maarakennustoiminnassa liittyy seuraavia riskejä ja haasteita (su- luissa keinoja asian hoitamiseksi)

- Kokonaistaloudellinen kilpailukyky suhteessa neitseellisiin materiaaleihin (-> keskittyminen alussa muutamaan tuotteeseen ja riittävien volyymien saavuttamiseen)
- Mahdolliset ympäristöhaitat kuten pölyäminen, soveltuvuus esimerkiksi keskusta-alueilla (-> eri tuotteiden optimointi eri käyttökohteisiin)

Toteuttamiseen tarvittavat toimijat eri osa-alueilla

Taulukko 4-4 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Toimintamallin kehittäminen	Pilotointi	Säännöllinen toiminta
Mahdollisia toimijoita	NCC Roads Oy Porin kaupungin tekninen palvelukeskus	NCC Roads Oy tai muu vastaava toimija	NCC Roads Oy tai muu vastaava toimija
Yhteenveto kiinnostuksesta	NCC Roads Oy:n kanssa keskustellaan NCC Recycling-yksikön perustamisesta Peittooseen	Porin kaupunki on valmis osallistumaan pilotointi-vaiheeseen omalla työpanoksella	

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Mikäli neuvottelut olemassa olevan (esim. NCC Roads Oy:n) toimintakonseptin mukaisen yksikön perustamisesta Peittooseen johtavat tulokseen, toteutetaan yksikkö kyseiseen konseptiin optimoituina. Toinen mahdollinen toimintamalli on, että rakennetaan uusi, Peittooseen räätälöity toimintakonsepti. Toimintamallista riippumatta jo suunnitteluvaiheessa otetaan huomioon Porin seudun materiaalivirrat ja lopputuotteiden kysyntä.

Toimintamallista riippumatta seuraavat toimenpiteet ovat

- Suunnitteluhankkeen käynnistäminen, pääsuunnittelijan hankkiminen
- Asiakkaiden tarpeiden tarkempi määrittely
- Raaka-aineen saatavuuden varmistaminen, esisopimukset
- Investoinnin ja operoinnin liiketoimintamallien täsmentäminen, esisopimukset
- Alustavat neuvottelut paikallisten synergiayritysten kanssa
- Konseptin esimarkkinointi alueellisesti

Näiden toimenpiteiden jälkeen projekti etenee pääsuunnittelijan laatiman suunnitelman mukaan, jonka vaiheita ovat mm.

- mallinnus ja mitoitus
- konseptitason / järjestelmätason suunnittelu
- detaljisuunnittelu
- rakentaminen eri vaiheissaan
- koekäyttö ja käyttöönotto

4.2.5 Landfill mining

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoiminta muodostuu nykyisten läjitysalueiden materiaalisältöjen hyötykäytöstä materiaalipankin tavoin. Täytöt muodostuvat teollisuusjätteistä, joista voisi olla mahdollista erottaa kaivu-, seulpta-, liuotus- ja muilla menetelmillä hyötykäyttökelpoisia raaka-aineita liiketoiminnan edellyttämässä laajuudessa.

Synergia

Jätetäytön materiaalisällön hyödyntäminen (ns. Landfill Mining) siihen liittyvine toimintoineen voi muodostaa synergiaedun nykyisten toimijoiden kesken. Kyseinen toiminta voisi tapahtua alueen nykyisten tai ulkopuolisten toimijoiden kautta.

Menestystekijät

Tämän liiketoiminta-aihion menestyminen on kiinni seuraavista tekijöistä:

- Alueella olevien jätetäyttöjen materiaalisältö (lähinnä metallit) ja niiden erotettavuus muista materiaaleista
- Tarkoitukseen soveltuvien bioteknisten tai teknisten erotus- ja jalostusmenetelmien löytäminen. Jätetäytön rakenteiden osalta kaikki on lähes valmiina (hyvät pohjarakenteet, mahdollisuus kasteluun jne.)
- Jätetäytön stabiilisuus kaasujen muodostumisen, haitta-aineiden liukenemisen tai vesien käsittelytarpeen suhteen
- Sopivan operaattorin löytäminen
- Arvokkaiden raaka-aineiden saanto ja muiden materiaalien hyödyntämispotentialiaali lähialueilla.
- Raaka-aineiden kysyntä ja hinta

Riskit ja haasteet

Toiminnan riskit muodostuvat pääasiassa taloudellisista riskeistä, mutta myös toimintaan liittyviä haasteita voi esiintyä:

- Raaka-aineiden saanto jää pieneksi
- Raaka-aineiden hinnan vaihtelut
- Erotustekniikoiden soveltumattomuus
- Toiminta voi tuottaa ympäristöpäästöjä ilmekehään ja vesiin
- Loppurejektien käsittely ja loppusijoitustarve

Taulukko 4-5 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Projektikehitys	Alueen perustaminen	Landfill mining toiminta ja materiaalien tuotanto
Mahdollisia toimijoita	Porin kaupunki VTT Alueen nykyiset toimijat Ramboll Outotech	Porin kaupunki (Alue) Ramboll (landfill mining tekniikka) VTT (uuttomenetelmät) Sachleben, Ekokem, Fortum, Stena, Kuusakoski Oy (nykyiset läjitysalueet)	Nykyiset toimijat (jätetäyttöalueet ja uuttotoiminta) Mahdollinen ulkopuolinen operaattori (prosessitekniikka ja sen hallinta) VTT ja Ramboll (selvitykset)
Yhteenveto kiinnostuksesta	Landfill mining aiheesta on tehty tutkimuksia Suomessa. Uuttaminen on vielä uutta tekniikkaa. Toistaiseksi kiinnostus on vähäistä		

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Hankkeen vaatimat ensimmäiset toimenpiteet

- Jätetäyttöselvitykset
- Laboratoriokokeet
- Teknis-taloudelliset selvitykset
- Päätös hankkeesta

Suunnitteluvaihe

- Lupahakemukset
- Mahdollisesti YVA menettely
- Prosessisuunnittelu

Rakentaminen

- Rakenteiden toteutus
- Toiminnan aloittaminen

4.3 UUSIUTUVAN ENERGIAN LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUDET

Seuraavissa kohdissa 4.3.1 – 4.3.6 on kuvattu uusiutuvan energian alueelta tunnistetut liiketoimintamahdollisuudet.

4.3.1 Aurinkovoimala

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on aurinkosähkön tuotanto ja myynti rakentamalla aurinkopaneeleista koostuva aurinkovoimala läjitettyjen maa-ainesten päälle.

Synergiat ja symbioosit peittoossa

Aurinkovoimala toteuttaa liiketoimintakonseptin pääelementtiä "Puhtaan energian tuotanto" ja vahvistaa Peittoon imagoa sillä alueella. Rakenteilla olevat 12 tuulivoimalaa ovat olleet keskeinen tekijä tämän elementin saamisessa Peittooseen, ja aurinkovoimala täydentäisi puhtaan energian konseptina vaikuttavalla tavalla.

Aurinkovoimalan rakentaminen laajentaisi tuulivoiman takia alueelle vedetyn sähköverkon käyttötarkoitusta. Lisäksi aurinkopaneelit toimisivat myös osaltaan maanpeiton ratkaisuna.

Menestystekijät

Aurinkovoimalan perustamiseen ja sen tuotantokäyttöön saattamiseen vaikuttaa useita tekijöitä, joissa on löydettävä toteuttamiskelpoinen ja taloudellinen ratkaisu. Tällaisia tekijöitä on kuvattu alla luettelona

- Projektikehittäjän ja rahoittajan saaminen
- Nykyisiltä toimijoilta tarvittavat luvat sijoittaa paneelit läjien päälle
- Kustannusten ja tuotetun sähkön hinnan suhde, johon vaikuttaa näihin saatavilla olevat julkiset tuet
- Tarvittavien viranomaisten lupien saanti
- Verkkoliitännän järjestyminen
- Sähkön ostajan ja/tai markkinoilleviejän saaminen mukaan projektiin

Riskit ja haasteet

Aurinkovoimalan perustamiseen liittyy seuraavia riskejä ja haasteita (suluissa keinoja asian hoitamiseksi)

- Aurinko-olosuhteiden riittävyys (-> mallintaminen ja mittaaminen)
- Toiminnan taloudellisuus (-> julkiset tuet)

Taulukko 4-6 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Projektikehitys	Voimalan rakentaminen	Sähkön tuotanto ja myynti
Mahdollisia toimijoita	St1 Pori Energia Fortum Taaleritehdas	Naps Systems Oy (suunnittelu, panelit) Finnwind Oy (suunnittelu, panelit) Satmatic	Pori Energia Sähköverkot Oy (verkkoliiketoiminta.) Sähkön myyjä / välittäjä
Yhteenveto kiinnostuksesta	Toimijoilla oli kiinnostusta		

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä) –

Aurinkovoimalan toteuttamisen vaatimat ensimmäiset toimenpiteet ovat

- Nykyisten toimijoiden (läjittäjät) suhtautumisen varmistaminen
- Projektikehittäjän tai –konsortion muodostaminen, yhteistyösopimus
- Sähköverkkoyhteyden varmistaminen Pori Energian ja St1:n kanssa

Näiden toimenpiteiden jälkeen projekti etenee projektikehittäjän laatiman suunnitelman mukaan, jonka vaiheita ovat mm.

- mallinnus ja mitoitus
- konseptitason / järjestelmätason suunnittelu
- detaljisuunnittelu
- rakentaminen eri vaiheissaan (perustukset, kehikot, paneelit, sähköliitynnät)
- testaukset ja käyttöönotto

4.3.2 Biopolttoaineen valmistus

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on laitostoiminta siihen liittyvine ylä- ja alavirran (upstream, downstream) arvoketjuineen jonkun/joidenkin seuraavista valmistukseen: biodiesel, bioetanoli, biokaasu, bioöljy, biohiili, pelletit.

Suomessa syntyy jopa 40 miljoonaa kuutiometriä raakapuun hakkuusäästöä vuosittain. Varsinkin niissä maakunnissa, missä metsäteollisuuden alasajon myötä ainespuun kysyntä on laskenut, on tilaa biomassaan perustuvalle energiatuotannolle. Parhaimmillaan biohiilellä voitaisiin arvioiden mukaan korvata puolet kivihiilen käytöstä, tämän potentiaalin hyödyntämiseen vaikuttaa biohiilen tuotannon kilpailukyky ja sen poltto-ominaisuudet.

Synergiat ja symbioosit Peittoossa

Raaka-aineen osalta Peittooseen mahdollisesti sijoittuva energiaterminaali muodostaisi vahvan synergian ylävirran arvoketjussa. Polttoaineen valmistuksesta syntyvä rejekti voitaisiin vastavasti käyttää kierrätyspolttoaineen eli REF:n valmistukseen.

Menestystekijät

Tämän liiketoiminta-aihion onnistuminen on kiinni seuraavista tekijöistä

- laitosinvestoijan saaminen aktiivisesti kehittämiseen mukaan
- raaka-aineen saatavuus
- lopputuotteen kysyntä ja kilpailutilanne
- saatavilla olevat julkiset tuet
- päästökaupassa hiilidioksidin hinnan odotettavissa oleva nousu.
- biohiilen hyvän lämpöarvo, kuljetettavuus ja varastointi.
- mahdollisuus kivihiililaitosten käyttöään jatkamiseen kohtuullisilla investoinneilla.

Raaka-aineesta ja julkisesta rahoituksesta kilpailevat hankkeet muodostavat riskin.

Taulukko 4-7 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Liiketoiminta- potentiaalin arvio- inti	Käynnistys ja ylösajo	Vakiinnuttaminen
Mahdollisia toimi- joita	St1 Biovakka UPM Metso Energiayhtiöt	St1 Biovakka UPM Metso Energiayhtiöt	St1 Biovakka UPM Metso Energiayhtiöt
Yhteenveto kiin- nostuksesta	Peittoon antaisi hyvät mahdollisuudet toiminnoille.		

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Ensimmäinen vaihe on mahdollisen laitosisvestoijan (-jien) kanssa käytävät neuvottelut, joissa tavoitteena on herättää konkreettinen kiinnostus Peittoon aluetta kohtaan ja niin että voidaan esim. kirjoittaa keskeisiä lähtökohtia ja tavoitteita kuvaava yhteistyösopimus (esim. Memorandum of Understanding tasolla) investoijan ja Porin kaupungin välillä.

Seuraava konkreettinen vaihe on projektikehitys, jossa on tyypillisesti seuraavia osa-alueita

- Feasibility study (Taloudellinen, tekninen)
- Alustavat myyntineuvottelut / -sopimukset lopputuotteen osalta
- Alustavat raaka-aineneuvottelut/-sopimukset

Näiden toimenpiteiden jälkeen projekti etenee laitosisvestoijan laatiman suunnitelman mukaan, jonka vaiheita ovat mm.

- laitostason / järjestelmätason suunnittelu
- detaljisuunnittelu
- laitoksen rakentaminen ja ylösajo eri vaiheissaan

Tavoitteena on jatkuva toiminta, jonka arvoketju muodostuu raaka-aineen hankinnasta, tuotantoprosessista, myyntitoiminnasta ja toimituksista.

4.3.3 Biojätteen ja rejektin varastointi

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on biojätteen (raaka-aineen) välivarastointi muualla tapahtuvaa jalostustoimintaa varten sekä jalostuksessa syntyvän, paluukuormana tuotavan rejektin varastointi, käsittely ja edelleen käsittely lannoitetuotteiksi Peittoossa.

Synergiat ja symbioosit Peittoossa

Logistiset synergiat toteutuvat meno-paluukuorman muodossa: kun raaka-ainetta viedään jalostuspaikalle, voidaan rejekti tuoda Peittooseen. Rejektit toimisivat perusraaka-aineena lannoitetuotteiden valmistamiseen, josta tulee taas synergiaetuja muiden jättemateriaalien käyttöön lannoitetuotteiden parantamiseen. Näitä materiaaleja voivat olla mm. tuhkat.

Menestystekijät

Tämän liiketoiminta-aihion onnistuminen on kiinni seuraavista tekijöistä

- asiasta kiinnostuneen, riittävän lähellä olevan jalostuslaitoksen saaminen mukaan
- raaka-aineen (biojäte) saatavuus Porin seudulta sellaisina volyymeina että sitä kannattaa välivarastoida (eikä viedä suoraan jalostus laitokseen)

Haasteena on teollisuuden sivuvirroista ja -jätteistä poikkeavan materiaalin tuonti Peittooseen, ja tästä mahdollisesti aiheutuvat hajuhaitat.

Taulukko 4-8 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Raaka- ainehankinta Väliavarastointi Peittoossa	Biojätteen ostaja (käsittelylaitos)
Mahdollisia toimijoita	Porin Jätehuolto Muita mahdollisia toimijoita	Biotehdas (Honkajoki) Envor Group Biovakka
Yhteenveto kiinnostuksesta		Biotehdas on kiinnostunut Envor Group – kontaktointi alussa Biovakka

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Ensimmäinen vaihe on käsittelylaitoksen ja biojätteen toimittajan kanssa käytävät neuvottelut, joissa tavoitteena on herättää konkreettinen kiinnostus Peittoon aluetta kohtaan väliavarastona. Lopputuloksena voi olla esim. keskeisiä lähtökohtia ja tavoitteita kuvaava yhteistyösopimus (esim. Memorandum of Understanding tasolla) ko. toimijoiden ja Porin kaupungin välillä.

Seuraava konkreettinen vaihe on projektikehitys, jossa on tyypillisesti seuraavia osa-alueita

- Feasibility study (Taloudellinen, tekninen)
- Alustavat sopimukset (Letter of Intent-tyyppinen tai alustava sopimus)

Näiden toimenpiteiden jälkeen projekti etenee väliavarastoa hoitavan tahon laatiman suunnitelman mukaan.

4.3.4 Kierrätyspolttoaineen valmistus

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on kaupan, teollisuuden, rakentamisen ja purkujätteen keräily, vastaanotto, käsittely kierrätyspolttoaineeksi (REF:ksi), terminaalitoiminta ja logistiikka voimalaitosten tarpeita varten. Toimintaa harjoittava operaattori hoitaa kokonaispalvelun.

Keskeinen merkitys on myös sillä, minkä roolin voimalaitokset (asiakkaat) haluavat ottaa arvoketjussa. Tähän on kaksi mahdollista toimintamallia: 1) Operaattori omistaa raaka-aineen synty-pisteestä lähtien ja myy sen REF:nä asiakkaille, tai 2) Operaattori käsittelee asiakkaan omistamaa raaka-ainetta, jolloin asiakkaan toiminta ulottuu raaka-aineen syntyypisteelle saakka.

Synergiat ja symbioosit Peittoossa

Useita synergiamahdollisuuksia syntyisi erityisesti liiketoiminta-aihion "Metsälähtöisen biopolto-aineen käsittely ja terminaali" kanssa (kappale 4.3.5). Synergiaa löytyisi esim. olemassa olevan tekniikan, kuten vaakojen, yhteiskäytöstä, mikä nostaisi niiden käyttöastetta REF:n raaka-ainetta syntyisi Peittoon alueen muista toiminnoista, esim. jätemuovien käsittelyliiketoiminnasta, jolloin materiaalivirrat olisivat Peittoon alueen sisäisiä.

Menestystekijät

Tämän liiketoiminta-aihion onnistuminen on kiinni seuraavista tekijöistä

- Riittävä kysyntä logistisesti kannattavalla säteellä - asiakkaiden ja sopimusten saaminen riittävän volyymin varmistamiseksi
- Toimintaa hoitavan operaattorin sitoutuminen
- Raaka-aineen saatavuus kustannustehokkaasti riittävän läheltä
- Toimintamallin ja arvoketjun rakentaminen riittävän kustannustehokkaaksi

Asiakkaiden ympäristölupien sallimat jätteenpolttovolyymit voivat muodostua rajoittavaksi tekijäksi raaka-aineen kysynnälle. Haasteeksi voi myös muodostua tämän liiketoiminnan muuta toimintaa selkeästi roskaavampi vaikutus Peittoossa

Toteuttamiseen tarvittavat toimijat eri osa-alueilla

Taulukko 4-9 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Projektikehitys	Rakentaminen	Operointi
Mahdollisia toimijoita	Porin Prosessivoima Oy Porin Lämpövoima Oy Delete Porin kaupunki (luvit us ym)	Delete	Delete
Yhteenveto kiinnostuksesta	PPV ja PLV kiinnostuneet. PPV:n ympäristöluvan REF-volyymi tuplaantunut 25.000->50.000 tn/v.	PPV/PLV mielellään mukana hakemassa sopivaa rakennuttajaa ja operaattoria. Voivat myös ottaa rakennuttajan roolin itse.	

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Ensimmäinen vaihe on mahdollisen operaattorin ja tulevien asiakkaiden (voimalaitosten) kanssa käytävät neuvottelut, joissa tavoitteena on herättää konkreettinen kiinnostus Peittoon aluetta kohtaan. Tästä voidaan esim. kirjoittaa keskeisiä lähtökohtia ja tavoitteita kuvaava yhteistyösopimus (esim. Memorandum of Understanding tasolla) avaintoimijoiden ja Porin kaupungin välillä.

Tämän jälkeen tapahtuvan etenemisen pääkohtia on kuvattu alla olevassa kaaviossa



Tavoitteena on jatkuva toiminta, jonka arvoketju muodostuu raaka-aineen hankinnasta, REFin tuotantoprosessista, myyntitoiminnasta ja toimituksista.

4.3.5 Metsälähtöisen biopolttoaineen logistiikkaterminaali

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on metsälähtöisen biopolttoaineen logistiikka, varastointi, kuivaaminen, murskaus-, jne. voimalaitusteollisuuden tarpeisiin. Toimintamallina voi olla joko että operaattori omistaa raaka-aineen tai että asiakas omistaa raaka-aineen ja operaattori hoitaa kaiken muun kokonaispalveluna.

Synergiat ja symbioosit Peittoossa

Olemassa olevan ja toimintaa varten hankittavan logistiikkainfran, kuten vaakojen ja kuljetuskaluston, yhteiskäyttö ja käyttöasteen nostaminen mahdollistavat merkittäviä kustannussäästöjä. Raaka-aineen sekä kaluston ja kiinteistöjen käytön optimointi on mahdollista, mikäli alueelle tulee myös muita samoja raaka-aineita käyttäviä toimijoita, kuten puupellettien, biohiilen tai bioöljyn valmistajia.

Menestystekijät

Metsälähtöisen biopolttoaineen logistiikkaterminaaliliiketoiminnan menestys riippuu useasta tekijästä. Kriittisiä menestystekijöitä ovat

- Edullisen raaka-aineen saatavuus ja logistiset olosuhteet
- Riittävä kysyntä logistisesti kannattavalla säteellä
- Terminaalitoiminnan operaattorin saaminen
- Liiketoimintamallin optimointi

Riskit ja haasteet

Bioenergiaterminaalin perustamiseen liittyy seuraavia riskejä ja haasteita (suluissa keinoja asian hoitamiseksi)

- IE-direktiivin päästörajojen vaikutus asiakkaiden polttoaineseokseen (-> raaka-aineen oikea käsittely ja prosessien jatkuva kehittäminen lopputuotteen kuivuuden ja puhtauden varmistamiseksi)
- Lopputuotteen taloudellinen kilpailukyky pidemmällä aikavälillä (-> riittävän pitkäaikaiset sopimukset, kriittisen volyymin varmistaminen)

Taulukko 4-10 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Projektikehitys ja investointipäätös	Terminaalin rakentaminen	Terminaalitoiminnan operointi
Mahdollisia toimijoita	Porin Prosessivoima Oy Porin Lämpövoima Oy (Porin Energia-konserni)	Porin Prosessivoima Oy Porin Lämpövoima Oy - Asiaa selvitetään 31.12.2013 päättyvässä esiselvityshankkeessa	- Asiaa selvitetään 31.12.2013 päättyvässä esiselvityshankkeessa
Yhteenveto kiinnostuksesta	Pori Energia-konserni osallistuu konseptin suunnitteluun käynnissä olevan esiselvityshankkeen puitteissa		

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Bioenergiaterminaalin rakentamista Peittooseen selvitetään 31.12.2013 päättyvässä bioenergia- ja tuhkan käsittelyterminaalien toteuttamismahdollisuuksia selvittävässä hankkeessa. Asiantuntijana toimii Jani Viitasaari Transact Oy:stä. Hankkeessa Peittoota pidetään mm. logistisista syistä erittäin sopivana sijaintipaikkana. Pori Energia Oy osallistuu aktiivisesti hankkeeseen. Hankkeessa selvitettäviä asioita ovat mm.

- Polttoaineen laadunhallinta ja jalostusmahdollisuudet asiakkaiden tarpeiden mukaan
- Terminaalien operoinnin liiketoimintamallit ja vaihtoehdot toiminnan toteuttamiseen
- Toiminnan logistiikka
- Kustannusarvio terminaalien toteutukselle
- Toteutuksen aikataulutus

Yllä selostetun esiselvitysvaiheen jälkeen bioenergiaterminaalin toteuttamisen vaatimat seuraavat toimenpiteet ovat

- Suunnitteluhankkeen käynnistäminen, pääsuunnittelijan hankkiminen
- Asiakkaiden tarpeiden tarkempi määrittely
- Raaka-aineen saatavuuden varmistaminen, esisopimukset
- Investoinnin ja operoinnin liiketoimintamallien täsmentäminen, esisopimukset
- Alustavat neuvottelut paikallisten synergiayritysten kanssa

Näiden toimenpiteiden jälkeen projekti etenee pääsuunnittelijan laatiman suunnitelman mukaan, jonka vaiheita ovat mm.

- mallinnus ja mitoitus
- konseptitason / järjestelmätason suunnittelu
- detaljisuunnittelu
- rakentaminen eri vaiheissaan
- koekäyttö ja käyttöönotto

4.3.6 Kierrätyspolttoaineen raaka-aineen tuonti/vienti

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on puhtaan kierrätyspolttoaineen (REF) tai REF:n tuotantoon soveltuvan materiaalin tuonti sataman kautta Peittooseen. Kyseessä voisi olla myös sekajätteen tuonti energiahyötykäyttöön varastoon Peittooseen. Joissakin tilanteissa voitaisiin harjoittaa myös vientitoimintaa. Tällä materiaalivirran tasaamisella turvataan jäteperäisen energian saatavuus

Synergiat ja symbioosit Peittoossa

Peittooseen on suunniteltu REF:n tuotantoa alueellisista raaka-aineista, jota tällainen tuontitoiminta tukisi. Toimintaa voisi hoitaa sama operaattori, ja voitaisiin käyttää yhteisiä laitteistoja ja varastointitiloja.

Menestystekijät

Tämän liiketoiminta-aihion onnistuminen on kiinni seuraavista tekijöistä

- Ennustettu jätepolttoaineen kasvava kysyntä toteutuu, jolloin Suomessa on turvaututtava jätteen tuontiin
- Lainsäädäntö jätteen kansainvälisistä siirroista kehittyy suotuisasti
- Raaka-aineen ja inbound-logistiikan kustannustehokkuus voidaan varmistaa

Haasteena on, että tällä hetkellä käyttäjät eivät tiedosta tilannetta, jossa jätepolttoaineesta tulee pulaa. Tuontiraaka-aineen puhtaus ja soveltuvuus energiahyötykäyttöön voi vaihdella, se on varmistettava testauksin jo satamassa. Ongelmaksi voi muodostua teollisuuden sivuvirroista ja –jätteistä poikkeavan materiaalin tuonti Peittooseen ja tästä mahdollisesti aiheutuva roskaaminen ja hajuhaitat.

Taulukko 4-11 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

Raaka-aineen hankinta	Käsittely	Asiakkaat
Mahdollisia toimijoita	Mahdollisia toimijoita, Delete. L&T, Kuu-sakoski Oy, Ekokem	Jätevoimalat, esim. Lahti ja rinnakkaispolttolaitokset
Yhteenveto kiinnostuksesta		

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Ensimmäinen vaihe on tuontia hoitavan operaattorin (ehdokkaan) ja tulevien asiakkaiden (voimalaitosten) kanssa käytävät neuvottelut, joissa tavoitteena on herättää konkreettinen kiinnostus Peittoon aluetta ja tuontitoimintaa kohtaan. Tästä voidaan esim. kirjoittaa keskeisiä lähtökohtia ja tavoitteita kuvaava yhteistyösopimus (esim. Memorandum of Understanding tasolla) avaintoimijoiden ja Porin kaupungin välillä.

Tämän jälkeen tapahtuvan etenemisen pääkohtia on kuvattu alla olevassa kaaviossa



4.4 KORKEAN LISÄARVON JAKEIDEN LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUDET

Seuraavissa kohdissa 4.4.1 – 4.4.4 on kuvattu korkeampaa lisäarvoa tuovan liiketoiminnan mahdollisuudet

4.4.1 Muovijätteen käsittely

Liiketoiminta lyhyesti

Tällä hetkellä kotitalouksien muovijätteestä pääosa hyödynnetään energiana tai loppusijoitetaan kaatopaikalle. Muovijätettä ei voida sijoittaa kaatopaikalle vuoden 2016 jälkeen, kun orgaanisen jätteen loppusijoituskielto on tullut voimaan. Muoville on tällä hetkellä vähän keräyspisteitä Suomessa ja saatavat erät ovat selvästi muita pakkausjättemateriaaleja pienemmät.

Yksi vaihtoehto on koota pakkausmuovit yhteen kohteeseen, missä niitä voidaan lajitella laaduitain ja sen jälkeen varastoida laivakuljetuksia varten. Laivakuljetuksilla materiaali toimitetaan kohteisiin, missä ne voidaan käyttää suuremmissa erissä uudelleen.

Synergiat ja symbioosit Peittoossa

Muovijätteen vastaanotto Peittoossa mahdollistaa sellaisten muovijakeiden toimittamisen uudelleenkäyttöön ulkomaille, joiden osalta ei muodostu riittäviä määriä uudelleen käytön toteuttamiseksi Suomessa. Muovijätteen vastaanotto ja käsittely toimisi Peittoon kierrätysstrategian tukena.

Menestystekijät

Muovijätteen terminaalien perustamiseen ja sen tuotantokäyttöön saattamiseen vaikuttaa useita tekijöitä, joissa on löydettävä toteuttamiskelpoinen ja taloudellinen ratkaisu. Tällaisia tekijöitä on kuvattu alla luettelona

- Projektikehittäjän ja rahoittajan saaminen
- Yhteistyö nykyisten toimijoiden kanssa, saattaa olla ristikkäisiä toimintoja
- Energiajätteen hinta
- Tarvittavien viranomaislupien saanti
- Ostajan ja/tai markkinoilleviejän saaminen mukaan projektiin

Riskit ja haasteet

Teoreettisesti tarkastellen kuluttajapakkausten – erityisesti muovin – poistuma sekajätteestä voisi aiheuttaa useiden jätelaitosten toimialueilla merkittäviä haitallisia vaikutuksia energiakäyttöinvestoinneille.

Toinen riskitekijä on logistiikan kustannukset. Niillä ei toisaalta ole merkitystä, jos muovisten kuluttajapakkausten keräilyä edellytetään tuottajilta.

Taulukko 4-12 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

Projektikehitys	Aloitusvaiheen toimijat	Varsinaiset toimijat
Mahdollisia toimijoita	Materiaalien hankinta ja inbound-logistiikka • Muoviteollisuus ry • Suomen uusiomuovi Oy Jäteyhtiöt	Mahdollisia muovijätteen käsittelijöitä voisivat olla Kuusakoski Oy, L&T, Ekokem Muovinkierrätys, Suomen käyttömuovi Oy
Yhteenveto kiinnostuksesta	Kiinnostus tällä hetkellä vähäistä	

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Ensimmäiset toimenpiteet ovat

- Kysynnän varmistaminen, myynti
- Uusiomuovituotteet: teollisuus, kuluttajat
- Jätevoimalat
- Rinnakkais-polttolaitokset
- Suomen Uusiomuovin suhtautumisen varmistaminen
- Projektikehittäjän tai –konsortion muodostaminen, yhteistyösopimus

Näiden toimenpiteiden jälkeen projekti etenee projektikehittäjän laatiman suunnitelman mukaan, jonka vaiheita ovat mm.

- mallinnus ja mitoitus
- konseptitason / järjestelmätason suunnittelu
- detaljisuunnittelu
- rakentaminen eri vaiheissaan (perustukset, kehiöt, paneelit, sähköliitynnät)
- testaukset ja käyttöönotto.

4.4.2 Puujauhon tuotanto

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoiminta muodostuisi laadukkaan mäntysahapurun vastaanotosta ja sen jatko käsittelystä. Tuotetta käytetään suodatustarkoituksiin ja yksi käyttäjä on alueen toimija Sachtleben Pigments Oy. Pohjoismaissa on ainoastaan yksi yritys (Finnmehl Oy), joka valmistaa sahausjätteestä täyteainetta vaneriliiman valmistukseen ja erikoistuotetta väripigmentin suodatukseen. Materiaali pakataan paperisäkkeihin, suursäkkeihin tai yhä useammin irtotavarana suoraan säiliöautoihin. Lähin kilpaileva yritys löytyy Saksasta. Raaka-aineena käytettävästä purusta kilpailevat myös pellettien valmistajat.

Peittoon alue voisi soveltua raaka-aineena käytettävän purun vastaanottoon sekä materiaalin valmistukseen. Sataman läheisyys antaisi hyvät mahdollisuudet vientiin.

Synergiat

Synergia muodostuu alueen toimijoiden kesken, jolloin tuottaja ja asiakas olisivat lähellä. Varsinaista tuotetta ei käytetä Peittoon alueella, mutta käyttäjä voi hyödyntää esim. paluukuormia tuotteen kuljetuksessa.

Menestystekijät

Puujauhon valmistukseen Peittoossa ja sen toteuttamiskelpoisuuteen vaikuttaa useita tekijöitä. Tällä hetkellä puujauhon valmistajia on yksi ja sen tuotanto riittää nykyiseen kysyntään Suomessa. Tuotteella voisi olla markkinoita Suomen ulkopuolella, jolloin tuotantoa voitaisiin lisätä.

- Tuotteen laatu
- Nykyinen osaaminen
- Kasvuhakuisuus
- Mahdollisuudet laajentaa käyttöä

Riskit ja haasteet

Peittoon kannalta haasteena on yksi valmistaja, jolla on jo tuotantolaitos Kaustisilla. Toiminnan tai tuotteen kysynnän täytyy kasvaa selvästi, jotta toimintaa voitaisiin perustaa Peittooseen. Myös riittävän laadukkaan raaka-aineen saanti on haaste puujauhon valmistamiselle.

- Kysyntä Suomen ulkopuolella
- Raaka-aineen riittävä saanti
- Raaka-aineen laatu (tarvitaan mäntypurua)

Taulukko 4-13 Mahdolliset ja tarvittavat toimijat

	Raaka-aineen hankinta	Käsittely	Asiakkaat
Mahdollisia toimijoita	Sahat esim. UPM tai muut	Finnmehl	Sachtleben Pigments, ulkomaiset asiakkaat, uusien tuotteiden kautta uudet asiakkaat Suomessa
Yhteenveto kiinnostuksesta			

Toimeenpano (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä)

Ensimmäiset toimenpiteet ovat

- Nykyisen tuottajan kiinnostus ja näkemys Peittoon alueesta
- Kysynnän varmistaminen, myynti
- Mahdollisen uusien käyttökohteiden selvittäminen
- Mahdollinen sijaintipaikka Peittoossa

Näiden toimenpiteiden jälkeen projekti etenee projektikehittäjän laatiman suunnitelman mukaan, jonka vaiheita ovat mm.

- Tilatarve ja rakennustarpeet
- Rakennus- ja detaljisuunnittelu
- Rakentaminen eri vaiheissaan

4.4.3 Välitystoiminta

Liiketoiminta lyhyesti

Liiketoimintana on Peittoossa syntyvien uusiotuotteiden välittäminen markkinoille keskitetysti, sähköisen kaupankäynnin menetelmiä hyödyntäen tällaisia välitettäviä materiaaleja voisivat olla

- Landfill miningin kautta syntyvät kierrätysmineraalit
- Maanrakennuksessa (Porin seudulla) käytettävät uusiomateriaalit
- Lannoitteet
- Uudet tuotteet, kuten ratapölkkyjen toimittaminen infrarakentamiseen

Toiminnan perustana voisi olla sähköinen kauppapaikka, ”pörssi”, jonka kautta asiakkaille välitetäisiin tietoa Peittoossa saatavilla olevista materiaaleista, niiden laadusta ja määrästä. Kauppapaikkaa täydentämään tarvitaan logistisia ratkaisuja, joilla toimitukset hoidettaisiin.

Välitettävien materialien ei välttämättä tarvitsisi olla lähtöisin Peittoosta, vaan toimintaa voitaisiin laajentaa lähiseuduille. Tällöin sähköisen kauppapaikan tueksi tarvittaisiin karttapohjaista paikkatiedonhallintaa materiaalin sijainnin ilmoittamiseksi.

Symbioosit ja synergiat Peittoossa

Ideaalitulanteessa välitystoiminnan myötä syntyisi Peittoossa useamman arvoketjun ”alavirtoja” eli loppupäätä yhdistäviä synergioita. Uusio- ja kierrätystuotteiden valmistajat voisivat ulkoistaa arvoketjun loppuosan samalle toimijalle, mistä syntyisi tehokkuuhyötyjä.

Menestystekijät

Tämän liiketoiminta-aihion onnistuminen edellyttää, että Peittooseen tulee paljon toimijoita joilla on useantyyppisiä tuotteita, joiden saannon volyymi vaihtelee, ja että toimijat pystyvät sopimaan tällaisesta toimintamallista ja sen kaupallisista ehdoista. Toiminnassa keskeistä on jatkuvien tai säännöllisten materiaalivirtojen löytäminen ”pohjakuormaksi” välitystoiminnalle.

Haasteena on että kyseessä on täysin uudenlainen toiminta Suomessa.

Oleellisinta on siis saada Peittooseen sellaisia toimijoita, jotka tuottavat markkinoilla kysyttyjä ja markkinoille välitettäviä uusiotuotteita, jolloin muodostuu liiketoimintapotentiaali välittäjän houkuttelemiseksi käynnistämään toimintaa.

Etenemisen pääkohtia on kuvattu alla olevassa kaaviossa



4.4.4 T&K&I-toiminta (Tutkimus, Kehitys, Innovaatiot)

Liiketoiminta lyhyesti

Tavoitteena on saada Peittooseen kansallisesti merkittävää uuteen liiketoimintaan tähtäävää T&K&I-toimintaa.

Peittoossa tapahtuvalla T&K- toiminnalla voidaan tukea nykyistä ja uutta liiketoimintaa, kehittämällä ja pilotoimalla kaupallisesti toimivia ratkaisuja. Peitto tarjoaa tähän hyvän alueen, missä voidaan kokeilla ja demonstroida uusien ratkaisujen käyttötapoja. Tällainen demonstraatioalusta on oleellinen, mikäli kehitetyllä liiketoimintaidealla on kansainvälistä potentiaalia – ulkomaiset osijat haluavat nähdä ratkaisun toiminnassa.

T&K&I- toimintaan voidaan hyvin liittää mukaan lähialueen oppilaitoksia, jolloin Peitto voisi toimia myös erilaisten opinnäytetöiden lähtökohtana. Jos T&K&I-toiminta on laajaa, se vaatii tähän tarkoitukseen suunniteltua infraa: erityyppisiä tiloja ja palveluja.

Symbioosit ja synergiat Peittoossa

T&K&I-toiminta voisi tuottaa uusia liiketoiminta-aihioita sekä Peittooseen että muualle. Esimerkkejä ja tarpeita on tuotu esille mm. seuraavilla alueilla:

- Landfill Mining-toiminnan käynnistysvaihe
- Jätteenpoltt- ja rinnakkaispolttolaitosten tuhkien käsittely.
- Betoniratapölkkyjen jatkohyötykäytön kehittäminen

Menestystekijät

Tämän liiketoiminta-aihion onnistuminen edellyttää, että T&K&I-toimijat pystyvät tuomaan soveltuvia tutkimusaihioita Peittooseen ja hyödyntämään ko. toiminnassa Peittooseen jo sijoittunutta toimintaa. Onnistumisen kannalta olisi hyvä jos varsin nopeasti löydetäisiin käytännön tuloksia tuottava kärkit toiminta (kärkiyhteistyö), joka vähitellen vetäisi mukanaan muitakin T&K&I-toiminnan osa-alueita.

Myös Porin kaupungin panostuksia T&K&I-toimintaa tukevan infrastruktuurin rakentamiseen tarvitaan. Lisäksi tarvitaan sekä nykytoimijoiden että mahdollisten uusien yritysten liiketoiminnallista kiinnostusta ja tätä kautta syntyvää rahoitusta.

Etenemisen pääkohtia on kuvattu allaolevassa kaaviossa.



4.5 JATKOSEMINAARI

Peittoon kierrätyspuisto -hankkeessa järjestettiin 10.12.2013 teemaseminaari *Tuhkasta timantteja II*. Seminaariin osallistui yli 60 alan asiantuntijaa ja osaajaa, mikä osoitti, että tällaiselle tilaisuudelle oli tilausta. Ajankohtaiset puheenvuorot saivat paljon kiitosta, yritykset löysivät sekä potentiaalisia yhteistyökumppaneita että t&k-kontakteja, ja erityisesti pienryhmissä keskustelu oli vilkasta. Puheen vuoroissa nousi esille useita hankkeita, joissa yhteistyö eri toimijoiden välillä oli aloitettu. Muutamassa hankkeessa yhteistyötä suunniteltiin toteutettavaksi Peittoon alueella.

Seminaarin materiaalit ovat luettavissa ja ladattavissa hankkeen nettisivuilta www.prizz.fi/peitto ja pienryhmien muistiot ovat tämän raportin liitteenä.

Priztech jatkaa vuoden 2014 aikana ryhmätöissä esiinnousseiden kehittämisaihoiden parissa sekä suunnittelee toimintakonsepteja ja liiketoimintaketjuja yhdessä alueella toimivien yritysten ja potentiaalisten uusien toimijoiden kanssa. Mikäli jokin yritys on kiinnostunut sijoittautumisesta Peittoon kierrätyspuistoon ja haluaa mukaan yhteistoimintaan tai tarvitsee apua sijoittautumisasioissa, silloin voi ottaa yhteyttä Porin kaupungin nettisivuilta löytyviin yhteyshenkilöihin.
<http://www.pori.fi/tpk/tontit/vapaattontit/teollisuustontit/peitto.html>

5. LOPPUYHTEENVETO

Ympäristötoimiala on vahvassa murroksessa. Muutoksen ajurina on muuttuva lainsäädäntö, joka ohjaa entistä vahvemmin materiaalien kierrätykseen tai energiakäyttöön. Kuntien vastuisiin tulee muutoksia ja yritysten jätehuolto kiristyy. Ympäristötietoisuus kasvaa, mikä aiheuttaa paineita jätteenkäsittelyn kehittämiseksi ja ekologisuudelle (puhtaus, turvallisuus) sekä edistää jätteen syntypaikkalajittelua. Raaka-aineiden niukkuus ja nousevat hinnat lisäävät kierrätyksen merkitystä ja kannattavuutta liiketoimintana. Samoin vaikuttavat energian hinnan vaihtelut ja perinteisten energiamuotojen maksut ja verot, jotka ovat tehneet biopolttoaineista ja jätteenpoltoista houkuttelevia energiamuotoja.

Muutoksen seurauksena jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö lisääntyvät merkittävästi läjityksen sijaan. Samoin käytetyn maa-aineksen puhdistus ja kierrätys lisääntyy ja erilaisten volyymijakeiden kuten tuhkien keskitetty teollinen lajittelu lisääntyy. Rakennustoiminnalle kohdistuvien voimakkaiden haasteiden ja vaatimusten kautta niiden erilliskeräys ja kierrätys lisääntyy. Samoin tulee tapahtumaan sähkö- ja elektroniikkalaitteiden (SER) ja myös kuluttajamuovien osalta.

Nestemäisen polttoaineen, bioöljyn ja biohiilen merkitys kasvaa jätteiden hyödyntämisessä. Jätteestä tulee pula ja sille tulee hinta: tulevaisuudessa maksetaan jätteen saamisesta eikä sen poiskuljettamisesta. Puhtauden ja turvallisuuden merkitys kasvaa, koska käsittely lisääntyy ja monipuolistuu.

Peittoon kierrätyspuisto on todellinen mahdollisuus lisääntyvien haasteiden edellyttämien liiketoimintojen sijoittumiseen ja kierrätysliiketoiminnan toteuttamiseen. Kierrätysliiketoiminnan kehittämiseen liittyy maassamme yleensä vain osa arvoketjun toimijoista, mutta Peittoossa on mahdollisuus koko arvoketjun sijoittumiseen samalla alueelle. Maankäytölliset vaatimukset erityisesti kaavoitukseen liittyen ovat hoidossa, koska alueella on kierrätysliiketoimintapainotteinen vahvistettu yleiskaava. Massamme tyypillinen lupaprosessien hitaus on näin osin jo ratkaistu Peittoon alueella. Häiriintyviä kohteita ei myöskään ole lähellä, mikä edesauttaa sijoittumista ja luvitusprosessin viimeisiä vaiheita.

Alueen kehittämistä tukevat monet seikat. Alue on laajuudeltaan 7,6 km² (760 ha), jolle on vahvistettu voimassa oleva yleiskaava. Jätteenkäsittelyyn, loppusijoitukseen tai massiiviseen varastointiin varattua aluetta on 276,2 ha. Alueella on näin runsaasti tilaa myös arvoketjun yläpäähän hyvinkin korkeateknologiseen ja häiriötöntä ympäristöä vaativille kierrätysliiketoiminnoille. Alueella tuotetaan jo nykyisellään uusiutuvaa energiaa tuulivoimatuotannon muodossa. Satama ja VT8 ovat lähellä, mikä mahdollistaa logistisesti joustavat ja toimivat yhteydet kaikkialle.

Liiketoimintamahdollisuudet voidaan jakaa volyymijakeisiin, uusiutuvan energian tuotantoon ja korkean lisäarvon jakeiden liiketoimintaan. Volyymijakeista lannoitetuotanto, tuhkien käsittely ja uusiomateriaalien mm. ratapölkkyjen käsittelyä harjoittavat toimijat olisivat jo nykyisellään kiinnostuneita sijoittumaan Peittooseen. Uusiutuvan energiantuotannon osalta valmiuksia olisi erityisesti aurinkovoimalan sekä metsä- ja jätelähtöisten polttoaineterminaalien sijoittumiseen Peittoon alueelle.

Porin kaupungilla tulee olla jatkossa selkeä kuva Peittoon alueesta sekä markkinoida sitä jatkuvasti suurimmille kierrätysliiketoimintaa harjoittaville yrityksille. Tämä toiminta on organisoitava jollekin toimintaa hoitavalle taholle esimerkiksi Prizztech Oy:lle, jonka päätehtävänä on Porin seudun elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja kilpailukyvyn parantaminen sekä Satakunnassa toteutettava kehitystyö.

6. LÄHTEET

Peittoon osayleiskaava, Porin kaupunki kaupunkisuunnittelu 15.5.2012, tarkistettu 29.8.2012
http://www.pori.fi/material/images/hallintokunnat/kaupunkisuunnittelu/yleiskaavat/peittoon/voimassaoleva/6DfCtC8tN/Peittoon_osayleiskaava_lopull.pdf

<http://www.prizz.fi/peittoon/>

<http://www.m20.fi/peittoon-kierratyspuisto>

www.ekokem.fi

<http://www.sachtleben.de/index.php?id=543>

Sachtleben yritysesittely:

http://www.sachtleben.de/fileadmin/pdf_dateien/Standardpresentation_2013_e.pdf

Kipsikorven kaatopaikasta: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=16464&lan=fi>

Kuusakosken Marinkorven läjitysalue:

<http://www.environment.fi/download.asp?contentid=75533&lan=sv>

Fortumin ja PVO:n Metsä-Ahlan (Peräkorven) alue:

<http://www.pori.fi/material/attachments/ymparistovirasto/julkaisutjaraportit/5tw3GJZpB/satamatieraportti.pdf>

yriytysten www-sivut

Ljungberg 2011, Löfbacka 2011, Kohtala 2011, Kykylä 2011, Korhonen 2011, Kupiainen 2011, Pynnönen 2011

Merta et al., 2012. Muovipakkausten kierrätyksen edistäminen Suomessa. Työ- ja Elinkeinoministeriö. TEM raportteja 11/2012

Hakola, Piritta, 2013. Tekstiilikierrätys Suomessa – Yritysten teot ja asenteet tekstiilikierrätyksessä. Hämeen Ammattikorkeakoulu.

Hinkkala, Helena, 2011. Tekstiilikierrätyksen esiselvitys - Poistotekstiilimassojen hyödyntämistapojen edistäminen jätehierarkian mukaisesti. Hämeen Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Partanen, Sonja, 2012. Tekstiilijätteen kierrätysmahdollisuuksien kartoitus. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Mroueh et al., 2007. Uusien jätteenkäsittelykonseptien mahdollisuudet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. VTT tiedotteita – research notes 2402.

LIITE 1
MAANKÄYTÖN ANALYYSI KOKONAISUUDESSAAN



PRIZZTECH OY

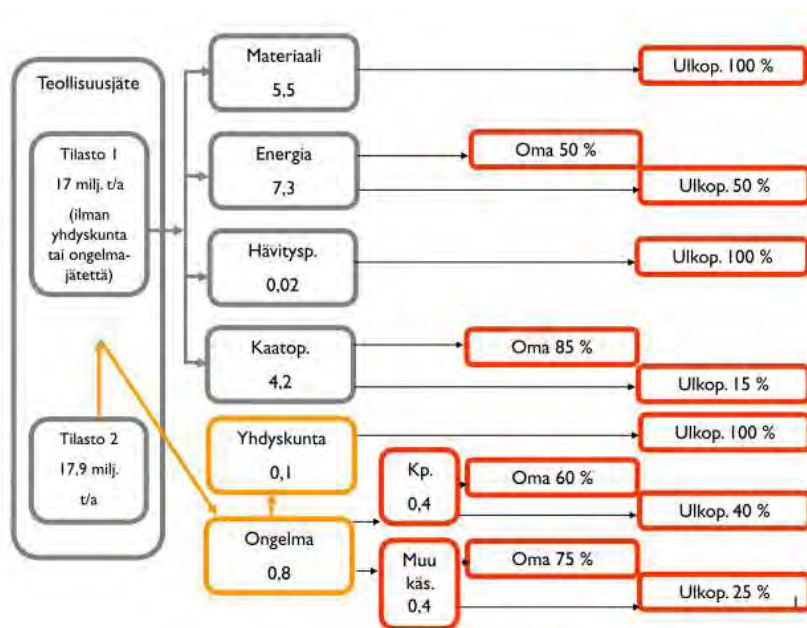
ALUEANALYYSI

24.5.2013

TULEVAISUUDEN JÄTTEET

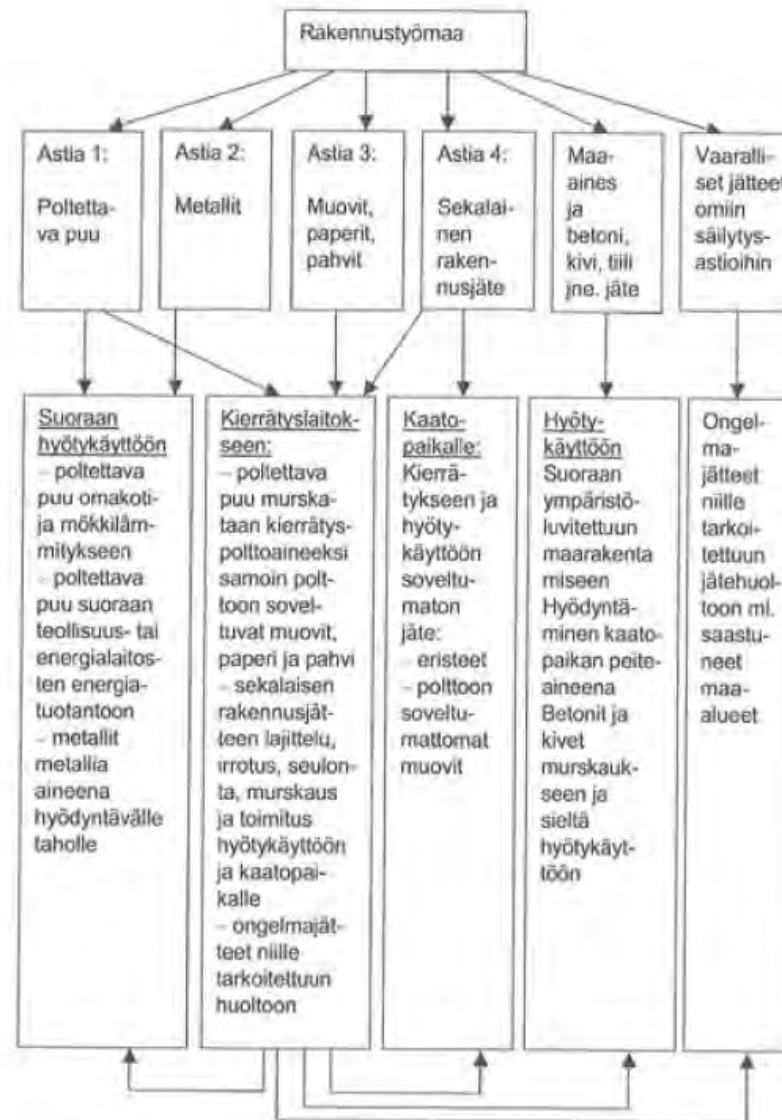
Laatu	Määrä (t/a)	Läjitys ja käsittelytarve	Kysyntä
Yhdyskuntajäte	5 000 – 20 000	Läjitys ja käsittelytarve pienenee	Ei Peittooseen
Teollisuusjäte	40 000 – 100 000	Tällä hetkellä läjitystarve suuri, mutta toimijoilla omia kaatopaikkoja. Käsittelytarve kohtalainen	Tuotekehityksen kautta kysyntä suurta. Mahdollisuudet käsitellä muualta tulevia jätteitä. Uuttaminen uutena käsittelytekniikkana Landfill mining peittoossa ja muualla ja siihen liittyvä T&K
Rakennusjäte	20 000 – 40 000	Tällä hetkellä läjitystarve pieni ja käsittelytarve suuri	Kysyntää energiahyötykäyttöön sekä osalle materiaaleista kierrätyskäyttöön (muovit, metallit)
Lietteet ja biojätteet	15 000 – 40 000	Käsittelytarve ei kasva.	Kysyntää lannoitekäyttöön

TEOLLISUUDEN JÄTTEET



Jätelaji Kertymä, t/a	Teollisuuden ala	Kertymä toimi- alalla t/a
Puujäte 10 455 000	- Sahatavaran ja puutuotteiden valmistus - Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus; kustantaminen ja painaminen	7 186 000 3 200 000
Mineraalijätteet 3 823 000	- Kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus; Kumi ja muovituotteiden valmistus - Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus	1 488 000 1 394 000
Kemialliset jätteet 1 618 000	- Kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus; Kumi ja muovituotteiden valmistus - Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus; kustantaminen ja painaminen - Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus	950 000 330 000 280 000
Eläin- ja kasvi- jätteet 625 000	Elintarvikkeiden ja juomien valmistus	622 000
Lietteet 520 000	Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus; kustantaminen ja painaminen	504 000
Metallijätteet 276 000	- Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus - Koneiden ja laitteiden valmistus; Elektroniikka ja sähkötuotteiden valmistus; Kulkuneuvojen valmistus	138 000 96 000

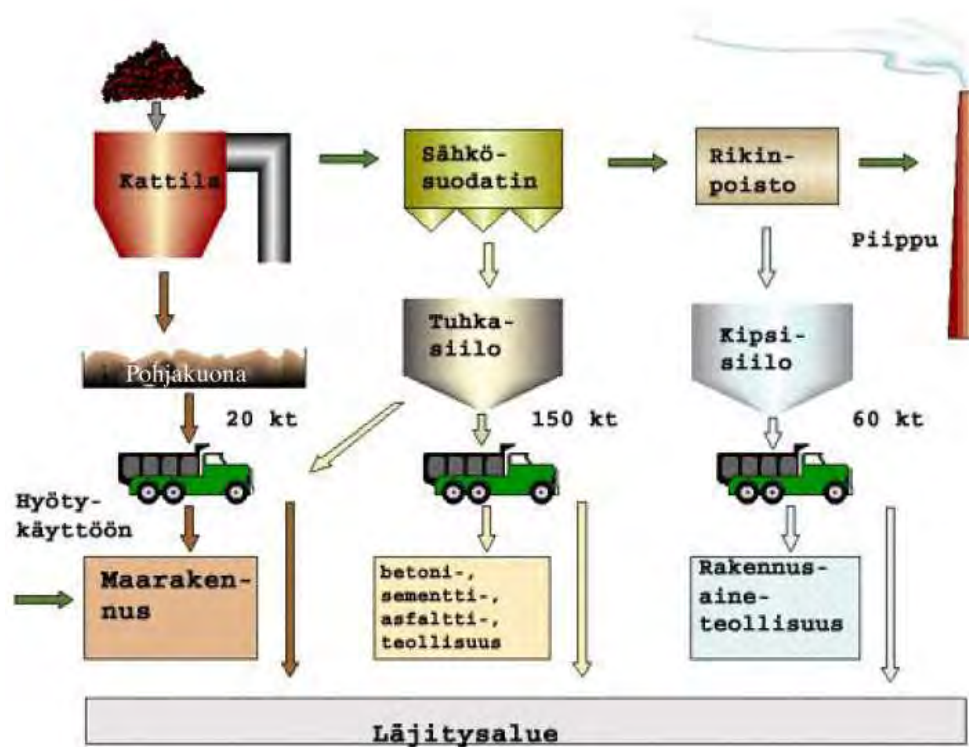
TALO- JA MAARAKENNUS



TULEVAISUUDEN JÄTTEET

Laatu	Määrä (t/a)	Läjitys ja käsittelytarve	Kysyntä
Erityisjätteet	3 000 – 8 000		
Kuonat ja tuhkat	60 000 – 80 000	Tällä hetkellä läjitystarve on suuri, mutta on reserviä. Käsittelytarve melko pieni	Suojatulle välivarastoinnille ja mahdollisille esikäsittelyille. Kysyntä maarakennuskäyttöön tulee lisääntymään. Uuttaminen uutena käsittelytekniikkana
Maa-ainekset	20 000 – 50 000	Läjitystarve kohtalaista	Jalostetulle maa-ainekselle mahdollisesti kysyntää. Vie peittoossa tilaa.
Vaaralliset jätteet	5 000 – 10 000	On jo Ekokem Palvelu Oy	Onko lisää kysyntää?
Ser	15 000 – 20 000	On jo Kuusakoski Oy, Tarjonta lisääntyy	Jatkojalostukselle kysyntää
Rejektit	10 000 – 20 000		

ENERGIAHUOLTO



- Kivihiilen poltosta syntyy vuosittain yli 500 000 tonnia lentotuhkaa.
- Kivihiilen pohjatuhkaa syntyy vuosittain noin 90 000 tonnia.
- Kivihiilivoimalaitoksissa syntyy rikinpoiston lopputuotetta.
- Hyötykäyttöaste hyvä
- Pääosin puupohjaisia polttoaineita tai turpeen ja puun seosta polttoaineenaan käyttävistä laitoksista syntyy tuhkaa noin 400 000 tonnia vuosittain
- Suurin osa puu- ja turvetuhkista päätyy loppusijoitukseen.

ALUEELLA TOIMIVAT YRITYKSET

Fortum Power and Heat Oy ja PVO-Lämpövoima Oy, alue 1

- sijoituslupa (KHO) 1994, voimassa oleva ympäristölupa (KHO) 2009 (voimassa toistaiseksi)
- kokonaispinta-ala 82 ha, ympäristöluvan mukainen täyttöalue n. 13 ha
- voimalaitosten tuhka- ja hylkyjätteitä sekä rikinpoistolaitoksen kipsi- ja suodatinkakkujätteitä
- täytön enimmäiskorkeus +38 m
- otettu käyttöön vuonna 1996

Sachtleben Pigments Oy, alue 2

- voimassa oleva ympäristölupa 2010 (voimassa toistaiseksi)
- kokonaispinta-ala 73 ha, ympäristöluvan mukainen täyttöalue n. 19 ha
- titaanidioksiditehtaan tuotannossa ja tehdasalueen energiantuotannossa syntyviä jätteitä
- täytön enimmäiskorkeus +32 m (tai kaavan mukainen)
- otettu käyttöön vuonna 2001

ALUEELLA TOIMIVAT YRITYKSET

Stena Recycling Oy, alue 3

- voimassa oleva ympäristölupa 2009 (voimassa toistaiseksi)
- kokonaispinta-ala 14,3 ha, ympäristöluvan mukainen täyttöalue n. 7 ha
- toiminnanharjoittajan omassa murskaustoiminnassa syntyviä tai vastaanottavia muita kaatopaikkakelpoisia jätteitä
- täytön enimmäiskorkeus +32 m (tai kaavan mukainen)
- otettu käyttöön vuonna 2003

Ekokem-Palvelu Oy, alueet 5 ja 6

- voimassa oleva ympäristölupa 2005 (voimassa toistaiseksi)
- toiminnan muutosta koskeva ympäristölupahakemus vireillä Etelä-Suomen aluehallintovirastossa
- kokonaispinta-ala 14,5 ha (käsittelykenttiä ja loppusijoitusalue)
- teollisuusjätteiden, ongelmajätteenpolton tuhkien ja kuonien, pilaantuneiden maa-aineksien sekä sedimenttien ja liettelden sopimus pohjainen käsittely, hyödyntäminen ja loppusijoittaminen
- täytön enimmäiskorkeus +32 m
- otettu käyttöön vuonna 2006

Kuusakoski Oy, alue 4

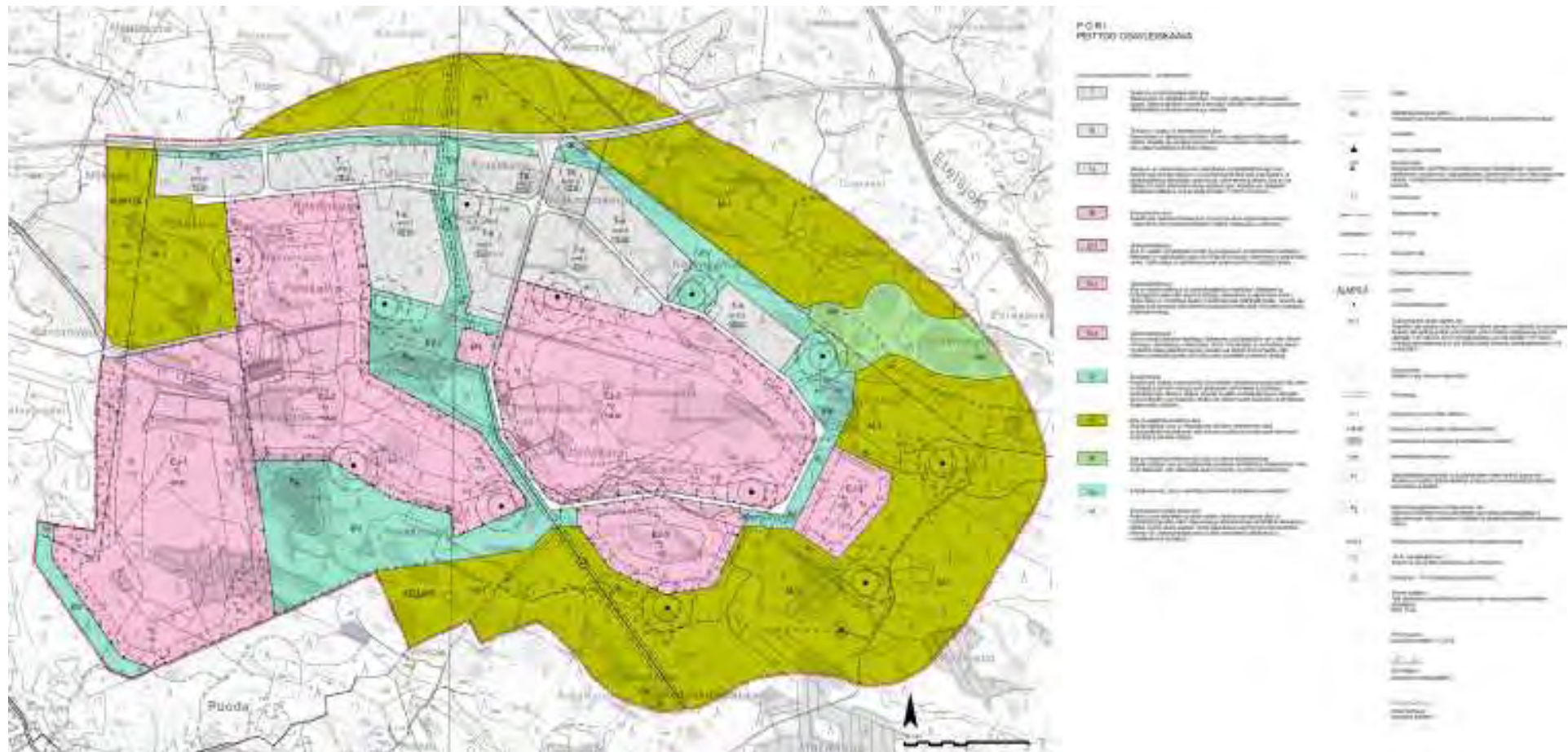
- voimassa oleva ympäristölupa 2007 (voimassa toistaiseksi)
- toiminnan muutosta koskeva ympäristölupahakemus vireillä Etelä-Suomen aluehallintovirastossa
- kokonaispinta-ala 17,4 ha (käsittelykenttiä ja loppusijoitusalue)
- erilaisten jätteenkäsittelytoimintojen jätteet, teollisuusjäte, purkujäte, pilaantuneet maat
- täytön enimmäiskorkeus +32 m
- rakennustyöt aloitettu 2010

KAAVOITUSTILANNE, MAAKUNTAKAAVA

- Alueella on voimassa ympäristöministeriön 30.11.2011 vahvistama Satakunnan maakuntakaava.
- Maakuntakaavassa suunnittelualue on esitetty jätteenkäsittelyalueeksi (EJ).
- Alueella sallitaan jätteiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoittamiseen liittyvä rakentaminen.



VAHVISTETTU OSAYLEISKAAVA



KAAVOITUSTILANNE, OSAYLEISKAAVA

- Peittoon oikeusvaikutteinen osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 1.10.2012. Alueella ei ole asemakaavaa
 - Suunnittelualan koko on 760,5 ha; vähän yli kolmannes on läjitysalue, kolmannes maa- ja metsätalousaluetta, 10 % yritysaluetta ja 12 % suojaviheraluetta.
 - Teollisuus-, varasto- ja liikerakennusten alueeksi on varattu 26 ha. Kaavassa alueet on esitetty merkinnällä T ja TK. Rakennusoikeutta 52 000 krs-m². Rakennuskorkeudeksi on esitetty 15 m.
 - Teollisuus- ja varastorakennusten sekä teollisuuden jätteen hyötykäytön alueeksi on varattu 37 ha. Kaavassa alue on esitetty merkinnällä T-e ja alue on varattu yritystoimintaan, jonne voi myös tilapäisesti läjittää käsiteltäviä materiaaleja. Rakennusoikeutta alueella on 65 000 krs-m².

KAAVOITUSKATSAUS, OSAYLEISKAAVA

- Jätteenkäsittelyyn, loppusijoitukseen tai massiiviseen varastointiin varattua aluetta on 276,2 ha. Kaavamerkinnot näillä alueilla ovat EJ-1, EJ-2 ja EJ-3. Eli kaikki ovat jätteen käsittelyalueita, mutta käsiteltävien ja loppusijoitettavien jätteiden laadun osalta on eroja.
- Kaavassa on osoitettu aluevaraukset tuulivoimaloille (12 kpl) ja rakennuspaikkojen alat ovat 1,5 ha. Ne sijoittuvat eri toiminnoille tarkoitetuille alueille.
- Osayleiskaavassa on esitetty myös johtolinja-alueet ja tievaraukset sekä suojaviheralueet. Suojaviheralueiden tarkoituksena on vähentää jätteenkäsittelytoimintojen haittoja sekä suojata Kuivajärveä

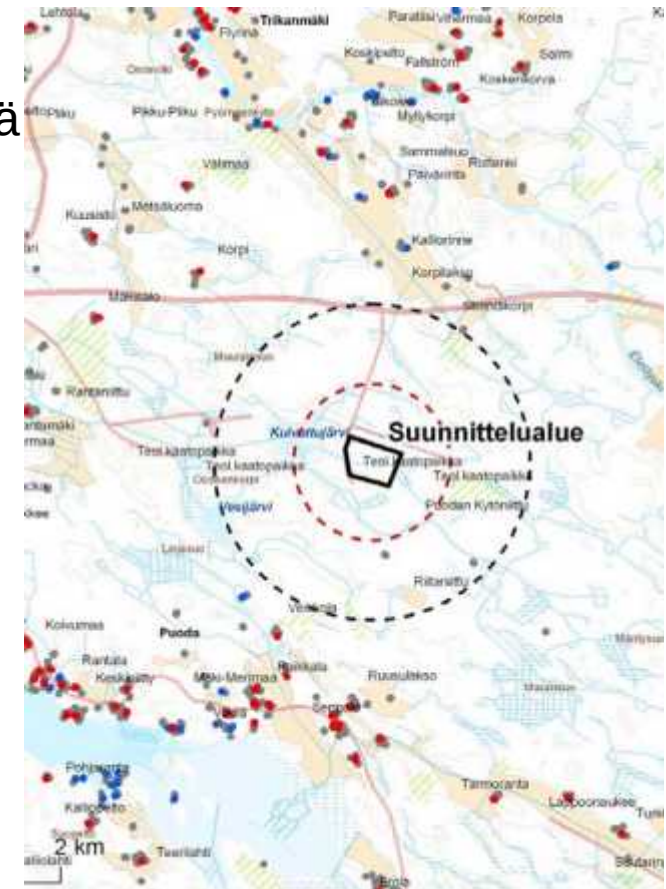
OSAYLEISKAAVAN MAHDOLLISTAMAT LIIKETOIMINTAMALLIT

- Satama ja VT8 lähellä sekä häiriintyvä toiminta kaukana
- Tuulivoimaa alettu rakentamaan alueelle (imago)
- Kalvoon 1 viitaten Peitoolla mahdollisuudet tarjota tilaa
- Infran osalta parannettavaa
 - Tiestö kunnossa
 - Puhtaan veden saanti (tällä hetellä tarve pieni, mutta voi lisääntyä huomattavasti teollisen toiminnan myötä). Ei jävesilinjoja
- Pölyävä toiminta edellyttää suoja-alueita
- Sähköverkon uudistustyö on meneillään
 - Sähköasema rakenteilla ja 110 kV siirtolinja Porista Peittooseen

PAIKKATieto

Mahdollisuudet

- Kaatopaikkojen sulkemistoimenpiteitä edessä
- Uusien alueiden rakentamista
- Landfill mining mahdollisuudet
- Asutus yli kilometrin päässä
- Kaavoitus mahdollistaa paljon
- Liikennereittien varrella ei häiriintyviä kohteita
- Pintavesien käyttö?
- Mahdollisuudet muuhun varastointiin



PAIKKATieto

Heikkoudet

- Vesien käsittely omissa laitoksissa
- Ei vesijohtoa
- Paljon pölyävää toimintaa

LIITE 2 VERROKKIANALYYSI KOKONAISUUDESSAAN

PRIZZTECH OY, PEITTOO

VERROKKIANALYYSI

Verrokkianalyysiin valittujen laitosten tiedot on koottu julkisesti saatavilla olevista tiedoista, kuten ympäristöluvista ja ympäristövaikutusten arvioinneista, joten nykyiset toiminnot saattavat poiketa hieman esitetyistä.

TARKASTELLUT LAITOKSET

- Tarkasteltiin jätteenkäsittelyalueita ja erityisesti kiinnitettiin huomiota laitoksiin, missä on monipuolista toimintaa jätteen käsittelyyn liittyen
- Oheisessa taulukossa on vihreällä merkitty tarkempaan tarkasteluun valittuja kohteita
- Verrokkien valintaan vaikuttivat
 - Monipuolien toiminta
 - Sijainti
 - Innovatiivinen toiminta
 - Useiden toimijoiden sijoittuminen alueelle
- Tiedot on koottu julkisesti saatavista lähteistä kuten ympäristöluvista ja vuosikertomuksista

Toimijat	Etäisyys	Toimipiste
Alueen toimijat		
Kuusakoski Oy		Pori, Rauma, Tampere
Fortum Power and heat		
PVO lämpövoima		
Sachtleben Pigments Oy		
Ekokem Palvelu Py		Peitto, Mäntyluoto
Stena metalli		Peitto, Tahkoluoto
Alle 50 km		
Porin Jätehuolto		Pori
Puupakkausten Kierrätys PPK Oy		Eurajoki
Veikko Lehti Ky		Pori
Eurajoen romu Oy		Eurajoki
Teollisuuden voima		Eurajoki
Boliden harjavalta		Harjavalta
Norils Nickel Harjavalta Oy		Harjavalta
50 - 100 km		
Botniasrosk Oy Ab	100	Kristiinan kaupunki
Rauman seudun jätehuoltolaitos	60	Rauma
Satakierro Oy	70	Säkylä
Vambio	80	Vampuka
Oy Metsä-Botnia	100	Kaskinen
100 - 150 km		
Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy	130	Forssa
Pirkanmaan Jätehuolto Oy	120	Tampere
Turun Seudun Jätehuolto Oy	140	Turku
Uusioaines Oy	130	Forssa
yli 150 km		
Eko-Kympä	530	Kajaani
Ekorosk Ab Oy	300	Pietarsaari/Kokkola
Etälä-Karjalan Jätehuolto Oy	420	Lappeenranta/Joutseno
HSY:n jätehuolto	250	Pääkaupunkiseutu
Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy	310	Porvoo
Jämsän Jätehuolto liikelaitos	210	Jämsä
Jätekukko Oy	410	Kuopio
Keski-Savon Jätehuolto	390	Varkaus
Kiertokapula Oy	190	Hämeenlinna
Kymenlaakson Jäte Oy	360	Hamina
Lakeuden Etappi Oy	180	Seinäjoki
Metsäsairila Oy	380	Mikkeli
Millespakka Oy	250	Alajärvi
Napapiirin Residuom Oy	730	Rovaniemi
Oulun Jätehuolto	500	Oulu
Perämeren Jätehuolto Oy	630	Tornio
Puhas Oy	510	Joensuu
Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy	250	Lahti
Rosk'n Roll Oy Ab	220	Lohja
Rouskis Oy	175	Salu
Sammakkokangas Oy	270	Saarijärvi
Stormossen Ab Oy	190	Vaasa
Vestia Oy	370	Ylivieska
Ylä-Savon Jätehuolto Oy	450	Iisalmi
Mustankorkea Oy	270	Jyväskylän
Westenergy	190	Vaasa
Ekokem Oy	200	Riihimäki
Salon jätehuolto Oy	175	Salu
Lassila&tikanaja		Kerava, Oulu, Jyväskylä, Turku
Ekokem Palvelu Oy		Riihimäki, Kouvola, Kokkola,
Muut		
SER-Tuottajayhteisö ry SERTY		
Suomen NP-kierrätys Oy		
ST1		

OULUN JÄTEHUOLTO OY, RUSKON JÄTEKESKUS



Kuva 2. Ruskon jätekeskuksen toiminnot.

- | | |
|---|---|
| 1. Ongelmajätekaatopaikka (loppusijoituspaikka) | 15. Uusi biokaasupumppaamo |
| 2. Vanha biokaasupumppaamo | 16. Tavanomaisen jätteen kaatopaikka, jossa on myös erityis- ja riskijätteen vastaanottoa |
| 3. Pohjoinen suotovesiallas | 17. Eteläinen suotovesiallas |
| 4. Kompostointilaitos/mikroturbiinilaitos | 18. Puhtaan puutavaran ja puutarhajätteen vastaanottoalue |
| 5. Biojätteen kompostointikentät | 19. Rakennusjätteen lajittelualue |
| 6. Nestemäisten jätteiden käsittelylaitos | 20. Oivapiste – hyötyjätteiden lajittelupiste |
| 7. Ongelmajäterakennus | 21. Hallintorakennus |
| 8. Öljyisten maiden kompostointikenttä | |
| 9. Öljyaltaat | |
| 10. Konesuoja /korjaamo/lämpökeskus | |
| 11. Öljyasema | |
| 12. Vaakarakenne ja sosiaalitilat | |
| 13. Toimistorakenne (vanha vaakarak.) | |
| 14. Energiajätehalli | |
- Vanha kaatopaikka (suljettu ja maisemoitu) on vanhan biokaasupumppaamon takana, kuvan vasemmalla puolella

PÄIJÄT-HÄMEEN JÄTEHUOLTO, KUJALAN JÄTEKESKUS

- Kujalan jätekeskuksen alue on noin 70 ha
- Toiminnot:
 - Tavanomaisen jätteen kaatopaikka
 - Sekajätteen ja rakennus- ja purkujätteen lajitteluterminaali (LATE), kouralajittelu ja siirtokuormausta (pääosa arinapoltoon)
 - Energia- ja puujätteen murskauslaitos (MURRE) , toimitetaan Lahti Energia Oy:n voimalaitokseen
 - Hyötyjätteiden varastoalueita
 - Nestemäisten jätteiden käsittelylaitos OILI (geotuubi)
 - Jätteenpolton kuonia varastokenttä.
 - Vastaanottoalue eli toimistorakennus
 - jäteasema (Pilleri) , yksityisten jätteenkäsittelylaitosten lajitteluasema
 - Vesienkäsittelyyn varatut alueet
 - Kujalan Komposti Oy:n tunnelikompostointilaitos (biokaasulaitos rakenteilla) ja lopputuotteen jalostukseen kentät

Kujalan jätekeskus valittiin verrokkianalyysiin monipuolisen toiminnan vuoksi

PHJ:n tavoitteena on ollut jätteen materiaali- ja energiahyötykäyttö, missä on onnistuttu hyvin ja saavutettu myös korkea materiaali- ja energiahyötykäyttöaste

Kujalan toiminnot	Vastaanotettu jättemäärä 2012, tonnia	Käsittely ja hyödyntäminen
LATE-lajitteluterminaali	37 700	Sekajätekuormat ja sekalaiset rakennusjätekuormat vastaanotetaan Latella, jossa kuormista lajitellaan materiaalinkäsittelykoneella mm. metallia, puuta ja energiajätettä sekä mahdolliset vaaralliset jätteet ja sähkölaitteet. Loppujäte kuormataan kontteihin ja kuljetetaan energiahyödynnettäväksi Kotkan Energialle, Ekokemille ja Paperinkeräys Oy:lle.
Hyötyjätekentät	44 400	Metallia, lasia, betonia, tiiltä, kantoja, risuja ja haravointijätteitä välivarastoidaan kentillä. Betonit murskataan eräkohtaisesti ja hyödynnetään maanrakennuksessa (betoni- ja tiilimurske). Haravointijäte kompostoidaan Kujalan Komposti Oy:n tunnelikompostointilaitoksessa. Murskatuista kannoista ja risuista osa hyödynnetään kompostointilaitoksen seosaineena, osa toimitetaan energiantuotantoon. Metallit ja lasit toimitetaan materiaalihyötykäyttöön.
MURRE-murskauslaitos	34 000	Joulukuussa 2011 valmistuneella murskauslaitoksella valmistetaan polttoainetta erilliskerätystä energiajätteestä ja puujätteistä. Polttoaine toimitetaan energiantuotantoon Lahti Energia Oy:n Kymijärven ja Heinolan voimalaitoksille.
Nestemäisten jätteiden käsittelylaitos (OILI)	4 000	Hiekanerotuskaivojen, rasvakaivojen ja teollisuuden lietteitä käsitellään geotuubimenetelmällä. Neste johdetaan viemäriin ja kiinteytetty liete kompostointiin (rasvakaivot), kaatopaikalle tai Ekokemille. Vuoden 2012 lopulla OILI:lle rakennettiin käsittelymahdollisuus myös öljynerotuskaivoille.
Pilaantuneiden maiden (PIMA) käsittely	68 300	Pilaantuneet maat käsitellään PIMA-kentällä seulomalla ja stabiloimalla. Stabiloituja maita hyödynnetään Kujalan ympäristöluvan mukaisen maisemavallin rakenteissa. Lievästi pilaantuneita maita käytetään sellaisenaan suljetun kaatopaikan pintarakenteissa ja kaatopaikan saneerausissa.
Kaatopaikka	34 600	Kaatopaikalle sijoitetaan yhdyskuntien sekajätettä lähinnä voimaloiden huoltoseisokkien tai häiriötilanteiden aikana. Kaatopaikalle loppusijoitetaan myös rakennustoiminnan hyödyntämiskelvotonta jätettä sekä erilaisia käsittelyrejektejä ja erikoiskäsiteltäviä jätteitä. Rakennusjätterejektit sijoitetaan omalle alueelleen erikseen yhdyskuntajätteestä.
Kompostointilaitos	10 200 (PHJ biojäte)	Kujalan Komposti Oy:n tunnelikompostointilaitoksessa kompostoidaan erilliskerätty biojäte ja haravointijätteet. Laitos käsittelee myös muiden toimittajien lietteitä ja biojätteitä, vuonna 2012 kaikkiaan n. 63 800 tonnia. Vuonna 2012 Kujalan Komposti Oy:n omistavat PHJ ja Lahti Aqua Oy 50/50.

VERROKKIANALYYSI

12.06.2013

PÄIJÄT-HÄMEEN JÄTEHUOLTO, KUJALAN JÄTEKESKUS

Kujalan jätekeskus, Lahti, Sapelikatu 7

1. Toimisto- ja sosiaalitilat sekä kalustohalli

Valmistunut 2001, laajennukset 2003 ja 2011

2. PILLERI, jäteasema, ks. sivu 11

3. VAAKA, ks. sivu 3

4. MURRE, energia- ja puujätteiden käsittely, ks. sivu 8

5. LATE, lajitteluterminaali, ks. sivu 9

6. OILI, nestemäisten jätteiden/lietteiden käsittelyasema, ks. sivu 7

7. PIMA-kenttä I, ks. sivu 6

8. PIMA-kenttä II, ks. sivu 6

9. Kujalan Komposti Oy, kompostointilaitos

Vuonna 2005 valmistuneessa tunnelikompostointilaitoksessa käsitellään erilliskerättyjä biojätteitä, haravointijätteitä, puhdistamolietettä ja muita orgaanisia jätteitä. Laitoksen kapasiteetti on noin 60 000 tonnia. Laadukkaat kompostituotteet toimitetaan hyötykäyttöön kasvualustoiksi, maanviljelykseen tai tekniseen erityiskäyttöön. Laitos on laajentumassa biokaasulaitoksella, jossa syntynyt metaani myydään liikennepolttoaineeksi. Laajennuksen on määrä valmistua 2014.

10. Suljettu kaatopaikka

1950-luvulta käytössä ollut vanha kaatopaikka suljettiin vuonna 2007. Sen laajuus on noin 23 hehtaaria. Kaatopaikan rakenteisiin ja peittoon on käytetty lievästi pilaantuneita maita sekä ylijäämämaita. Kaatopaikkapenkassa on kaatopaikkakaasun keräyskaivoja ja -kanavia. Suljettua kaatopaikkaa hoidetaan ja tarkkaillaan vähintään 30 vuotta.

11. Suotovesialtaat ja jätevesipumppaamo

Lahti Aqua Oyn Äli-Juhakkalan jätevedenpuhdistamolle johdetaan vuosittain kaatopaikkojen suotovesiä noin 130 000 m³. Jätekeskuksen vesienkäsittelystä enemmän sivulla 14.

12. Biokaasupumppaamo, ks. sivu 14

13. Käytössä oleva kaatopaikka

Kaatopaikan pohjarakenteet on tehty viimeisimpien EU-vaatimusten mukaisesti. Kaatopaikalle päätyy pääosin vain niitä jätteitä, joita ei voi tällä hetkellä hyödyntää.

14. Mullanjalostuskenttä

15. Jälkimaininki -tilataideos

Arkkitehtitoimisto Tapani Vuorinen Oyn suunnittelema tilataideos on tehty ylijäämämaista ja keräyslasista vuonna 2001 elävöittämään jätekeskuksen vastaanottoaluetta.

16. Hyötyjätekenttä I, ks. sivu 13

17. Hyötyjätekenttä II, ks. sivu 13

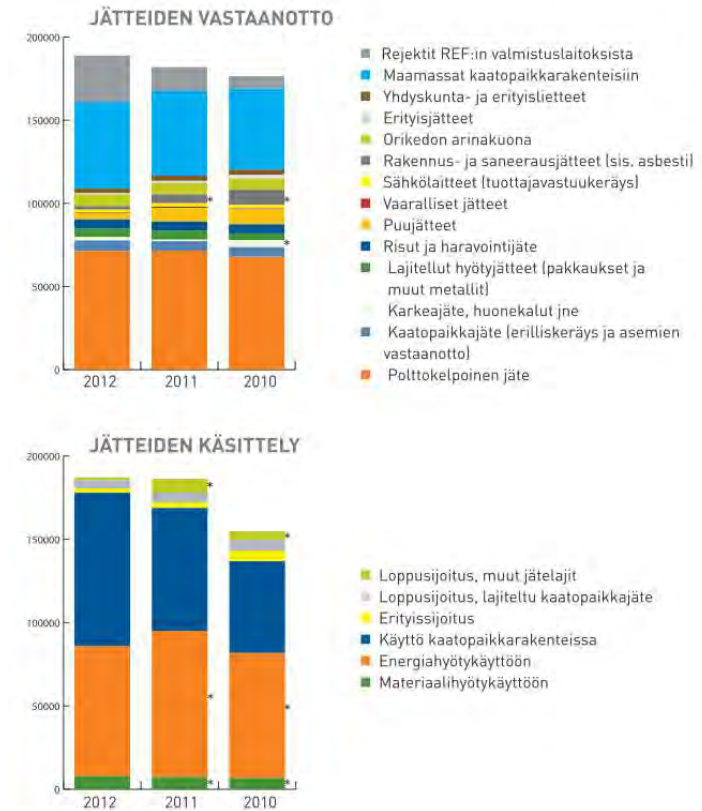
18. Mikroturbiini, ks. sivu 14



TURUN SEUDUN JÄTEHUOLTO OY, TOPINOJAN JÄTEKESKUS

- Topinojan jätekeskuksen pinta-ala on noin 59 ha
- Yhtiöllä on lisäksi Isosuon jätekeskus Raisiossa ja Rauhalan jätekeskus Paraisilla
- Toiminnot:
 - Tavanomaisen jätteen kaatopaikka
 - Jätteenpolton kuona vastaanotetaan alueelle, jossa vaarallisen jätteen kaatopaikan rakenteet
 - Vastaanotto ja lajitteluasema, lajitteluasemalla lajitellaan yksityisten jätetuojien jätteet
 - Käsittelykentät
 - Biohalli (Ekopartnerit), biojätteet biokaasutuksen
 - Jätekeskuksessa on jätteensiirtoterminaali polttokelpoisen jätteen välivarastointia varten
- Alueella on myös muita toimijoita
 - Ekopartnerit, joka on TSJ:n ja Ekokemin yhteisyritys
 - Biokaasulaitos (Biovakka), suunnitteilla isompi biokaasulaitos
 - Ekokem Oy
- TSJ ja Ekokem ovat aloittaneet alueella Ekojalostamოსelvityksen

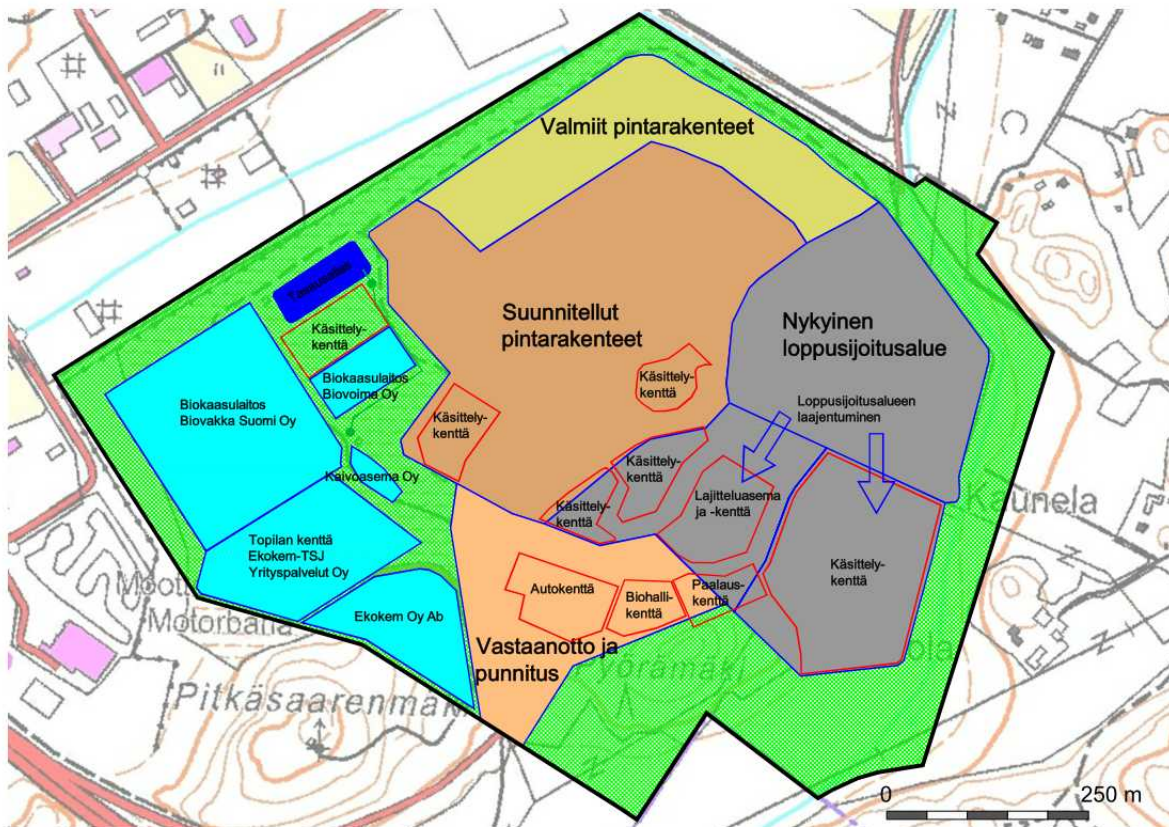
RAMBOLL



Topinojan jätekeskus valittiin verrokkianalyysiin monipuolisen toiminnan vuoksi sekä yritysyhteistyön takia

Turun Seudun Jätehuolto Oy on perustanut yhteistyöyrityksen Ekokem Palvelu Oy:n kanssa ja Topinojan jätekeskuksen alueella on useita yrityksiä

TURUN SEUDUN JÄTEHUOLTO OY, TOPINOJAN JÄTEKESKUS



- Ekopartnerien toiminta
 - Vaarallisten jätteiden käsittely
 - REF valmistus
 - Konsultointi ja koulutus
 - Välineiden myynti ja vuokraus
 - Pesu ja huolto
 - Tietosuojaajäte
 - Tyhjennykset ja kuljetukset
- Biovoima Oy
 - Biokaasulaitos
 - Lupavaiheessa
- Biovaka Suomi Oy
 - Biokaasulaitos
 - Lietteiden käsittely

KAINUUN JÄTEHUOLLON KUNTAYHTYMÄ (EKOKYMPPI), MAJASAAREN JÄTEKESKUS

- Majasaaren jätekeskuksen alue on noin 80 ha, josta käytössä noin 20 ha
- Toiminnot:
 - Tavanomaisen jätteen kaatopaikka
 - Lajittelemattoman rakennusjätteen vastaanotto ja REF valmistus (murskaus ja varastointi)
 - vaarallisen jätteen ja erityisjätteen vastaanotto (pienerät)
 - lajittelulaituri pienerien vastaanottoa varten
 - pilaantuneiden maiden käsittely (kapselointi, stabilointi jne.)
 - biojätteen aumakompostointi
 - Lietteen rakeistus (koetoiminta)
 - Jätteen kaasutus (koetoimintalupa)

Kok.jättemäärä	58 679	45 075	tonnia
Sekalainen yhdyskuntajäte	123	197	kg/asukas
Sekal. yhdyskuntajäte REF-jalostukseen	72	0	kg/asukas
Energiajäte	32	24	kg/asukas
Biojäte	46	46	kg/asukas
Paperi, kartonki	52	46	kg/asukas
Metalli	5,2	5,2	kg/asukas
Lasi, keramiikka	7,3	7,3	kg/asukas
Vaarallinen jäte	12,1	8,4	kg/asukas
Sähkölaitteet	8,6	9,6	kg/asukas
Yhdyskuntajätteen hyödyntämisaste	79	57	%

RAMBOLL

Kainuun jätehuollon kuntayhtymän Majasaaren jätekeskuksen toiminta on hyvin tavanomaista jätekeskus toimintaa, mutta alue valittiin verrokkianalyysiin aktiivisen pienimuotoisen innovaatiotoiminnan vuoksi

Jättemääriä Ekokymppin toiminta-alueella, tonnia		
Jätelaji	2012	2011
Loppusijoitettavat jätteet yhteensä	12 833	19 961
- Sekalainen yhdyskuntajäte	9 902	16 054
- Rakennusjäte	1 799	2 462
- Muu loppusijoitettava jäte	1 132	1 445
Hyödynnettävät jätteet yhteensä	44 306	24 639
- Paperi ja kartonki	4 190	3 776
- Energia- ja sekajätteestä jalostettava REF	8 373	1 956
- Biojäte	7 240	7 281
- Puhtaat maat	9 325	2 816
- Muut hyödynnettävät jätteet (risut, kannot, puu, betoni, tiili ym.)	15 178	8 810
Muut jätteet yhteensä	3 205	1 933
- Saastuneet maat	1 540	475
- Vaaralliset jätteet	972	682
- Sähkölaitteet	693	776

KAINUUN JÄTEHUOLLON KUNTAYHTYMÄ (EKOKYMPPI), MAJASAAREN JÄTEKESKUS



EKOKEM OY AB

- Riihimäen laitosalue
- Toiminnot:
 - Jätevoimala 1 ja voimala 2 syntypaikkalajitellut yhdyskuntajätteet ja teollisuusjätteet
 - Korkealämpötilapolttot; vaaralliset jätteet
 - Fysikaalis-kemiallinen laitos; (neutralointi, raskasmetallien saostus sekä hapetus- ja pelkistys), suodosvesien käsittely vesilaitokselle prosessivedeksi
 - Haihdutuslaitos; prosessiteollisuuden jätevesien käsittely.
 - Loisteputkien käsittelylaitos
 - Vesilaitos; jätevesien käsittely, sade- ja suotovedet
 - Loppusijoitusalue (kapselit)

Ekokem Oy:n Riihimäen alue on tunnettu ympäristötekniikan keskittymä, minkä vuoksi se otettiin verrokkianalyysiin. Alueen vieressä on Hausjärven puolella myös Ekokem Palvelu Oy:n alue, missä on erilaisia jätteen käsittelytoimintoja

Laitosalueen toiminta eroaa kuitenkin paljon Peittoon alueen nykyisestä ja suunnitellusta toiminnoista

Jätteet ja määrät:

Voimala 1; 150 000 t/a ja Voimala 2; 160 000 t/a
 Polttolinja 1; 75 000 t/a
 Fysikaalis-kemiallinen laitos; 15 000 t/a
 Haihdutuslaitos; 30 000 t/a
 Kylmälaitekäsittely; 10 000 t/a



KIIMASSUON JÄTEKESKUS (LHJ) JA ENVOR GROUP (FORSSAN ENVITECH-ALUE)

• LHJ

- Suomen Elektroniikkakierrätys Oy (2003)
- Suomen Erityisjäte Oy (2004)
- Cool Finland Oy (2005)
- Suomen Tietoturva Oy (2007)
- Ref-laitos
- Kaatopaikka
- Pilaantuneiden maiden käsittely

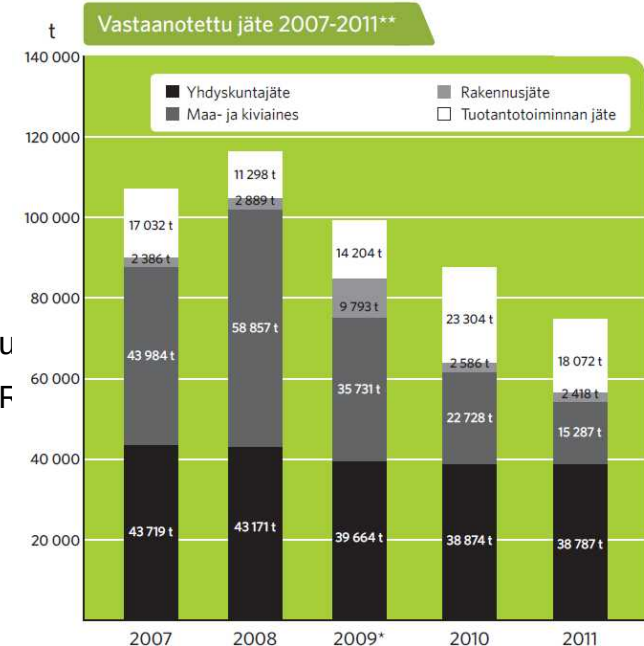
• Envor Group

- Envor Biotech (mädätys, kompostointi, lietteen, mullan valmistus)
- Envor Recycling (lasin ja metallin kierrätys, kierrätyspalvelut, FF rautakauppa)
- Envor Processing (pahvin, paperin ja muovin kierrätys, tietosuojapalvelut)
- Myös logistiset palvelut

Kiimassuon jätekeskus valittiin verrokkianalyysiin, koska myös tällä alueella on runsaasti erilaisia toimintoja ja yritysysteistyötä. Alueena hyvin samanlainen kuin TSJ:n ja PHJ:n alueet

MATERIAALIVIRRAT

Materiaalivirrat vuonna 2011 olivat tavanomaiset. Vastaanotetun jätteen kokonaismäärä laski. Myös vastaanotetun rakennusjätteen määrä laski hieman. Yhdyskuntajätteen määrä pysyi lähes ennallaan.



* Poislukien Nummen kaatopaikan massat. ** Jättemäärät esitetty JLRAP II -ohjeistuksen mukaan.

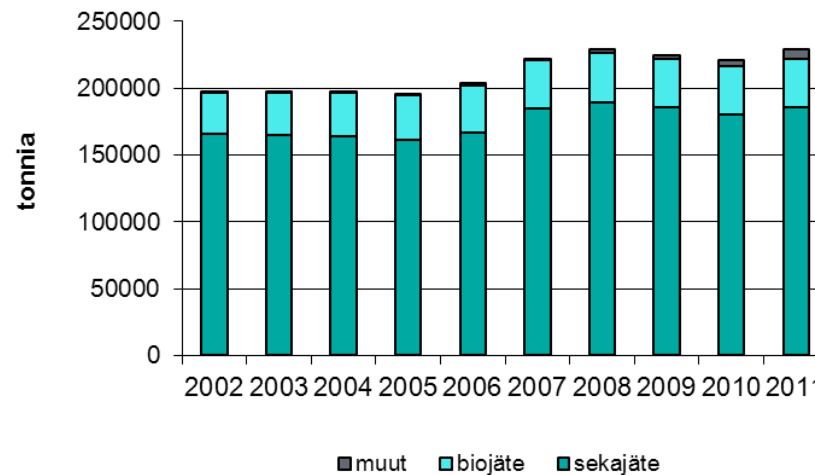
Loimi-Hämeen Jätehuolto hakee uutta ympäristölupaa, jonka hyväksyminen mahdollistaa mm. kaatopaikalle menevän lietteen syanidipitoisuuden korottamisen, jätevedenpuhdistamon lietteen uuden höyrytyskäsittelyn, kaivosteollisuuden jätteen vastaanoton sekä sähkö- ja elektroniikkaromun varaston kasvattamisen. Yhtiö aikoo kerätä talteen kaatopaikkakaasuja ja ehkäistä aiempaa paremmin polvämistä. (YLE 7.3.2013)

12.06.2013

HSY ÄMMÄSSUON JÄTTEENKÄSITTELYKESKUS

- Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksen (n. 200 ha) päätoiminnot:
 - Sortti-asema henkilö- ja pakettiautoille
 - Kaatopaikkakäsittely
 - Biojätteen käsittely
 - Pilaantuneen maan käsittely
 - Jätteen paalaus
- Kaasun keräys ja kaasuvoimala
- Tulossa
 - Tuhkan ja kuonan käsittely
 - Biokaasulaitos

1.1 HSY:n asiakaskiinteistöiltä kuljetettu jäte

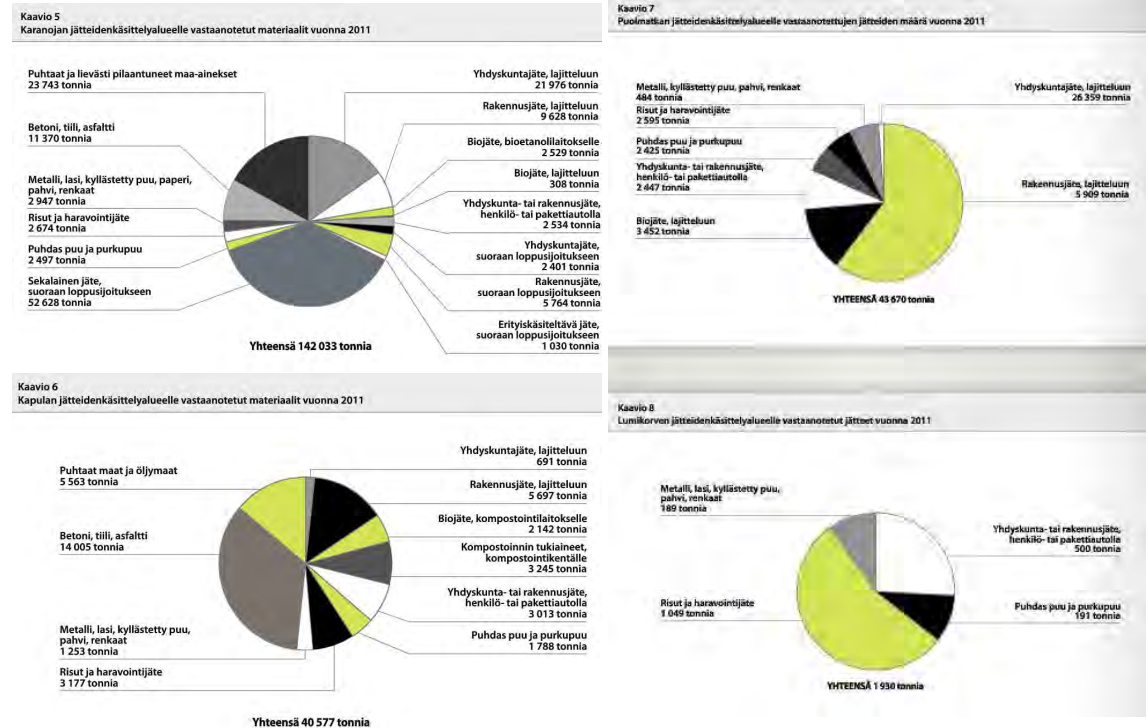


Ämmässuon jätteenkäsittelykeskus valittiin verrokkianalyysiin suurena jätteenkäsittelyalueena. Lisäksi myös tällä alueella on erilaisia laitospaikkaita toimintoja, mutta ei ulkopuolisia yrityksiä kuten Kiimassuolla tai TSJ:llä

KIERTOKAPULA (KARANOJA, KAPULA, PUOLIMATKA, LUMIKORPI)

Karanojassa:

- Kaatopaikka
- Etanolilaitos
- Asbesti, hyöty- ja ongelmajäte, asfaltti-, betoni-, ja tiilijäte, puujätteen varastointia ja murskausta
- Mineraaliöljyllä pilaantuneen maa-aineksen kompostointia, öljyisten vesien vastaanottoa ja käsittelyä



Karanojan jätekeskus valittiin verrokkianalyysiin myös monipuolisen toiminnan ja erityisesti monipuollisen biologisen jätteen käsittelyn vuoksi

LASSILA & TIKANOJA

- Lassila & Tikanoja Oy:llä on jätteenkäsittelylaitosia eri puolilla suomea kuten Anjalankoskella, Turussa, Keravalla ja Oulussa. Tässä analyysissä keskitytään Keravan laitoksen toimintaan
- Kierrätyspuistotoiminta
 - Vastaanotetaan kaupan, teollisuuden, rakentamisen ja palvelutoiminnan jätettä, renkaita, sähkö- ja elektroniikkaromua sekä paperi- ja pakkausjätettä
 - Kierrätysmateriaalien vastaanottopiste (yritysasiakkaille)
 - Ei oteta vastaan biojätettä eikä asumisessa syntyvää sekajätettä
 - Puun murskaus kentällä
 - Mekaaninen käsittelyhalli
 - Käsittelyissä muodstuu loppusijoitettavaa tuotetta
 - Murskaus ja erottelutoiminat sekä paalaus (magneetti ja tuulierotin). Lisäksi ei magneettisten metallien poisto
 - Renkaiden murskaus ja varastointi
 - Sähkö- ja elektroniikkaromusta poistetaan freonit ja romu toimintetaan edelleen käsiteltäväksi
- Alueella on myös jätteen loppusijoitustoiminat
 - Tavanomaisen jätteen kaatopaikka
 - Neljä täyttövaihetta ja alueen koko 5 ha

Vastaanotettava materiaali	Kapasiteetti (t/a)
Jätteet, kuten paperi, pahvi, metalli, muovi, lasi, posliini jne. materiaalikierrätykseen	95 000
Esilajiteltu energiajäte	100 000
Puujäte	60 000
Rakentamisen, kaupan sekä teollisuus ja palvelutoiminnan pakkaus- ja sekajätettä (RKTP-jäte)	190 000
Käytöstä poistetut renkaat	10 000
Sähkö- ja elektroniikkaromu	5 000
Yhteensä	460 000

LASSILA & TIKANOJA



LIITE 3 TOIMINTAYMPÄRISTÖANALYYSI KOKONAISUUDESSAAN



PRIZZTECH OY

PEITTOON KIERRÄTYSPUISTO – HANKE

**LIITE 3: ANALYYSI TOIMINTAYMPÄRISTÖN JA
TOIMIALAN KEHITYKSESTÄ**

17.6.2013

RAMBOLL

TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSIA KUVATAAN SEURAAVALLA RAKENTEELLA

Toimialan lähtötilanne

Koko toimialaan sen ulkopuolelta vaikuttavat tekijät

Yhteenveto ulkoisista muutoksista

Toimialan toimijat ja niihin liittyvät muutokset

Toimialan kansainvälistyminen

Yhteenveto toimialan sisäisistä muutoksista

Mitä toimialakehitys tarkoittaa Peittoon näkökulmasta (SWOT)

SUOMESSA SYNTYY VUOSITTAIN NOIN 95 MILJ. TONNIA JÄTTEITÄ - RAKENTAMINEN TUOTTAA YLI 20 % JA TEOLLISUUS NOIN 15 %

Suomessa syntyy vuosittain yhteensä noin 95 milj. tonnia jätteitä, joista lähes puolet on kaivosteollisuuden jätteitä. Rakentaminen tuottaa yli 20 % ja teollisuus noin 15 %. Palveluiden ja kotitalouden jätteet ovat pääosin yhdyskuntajätteitä, ja niiden osuus kokonaisjättemäärästä on noin 3 %, eli noin 2,5 miljoonaa tonnia.

(Lähde: Tilastokeskus 2011)

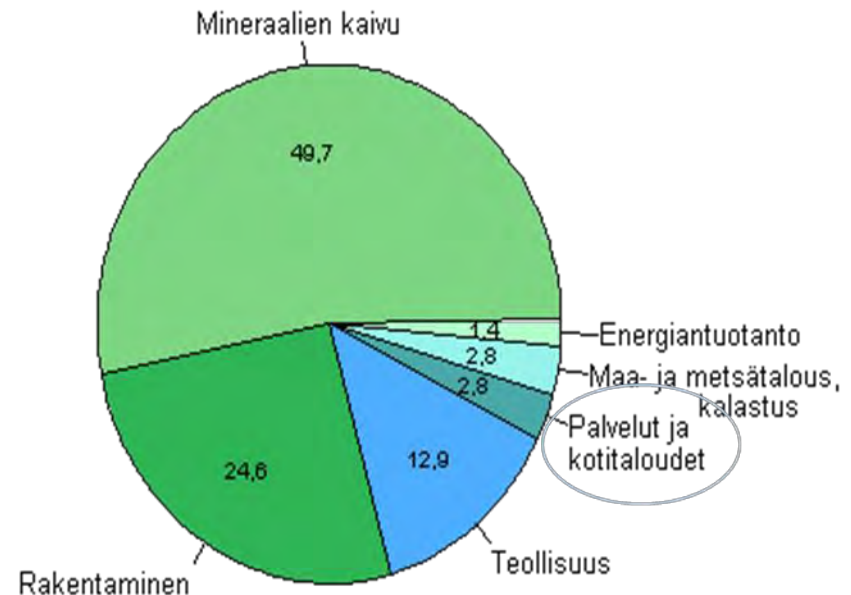
JÄTTEIDEN TUOTTO SUOMESSA



- Rakennusjätteet 34 %
- Kaivosjätteet 32%
- Teollisuusjätteet 25%
- Palvelu- ja kotitalousjätteet 4%

Suomessa 50% yhdyskuntajätteestä päätyy kaatopaikalle, osassa Euroopan maita 0% (mm. Saksa, Ruotsi, Tanska, Hollanti, Belgia, Itävalta)

Kokonaisuus, josta kaivosteollisuus puolet

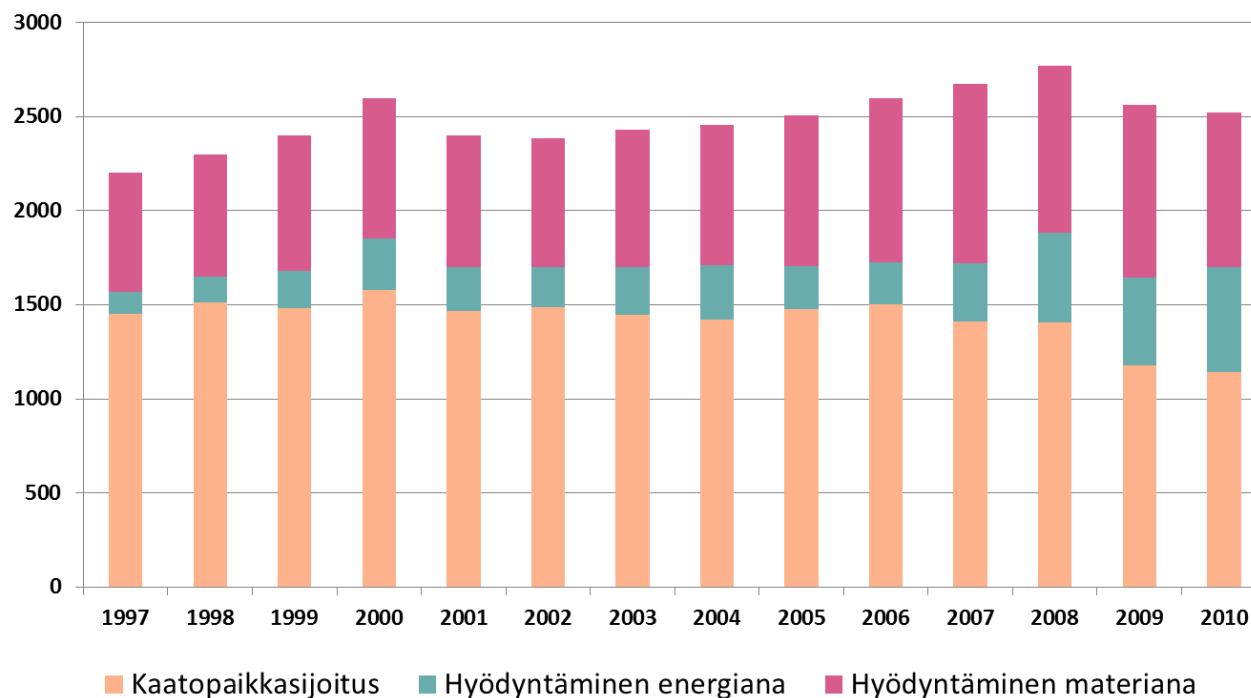


Yhteensä 94,3 milj. tonnia

YHDYSKUNTAJÄTETTÄ SYNTYY NOIN 2.5 MILJ. TONNIA, JOSTA YLI 50 % JOUTUU KAATOPAIKOILLE

Suomessa 50% yhdyskuntajätteestä päätyy kaatopaikalle, osassa Euroopan maita 0% (mm. Saksa, Ruotsi, Tanska, Hollanti, Belgia, Itävalta)

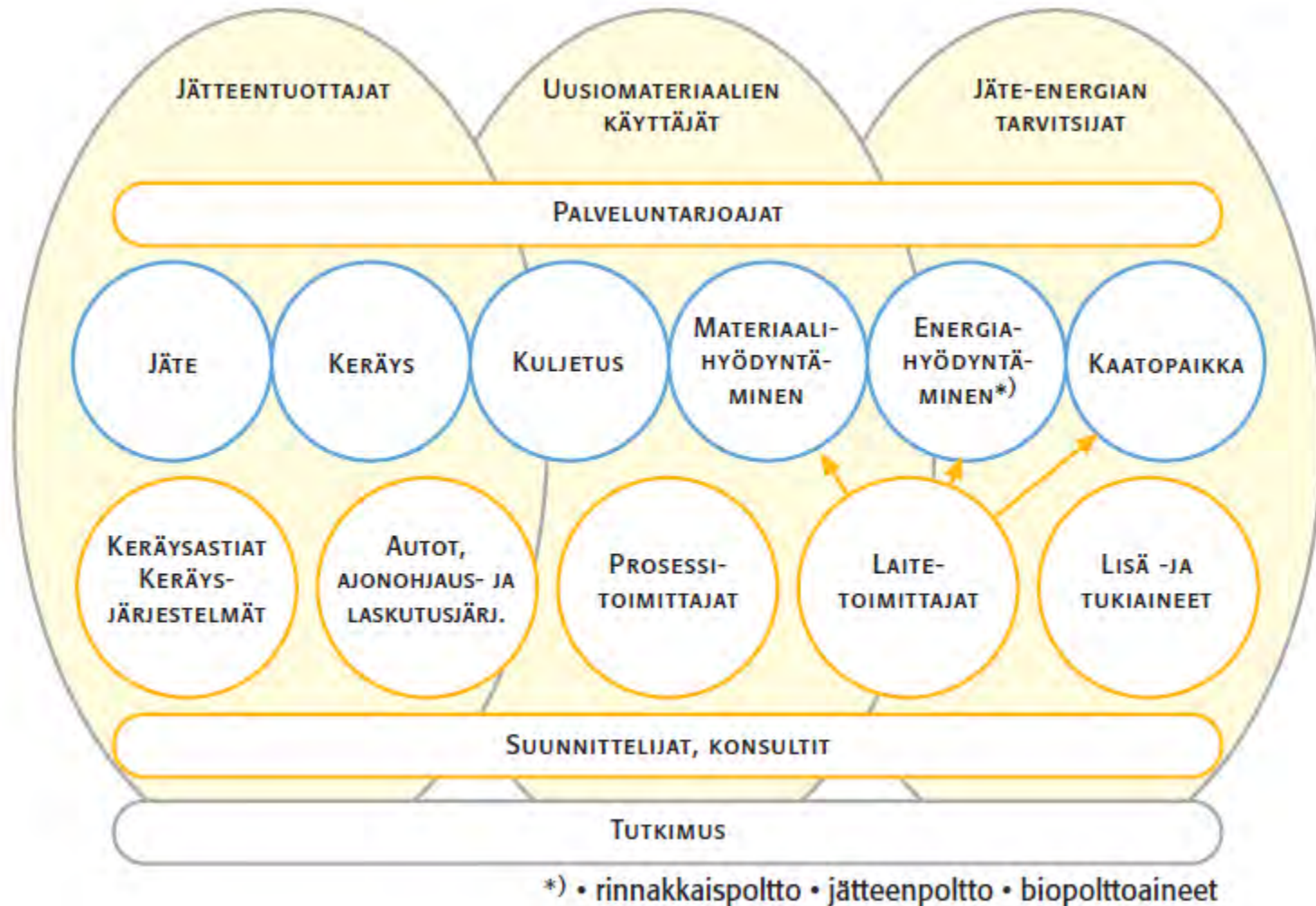
Yhdyskuntajäte, josta yli 50 % kaatopaikalle



SUOMI ON JÄLJESSÄ MUUTA POHJOIS-EUROOPPAA JÄTTEIDEN HYÖDYNTÄMISESSÄ

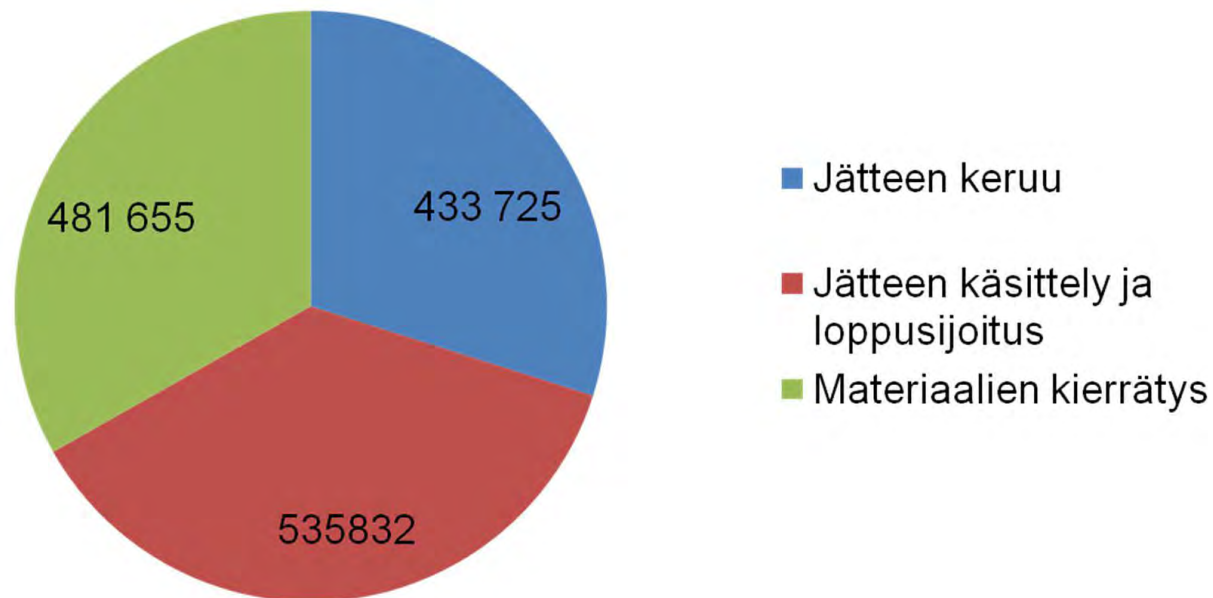
	Suomi	Ruotsi	Tanska	Saksa
Yhdyskuntajätteen käsittely ■ kaatopaikalle ■ hyödynnetään energiana ■ hyödynnetään materiaana ■ muu käsittely				
Vero kaatopaikalle sijoitettavalle jätteelle	40 €/t, v. 2013 alkaen 50 €/t.	n. 50 €/t	63 €/t	Ei veroa
Vero energiana käytettävälle jätteelle	Ei veroa	Poistettiin käytöstä 2010 (määrä oli 10-65 €/t)	40-50 €/t, määräytyy lämmöntuotannon ja CO ₂ -päästöjen mukaan.	Ei veroa
Jätteiden energiakäyttö päästökaupassa	Rinnakkaispolttona jätteitä käyttävät laitokset kuuluvat päästökauppaan, mutta jätteenpolttolaitokset eivät.	Lähes kaikki jätteitä energiana käyttävät laitokset on luokiteltu rinnakkaispolttolaitoksiksi, ja tulevat mukaan päästökauppaan v. 2013.	Lähes kaikki jätteitä energiana käyttävät laitokset on luokiteltu rinnakkaispolttolaitoksiksi, ja tulevat mukaan päästökauppaan v. 2013.	Jätteenpoltto ei kuulu päästökauppaan ja jätteenpolttolaitoksille ei haluta langettaa lisämaksuja, koska jätteenpolton haitat koetaan kaatopaikkasijoittamista pienemmiksi.
Päästökertoimet	Yhdyskuntajäte 40 t _{CO2} /TJ, Kierrätyspolttoaine 31,8 t _{CO2} /TJ	32,7 t _{CO2} /TJ	32,5 t _{CO2} /TJ	45,76 t _{CO2} /TJ

JÄTEALAN ARVOKETJU



SUOMESSA TOIMII 800 YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN YRITYSTÄ JOILLA LIIKEVAIHTOA YHT. 4 MRD

- Ympäristöteknologia - n. 4 miljardia euroa, 800 yritystä
- Jätehuolto - 1,6 miljardia euroa (sis. metallien kierrätys)
- Kunnalliset jätelaitokset – 300 miljoonaa euroa
- Alla kaaviossa jätehuollon liikevaihdon jakauma (1000 eur)



ISOILLA TOIMIIJOILLA ON KOKO ARVOKETJU HALLUSSA

Yritys Liikevaihto / liike-tulos milj. eur	Lajittelu ja esikäsittely	Keräys	Käsittely	Myynti ja toimitukset	Jatkokäyttö
	- Tarjoaa kohdemateriaaleille laajasti keräys-, lajittelu- ja käsittelytuotteita kuluttaja-, yritys- ja yhteisöasiakkaille - Myös purkupalveluita ja tietoturvapalveluita	Kerää asiakkailta sopimusten mukaisesti kierrätettävän materiaalin: Metalli, sähkö/ elektroniikka, jalometallit, purkujätteet	- Metallinkierrätys painopisteenä - Purkujätteet tulossa: Ekopark Espoo ja Lahti	Toimipisteissä syntyy metalleja, kuituja ja energiaa teollisuuden käyttöön.	Ei omaa jatkokäyttöä mutta Ekopark Lahti integroitunut Lahden voimalaitokseen
 703 / -42 (sisäisiä): turve, lämpö, sahat..)	Yhdyskuntajäte: Mustankorkea Oy:n omistajakunnat	- Energiapuun keräys sopimuksiin perustuen - Jätteen keräys Mustankorkea Oy:n omistajakuntien kautta	- Energianpuun käsittely - Mustankorkea Oy:n käsittelylaitos	Koko Suomessa turve, pelletti- ja energiapuutoimitukset	- Omat kuluttajatuotteet - Oma lämpöliiketoiminta (lämpölaitokset) - Muut energiapuun polttajat
 652 / 25.6	- L&T tarjoaa jätepuolella laajasti keräys- ja lajittelu-palveluita (mm. tietoturva) - Biowatti tarjoaa energiapuupalveluita, joihin sisältyy myös keräys	Kerää sekä jätettä että energiapuuta (Biowatti)	Valmistaa polttoaineita sivutuotteista, syntypaikkalajitelluista jättemateriaaleista ja energiapuusta.	Biowatti toimittaa portille haluttua laatua	Ei omia polttolaitoksia tai kierrätystuotteita
 Säästämme luonnonvaroja 125 / 14.6	- Laaja valikoima - Tehnyt ostosopimuksia kunnallisten jäteyhtiöiden kanssa poltettavan materiaalista	Kerää asiakkailta sopimusten mukaisesti sekä yhdyskuntajätettä että teollisuuden jätettä	- REF-valmistus ja poltto - Vaarallisia jätteitä ja muita jätteitä	REFin ja puupolttoaineen myynti voimalaitoksille	- Energiantuotanto Riihimäellä - Kumppanuuksia kuten Fermion, Mirka
 Innovative recycling 85.3 / - 3.1	- Tarjoaa lajittelu- ja keräysastiat ja muut ratkaisut - arjoaa myös mm. purkupalveluita ja ajoneuvon kierrätystä	Kerää asiakkailta sopimusten mukaisesti kierrätettävän materiaalin	- Rautaa, metalleja, muovia, paperia, elektroniikkaa, ongelma-jätettä ja muuta jätettä. 200 kierrätyslaitosta Pohjoismaissa	Käy kauppa erilailla kierrätettävillä materiaaleilla kuten metalli	Ei omaa jatkokäyttöä
 73.4 / 1.9	- Tarjoaa keräys-, lajittelu- ja käsittelytuotteita yritys- ja yhteisöasiakkaille - Esim. QuattroSelect	Kerää yhdyskuntajätettä kotitalouksilta, yrityksiltä sekä julkisen sektorin sopimuksilla	Tytäryhtiö Suomen Hyötykeskus Oy, jonka omistaa 9 kierrätyslaitosta	Tytäryhtiö Hyötykeskus myy ja toimittaa käsiteltyä kierrätysmateriaalia asiakkaille	Tytäryhtiö Hyötykeskus
 70 / liikevoitto ei tiedossa	Tarjoaa purku- ja puhdistuspalveluita teollisuudelle sekä rakentamiselle	- Kerää yhdyskuntajätettä ja teollisuuden / rakentamisen jätettä - Tarjoaa myös muita palveluita kuten korjaus- ja kunnostuspalvelut	Operoi jätteenkäsittelyä	Toimittaa portille jaotellun kautta uusiokäyttöön tai polttoon käsiteltyä jättemateriaalia	Ei omia polttolaitoksia

SISÄLTÖ

Toimialan lähtötilanne

Koko toimialaan sen ulkopuolelta vaikuttavat tekijät

Yhteenveto ulkoisista muutoksista

Toimialan toimijat ja niihin liittyvät muutokset

Toimialan kansainvälistyminen

Yhteenveto toimialan sisäisistä muutoksista

Mitä toimialakehitys tarkoittaa Peittoon näkökulmasta (SWOT)

LAINSÄÄDÄNTÖ MUUTTUU – JÄTTEEN KIERRÄ- TYSTÄ JA ENERGIÄKÄYTTÖÄ LISÄTÄÄN

- **Suomi on ollut jäljessä muuta Pohjois-Eurooppaa jätteiden hyödyntämisessä - tämä muuttuu merkittävästi, koska V. 2012 uudistettu jätelainsäädäntö ohjaa entistä vahvemmin materiaalin kierrätykseen tai energiakäyttöön. Esim.**
 - **50 paino% yhdyskuntajätteestä on kierrätettävä v. 2016 mennessä**
 - **rakennus- ja purkujätteestä on hyödynnettävä materiaalina vähintään 70 % v. 2020 mennessä**

JÄTELAINSAÄDÄNTÖ OHJAA ENTISTÄ VAHVEMMIN MATERIAALIN KIERRÄTYKSEEN TAI ENERGIAKÄYTTÖÖN

- **Jäteveron veropohjaa laajennettiin v. 2011 alusta.**

- Jätevero koskee niitä kaatopaikalle toimitettavia jätteitä, joiden hyötykäyttö on teknisesti ja ympäristöperusteisesti mahdollista. Vero on vuoden 2013 alusta 50 €/jätetonne

- **Kunnallisten jätemaksujen muutokset 1.5.2012 alkaen**

- **V. 2016 kasvihuonekaasuja tuottavia tai polttokelpoisia yhdyskuntajätteitä ei saa viedä kaatopaikoille.**

- Jäte on ensisijaisesti valmistettava uudelleenkäyttöä varten. Toissijaisesti jäte voidaan kierrättää.
- Jos kierrätys ei ole mahdollista, jäte tulee hyödyntää materiaalina tai energiana polttolaitoksessa

- **Tuottajan vastuu pakkausjätteiden jätehuollon järjestämisestä laajenee.**

- Pakkaaja tai pakatun tuotteen maahantuoja vastaa kaiken pakkausjätteen keräyksestä, kuljetuksesta ja hyödyntämisestä.
- Tavoitteena on, että pakkausten vastaanottopisteiden verkosto on valmis toukokuussa 2014

- **50 paino% yhdyskuntajätteestä on kierrätettävä vuoteen 2016 mennessä.**

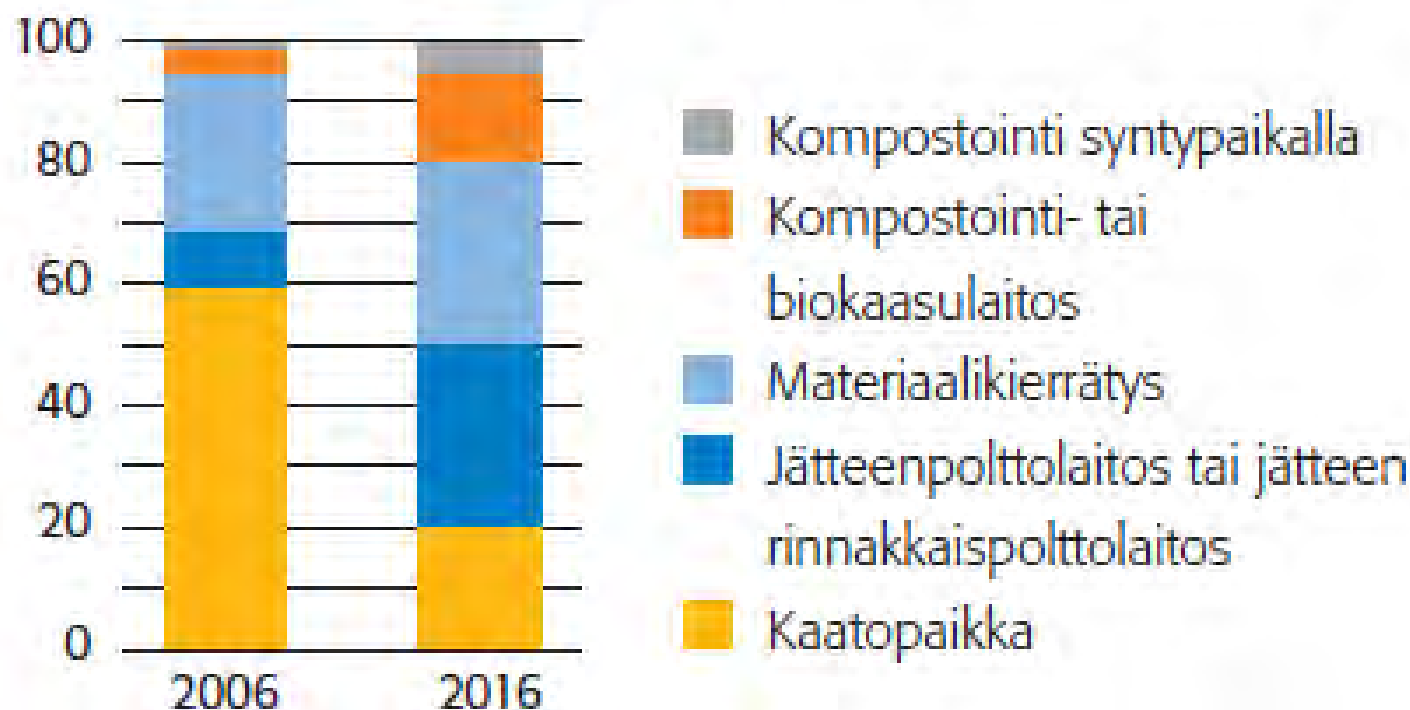
- paperi-, kartonki-, lasi-, metalli-, muovi- ja biojätteille erilliskeräysvaatimukset

- **Rakennus- ja purkujätteestä on hyödynnettävä materiaalina vuoteen 2020 mennessä vähintään 70 %**

RAMBOLL

JÄTELAINSAÄDÄNTÖ OHJAA JÄTTEEN KIERRÄTYKSEEN TAI POLTTOON

YHDYSKUNTAJÄTTEEN KÄSITTELY VUOSINA 2006 JA 2016



Lähde: Valtioneuvoston periaatepäättös Valtakunnalliseksi
jättesuunnitelmaksi vuoteen 2016

LAINSÄÄDÄNTÖ MUUTTUU – KUNTIEN VASTUU JA AKTIVITEETIT LISÄÄNTYVÄT

- Kunnan vastuuseen asukkaittensa yhdyskuntajätehuollon järjestämisessä on tullut laajennuksia.
 - Kunnan jätehuoltovastuulle kuuluu kaikki terveys- ja sosiaalipalveluissa ja koulutustoiminnassa syntyvä yhdyskuntajäte myös siltä osin kuin on kyse yksityisen omistamista laitoksista.
 - Kunnalla on myös velvollisuus antaa jätehuoltopalveluja, jos niitä ei saa muuten
- Kunta voi siirtää jätehuollon toteuttamiseen liittyviä ei-viranomaistehtäviä kuntien yhdessä omistamalle yhtiölle, joka voi harjoittaa myös markkinaehtoista toimintaa ja mm. kilpailuttaa jätekuljetukset
- Kuntien järjestämisvastuu säilyy ja laajenee. Samalla kunnat ovat merkittäviä jäte- ja biopohjaisten energialaitosten omistajia – ainakin toistaiseksi.

UUSI JÄTELAKI LAAJENTAA TUOTTAJAN VASTUUTA PAKKAUSJÄTTEIDEN JÄTEHUOLLON JÄRJESTÄMISESSÄ



- Tuottajan, käytännössä tuottajayhteisön, on järjestettävä keräyspaperin kuljetus kiinteistöltä maksutta, jos kiinteistö sijaitsee muulla kuin pientalo- tai haja-asutusalueella. Niillä tuottajayhteisö järjestää maksuttomat aluekeräyspisteet.
- Tuottajalla (tuottajayhteisöllä) on **ensisijainen oikeus** kerätä tuottajavastuun alaisia jätteitä, joihin kuuluvat myös **pakkaukset**.
 - Muut jätehuollon toimijat saavat perustaa rinnakkaisia järjestelmiä tai tarjota tähän liittyviä palveluita vain yhteistoiminnassa tuottajan kanssa.
 - Kunnalla on oikeus täydentää kuljetusta ja vastaanottoa osana järjestämäänsä lakisääteistä jätehuoltoa. Tuotteet on toimitettava tuottajan järjestämään jätehuoltoon.
- Kunta voi itsenäisesti päättää, että kiinteistönhaltija saa sopia suoraan jätteenkuljetuksesta. Ehdot päätökseen ovat kuitenkin tiukat ja valinnanvapaus jätehuoltoon pienenee.

KUNTIEN JÄTEYHTIÖT KEHITTYVÄT ARVOKETJUN SOLMUKOHDIKSI, ESIMERKKEJÄ ALLA



Puhas Oy

- Joensuu, ympäryskunnat
- Liikevaihto (2011): 1,8M€
- Biojätteet BioKymppi Oy:n käsiteltäväksi, jonka osakas Puhas Oy on
- Suunnittelussa jätteenpolttolaitos
- Kehittää liikennebiokaasua

Jätekukko Oy

- 18 osakaskuntaa Kuopion seudulla
- Liikevaihto (2011): 15,7 M€

Kiertokapula Oy

- 12 kunnan omistama jätehuoltoyhtiö Kanta-Hämeessä, Pirkanmaalla ja Uudellamaalla
- Liikevaihto (2011): 21 M€

Rosk'n Roll Ab

- Länsi-Uudellamaalla
- Hanko, Inkoo, Karkkila, Lohja, Raasepori, Siuntio ja Vihti
- Liikevaihto (2011): 13.5 M€

Metsäsairila Oy (ent. Mikkelin Jätehuolto-liikelaitos)

- Mikkeli, Ristiina, Puumala ja Suomenniemi. Toimii myös Hirvensalmella
- Liikevaihto (2011): 5,9 M€
- Jätteenkäsittelylaitos Metsä-Sairila

Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy

- Kuntien omistama
- Savonlinnan ympäryskunnat
- Liikevaihto (2011): 5,7M€

Etelä-Karjalan jätehuolto Oy

- Lappeenrannan ympäryskunnat
- Liikevaihto (2011): 7,2M€
- Kuivajäte toimitetaan Ekokemille

Kymenlaakson jäte Oy

- Kunnat omistajina
- Kotka-Kouvola välinen alue
- Liikevaihto (2011): 11,1M€

Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy

- Sipoo, Porvoo, Loviisa
- Liikevaihto (2011): 11,9M€
- Keskittyy yhdyskuntajätteen keräykseen ja käsittelyyn



Helsinki, Espoo, Kauniainen,
Kirkkonummi, Vantaa

LAINSÄÄDÄNTÖ MUUTTUU - YRITYSTEN JÄTEHUOLTO KIRISTYY

- Uusi jätelaki kohdistuu kaikentyypisiin yrityksiin. Se edellyttää sopimuksen laatimista yrityksen ja jätehuoltoyhtiön välille
 - Vähittäiskauppa, rakentaminen ja tietentyypinen teollisuus ovat suurimmassa muutoksessa
- Uusi jätelaki laajentaa tuottajan vastuuta jätehuollon järjestämisessä, mutta antaa myös ensisijaisen oikeuden jätteisiin.
 - Tuottajalla (tuottajayhteisöllä) on ensisijainen oikeus kerätä tuottajavastuun alaisia jätteitä.
 - Muut toimijat saavat perustaa rinnakkaisia järjestelmiä tai tarjota tähän liittyviä palveluita vain yhteistoiminnassa tuottajan kanssa.
 - Kunnalla on oikeus täydentää kuljetusta ja vastaanottoa osana järjestämäänsä lakisääteistä jätehuoltoa. Tuotteet on toimitettava tuottajan järjestämään jätehuoltoon.
- Kunta tai kunnan jätehuoltoyhtiö voi myös järjestää yritysten jätehuollon (toissijainen velvollisuus)

UUSI JÄTELAKI TARKENTAA JÄTTEEN KÄSITTELYÄ JA TOIMITTAMISTA YRITYKSISSÄ

Uusi jätelaki edellyttää sopimuksen laatimista yrityksen ja jätehuoltoyhtiön välille. Useimmiten yhtiön arvioidaan olevan yksityinen. Kunta tai kunnan jätehuoltoyhtiö voi myös järjestää jätehuollon (toissijainen velvollisuus)

Asiakasyritykset

- Jätelaki velvoittaa pitämään kirjaa jätteiden laadusta, määrästä, syntyperästä sekä jätteen terveys- ja ympäristövaikutuksista.
- Jätteiden etusijajärjestys muuttuu sito-vaksi ja viranomaisvalvonta laajenee koskemaan lajittelu- ja kierrätyskäytäntöjä.
 - Lajiteltava kierrätykseen kuuluvat jakeet: paperi-, kartonki-, lasi-, metalli-, muovi- ja biojätteet
 - Kansallinen tavoite: 50 % kierrätysaste v. 2016
- Siirtoasiakirja vaaditaan energia-, teollisuus-, erityis- ja rakennusjäte-eriltä. Käytännössä vain yhdyskuntajäte-erät ovat ulkopuolella
- Rakennusalan yrityksille on laajat erilliskeräysvelvoitteet. Rakennus- ja purkujätteestä tulisi vuoteen 2020 mennessä kierrättää 70 %.

Jätehuoltoyhtiö

- Jäteyrityksen tulee olla rekisteröitynyt jätehuoltorekisteriin, jotta se saa kuljettaa tai välittää jätteitä.
- Jätettä käsittelevillä yrityksillä tulee olla ympäristölupa.
- Kaatopaikalle saa sijoittaa ainoastaan hyödyntämiseen soveltumatonta jätettä.
- Jätehuoltoyritys toimittaa yrityksen jätteet niille parhaiten soveltuvaan ja ympäristön kannalta parhaaseen käsittelyyn.

SUOMESSA RAKENTAMISEN JA PURKUTYÖN JÄTTEESSÄ ON PALJON PUUPERÄISTÄ MATERIAALIA – MENEE NYT ENERGIAKÄYTTÖÖN



- Suomessa rakentamisen ja purkutyön jätteestä keskimäärin 40 % on puuperäistä, mikä on suhteellisesti paljon enemmän kuin esim. muualla Euroopassa
- Suomessa syntyy jätepuuta vuosittain noin 850 000 tonnia, josta 670 000 tonnia on peräisin rakentamisesta ja rakennusten purkamisesta (Metla 2012)
 - Vuonna 2008 kierrätyspuuta käytettiin energiantuotantoon 735 000 kuutiometriä, ja tämä määrä on ollut kasvussa
- Jätelain mukaan rakennus- ja purkujätteestä on hyödynnettävä materiaalina vuoteen 2020 mennessä vähintään 70 %. **Kokonaispalveluiden tarjoamisella, esim. purkupalveluilla sekä metalli-, muovi- ja ongelmajätteen kierrätyksellä, on tässä suuri merkitys**
- Puujätteen energiahyödyntäminen toimii Suomessa siis melko hyvin, mutta kierrätysvaatimukset asettavat paineita kehittää puujätteen materiaalkierrätystä energiakäytön rinnalle

MUOVIJÄTTEEN VOLYYMI JA KIERRÄTYSTARVE KASVAVAT, MYÖS RAKENNUS- JA PURKUJÄTTEESSÄ



*Suomen Uusiomuovi Oy
on muovipakkausten
osalta tuottajayhteisö*

- Suurin osa kotitalouksien ja kaupan muovipakkausjätteestä päätyy kaatopaikoille. Muovia arvioidaan olevan kaatopaikalle joutuvassa sekajätteessä 150 000 tonnia
- Muovijätteestä noin 60 % on pakkausjätettä.
 - Muita virtoja syntyy mm. rakennus- ja autoteollisuudessa, sähkö- ja elektroniikkalaitteista, maataloudessa ja huonekaluista
 - Teollisuuden pakkausjätemuovit ovat yleensä puhtaita ja saatavina suurissa määrissä
- Muovijätteen määrän oletetaan kasvavan merkittävästi. Arvion mukaan muovijätteen kokonaismäärä v. 2020 ylittää 300 000 tonnia.
- Uusiomuovia käyttää tällä hetkellä pääsääntöisesti rakennustuoteteollisuus. Potentiaalia käyttöön muoviteollisuudessa ja muun käytön lisäämiseen on, mikäli halutunlaatuista materiaalia olisi saatavilla
- Muovijätettä viedään myös ulkomaille.
- Tulevaisuudessa muovin energiakäyttö kilpailee kierrätyksen kanssa.

VÄHITTÄISKAUPPA - PAKKAUSTEN OSITTAISESTA TUOTTAJAVASTUUSTA TÄYTEEN VASTUUSEEN



Lähde: Päivittäistavarakauppa ry

- Vähittäiskaupan jätehuoltoon kuuluvat tärkeimpinä
 - ruokajäte (biojäte)
 - tuottajavastuunalaiset jakeet: pakkaukset, sähkö- ja elektroniikkalaitteet, akut, paristot, energiansäästölamput
- Osittaisella tuottajavastuulla tarkoitettiin, että tuottajat vastasivat asetettujen kierrätystavoitteiden saavuttamisesta
- Uusi jätelaki: tuottajan on järjestettävä käytöstä poistettavien tuotteiden vastaanottopaikkoja siten, että tuotteen voi maksutta ja vaivattomasti luovuttaa järjestettyyn vastaanottoon
 - Vastuun kantavat tuottajat, eli pakattujen tuotteiden maahantuojat ja tuotteiden pakkaajat
 - Kierrätystä varten on perustettu pakkausalan tuottajayhteisöt (7 kpl). Myös kunnat tekevät paljon työtä kuluttajapakkausten kierrätyksessä hoitaen kiinteistökeräystä ja aluekeräyspisteitä
 - Kuluttajapakkausten vastaanottopisteverkko tulee rakentaa 1.5.2014 mennessä. Käytännössä palvelutaso toteutunee kauppojen ekopisteverkoston ("etupiha") pohjalta. Nyt 850 myymälän yhteydessä on jo ekopiste

METALLIEN KIERRÄTYS ON LOKAALIA JA GLOBAALIA LOGISTIikkaa



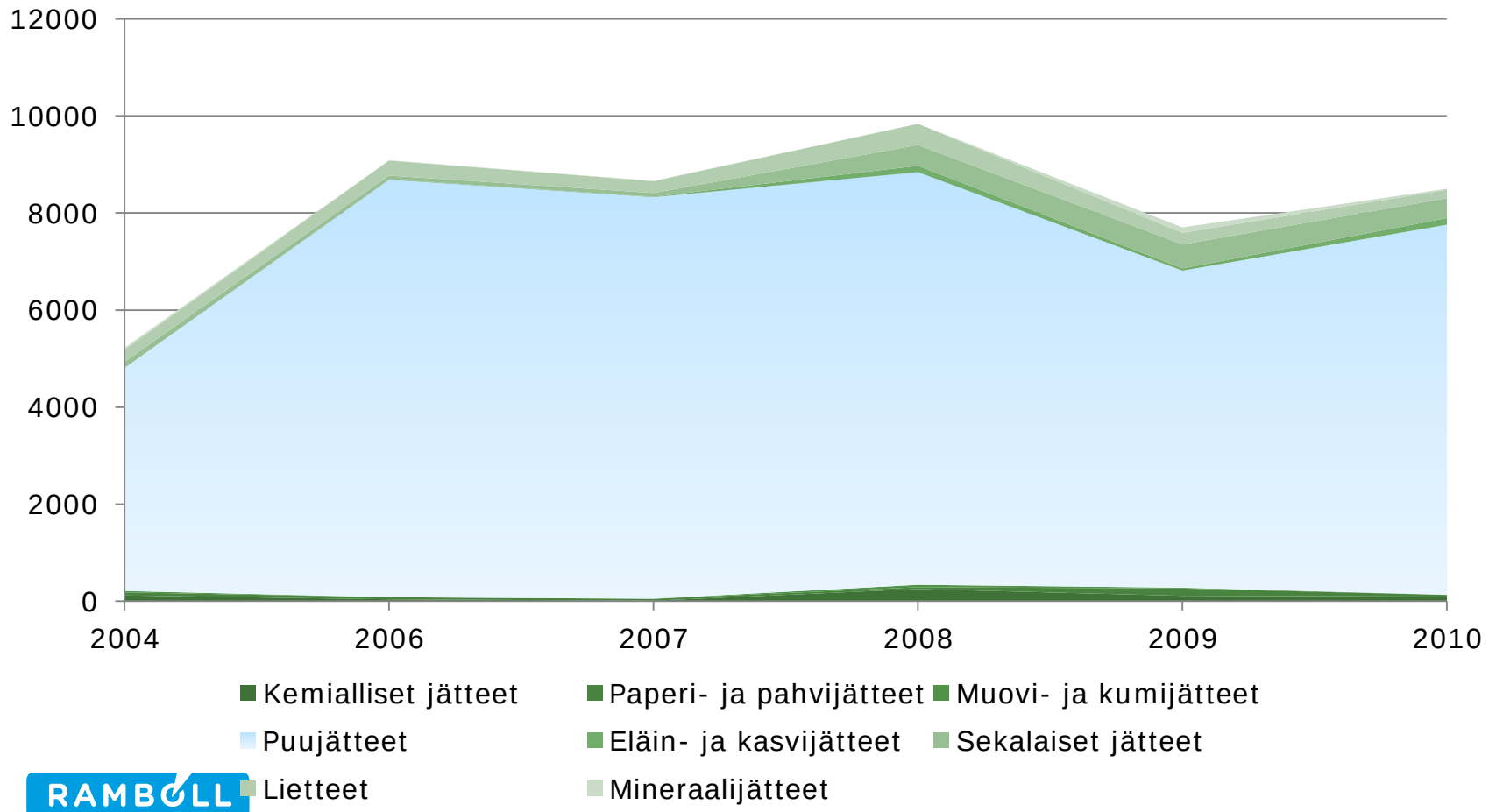
- Suomessa kierrätetään metalleja vuosittain 300-400 miljoonan euron arvosta. Markkinat vaihtelevat kansainvälisten suhdanteiden mukaan
- Metalliromun hinta määräytyy globaalin kysynnän ja tarjonnan mukaan
- Metallien kierrätyksen alkupäässä toimii yli sata pientä romuliikettä
- Vaikka metallien kierrätys on logistisen ketjun alkupään osalta etupäässä paikallista toimintaa, kierrätysmetallin loppuasiakas voi olla missä päin maailmaa tahansa.

JÄTTEENPOLTOSTA ON TULOSSA BUSINESTA JA MERKITTÄVÄ LISÄ ENERGIAHUOLTOOMME

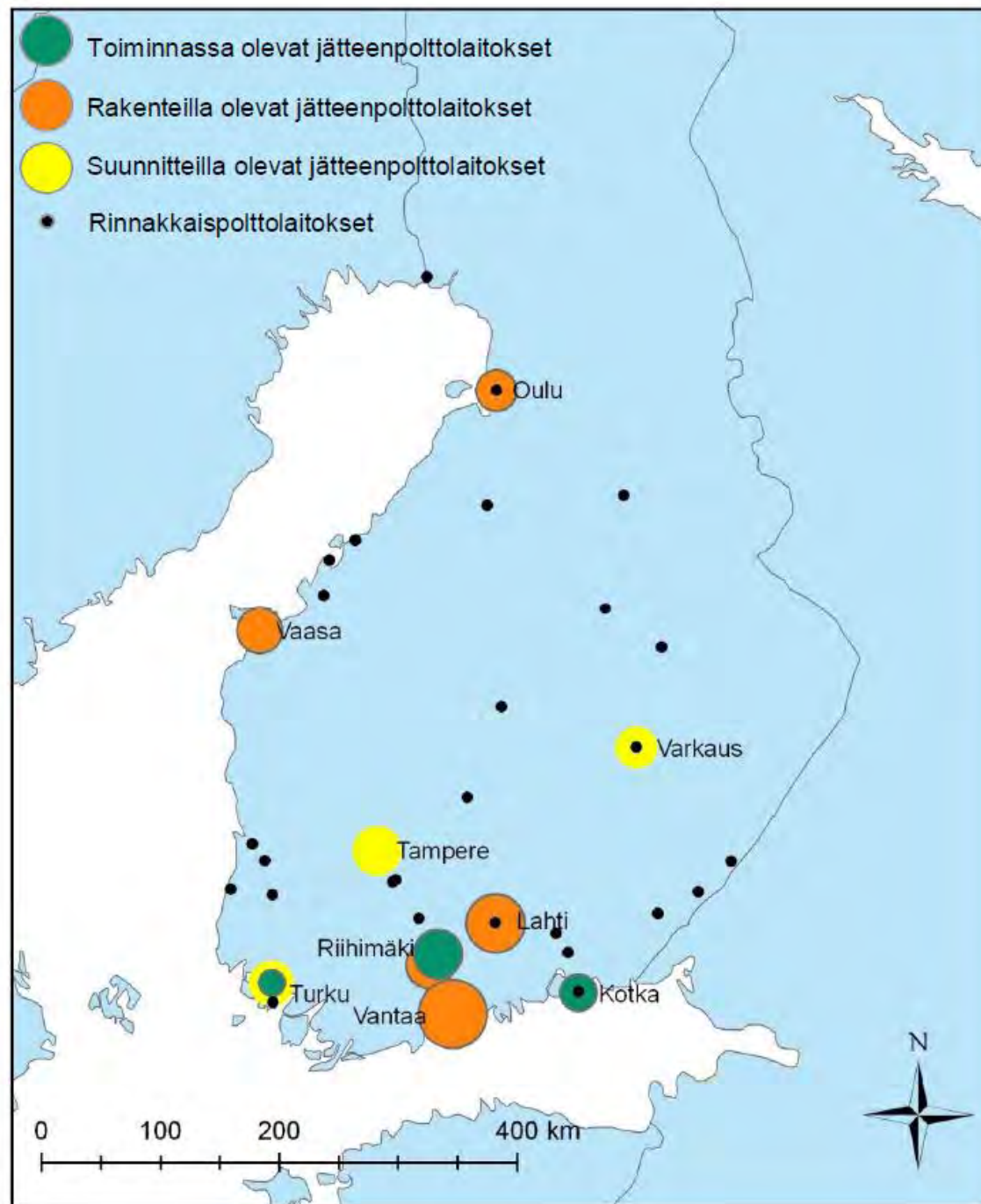
- Suomen jätemäärät eivät juurikaan kasva
- Suunnittelu- ja rakennusvaiheessa olevat voimalaitokset lisäävät yhdyskuntajätteen polttoa – mistä saadaan poltettava materiaali?
- Jätettä viedään tällä hetkellä Suomesta Ruotsiin poltettavaksi. Uusien laitosten valmistuttua jouduttaneen tuomaan jätettä Suomeen – tässä Venäjän lähialueiden jätevirrat ovat suuri mahdollisuus.

ERI LÄHTEISTÄ SAATAVA PUUAINES ON HALLITSEVA POLTTOAINE JÄTTEENPOLTOSSA – HUOM! METSÄTEOLLISUUDEN JÄTELIEMET SISÄLTYVÄT TÄSSÄ PUUJÄTTEESEEN

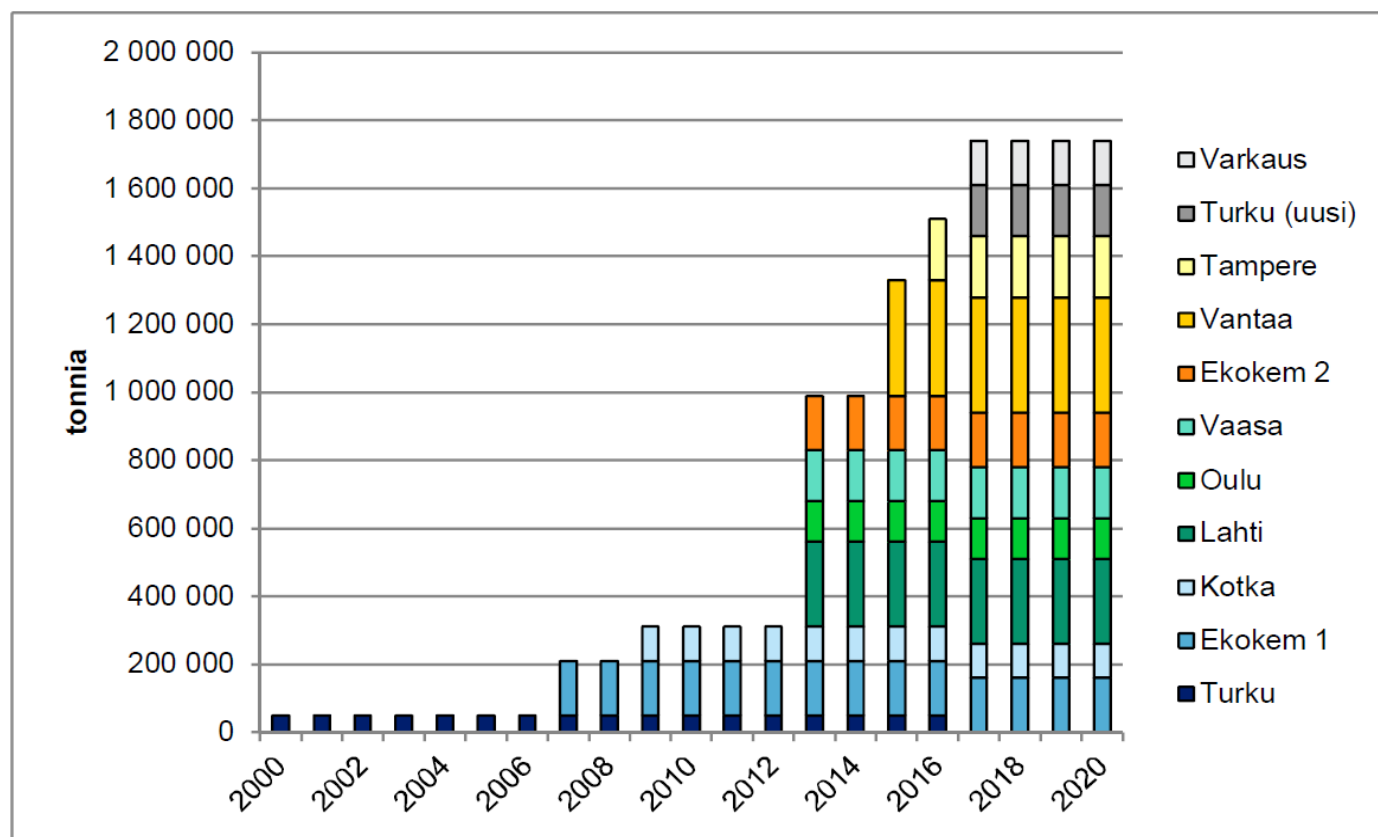
Jätteiden energiakäyttö (tonnia) 2004-2010



JÄTTEEN- POLTTO- LAITOKSET SUOMESSA



UUDET VOIMALAITOKSET LISÄÄVÄT MERKITÄVÄSTI JÄTTEEN KÄYTTÖÄ POLTTOAINEENA



Kuva 3-2. Jätteiden energiakäytön kehittyminen jätteenpolttolaitoksissa.

- **Lahti Energia**, kaasuttaa jätettä ja polttaa syntyvän tuotekaasun, käyttöönottoaiheessa. Hyödynnettävän jätteen määrä 250 000 t/a: kierrätyspolttoaineita, rakennus-, purku- ja teollisuuden puujätettä sekä tarvittaessa puuta, muuta puhdasta biomassaa ja maakaasua.
- **Vantaan Energia**, kaksi arinatekniikkaan perustuvaa jätteenpolttokattilaa sekä maakaasua käyttävä kaasuturbiini. Laitos on rakenteilla, suunniteltu käyttöönotto vuonna 2014. Käyttää syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä, hyödynnettävän jätteen määrä 340 000 t/a

BIOJÄTETTÄ JALOSTETAAN ENERGIA-TUOTTEIKSI

- Bioenergian lisääminen ja ympäristöteknologian edistäminen ovat trendejä, joille löytyy tukea Suomesta ja EU:sta
- Bioenergian kokonaiskäyttö lisääntyy merkittävästi vuoteen 2020 mennessä. Suurin osa lisäyksestä tulee puubiomassoista
- Liikenteen biopolttoaineita voidaan tuottaa monista eri biomassoista useilla eri teknologioilla ja konsepteilla. Jatkossa tullaan valmistamaan yhä enemmän kehittyneempiä toisen sukupolven biopolttoaineita, pääasiassa biodieseliä ja bioetanolia, joiden valmistusteknologiat ovat nyt kaupallistumassa. Toisen sukupolven biopolttoaineiden raaka-aineita ovat kasvi- ja puupohjainen selluloosa sekä jätteet.

BIOENERGIAN LISÄÄMINEN JA YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN EDISTÄMINEN OVAT TRENDEJÄ, JOILLE LÖYTYY TUKEA SUOMESTA JA EU:STA

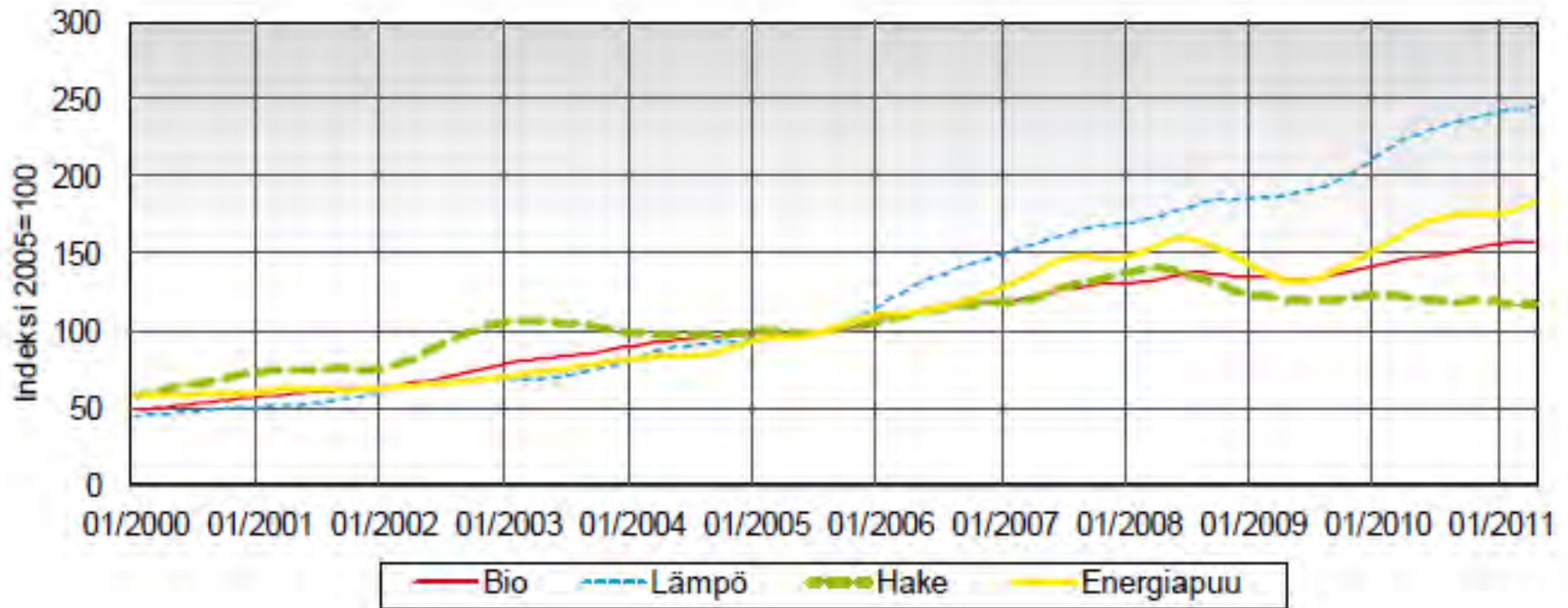


- Valtio tukee voimakkaasti bioenergian osuuden lisäämistä ja ympäristöteknologian hyödyntämistä Suomessa. Tätä vievät eteenpäin EU-linjaukset, EU20- sitoumukset sekä Suomen haasteet vaihtotaseen hallinnassa
- Veropolitiikka ja ympäristösäädökset vähentävät turpeen käyttöä ja lisäävät biopolttoaineen käyttöä
- Bioenergian kokonaiskäyttö lisääntyy merkittävästi vuoteen 2020 mennessä. Suurin osa lisäyksestä tulee puubiomassoista. Biomassan laajamittainen energiakäyttö



- luo mahdollisuuksia koko sektorin laajamittaisemmalle kehittämiselle ja kasvulle
- tulee aiheuttamaan markkinoilla niukkuutta, jolloin käytettävän bioenergiaraaka-aineen hinta nousee
- edellyttää myös tuonnin laajentamista kotimarkkinoiden laajenevan toiminnan ohella
- Sekä kansallisessa metsäohjelmassa (KMO 2015) että hallituksen Uusiutuvan energian velvoitepaketissa on mm. asetettu tavoitteeksi **kaksinkertaistaa vuoteen 2020 mennessä metsähakkeen vuotuinen käyttö 12-14 miljoonaan kuutiometriin (nyt 6-7 miljoonaa kuutiometriä).**

YMPÄRISTÖ- JA ELINKEINOPOLITIIKKA TUKEE SUOMEN BIOENERGIA-, ENERGIAPUU- JA LÄMPÖYRITYSTEN PK-KENTTÄÄ, JOIDEN LIIKEVAIHTO KASVAA TASAISESTI



Taloustaantumän (2008) vaikutus näkyy hake- ja energiapuuuyritysryhmissä

RAMBOLL

JÄTTEISTÄ VOIDAAN TEHDÄ NESTEMÄISIÄ BOPOLTTOAINEITA

- **Bioetanolia** voidaan valmistaa jätteiden biologisesti hajoavista osista. Bioetanolin käyttö sellaisenaan moottoripolttoaineena on vähäistä teknisten ongelmien vuoksi, mutta sitä käytetään paljon seosaineena esimerkiksi E85:ssä.
- **Biodieseliä** voidaan valmistaa myös käytetystä uppopaistorasvasta ja eläinöljystä (FAME). Biodieseliä voidaan käyttää sellaisenaan normaalin dieselin sijasta. Biodieseliä voidaan tehdä myös metsäteollisuuden puuperäisestä biomassasta, esim. hyödyntää sellunkeiton ohessa syntyvä mäntyöljy biodieselinä.

BIOKAASUN TUOTANTO ALKAA OLLA TEKNOLOGISESTI KYPSÄÄ

- **Biokaasua** saadaan biomassasta (mm. liete, lanta, jätteet ja peltobiomassat) biokaasureaktorissa tuotetusta kaasusta, sekä kaatopaikoilla muodostuvan kaasun keräyksellä. Tuotanto tapahtuu suurehkoissa lämpöeristetyissä reaktoreissa metaanibakteerien aiheuttaman mätänemisen avulla.
- Puuta kaasuttamalla voidaan tuottaa **puukaasua**. Puukaasuttimissa pystytään hyödyntämään jätepuuta, joka ei kelpaa teollisuudelle, sekä muun muassa sahausjätteitä. On mahdollista käyttää myös palaturvetta polttoaineena.

KEHITTEILLÄ: BIOÖLJYN JA BIOHIILEN TUOTANTO

- Bioöljy

- Biomassasta valmistettavaa pyrolyysiöljyä voidaan käyttää mm. lämpö- ja voimalaitoksissa fossiilisen öljyn korvaajana ja edelleen jalostettuna myös liikenteen polttoaineena.
- Pyrolyysiöljyä voidaan valmistaa metsäpolttoaineista sekä metsäteollisuuden kiinteistä sivutuotteista kuten kuori ja nestemäisistä sivutuotteista kuten mustalipeä.

- Biohiili

- Torrefioitu biomassa on kiinteä polttoainetaloste, jolla on potentiaalia kivihiilen korvaajana voimalaitoksissa
- Torrefiointi on polttoaineen mietoa pyrolyysiä (paahtamista) hapettomissa olosuhteissa 250-300 °C:ssa. Tämän jälkeen torrefioitu biomassa voidaan pelletöidä varastointia ja kuljetusta varten.
- Raaka-aineena voidaan käyttää monipuolisesti muun muassa puuta, maatalouden sivutuotteita tai jätteitä.

SISÄLTÖ

Toimialan lähtötilanne

Koko toimialaan sen ulkopuolelta vaikuttavat tekijät

Yhteenveto ulkoisista muutoksista

Toimialan toimijat ja niihin liittyvät muutokset

Toimialan kansainvälistyminen

Yhteenveto toimialan sisäisistä muutoksista

Mitä tarkoittaa Peittoon näkökulmasta (SWOT)

JÄTEHUOLTOON JA KIERRÄTYKSEEN KOHDISTUU VOIMAKKAITA ULKOISIA MUUTOKSIA

- Muutoksen ajureita ovat
 - muuttuva lainsäädäntö
 - kasvava ympäristötietoisuus
 - raaka-aineiden niukkuus ja nousevat hinnat
 - energian hinta
- Muutoksen seurauksena
 - Jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö lisääntyvät merkittävästi läjityksen sijaan
 - Käytetyn maa—aineksen puhdistus ja kierrätys lisääntyy
 - Keskitetty teollinen lajittelu lisääntyy
 - Rakennusjätteen keräys ja kierrätys lisääntyy
 - Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden (SER) käsittely ja kierrätys lisääntyy
 - Muovin kierrätys lisääntyy
 - Nestemäisen polttoaineen, bioöljyn ja biohiilen merkitys kasvaa jätteiden hyödyntämisessä
 - Jätteestä tulee pula ja sille tulee hinta: tulevaisuudessa maksetaan jätteen saamisesta eikä sen poiskuletamisesta
 - Puhtauden ja turvallisuuden merkitys kasvaa, koska käsittely lisääntyy ja monipuolistuu



LÄHTÖKOHTA ON ETTÄ TÄMÄN PÄIVÄN JÄTE ON HUOMISEN RAAKA-AINE

- Kaatopaikat ovat aarresaittoja, teräs, kupari, alumiini, muut arvometallit
- Valtavat energiapotentiaalit

*"It is a dirty job,
but somebody's gotta do it !"*



TOIMINTAYMPÄRISTÖN PESTLE-ANALYYSI 1/2

Osa-alue	Mitä muutoksia meneillään tai odotettavissa	Johtopäätöksiä Peittoon näkökulmasta
Political – Poliittisen toimintaympäristön muutokset	- Ympäristötietoisuus lisääntyy sekä kansallisessa että EU-politiikassa - Materiaalin kierrätykselle on harvoja vastustajia – vain yritykset jos kustannukset nousevat liian suuriksi - Jätteen massapolttolle löytyy vastustajia	Peittoon kierrätyspuistohanke on poliittisessa myötätulessa
Economical – Taloudellisen toimintaympäristön muutokset	- Raaka-aineiden ja energian markkinoilla luonnonvarojen niukkuus ja kiristyvät ympäristömaksut nostavat hintoja - Nousuhdanteet nostavat erit. harvinaisten metallien hintoja	- Kasvava tarve / kysyntä metallien keräykseen ja kierrätykseen - Uusiutuvan energian tuotanto kiinnostavaa: tuuli- ja aurinkovoimalla poliittista ja taloudellista nostetta
Social – Yhteiskunnallisen toimintaympäristön muutokset	- Elämäntapojen muutokset (pienet taloudet, viihde-elektroniikka) aiheuttavat muovi-, kodinkone- ja SER-jätteen kasvua - Ympäristötietoisuus lisääntyy	Muovijätteen ja SERin käsittely- ja kierrätystarve kasvaa
Technological – Pääteknologioiden muutokset	- Ympäristöalan T&K-toiminta vahvistuu - Suljetut kierrot teollisuudessa yleistyvät - Toisen sukupolven teknologiat neste-mäisten biopolttoaineiden valmistukseen - Turvallisuuteen ja puhtauteen liittyvät teknologiat kehittyvät	- T&K-toiminta ja –toimijat mahdollisia - Yksi mahdollisuus: biojätteen käsittely, - Nestemäiset biopolttoaineet - Biokaasu - Bioöljy, Biohiili

TOIMINTAYMPÄRISTÖN PESTLE-ANALYYSI 2/2

Osa-alue	Mitä muutoksia meneillään tai odotettavissa	Johtopäätöksiä Peittoon näkökulmasta
Legal – Lainsäädännön muutokset	Uudistettu jätelainsäädäntö ohjaa materiaalin kierrätykseen tai energiakäyttöön. Esim. • polttokelpoisia yhdyskuntajätteitä ei saa viedä kaatopaikoille. ja 50 paino% on kierrätettävä • rakennus- ja purkujätteestä on hyödynnettävä materiaalina väh. 70 % • yrityksissä laki edellyttää sopimuksen laatimista jätehuoltoyhtiön kanssa ja laajentaa tuottajan vastuuta jätehuollon järjestämisessä,. Kauppa, rakentaminen ja teollisuus suurimmassa muutoksessa	Kasvava tarve ja kysyntä erityisesti seuraaville • Teollisuusjätteen kierrätys • Rakennusjätteen kierrätys
Environmental – Ympäristökehityksen aiheuttamat muutokset	Jätteen kierrätyksen ja käsittelyn laajnetuessa ja monipuolistuessa kiinnitetään enemmän huomiota puhtauteen ja turvallisuuteen	• Turvallisuus ja puhtaus korostuvat Peittoon tulevien toimijoiden prosesseissa • Vahvistaa T&K-tarvetta

SISÄLTÖ

Toimialan lähtötilanne

Koko toimialaan sen ulkopuolelta vaikuttavat tekijät

Yhteenveto ulkoisista muutoksista

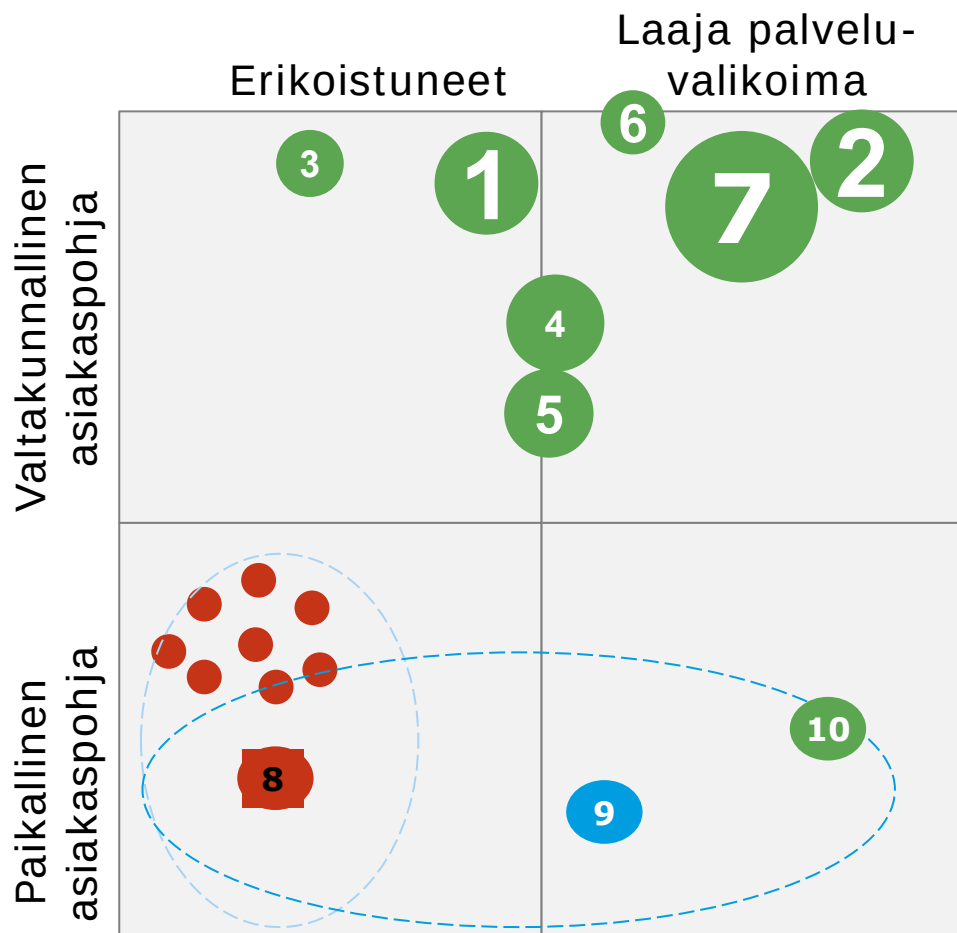
Toimialan toimijat ja niihin liittyvät muutokset

Toimialan kansainvälistyminen

Yhteenveto toimialan sisäisistä muutoksista

Mitä tarkoittaa Peittoon näkökulmasta (SWOT)

TOIMIALAN NYKYRAKENNE ON HETEROGEEENINEN JA YRITYKSET ASEMOITUVAT ERI TAVOIN



**Pallon koot kuvassa edustavat
liikevaihdon kokoluokkia**

ALAN TOIMIJOITA

1 VAPO

2 L&T

3 BIOWATTI

4 DELETE GROUP

5 SITA

6 STENA

7 KUUSAKOSKI

8 PAIKALLISET

KULJETUSLIIKKE

ET KUNNALLISET

JÄTEHUOLTOYHTIÖT

10 ENVOR GROUP

9

Kunnalliset jäteyhtiöt jakautuvat palveluiden laajuuden suhteen. Osa keskittyy ainoastaan lakisääteiseen jätehuoltoon paikallisesti, kun taas osa on lähtenyt määrätietoisesti kasvattamaan liiketoimintaa eri alueille ja ovat integroitumassa arvoketjussa eteenpäin mm. kohti energiantuotantoa.

SUURET YKSITYISET TOIMIJAT PAALUTTAVAT ASEMIAAN YRITYSTEN JA YHTEISKUNTIEN JÄTEHUOLLOSSA

- Isoilla toimijoilla on jo hallussaan arvoketju laajasti
 - Metallin ja elektroniikan kierrätys on kansainvälistä liiketoimintaa, jossa koolla on merkitystä
 - Suuret kiinteistöpalvelu- ja jäteyritykset tarjoavat laajoja palvelukokonaisuuksia kauppasektorille
- Pääomasijoittajat näkevät mahdollisuuksia yritysten tuloskehityksessä ja strukturoivat toimialaa uudelleen.
 - Delete Group on esimerkki nopeasta sijoittajavetoisesta aseman hakemisesta toimialalla
 - Taaleritehtaan pääomarahasto Biotehdas suunnittelee rakentavansa 5-7 biokaasulaitosta vuoden 2013 loppuun mennessä.
 - Kuntakonsernien investoinnit merkittäviä -> pääoman tuotto?



SUURET KIINTEISTÖPALVELU- JA JÄTEYRITYKSET TARJOAVAT LAAJOJA PALVELUKOKONAISUUKSIA MM. KAUPALLE



- Esim. L&T tarjoaa laajaa palvelukokonaisuutta kaupoille ja kauppakeskuksille. Palvelut räätälöidään asiakaskohtaisesti, mutta koostuvat pääsääntöisesti neljästä pääkomponentista:
 - Pullonpalautukset ja laituri-isäntä
 - Siivouspalvelut
 - Jätehuolto ja kierrätys
 - Ympäristöhuollon neuvonta ja asiantuntijapalvelut
- Erityisesti suuret ketjut kuten Ikea, S-Ryhmä, Lähikauppa solmivat valtakunnallisia siivous- ja kiinteistöhoitosopimuksia koko ketjulle, jotka käsittävät usein mm. siivous-, jätehuolto- ja jopa turvallisuuspalvelut

RAKENNUS- JA PURKUJÄTTEEN ALALLA TAPAHTUU LIIKETOIMINNAN VAHVISTUMISTA

- Purkupalvelut ovat nousseet suurten toimijoiden kokonaistarjontaan, kuten Kuusakosken (Espoon ja Lahden EkoParkit), Ekokemin ja Deleten
- Suomen purkualalla toimivat yritykset ovat perustaneet oman keskusjärjestön, Suomen Purkuliikkeiden liitto ry:n
- Perustamisvaiheessa liittyi seitsemän alan yritystä:
 - Kuusakoski Oy
 - Ekokem-Palvelu Oy
 - Psv Rakenne Oy
 - Rakennuspalvelu PPJ Oy
 - Purkupro Oy
 - Dammega Oy
 - Suomen Saneeraustekniikka Oy
- Muita myöhemmin liittyviä

ESIMERKKI: KUUSAKOSKI PAALUTTAA ASEMIAAN LAHDESSA SEKÄ RAKENNUS- ETTÄ KAUPAN JA TEOLLISUUDEN JÄTTEESSÄ



Kuva: Lahti Energia

- Kuusakoski Oy:n uusi Ekopark Lahti -kierrätyslaitos käsittelee rakennustyömailta tulevaa purkumateriaalia ja uudisrakentamisessa syntyvät hukkapalat..
 - Rakennustyömailta tulee noin puolet Ekopark Lahden raaka-aineesta.
 - Kuusakosken mukaan rakennusjätettä kannattaa kuljettaa 150 km säteeltä
 - Toinen puoli on kaupan ja teollisuuden esilajiteltua energiajätettä.
- Ekopark Lahti tuottaa vuodessa noin 80 000 tonnia kierrätyspolttoainetta, joka siirtyy kuljettimilla suoraan Lahti Energian voimalaitokseen
- Kuusakoski toimittaa yli puolet Lahti Energian polttoaineesta, muita toimittajia ovat Stena ja Suomen KIPA. Kunnallisista jäteyhtiöistä polttoainetta toimittavat Päijät-Hämeen Jätehuolto ja Loimi-Hämeen Jätehuolto

ESIMERKKI: DELETE GROUP ON ESIMERKKI NOPEASTA SIJOITTAJAVETOISESTA ASEMAN HAKEMISESTA TOIMIALALLA

- Delete Group syntyi kun suomalainen pääomasijoittaja Intera teki yli 10 yritysostoa vuosina 2010-2011 ja yhdisti ne Delete Groupiksi
 - Konsernin yhtiöiden liikevaihto oli vuonna 2011 yli 70 miljoonaa euroa.
 - Delete Groupissa työskentelee lähes 600 henkilöä
 - Delete Groupin liiketoiminta-alueita ovat kunnostuspalvelut, purkupalvelut, jätteenkäsittely ja kierrätys ja puhdistuspalvelut.
 - Delete Groupin omistavat suomalainen pääomasijoittaja Intera sekä yhdistettyjen yritysten johto ja avainhenkilöt..
- Purkupalvelut
 - Delete Purkupalvelut Oy
 - Toivonen Yhtiöt Oy
 - Jätteenkäsittely ja kierrätys
 - Toivonen Yhtiöt Oy
 - RMS Ympäristöpalvelut Oy
 - Puhdistuspalvelut
 - Delete Puhdistuspalvelut Oy
 - RMS Ympäristöpalvelut Oy
 - Wasste Oy
 - Kunnostuspalvelut
 - Delete Kunnostuspalvelut

ESIMERKKI: TAMPERELAINEN GRENOVIA HALUAA MYÖS TEHDÄ "DELETET"?

Grenovian osakkuus- ja tytäryhtiöitä

- **Holmet Oy** on merkittävä teräsrakenteiden valmistukseen ja laitekokoonpanoon keskittynyt yhtiö, joka hyödyntää korkeaa teknologista osaamista tuotteissaan. Käy yrityksen sivuilla tutustumassa myös uusimpaan tuotteeseen, Mottimaster-halkokoneeseen.
- **HFT Network Oy:** Vuonna 2002 perustettu HFT Network on Suomen kolmanneksi suurin ympäristöhuollon kokonaispalveluja tuottava yritys. HFT Networkin ydiosaamista ovat ympäristöhuollon kokonaisketjun suunnittelu ja toteuttaminen, jätejakeiden keräys, kuljetus, käsittely ja uusiokäyttöön ohjaus, sekä ympäristöhuollon informaatio- ja asiantuntijapalvelut. Yhtiö on vahva toimija niin kunnallisessa kuin myös voimakkaasti kasvavassa kaupan ja teollisuuden alan jätehuollossakin.
- **Muovix Oy:** Muovix Oy on kierrätysmuovituotteita ja jätemuoviraaka-aineita valmistava ympäristöalan yritys, jonka tuotannollinen toiminta alkoi tammikuussa 2001. Tuotannon raaka-aineena ovat yksinomaan erilaiset jätemuovit, joista valmistetaan mm. erilaisia sään ja ilkvallan kestäviä profiileja, pengerrysrakenteita, puistokalusteita, aitatolppia ja -rakenteita, laitureita, kaivonkansia, kompostoreita jne.
- **Recover Oy** toimii myyntiyhtiönä edustamilleen rakennus- ja ympäristöalan tuotteille, kuten Dustbuster® -rakennusaikaiset suurtehokeskusimurit uudis ja -saneeraustyömaille, sekä modulaariset, teräsprofiileista ja uusiomuovilankuista kootut Recover-jätekatokset asuinyhteisöille ja kaupan alalle.

ESIMERKKI: TAALERITEHTAAN PÄÄOMARAHASTO BIOTEHDAS

- Taaleritehtaan pääomarahasto Biotehdas suunnittelee rakentavansa 5-7 biokaasulaitosta vuoden 2013 loppuun mennessä. Laitokset tuottavat biokaasua ja lannoitetuotteita. Biokaasu jalostetaan pääasiassa sähköksi ja lämmöksi.
- Biotehtaan biolaitokset
 - VamBio Oy, Huittinen: Ensimmäinen investointi oli Huittisissa toimiva VamBio Oy:n biokaasulaitos. Taaleritehtaan tarkoituksena on monistaa tämä konsepti muihin biolaitoksiinsa.
 - Kuopion biolaitos: Kuopiossa biokaasulaitokselle on haettu ympäristölupaa, ja tavoite on saada laitos toimintaan vuoden 2014 alussa. Kokonaisinvestointi on noin 9 miljoonaa euroa. Biokaasulaitos sijoitetaan **Kuopion Jätekeskuksen alueelle**. Käsittelykapasiteetti on 60 000 tonnia vuodessa
 - Watrec Oy: Taaleritehdas on hankkinut enemmistöomistuksen Watrec Oy:stä, joka on vuonna 2003 perustettu suomalainen ympäristöalan asiantuntijayritys
 - Taaleritehtaan Biotehdas rakentaa Ouluun 14 000 megawattitunnin biokaasulaitoksen. Vuoden 2014 lopulla käynnistyvä laitos maksaa noin 8 miljoonaa euroa. **Ruskon Jätekeskuksen alueelle** sijoittuva laitos käyttää raaka-aineenaan erilliskerättyä ja kaupan biojätettä sekä puhdistamolietettä alussa 19 000 tonnia vuodessa.
- Biotehdas-rahaston sijoituskapasiteetti on 70–90 miljoonaa euroa ja mukana on⁴⁵ 200 sijoittajaa.

ESIMERKKI: ENVOR GROUP FORSSASTA

- Taustalla Forssan Teollisuus- ja Kiinteistöpalvelu, Forssan Romu Oy , Railapa Oy ja Etelä-Suomen Multaravinne Oy. Yritykset yhtenäistivät nimensä syksyllä 2006
- Envor Groupin yhtiöiden yhteenlaskettu liikevaihto noin 11 miljoonaa
- Envor Group Oy on ympäristöpalveluja tarjoava yrityskokonaisuus. Liiketoiminta keskittyy kokonaisvaltaiseen jätehuoltoon, materiaalien kierrätykseen, teollisuuden puhtaanapitoon, kiinteistöhuoltoon sekä kuljetus- ja kuormauspalveluihin.
- Envor-yrityksien materiaalien kierrätyspalvelut kattavat paperin, pahvin, metallin, lasin ja muovin keräyksen, käsittelyn ja jalostamisen teollisuuden raaka-aineiksi. Laminoidun lasin ja lämpöelementtilasien käsittelyyn on omat menetelmänsä. Biojäte käsitellään biokaasulaitoksessa ja kompostoimalla.



RAMBOLL

Lähde: Envor Group

ESIMERKKI: SUOMEN KIPA OY PERUSTETTIIN POLTTOAINEBUUMIIN V. 2011 JA TOIMITTAA JÄTETTÄ LAHTEN

- Lakeuden Ympäristöhuolto Oy liittoutui kahden muun pienen kierrätyspolttoainevalmistajan, Salon Hyötykäyttö Oy:n ja Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy:n kanssa. Yritykset perustivat v. 2011 yhteisen Suomen Kipa Oy:n myymään ja markkinoimaan kierrätyspolttoainetta energiasektorille
 - Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy tuottaa vuosittain viidestä kuuteen tuhatta tonnia kierrätyspolttoainetta. Materiaali kerätään Kemin ja Kokkolan seuduilta ja murskataan Kokkolan aitoksessa,
 - Salon Hyötykäyttö Oy:n volyymit puolestaan ovat noin kymmenen tuhatta tonnia kierrätyspolttoainetta vuodessa..
- Suomen Kipa Oy teki viiden vuoden toimitussopimuksen Lahti Energian kanssa kierrätyspolttoaineen toimittamisesta rakenteilla olevaan kaasutusvoimalaitokseen.

JÄTELOGISTIIKKA ON KASVAVA MARKKINA JA UUSI LIIKETOMINTAMAHDOLLISUUS

- Keskimääräinen kuljetusmatka keräyspisteistä vastaanottopisteisiin ja keräyksen keski-määräinen kesto kuormaa kohti kasvavat
 - Kokonaiskuljetussuorite kasvaa
 - Kasvua myös keräyksessä
 - Kokonaiskustannukset (eli ostopalveluiden määrä) kasvavat, suurin kasvu haja-asutusalueilla.
 - Jäteauton kuljettajien tehtävien määrä kasvaa.
- Energiahyödynnettävän ja kierrätettävän jätteen kuljetuksia yhdistetään siirtokuormausasemilla muihin kuljetuksiin, esimerkiksi bioenergian ja biojätteen, kierrätettävän metallin ja soveltuvan kappaletavaran kuljetuksiin.
- Siirtokuormausasemille sijoitetaan myös erilaisia kierrätykseen liittyviä toimintoja ja lisäarvopalveluja.

SISÄLTÖ

Koko toimialaan sen ulkopuolelta vaikuttavat tekijät

Yhteenveto ulkoisista muutoksista

Toimialan toimijat ja niihin liittyvät muutokset

Toimialan kansainvälistyminen

Yhteenveto toimialan sisäisistä muutoksista

Mitä tarkoittaa Peittoon näkökulmasta (SWOT)

MUUTAMA KANSAINVÄLINEN TOIMIJA ON TULLUT SUOMEEN YRITYSOSTOJEN KAUTTA

Yritys Liikevaihto / liike- tulos milj. eur	Lajittelu ja esikäsittely	Keräys	Käsittely	Myynti ja toimitukset
 Innovative recycling 85.3 / - 3.1	- Tarjoaa lajittelu- ja keräysastiat ja muut ratkaisut - Tarjoaa myös mm. purkupalveluita ja ajoneuvon kierrätystä	Kerää asiakkailta sopimusten mukaisesti kierrätettävän materiaalin	- Rautaa, metalleja, muovia, paperia, elektroniikkaa, ongelma-jätettä ja muuta jätettä. 200 kierrätyslaitosta Pohjoismaissa	Käy kauppaa erilaisilla kierrätettävillä materiaaleilla kuten metalli
 73.4 / 1.9	- Tarjoaa keräys-, lajittelu- ja käsittelytuotteita yritys- ja yhteisöasiakkaille - Esim. QuattroSelect	Kerää yhdyskuntajätettä kotitalouksilta, yrityksiltä sekä julkisen sektorin sopimuksilla	Tytäryhtiö Suomen Hyötykeskus Oy, jonka omistaa 9 kierrätyslaitosta	Tytäryhtiö Hyötykeskus myy ja toimittaa käsiteltyä kierrätysmateriaalia asiakkaille

METALLIN JA ELEKTRONIIKAN KIERRÄTYS ON KANSAINVÄLISTÄ LIIKETOIMINTAA, JOSSA KOOLLA ON MERKITYSTÄ



Liikevaihto (2012e): +977M€
LV kasvu (2010-2011): -
5,5%
Liikevoitto (2011): 47M€



Osa kansainvälistä Suez konsernia
Liikevaihto: 73,4M€
LV kasvu (2008-2011):
60%
Liikevoitto (2011): 1,9M€

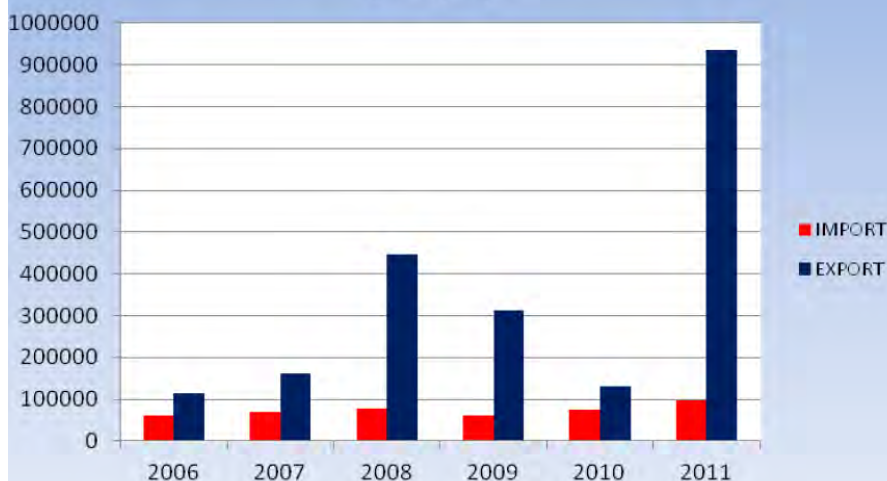


*Toimintaa myös
Pohjoismaissa*
Liikevaihto (2011):
85,3M€
LV kasvu (2006-2010): -
0,5%
Liikevoitto (2011): -

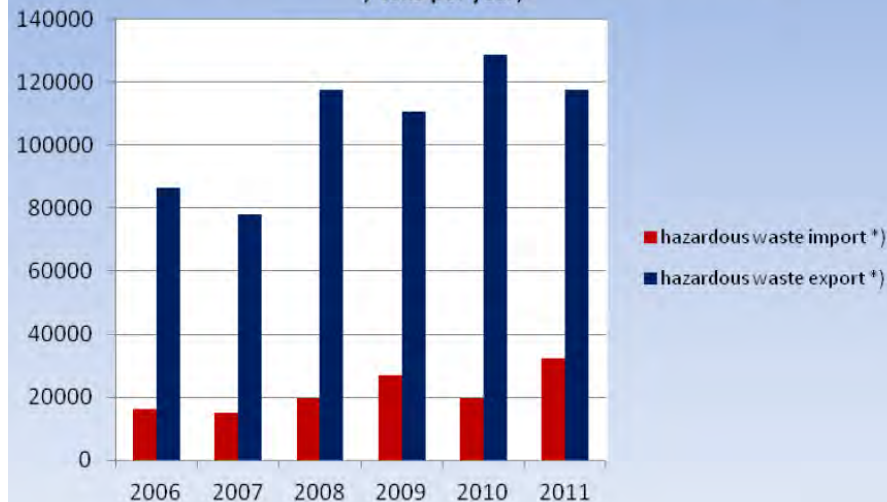
- Muita tällä alueella toimivia ovat Romukeskus Oy, Delete, Envor Recycling, Lassila & Tikanoja Oy
- Romukeskus Oy on pienten romukauppiaiden omistama tukkuliike, joka toimii liikkeiden osto-, myynti- ja markkinointiorganisaationa. Asiakkaita ovat Suomen teräs- ja valimoteollisuus sekä vienti. Vuonna 2011 liikevaihto oli 90,64 Milj. EUR.
- Osuuskunta Teollisuuden Romun, OTR, tehtävänä on hankkia jäseninä oleville terästehtaille ja valimoille rauta- ja teräsromua raaka-aineeksi. tehdään ensisijaisesti kotimaasta ja loppuosa tarvittavasta romusta tuodaan lähinnä Venäjältä ja Itämeren alueelta.

NYKYTILANNE: SUOMEEN TUODAAN PUUJÄTETTÄ VENÄJÄLTÄ

Waste import and export (prior written notification)
/ tons per year



Hazardous waste *) import and export (prior written notification)
/ tons per year;



Jätteiden vienti Suomesta

- Suomesta vietiin 936 kt luvanvaraista jätettä ulkomaille, tästä valtaosa 805kt oli Kiinaan vietyä rautapasutejätettä Siilinjärveltä. Kiinan lisäksi tärkeimpiä vientikohteita olivat Pohjoismaat ja Saksa

Jätteiden tuonti

- Suomeen tuotiin 97 000 tonnia luvanvaraista jätettä, josta 94% tuotiin hyödynnettäväksi.
- Noin puolet tuonnista oli puujätettä Venäjältä.** Lisäksi tuotiin metallipitoista jätettä ja jäteöljyä
- Ns. vihreitä jätteitä siirretään ilman lupavalvontaa yritysten keskinäisin sopimuksin vuosittain noin 2 miljoonaa tonnia.**

RUOTSIIN VIEDÄÄN JÄTETTÄ POLTETTAVAKSI – TALLINNAN UUSI LAITOS MYÖS VIENTIKOHDE

Iru power plant in Tallinn

- Eesti Energia began preparations in 2006 for a modern waste-to-energy power unit at the Iru power plant to create energy from waste.
- It is planned that the new waste incineration unit will use up to **220 000 tonnes a year of the mixed municipal waste**
- Construction of the waste incineration unit of the Iru power plant will begin in 2010 and a new combined heat and power plant will begin generating electricity and heat from waste in 2013.
- The new plant will supplement the Iru power plant, and its heat generation capacity is planned at 50 MW and electricity generation capacity at 17 MW.

Turun tilanne

- Turun seudulta joudutaan lähivuosina kuljettamaan suuria määriä jätettä muualla käsiteltäväksi.
- Viime vuonna noin 66 prosenttia eli 48 500 tonnia polttokelpoisesta jätteestä pystyttiin käsittelemään Orikedon jätteenpolttolaitoksessa..
- Yksi uusi mahdollisuus on Tallinna, jonne valmistuu ensi vuonna uusi jätteenpolttolaitos.
- Jätteiden vienti ulkomaille ei välttämättä ole sen kalliimpi ratkaisu kuin kuljetus johonkin kotimaiseen käsittelylaitokseen.
- Uuden jätteenpolttolaitoksen suunnitteleminen Turun seudulle on käynnistynyt.

VENÄJÄN WTO-JÄSENYYS LUO UUSIA MAHDOLLISUUKSIA BIO- JA JÄTE-ENERGIAN ARVOKETJUUN



- Venäjän WTO-jäsenyys lopetti korkeiden puutullien aikakauden, minkä odotetaan näkyvän kasvavana puuntuontina Venäjältä sekä lisääntyvänä paperin vientinä
 - Puun tuonti Venäjältä Suomeen alkaa lisääntyä merkittävästi aikaisintaan ensi keväänä, sillä monet puukorjuuyrittäjät ovat lopettaneet toimintansa ja luopuivat vuokraoikeuksista, ja toiminnan ylösajo vie aikaa
 - Metsäyhtiöt arvioivat puuntuonnin Venäjältä Suomeen voivan jopa kaksinkertaistua muutamassa vuodessa. Käytännössä tuonti voi alkaa lisääntyä merkittävämmiin vasta ensi keväänä.
- Muun (lajitellun) jätteen tuonti Venäjältä on potentiaalina harmaata aluetta
 - Esim. muovijäte, jossa mahdollisuuksia

SISÄLTÖ

Toimialan lähtötilanne

Koko toimialaan sen ulkopuolelta vaikuttavat tekijät

Yhteenveto ulkoisista muutoksista

Toimialan toimijat ja niihin liittyvät muutokset

Toimialan kansainvälistyminen

Yhteenveto toimialan sisäisistä muutoksista

Mitä tarkoittaa Peittoon näkökulmasta (SWOT)

YHTEENVETO TOIMIALAN SISÄISISTÄ MUUTOKSISTA

Näkökulma (Mukaellen Porter 5 Forces)	Meneillään oleva muutos
Toimialan rakenne ja kilpailutilanne	• Monet kunnalliset jäteyhtiöt ottavat uutta vahvempaa roolia • Monia jätekeskuksia kehitetään monipuolisemmiksi • Toimiala fragmentoituu useampaan osa-alueeseen • Toimijat integroituvat arvoketjussaan ylös- tai alaspäin
Uudet toimijat	• Erikoistuneita toimijoita tulee tietyille osa-alueille / jätelajikkeille (esim. SER, logistiikka, KIBS) • Pääomasijoittajat (kuten Taaleritehdas) sijoittavat alaan ja luovat uusia rakenteita • Kansainvälisiä toimijoita tulee enemmän
Korvaavat tuotteet ja uudet liiketoimintamallit	• Biojätteen jalostus polttoaineiksi lisääntyy • Teollisia symbiooseja syntyy entistä enemmän
Muutokset arvoketjun ylävirrassa (toimittajat, alihankkijat, raaka-aine eli jäte)	• Jätteen lajittelu lisääntyy • Rakennus-, muovi- ja SER-jätettä syntyy enemmän ja sitä täytyy kierrättää • Jätteen tuonti käsiteltäväksi Suomeen lisääntyy
Muutokset arvoketjun alavirrassa (asiakkaat, jalostus- ja kierrätystuotteet)	• Biojätteelle ja poltettavalle jätteelle syntyy lisää tai uudenlaista kysyntää – riittääkö tarjonta? • Jätettä viedään enemmän muualle

PITEMMÄLLÄ AIKAVÄLILLÄ TEOLLISET JA YHTEISKUNNALLISET SYMBIOOSIT JA KIBS KEHITTYVÄT MERKITTÄVÄSTI

- Uudet mahdollisuudet liittyvät jätteen synnyn ehkäisyyn: suunnitteluun, neuvontaan, kasvatukseen, koulutukseen, konsultointiin, kehittämiseen, kokonaisuuksien hallintaan ja valvontaan sekä tutkimukseen
- Vuonna 2025 osaamisintensiteetillä energia- ja materiaalitehokkuuden palveluilla ja teknologioilla on suuremmat markkinat kuin jätteen kuljetuksella, käsittelyllä ja loppusijoituksella

Teollinen ekologia

Vuonna 2025 toimii 50 % Suomen kansantaloudesta suljettuna kiertona siten, että jätehuolto- ja ympäristöalan yritykset sekä muu teollisuus ja kauppa yms. Kansantalouden yksityiset ja julkiset toimijat muodostavat ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä, tehokkaan ja logistisen kokonaisuuden

SISÄLTÖ

Toimialan lähtötilanne

Koko toimialaan sen ulkopuolelta vaikuttavat tekijät

Yhteenveto ulkoisista muutoksista

Toimialan toimijat ja niihin liittyvät muutokset

Toimialan kansainvälistyminen

Yhteenveto toimialan sisäisistä muutoksista

Mitä tämä tarkoittaa Peittoon näkökulmasta? (SWOT)

YHTEENVETO: PEITTOON ALUEEN SWOT (YHDISTÄÄ USEITA ANALYYSEJA)

Vahvuudet

1. Alueen koko, kaavoitus ja luvitus
2. Vahvat nykytoimijat
3. Kaupungin tahtotila kehittää Peittoota
4. Liittyminen teolliseen ja logistiseen kokonaisuuteen (satama)

Mahdollisuudet

1. Maa-aineksen käsittely ja kierrätys
2. Rakennusjätteen käsittely ja kierrätys
3. SERin käsittely ja kierrätys
4. Muovin käsittely ja kierrätys
5. Biojätteen jalostus
6. Tuontijätteen välivarastointi ja käsittely
7. Tuuli- ja aurinkoenergia
8. T&K-toiminta

PEITTOON KIERRÄTYSPUISTO

Heikkoudet

1. Rautatieyhteyden puute
2. Vedenkäsittelyssä kehitettävää
3. Kaupungin talous ei kestä kaupungin tekemiä investointeja

Uhat, riskit

1. Kilpailevat kansallista profiilia hakevat hankkeet
2. Teollisuuden väheneminen lähialueelta

LIITE 4
TEOLLISEN KIERÄTYKSEN TYÖPAJAN JATKOANALYYSIJÄ

JÄTEJAKEISIIN JA NIIDEN VOLYYMEIHIN LIITTYVÄ POTENTIAALI

1. SUURVIRRAT

Alla näkyvässä taulukossa on hahmoteltu Peittoon lähiympäristön jätteiden suurvirtoja, jotka muodostavat lähtökohdan Peittoon liiketoimintakonseptin suunnittelulle.

Taulukko 1-1 Peittoon lähiympäristön jätteiden suurvirrat

Laatu	Määrä (t/a)	Läjitys ja käsittelytarve	Kysyntä
Yhdyskuntajäte	5 000 – 20 000	Läjitys ja käsittelytarve pienenee	Ei Peittooseen
Teollisuusjäte	40 000 – 100 000	Tällä hetkellä läjitystarve suuri, mutta toimijoilla omia kaatopaikkoja. Käsittelytarve kohtalainen	Tuotekehityksen kautta kysyntä on suurta. Mahdollisuudet käsitellä muualta tulevia jätteitä. Landfill mining peittoossa ja muualla ja siihen liittyvä T&K. Tähän liittyy uuttaminen uutena käsittelyteknikkana.
Rakennusjäte	20 000 – 40 000	Tällä hetkellä läjitystarve pieni ja käsittelytarve suuri	Kysyntää energiahyötykäyttöön sekä osalle materiaaleista kierrätyskäyttöön (muovit, metallit)
Lietteet ja biojätteet	15 000 – 40 000	Käsittelytarve ei kasva.	Kysyntää lannoitekäyttöön. Biojäteterminaali Peittooseen

Seuraavissa kappaleissa on kuvattu tunnistettuihin liiketoiminta-aihioihin liittyviä lähtökohtia.

2. KIERRÄTYSMUOVIT

Yleisin muovityyppi, polyeteeni (PE) on myös käytetyin muovi pakkauksissa. Käytössä on sekä pienitiheyksistä (PE-LD, PE-LLD) että suuritiheyksistä (PE-HD) polyeteeniä. Pakkauksissa käytetään myös yleisesti etenkin polypropeenin (PP) ja polyeteenitereftalaattia (PET). Kierrätysmuovien rakenne ja materiaalit vaihtelevat laajalti. Teollisuuden ja kaupanalan muovi ja pakkausjäte on usein homogeenisempaa ja helpommin kierrätettävää kuin kuluttajapakkausten muovijäte. Suomen Uusiomuovi Oy:n tuella kierrätetyt pakkaukset ovat olleet pääosin PE-LD-, PE-LLD-, PE-HD-kalvoja sekä PE-HD-kanistereita, -pulloja ja -laatikoita.

Materiaalivirrat

Karkean arvion mukaan kuluttajapakkausten ja pakkausjätteiden osuus on noin 70 % markkinoille tuoduista muovipakkauksista teollisuuden, kaupan ja alkutuotannon osuuden ollessa noin 30 %.

Pakkausalan Ympäristörekisteri PYR:n mukaan vuonna 2009 muovipakkausten osalta saavutettiin 25 % materiaalikierrätysaste (28 478 t), kokonaishyödyntämisasteen ollessa 45 % (50 848 t). (PYR 2011). Energiana hyödynnetyn muovipakkausjätteen määrä oli 22 370 tonnia. Suurin osa nykyisin hyödynnettävästä muovipakkausjätteestä on kaupan ja teollisuuden pakkausjätettä. Pakkausten osuus kulutuksen tuottamasta muovijätteestä on arviolta 63 % (PlasticsEurope 2009).

Kierrätysmenetelmät

Muovia voidaan hyötykäyttää mekaanisesti tai kemiallisesti. Mekaanisessa kierrätyksessä muovi otetaan talteen ja muokataan uusiin käyttötarkoituksiin esimerkiksi granuloimalla se tasakokoisiksi rakeiksi. Kemiallisessa kierrätyksessä muovijäte muokataan takaisin peruskemikaaleiksi, jolloin niitä voidaan käyttää alkuperäisen materiaalin valmistuksessa. Raaka-ainekierrätyksessä materiaalista valmistetaan kemikaaleja, joita voi hyödyntää syöteaineina teollisuusprosesseissa. Lisäksi esim. kuljetuspakkausten tai palautettavien juomapullojen uudelleenkäytöllä voidaan vähentää muoviraaka-aineen kulutusta.

Jos muovijätteen kierrättäminen ei ole mahdollista, sillä voidaan poltossa korvata neitseellisiä raaka-aineita. Fossiilisena polttoaineena muovi synnyttää kuitenkin kasvihuonekaasupäästöjä ja lento- ja pohjatuhkaa, jotka vaativat loppusijoitusta. Polttoon soveltumattomat muovilaadut, kuten klooria sisältävä PVC tulisi myöskin erotella tarkasti ennen polttoa.

Markkinat

Ollakseen kannattavaa, muovien kierrätys vaatii tietyn määrän oikean laatuista lajiteltua muovijätettä, tiettyä teknologiaa sekä markkinat lopputuotteelle. Suomessa toimii useita yrityksiä, jotka hyödyntävät kierrätysmuovia toiminnassaan. Osa toimijoista tuottaa muovigranulaattia muoviteollisuuden tarpeisiin, osa prosessoi kierrätysmuovia valmiiksi tuotteiksi asti ja osa muovijätteestä välitetään ulkomaille, etenkin Aasiaan. Koska teollisuuden ja kaupan tuottama muovijäte on usein homogeenisempaa ja puhtaampaa ja sitä syntyy suuria määriä, sen kierrättäminen on helpompaa kuin epäpuhtauksia sisältävän kotitalousmuovijätteen. Muoveja kierrätetään jossain määrin myös teollisuuslaitosten sisällä, jolloin materiaalin alkuperä ja ominaisuudet ovat tarkasti tiedossa.

Tällä hetkellä valtaosa kotitalousmuovijätteestä päätyy sekajätteen mukana kaatopaikoille tai energiajätteen mukana rinnakkaispolttoon. Kotitalousmuoveista kerätään valtakunnallisesti vain suurin osa pantillisista PET-pulloista erillisenä jakeena Suomen Palautuspakkaus Oy:n (PALPA) järjestelmän kautta. Järjestelmän kautta kerätyt PET-pullot päätyvät paalauksen kautta jatkokäsittelyyn, jossa ne rouhitetaan, pestään ja granuloidaan. Granulaattia voidaan käyttää uusien muovipulloaihioiden valmistukseen ja raaka-aineena tekstiiliteollisuudessa. (PALPA 2011 (TEM-raportti))

Uusiomuovin kysyntää ja käyttöä on tällä hetkellä etenkin rakennusteollisuuden ja kalveteollisuuden piirissä. Haasteena on halutunlaatuisten materiaalin saatavuus. Pakkausmuovien tuotekehitys vaikuttaa myös uusiokäytön mahdollisuuksiin, sillä useissa pakkauksissa on kerroksittain erilaisia muovilaatuja, jolloin niiden uusiokäyttö on haastavampaa ja kalliimpaa kuin homogeenisten yhtä muovilaatua sisältävien tuotteiden. Biomateriaalien käyttäminen muovituotteiden osana heikentää muovien kierrätettävyyteen.

Taulukko 2-1 Luettelo jätemuovia hyödyntävistä yrityksistä

Yritys	Toiminta	Liikevaihto v. 2010
Muovix Oy	Prosessoi teollisuuden jätemuoveja Voi hyödyntää lähes kaikkia muovityyppejä	2,0 M€
L&T Muoviportti Oy	Prosessoi muoviteollisuuden prosessihylkyä ja epäkurantteja tuotteita.	ei saatavissa
Ab Rani Plast Oy	Osa raaka-aineesta on uusiomateriaalia, josta osa tuotetaan itse ja osa ostetaan	120 M€
T:mi Matti Kuusisaari	Valmistaa muoviputkia jätemuovista. Jätemuovit kerätään Pohjanmaan alueelta	ei saatavissa
Uusiomateriaalit Recycling Oy Ltd	Kerää, käsittelee ja jalostaa kierrätysmuovia. putket, suojamuovikalvot ja sokkelilevyt.	1,8 M€
Suomen Käyttömuovi Oy	Prosessoi muoviteollisuuden tuotantohylkyä ja	2,5 M€

	jätemuovia murskeeksi ja granulaatiksi.	
Ekiplast Oy	Prosessoi teollisuuden, kaupan, keskusliikkeiden ja logistiikkakeskusten hylkymuoveja. Tuotteena on uusiomuoviraaka-aine murskeena tai granulaattina	2,1 M€
Jita Oy	Käyttää uusiomuovia korrukoidun ja sileän putken valmistukseen (sn4 ja luokittelemattomat).	18 M€
FL Pipe Oy	Yritys valmistaa hylsyjä polypropyleenistä muoviteollisuudelle.	2,4 M€
Stena Recycling Oy	Yhtiön palveluyksikössä vastaanotetaan pääosin teollisuuden eri jätemuoveja (PE, PP, PVC, PEX) lajiteltuina.	85 M€
Suomen Hyötykeskus Oy (Sitan omistama tytäryhtiö)	Kotitalouksien muovipakkausjätettä suurimmaksi osaksi polttoaineeksi. Kerää kaupan ja teollisuuden LDPE-muoveja (kalvoja).	13 M€
Paperinkeräys Oy	Kerää pakkausmuovia yrityksiltä, joille syntyy suuria eria samanlaatuista muovijätettä.	47 M€
Nowaste Oy	Vie muovi-, kumi- ja paperijätettä Kaukoitään. Muovijäte peräisin teollisuudesta	1,0 M€
Kuusakoski Oy	Vastaanottaa ja kierrättää kaupan ja teollisuuden muovijätteitä, maataloudesta, SER:stä sekä romuajoneuvoista peräisin olevia muoveja.	713M€

Yhteenveto

Haasteita muovijätteen hyödyntämiseen on paljon. Näitä ovat erilaisten pakkausmateriaalien ja pakkausten laaja valikoima sekä useiden pakkausmateriaalien yhdistäminen vaikeasti erotettaviksi komposiiteiksi (esimerkiksi monikerroskalvot). Lisäksi hyödyntämistä haittaavat pakkausmateriaalien likaantuminen. Kotitalousmuoveissa erityisesti tulevat esille epähomogeenisuus, huonolaatuisuus ja likaisuus. Potentiaalia kuitenkin muovijätteen hyödyntämisessä on ja määrät kasvavat jatkuvasti.

3. POISTOTEKSTIILIT

Poistotekstiilillä tarkoitetaan teollisuudelta, yrityksiltä ja kuluttajaportaalta alkuperäisestä tarkoituksestaan poistuvaa tekstiilimateriaalia. Poistotekstiilien uusiokäytöllä on merkittävä markkinapotentiaali, sillä suurin osa poistotekstiileistä päättyy Suomessa sekajätteen mukana kaatopaikoille. Tekstiilien tuotantoketjut ovat usein hyvin hajanaisia eri tuotantovaiheiden tapahtuessa useissa eri maissa, eikä tuotteiden elinkaaren loppupäähän usein kiinnitetä niin paljon huomiota kuin alkutuotantoon. Tekstiilit eivät kuulu hyötykäyttövelvoitteen piiriin.

Suomessa tällä hetkellä tapahtuva uusiokäyttö voidaan karkeasti jakaa kolmeen eri osa-alueeseen, joita ovat käyttökelpoisten tekstiilien lajittelu ja uudelleenkäyttö, teollisuus- ja konepyyhkeiksi muokattava materiaali ja mekaanisen kuiduttamisen kautta esimerkiksi langan raaka-aineiksi, kuitukangastuotteiksi tai paperiksi muokattava materiaali. Kierrätys on pääosin avointa materiaalinkiertoa, joka ei vähennä

neitseellisen raaka-aineen käyttöä, sillä kierrätetty tuote ei usein ole suunniteltu samaan käyttötarkoitukseen kuin alkuperäinen. (VTT 2007)

Materiaalivirrat

Tarkkoja tietoja tekstiilien määrästä Suomen markkinoilla ei ole saatavilla. Tilastokeskuksen jätetilastoissa ei ole eritelty esimerkiksi tekstiilien osuutta kotitalousjätteessä, mutta suuntaa-antavia tietoja on saatu sekajätteen koostumustutkimuksilla. Pääkaupunkiseudun kotitalouksien sekajätteen koostumustutkimuksen mukaan vuonna 2012 sekajätteen joukossa oli tekstiiliä 3,8 kg/as/v. Tutkimuksen mukaan pelkästään pääkaupunkiseudulla sekajätteen joukossa päättyy kaatopaikalle tekstiilejä vuorittain noin 4 000 t.

Suomeen tuleva tekstiilikuituvirta on vuositasolla 120 miljoona kiloa. Tämä tieto tukee esiselvityksessä kartoitettujen massojen määriä, joita vuositasolla poistuu ensisijaisilta käyttäjiltään. (Hinkkala 2011)

Vuonna 2010 Suomessa toimi 1867 vaatealan yritystä, työllistivät 5 865 henkilöä. Tekstiilejä tuotiin Suomeen 76 500 tonnia, kotimainen tuotanto 2400 tonnia ja Suomesta vietiin ulkomaille 14 150 tonnia, joista 44% käytettyjä vaatteita. (Hakola 2013)

Tutkimusten perusteella esimerkiksi Ruotsissa ja Tanskassa suurin osa poistotekstiileistä päättyy polttoon, kun taas Suomessa ne päätyvät sekajätteen mukana kaatopaikoille.

Tekstiilien uudelleen käyttö

Suomessa uusiokäyttöä tapahtuu tällä hetkellä pääosin tekstiilin lajitteluna ja uudelleenkäyttönä kolmannen sektorin toimesta. Alan suurimmat toimijat ovat SPR, UFF, Pelastusarmeija ja FIDA, joilla on myös kehittyneet keräysjärjestelmät. Keräys on kuitenkin keskittynyt suurimpiin asuinkeskittyymiin, eikä järjestelmä ole tasapuolinen syrjäseutujen asukkaille. Sektorilla on työllistävä vaikutus, sillä lajittelu tehdään käsin. Tekstiilejä keräävien järjestöjen kokonaisvolyymit lähentelevät noin 25 miljoonaa kiloa tekstiiliä vuodessa, joka prosenteiksi muutettuna on noin 21 % vuosittain Suomessa liikkuvasta kokonaisvolyymistä. Erilliskeräystä materiaalista yli puolet on kuitenkin niin huonokuntoista, ettei se sovellu uudelleenkierrätykseen, vaan poistuu materiaalikierrasta päätyen sekajätteen mukana joko polttoon tai kaatopaikalle aiheuttaen toimijoille merkittäviä lisäkustannuksia keräys- ja lajittelukulujen, energiajätteen kustannusten tai sekajätteen maksujen muodossa. (Hinkkala 2011)

Vuonna 2012 perustettu Suomen Poistotekstiilit ry-yhdistys pyrkii edistämään tekstiilijättemäärien vähentämistä, poistotekstiilien materiaalikiertoa ja hyötykäyttöä. Vuonna 2013 perustettu Tekstiilipankki Oy, kerää asiakasyritysten tekstiilejä ja myy niitä eteenpäin eri toimijoille, kuten vaatesuunnittelijoille sekä luo yhteyksiä eri toimijoiden välille.

Tekstiilien kierrätys

Tekstiilinkierrätysmenetelmiä ovat mekaaninen ja kemiallinen kierrätys sekä sulatusmenetelmä. Suomessa käytössä on ainoastaan mekaaninen kierrätys, jossa tekstiilit revitään kuitujen erottelua varten. Lopuksi erotelluista kuduista valmistetaan lankaa tai kuidutetaan koneen avulla kankaaksi. Repiminen heikentää kuitujen laatua ja lyhentää niiden pituutta, jonka seurauksena langan tuotantoon tulee syöttää myös neitseellistä kuitua. Menetelmä soveltuu luonnon- ja tekokuitujen ja niiden sekoitteiden prosessointiin, mutta varsinkin osa järeissä työvaatteissa olevista kuiduista on niin vahvoja, ettei Suomessa ole konekantaa niiden repimiseen. Arvioiden mukaan mekaaniseen kierrätykseen ohjautuu vain noin 1 % Suomen poistotekstiileistä. (Hakola 2013, Hinkkala 2011) Tekstiilijätteitä voidaan käyttää myös komposiittimateriaaleissa kuitu- ja muovimaisissa rakenteissa ja sen käyttöä esimerkiksi puumateriaalin seassa on tutkittu. (Partanen 2012).

Kemiallisessa kierrätyksessä öljyteollisuuden sivutuotteista valmistetut synteettiset kuidut muutetaan takaisin lähtötasolle molekyyleiksi kemiallisin menetelmin. Menetelmä kuluttaa enemmän energiaa kuin mekaaninen kierrätys ja vaatii kalliit laitteistot, mutta säilyttää paremmin materiaalin alkuperäisen

laadun ja mahdollistaa synteettisen kierrätyskuidun käytön neitseellisen kuidun tilalla. Kemiallinen kierrätys soveltuu mm. polyesterille, polyamidille ja akryylille. Suomessa ei toimi kemiallista kierrätystä harjoittavia yrityksiä, joten menetelmän käytölle on potentiaalia. (VTT 2007)

Tekstiilien sulatuksessa synteettiset kuidut sulatetaan lämmön avulla. Sulatus voi heikentää kuitujen ominaisuuksia, jolloin syntynyttä raaka-ainetta voidaan lähinnä käyttää muovituotteiden raaka-aineena.

Suomessa poistotekstiilejä kierrättää tällä hetkellä puhtaasti liiketoiminnallisesti vain yksi yritys, Dafecor Oy, edustaen tekstiilien teollista hyötykäyttöä. Yritys valmistaa öljynimeytysmattoja, kone- ja teollisuuspyyhkeitä, altakastelumattoja ja –nauhoja, katastrofihuopia ja kevyitä öljypuomeja. Yritys tekee valmiita tuotteita noin 120–200 tonnia vuodessa. Kun arvioiden mukaan tekstiiliteollisuus tuottaa noin 15 000 t haaskioita vuodessa ja kotitalouksilta syntyy tekstiilihaaskioita noin 90 000 t, on näiden lukujen valossa Dafecor ry:n hyödyntämä materiaalmäärä marginaalisen pieni. Suomessa toimii myös yli sata pienimuotoista ecodesign-yritystä, jotka hyödyntävät poistomateriaaleja. (Hakola 2013)

Energiantuotanto

Jätteenpolttolaitosten lisääntyminen voi vaikuttaa siihen, että entistä suurempi osa poistotekstiileistä tulee ajautumaan poltettavaksi, vaikka se on Euroopan Unionin jätehierarkian vastaista.

Poltto- ja energiantuotantomielessä tekstiilistä olisi arvokkainta polttaa vain tiettyjä synteettisiä tekokuituja, kuten polypropeenä, jonka polttoarvot ovat lähes polttoöljyn lämpöarvoja vastaavia. Sähköntuotannossa massapoltto-laitoksilla ei ole merkittävää roolia, eikä tekstiilin poltto näin toisi hyötyä sähköntuotannon kasvaneisiin tarpeisiin. Sen polttohyöty on siis vain lämmön tuottamisen puolella. (Hinkkala 2011 Hännisen 2010 mukaan)

Polttoon sisältyy myös mahdollisia ympäristöriskejä, sillä osasta vaatteita, jotka sisältävät esimerkiksi PVC-muovia tai fluoria, vapautuu myrkyllisiä kaasuja poltettaessa. Polton kannalta olisikin tärkeää, että tekstiilimateriaalien mukana säilyisi tieto niiden kuitusisällöstä ja erilaisista tekstiileihin lisätyistä kemikaaleista. Tämä voi kuitenkin olla haastavaa jos huonokuntoiset tekstiilit massapoltetaan muun sekajätteen seassa. (Hinkkala 2011 Talvenmaan 2010 mukaan)

Kaatopaikka-asetuksen (2012, 5,7 §) mukaan kaatopaikalle sijoitettava jäte saa sisältää biohajoavaa tai orgaanista ainesta enintään 10 %. Täten rajoitus koskee ainakin luonnonkuidusta ja muuntokuiduista valmistettuja tekstiilejä. (Hakola 2013)

Mikäli tekstiilimateriaalit päätyvät polttoon, tulee kierrättämisen edistäminen olemaan vaikeampaa.

Hinkkalan tekemä esiselvityksen mukaan eräs haasteista on materiaalivirtojen kohtaamattomuus toimijoiden kanssa. Esimerkiksi akryylikuitua tarvitsevat yritykset joutuvat hakemaan kuitua ulkomailta, kun samaan aikaan akryylikuitua on poistotekstiileissä suuret määrät, mutta huonokuntoisuutensa vuoksi se poistuu hyödyntämättömänä materiaalikierrosta jätteeksi. (Hinkkala 2011)

Loppupäätelmät

Tekstiilinkierrätyspilottihankkeita on tehty Forssan seudulla ja paljon potentiaalia löytyy tekstiilijätteen hyödyntämiseen. Erityisesti potentiaalia on huonokuntoisilla tekstiilimassoilla, jotka eivät sovellu uudelleenkäyttöön. Tämä kuitenkin vaatii lisäselvityksiä, millaisia materiaaliiltaan hyödynnettävät tuotteet ovat ja millaisia tekniikoita materiaalien lajitteluun on olemassa.

Kehittämistä löytyy myös kysynnän ja tarjonnan kohtaamisessa ja kierrätysmateriaaleja hyödyntävät yritykset usein pieniä, jolloin myös volyymit ovat pieniä. Tarvitaan foorumeita, missä eri toimijat voisivat kohdata ja kierrätyksen organisointi vaatii kehittelyä. Muovien ja tekstiilin kierrätyksen yhdistämisestä voisi löytyä myös mahdollisuuksia esimerkiksi synteettiset kuidut ja PET-granulaatit.

Tekstiilien kierrätys voisi luoda mahdollisuuksia kemialliselle kierrätykselle (muovimateriaalit) ja vaikeasti työllistettävien työllistämiseen (työvoimantarve). Yhteistyö voi olla helpointa yritysten kanssa, joilla on myös omaa suunnittelua, jolloin raaka-aineen valmistamiseen löytyy joustavuutta. Tekstiilien kierrätyksen suurimpina haasteita ovat työvoiman korkea hinta ja toiminnan hajanaisuus.

4. KIERRÄTYSPOLTTOAINE

Kierrätyspolttoaineilla (SRF; REF, RDF) tarkoitetaan jätteistä mekaanisesti prosessoimalla tuotettuja jätepolttoaineita, joita voidaan polttaa joko rinnakkaispolttona tavanomaisissa voimalaitoksissa tai kierrätyspolttoaineille suunnitelluissa jätevoimaloissa.

Materiaalivirrat

Koska kierrätyspolttoaineen määrästä ei ole olemassa tilastotietoa, pääsee rinnakkaispolttoon ohjautuvan kierrätyspolttoaineen markkinoihin kiinni tarkastelemalla rinnakkaispolttolaitosten ympäristöluissa määritellyjä polttokapasiteetteja. Määriä on koottu Työ- ja elinkeinoministeriön teettämään selvitykseen jätteen energiakäytöstä ja päästökaupasta (TEM, Selvitys jätteen energiakäytöstä ja päästökaupasta, 52A16339, 25.6.2012, Pöyry Management Consulting Oy). Tässä selvityksessä rinnakkaispolttolaitosten jätteistä valmistettavan kierrätyspolttoaineen kapasiteetti on ollut keväällä 2012 yhteensä noin 870 000 t/a. Sitä ei ole tiedossa, kuinka suuri osa tästä kapasiteetista on todellisuudessa käytössä. Satakunnassa rinnakkaispolttolaitoksia on Porin Prosessivoima Oy, Kaanaan biovoimalaitos (ympäristöluvan sallima kapasiteetti 30 000 t/a), Pori Energia Oy (ympäristöluvan sallima kapasiteetti 71 800 t/a) sekä Fortum Power and Heat Oy, Kauttua (ympäristöluvan sallima kapasiteetti 68 000 t/a). Kierrätyspolttoaine soveltuu myös jätteen kaasutukseen. Lähin luvitettu jätteen kaasutuslaitos sijaitsee Lahdessa, Lahti Energia, hyödynnettävän jätteen määrä 250 000 t/a.

Kierrätyspolttoaineiden tuotanto

Kierrätyspolttoaineena voidaan käyttää teollisuudesta, yrityksistä ja yhdyskunnista peräisin olevaa polttokelpoista materiaalia. Kierrätyspolttoainetta valmistetaan lähinnä muovi- ja kartonkipakkausjätteistä sekä rakennusjätteistä. Yhdyskuntajätteestä peräisin oleva polttojäte on valtaosin materiaalkierrätykseen kelpaamatonta paperia, pahvia ja muovia.

Kierrätyspolttoaineiden valmistuksessa jäte murskataan polttotekniikoille soveltuvaan palakokoon. Lisäksi jätteestä poistetaan metalleja, jotta nämä eivät aiheuta haittaa polttoprosessin syöttö- ja tuhkanpoistolaitteissa. Laitosmaisessa kierrätyspolttoaineen valmistuksessa jätteestä voidaan eri yksikköoperaatioilla erottaa biohajoavaa ainesta, pienikokoista mineraaliainesta, magneettisia metalleja, painavaa palamatonta ainesta ja ei-magneettisia metalleja. Kierrätyspolttoaineiden energiahyödyntämisessä polttoaineen mekaaninen valmistus ja rejektien käsittely muodostavat merkittävän kustannuksen.

Kiinteiden kierrätyspolttoaineiden laatua ja vaatimuksia on luokiteltu standardissa SFS-EN 15359. Standardissa esitetään vaatimustenmukaisuussäännöt, jotka kiinteän kierrätyspolttoaineen on täytettävä, jotta se voidaan luokitella luokitusjärjestelmän mukaisesti. Kiinteän kierrätyspolttoaineen luokitus perustuu polttoaineen kolmen tärkeän ominaisuuden: tehollisen lämpöarvon, klooripitoisuuden ja elohopeapitoisuuden raja-arvoihin. Kukin ominaisuus on jaettu viiteen luokkaan.

Tavanomaisen polttoaineen kanssa rinnakkaispolttona hyödynnetään nykyisin lähinnä kaupan ja teollisuuden parempilaatuisia kierrätyspolttoaineita. Heikkolaatuisempien yhdyskuntajäteperäisten kierrätyspolttoaineiden valmistus ja poltto loppui useissa voimalaitoksissa vuoden 2005 lopulla jätteenpolttoasetuksen määrätessä myös rinnakkaispolttolle aikaisempaa tiukemmat vaatimukset. Kierrätyspolttoainetta soveltuu leijupeti- ja rinnakkaispolttoon sekä kaasutus ja kaasun polttoon.

Jätteiden ja tavanomaisten polttoaineiden rinnakkaispoltto

Rinnakkaispolttolla tarkoitetaan jätteiden polttamista voima- tai lämpökattilassa tai prosessiuunissa samanaikaisesti tavanomaisen polttoaineen kanssa. Polttoprosessi voi toimia periaatteessa millä tekniikalla tahansa. Suomessa rinnakkaispoltto on käytännössä jätemateriaalien polttoa leijupetikattilassa

tai teollisuuden rumpu-uunissa yhdessä tavanomaisen polttoaineen kanssa. Rinnakkaispoltto on päästökaupan piirissä.

Leijupedissä rinnakkaispolnettavaksi sopii yleensä hyvälaatuinen kierrätyspolttoaine. Rumpu-uuneissa voidaan prosessista riippuen polttaa myös vaativia jätemateriaaleja. Tyypillisiä leijupetikattiloissa rinnakkaispolnettavia jätteitä ovat purkupuuhu, pakkausjätteet ja erikseen kerätystä polttoon sopivasta materiaalista valmistetut REF I ja II-luokkien kierrätyspolttoaineet. Myös teollisuuden erillisiä tuotantojätteitä ja lietteitä voidaan polttaa leijupedissä tavanomaisten polttoaineiden rinnalla.

Hyvälaatuisia kierrätyspolttoaineita voidaan teknisesti polttaa yleensä häiriöttä puulle, turpeelle tai kivihiilelle suunnitelluissa leijukattiloissa materiaalin laadusta riippuen jopa muutaman kymmenen prosentin polttoaineosuuteen saakka. Tämä edellyttää, että jäteperäisessä materiaalissa ei juuri ole mukana metalleja ja että se sisältää vain vähän klooria ja alkaleja.

Yhteenveto

Haasteena kierrätyspolttoaineen valmistuksessa on raaka-aineeksi soveltuvan materiaalin saatavuus. Valmistuksen osalta kilpailu on kovaa mm. Lassial & Tikanaoja Oyj ja Delete, joilla logistiikka ja käsittelylaitokset. Myös rinnakkaispolttolaitosten osalta haasteena on logistiikka ja kallistekniikka eli Satakunnan osalta voi olla myös ylläarjontaa.

5. BIOPOLTTOAINEET

Biopolttotaineet ja bionesteet tuotetaan biomassasta. Biomassalla tarkoitetaan maataloudesta, metsätaloudesta ja niihin liittyviltä tuotannonaloilta sekä kalastuksesta ja vesiviljelystä peräisin olevien biologista alkuperää olevien tuotteiden, jätteiden ja tähteiden biohajoavaa osaa sekä teollisuus- ja yhdyskuntajätteiden biohajoavaa osaa.

Biopolttotaineet ovat nestemäisiä tai kaasumaisia, ja niitä käytetään liikenteessä. Biopolttotaineita ovat esim. bioetanoli ja biodiesel. Bionesteet ovat muuhun energiakäyttöön kuin liikennettä varten (esim. lämmitykseen) tuotettuja nestemäisiä polttoaineita, kuten pyrolyysiöljy.

Biopolttotaineen laadun tulee täyttää EU:n ns. RES-direktiivin kestävyyskriteerit. Kansallisessa lainsäädännössä on laki biopolttotaineista ja bionesteistä (393/2013), jossa säädetään liikenteen biopolttotaineiden ja muuhun energiakäyttöön kuin liikennettä varten tuotettujen bionesteiden kestävyysarviointiin sovellettavista vaatimuksista. Laissa säädetään myös kestävyyskriteerien täyttymisen osoittamisesta noudatettavista menettelyistä. Ympäristöministeriössä on valmisteilla laki polttoaineiden elinkaarenaikaisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä, jonka nojalla kulutukseen luovutettuihin biopolttotaineisiin on tarkoitus soveltaa työ- ja elinkeinoministeriössä valmisteilla olevaa lakia biopolttotaineiden ja bionesteiden kestävyysdestä.

Biohiili ja torrefiointi

Biohiili eli paahdettu biomassassa on käyttökelpoinen vaihtoehto uusiutuvan energian osuuden kasvattamisessa. Sen läpimurron kivihiiltä korvaavana polttoaineena uskotaan tapahtuvan lähivuosina. Biohiili valmistetaan paahdamalla puuhaketta noin 300 celsiusasteen lämpötilassa, jonka prosessin tuloksena syntyvä paahdettu hauras puuaines voidaan pelletöidä tai puristaa briketeiksi polttokäyttöä varten. Biohiilen energiatiheys on jopa 5-6 kertaa parempi kuin puuhakkeen ja 1,5 kertaa parempi kuin puupelletin.

Biopolttotaineiden markkinat

Biopolttotaineet ovat voimakkaasti kehittyvä ala, jota tutkitaan aktiivisesti. Tekesiin BioRefine – Uudet biomassatuotteet 2007 – 2012 –ohjelmassa on kehitetty ja kehitetään biojalostamoihin ja biomassan jalostukseen liittyviä innovatiivisia teknologioita, tuotteita ja palveluja kansainvälisille markkinoille. Ohjelmassa on käynnistynyt yli sata tutkimus- ja kehitysprojektiä, joita on vuoteen 2012 mennessä rahoitettu noin 200 miljoonalla eurolla.

Tällä hetkellä tunnetuimpia biopolttoaine hankkeita lienee St1:n suomalaisesta elintarviketeollisuuden biojätteestä valmistama RE85, joka on 80–85-prosenttisesti bioetanolia. RE85 jakeluasemia on Suomessa noin 40. Markkinoilla on myös kokonaisia biomassan käsittelykonsepteja tarjoavia palveluita. Forssalainen Vambion Biotehdas -ratkaisussa yhdistyvät rahoitus ja osaaminen suunnitella, rakentaa sekä operoida laitoksia. Biotehdas tarjoaa turvallista ja kustannustehokasta kokonaispalvelua kunnille, kuntayhtymille ja teollisuudelle pitkäaikaisilla kumppanuussopimuksilla. Biotehtaat tuottavat orgaanisista jätteistä lähienergiaa ja lannoitetta. Biokaasu jalostetaan pääasiassa sähköksi, lämmöksi tai teollisuuden polttoaineeksi.

Metsä- ja energiateollisuuden puolella on useita laitoshankkeita, joissa hyödynnetään puupohjaista biomassaa joka suoraan energiantuotantoon tai jalostettuna puuraaka-ainepohjaisia biopolttoaineita. Esimerkkinä UPM BioVerno –biodiesel, joka valmistetaan jalostamalla selluntuotantoon käytettävän puusta saatavaa raakamäntyöljyä. UPM:n puuraaka-aineen hankinta perustuu kestävän metsätalouden periaatteisiin, puun alkuperän seurantaan sekä metsäsertifiointiin. UPM:n biopolttoaineiden tuotannossa ei käytetä ruoaksi soveltuvia raaka-aineita.

Yhteenveto

Haasteita ovat biopolttoaineeksi soveltuvan materiaalin saatavuus, toisaalta metsäyhtiöillä on valmis logistiikka. Huomioitavia asioita ovat Porin seudun muu biomassan käsittelykapasiteetti ja onko markkinoita biopolttoaineen tuotannolle. Porin seudun ympärillä on jo biokaasulaitokset (Honkajoki ja Huittinen), jolloin Porin seudulla ei välttämättä ole enää tarvetta Biotehdas konseptille. Sen sijaan Peittoossa voisi toimia biojätteen logistiikkaterminaali, joka palvelisi olemassa olevia laitoksia.

LIITE 5
JATKOSEMINAARIN PIENRYHMIEN MUISTIOT

Tuhkasta timantteja II
Teollisen kierrätyksen teemaseminaari 10.12.2013
Ryhmätyö

Teema: Materiaaliterminaalit
Fasilitoija: Tuula Raukola
Sihteeri: Sanna Lahdensalo-Mäki

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
1.	REF-tuontitermi-naali	Polttoon tarvitaan tulevaisuudessa lisää materiaalia ulkomailta, mikäli lainsäädäntö ohjaa yhä enemmän esim. muovimateriaalia kierrätykseen Sataman läheisyys etu	Logistiset haasteet, kuljetuskustannukset Millä alueilla kannattaa kerätä mitäkin jätettä? Rikkidirektiivi ohjaa kuljetukset mereltä kumipyörille	Yhteistyö muiden saman alueen toimijoiden kanssa (samat koneet, laitteet, vastaanotto-palvelut)	Logistisesti erinomainen sijainti Lupien saanti helpompaa kuin kaavoittamattomilla alueilla Terminaalien keskittyminen samalla alueelle luo synergiahyötyjä ja lisää kannattavuutta	Kannattaa viedä eteenpäin Etsitään aiheesta kiinnostunut toimija ja selvitetään REF:n tuottajat Euroopassa ja heidän kiinnostuksensa yhteistyöhön

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
2.	Muovitermi-naali	Lainsäädäntö: muovin tuottajavastuu ja kierrätysvelvoite ohjaavat yksityistalouksien tuottaman muovin keräykseen ja kierrätykseen	Keräyspisteiden toteutus Mikäli muovia tarvitsee erotella, se nostaa kustannuksia Nykytoimijat keräävät muovit teollisuudesta suoraan kontteihin ja kuljettavat satamaan. Miten toimitaan yksityisiltä tulevan muovin kanssa?	Yhteistyö muiden saman alueen toimijoiden kanssa (samat koneet, laitteet, vastaanotto-palvelut)	Logistisesti erinomainen sijainti Lupien saanti helpompaa kuin kaavoittamattomilla alueilla Terminaalien keskittyminen samalla alueelle luo synergia-hyötyjä ja lisää kannattavuutta	Selvitetään muovin tuottaja-yhteisöjen kiinnostus

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
3.	Biojäteterminaali	Honkajoelle biokaasulaitos 2014, biojätteet ja liete lähi-ympäristöstä	Biojätettä ei sellaisenaan voi varastoida kauaa.	Yhteinen terminaali-alue	Esikäsittely- ja välivarastointi-mahdollisuudet ?	Jatketaan yhteistyötä biokaasulaitosten kanssa
4.	Metsähake-terminaali, energiarankaa ja risua	Iso terminaali mahdollistaa jatkuvat materiaalsiirrot ja isot varastot. Nykyisellään varastointitilat ovat rajoitettuja. Lainsäädäntö-muutos koskien kivihiiltä (??)	Hakkeen kuljetus maksaa. Kuka ottaa kokonais-vastuun toiminnasta ja maksaa rahdin Peittoosta energiayhtiöille? Kivihiili on edullisempaa kuin hake, mikä vaikuttaa mm. investointi-halukkuuteen.	Pori Energia Oy Useamman haketuottajan yhteisterminaali	Sopii toimintaan	Selvitys aiheesta valmistuu 01/2014. Yhteistyötä jatketaan Pori Energian ja haketuottajien kanssa sen jälkeen

Tuhkasta timantteja II
Teollisen kierrätyksen teemaseminaari 10.12.2013
Ryhmätyö

Teema: Uusiomateriaalit
Fasilitoija: Joonas Hokkanen
Sihteeri: Anu Koskela

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
1.	Betonimurske	Murske / uusi tuote Satama lähellä Vienti Pietari 10 M m3 / 2009 Kirrin alue Laiturirakentaminen Tuulivoimalaitosten perustukset, soveltuu meriympäristöön	Kuljetus Luvat Materiaalin saatavuus Asiakkaiden vakuuttaminen Mahdolliset lainsäädännön muutokset/rajoitukset	Murskeyrittäjät Satama, laiturit valmiina	Satama, välivarasto vientiä varten	Tuottajat ja käyttäjät? Lupakäytäntö raskas?
2.	Kumirouhe/ rengasmurskaseos	Kumirouhe , murske ja tuhka sekaisin Meluvallit, asfaltti ja lämmöneristeet, puristeet harkoiksi mm. eläinsuojat, Palauttaminen öljyksi Biohiileksi muuttaminen	Murskeen laatu Lopputuotteen ominaisuudet, säilyvyys Kuljetus, varastointi ja käsittely Jatkuva saatavuus Lupien kesto Yhteistyökumppanien löytäminen		Pyrolyysilaitos Sijainti hyvä	

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
3.	Tuhkasta rakennusmateriaaliksi	Biovoimaloiden tuhka rakennusmateriaaliksi, biosementti, betoni- ja infrarakentaminen, tiet, penkereet yms. Kotitaloudet?	Kuljetuskustannukset ja logistiikka, kannattavuus, molok-keräily	Keruun organisoija, tuhkaintegraattorit / terminaali, energialaitos Ekolite- mill	Rakentamisessa käytetään tuhkaa	Järkevällä säteellä maakuntien tuhka Arvoketjun rakentaminen, pilotit ja investoinnit
4.	Torrefioitu puuhake					
5.	Rengasmurskan valu	Kevyt ja kestävä, törmäyssuoja	Prosessointi, tasalaatuisuus? Hinta Asiakaskunnan riittävyys, vienti tärkeää		Raaka-aineet lähellä, infra valmiina	
6.	Tuhkapohjaiset lannoitteet	Metsälannoite, täydentämään ravinnekiertoa	Luvitukset, valvonta. Tasalaatuisuus Riittävä volyymi kannattavalla toimintasäteellä Kuljetukset ja logistiikka Toimijoiden löytäminen Markkinointi	Muiden sellu-/ metsäteollisuuden ravintorikkaiden sivuvirtojen yhdistäminen Energiantuottajat Polttoaineen toimittajat Ympäristöpalvelujen tarjoajat	Materiaalit lähellä, satama, infra Paikalliset metsänomistajat Polttoainelogistiikka-kaketjut/logistiikka terminaali	Etsitään sopivat toimijat ja yhteistyökumppanit Muodostetaan liiketoimintaketju Käsittelyyn tarvittavat laitteet, esim. Tecwill Granulators Oy ³

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
7.	Virtuaaliterminali (mpankki.fi)	Käy kaikkeen	tasalaatuisuus			
8.	Komponenttien valmistus		Jätestatus, eliminointi muovin lajittelu			
9.	Kaatopaikan sulkurakenteet ja kenttärakenteet					
10.	Pelletointi ja rakeistus					
11.	Kalkkipoltto Sekundääripoltto- aineiden valmistus	Fossiilisten polttoaineiden vähentäminen, muovi, jätepuumassa ja muovi yhdessä				
12.	Muovijäte	Kerääminen Merien puhdistaminen	Kerääminen , logistiikka	Ympäristöjärjestöt	Laitetekniikkaa, esiselvitystä?	

Tuhkasta timantteja II
Teollisen kierrätyksen teemaseminaari 10.12.2013
Ryhmätyö

Teema: Uusiutuva energia
Fasilitoija: Mirja Mutikainen
Sihteeri: Anne Ruis

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
1.	Aurinkovoimamala "läjien" päälle ja rakennusten katolle (vrt. samantyyppiset hankkeet Ämmässuo, Jyväskylän Kankaan alue)	Imagotekijä. Tulevien rakennusten suunnittelu oikein (lappeet aurinkoon). Ylijäämäenergia verkkoon. Tekniikka on kehittynyttä ja hinta laskee koko ajan.	Ajan myötä muuttuvat massaläjät => Kevyemmät rakenteet (joustavat kalvot) helpommin liikutettavissa Huonosti käynnistettävissä.	St1 (Tuuli-Watti) mahdollisesti kiinnostunut kehittämään. Pori Energia Opetuskäyttö oppilaitoksissa	Laajuus Kaltevia pintoja Suojaista, lämmin paikka	Kehittäjän löytäminen. Aurinkoenergia-potentiaalin selvittäminen. Alueella olevien kiinteistöjen hyödyntäminen

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
2.	Metsälähtöinen biopolttoaine, terminaalit ja polttoaineen valmistus Biohiillen valmistus potentiaalinen	Hiilivoimalat lähellä (Tahkoluoto ym). Biohiilen vienti. Tasaa vuosittaista biomassavirtaa. Volyyminvirroilla ei kannata kilpailla vaan erikoistumalla!	Aloituskynnys korkea. Tekniikka melko uutta. Hinta riippuu tuista (?) Puun riittävyys tällä alueella. Kannattavuus – nyt ei taloudellista verrattuna kivihiileen + päästöt.	..	Markkinat Keski-Euroopassa Satama saatava hyödynnettyä (biohiili, pelletti) Tuontipuun käyttö. .	Uusi yhteisomistettu yhtiö. Metsätähtien prosessioijat. Prosessointi yhteen paikkaan, jolloin kuljetukset vähenevät

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
3.	Kierrätys-polttoai- neen valmistus	Keski-Euroopasta tuontijätettä Tarkempi jätteen jaottelu, tekniikka kehittyy koko ajan. Jälleenkäsittävien muovin ja metallin tarkempi erottaminen	Teknisesti haastavampaa kuin metsäpohjainen materiaali, mutta tekniikka kehittyy	BMH – käsittely-laitteistot Satamassa Stena jo toiminnassa, tekee Mäntyluodossa REF:iä		

	Aihio / Tarve	Tavoitteet / mahdollisuudet	Haasteet	Yhteistyökumppanit, tilat, laitteet	Peittoon alueen potentiaali tähän toimintaan	Miten tästä eteenpäin
4.	Biokaasun valmistus tai biokaasun polttoaineen (biojäte) varastointi		Volyyymien löytäminen Mistä löytyy biojätettä. Kotitalouksilta erikseen kerättynä hankalaa	Honkajoen laitos rakenteilla	Välivarastointi Peittoossa, tuotanto Honkajoella	