

FI

FI

FI



EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel 3.12.2008
KOM(2008) 811 lopullinen

VIHREÄ KIRJA

Biojätehuolto Euroopan unionissa

{SEK(2008) 2936}

VIHREÄ KIRJA

Biojätehuolto Euroopan unionissa

1. JOHDANTO

EU:n talouskasvu lisää jatkuvasti jätteen määrää, mikä aiheuttaa tarpeetonta materiaali- ja energiahävikkiä, ympäristövahinkoja sekä terveyden ja elämänlaadun heikkenemistä. Näiden haittavaikutusten lieventäminen on EU:n strateginen tavoite; tulevaisuuden EU:sta halutaan luonnonvaroja tehokkaasti hyödyntävä kierrätysyhteiskunta¹.

Jätehuoltoa varten on jo olemassa mittava lainsäädäntö, mutta eräiden tärkeiden jätevirtojen käsittelyssä on yhä parantamisen varaa.

Määritelmän mukaan biojätteellä tarkoitetaan biohajoavaa puutarha- ja puistojetettä, kotitalouksista, ravintoloista, catering-palveluista ja vähittäisliikkeistä peräisin olevaa elintarvike- ja keittiöjetettä sekä elintarviketehtaista peräisin olevaa vastaavaa jätettä. Se ei sisällä maa- ja metsätalousjätettä, karjanlantaa, puhdistamolietettä tai muuta biohajoavaa jätettä, kuten luonnontekstiilejä, paperia tai jalostettua puuta. Määritelmän ulkopuolelle on jätetty myös elintarviketeollisuuden sivutuotteet, jotka eivät ole jätettä².

Biojätteen vuotuiseksi kokonaismääräksi EU:ssa arvioidaan 76,5–102 miljoonaa tonnia kiinteään yhdyskuntajätteeseen sisältyvää elintarvike- ja puutarhajätettä³ ja 37 miljoonaa tonnia elintarvike- ja juomateollisuudesta peräisin olevaa biojätettä. Biojäte on pilaantuvaa, yleensä märkää jätettä. Kaksi tärkeintä jätevirtaa ovat erityisesti puistoista ja puutarhoista peräisin oleva kasvijäte sekä keittiöjäte. Ensimmäinen sisältää tavallisesti 50–60 prosenttia vettä ja enemmän puuainesta (lignoselluloosaa), jälkimmäinen ei sisällä puuainesta, mutta enimmillään 80 prosenttia vettä.

Biojätehuollon käsittelyvaihtoehtoja ovat syntypaikalla tapahtuvan estämisen ohella kerääminen (erikseen tai sekajätteen mukana), anaerobinen mädätys, kompostointi, polttaminen ja kaatopaikalle sijoittaminen. Eri käsittelymenetelmien ympäristölliset ja taloudelliset edut riippuvat suuresti paikallisista olosuhteista, kuten väestötiheydestä, perusrakenteista ja ilmastosta, sekä saatavien tuotteiden (energia, komposti) markkinoista.

Nykyisin jäsenvaltioissa sovelletaan varsin kirjavaa biojätehuoltopolitiikkaa. Eräät jäsenvaltiot eivät toteuta juuri minkäänlaisia erityistoimenpiteitä, toiset taas ovat ottaneet käyttöön kunnianhimoisia toimenpiteitä. Tämä voi aiheuttaa kasvavia ympäristövaikutuksia ja haitata tai hidastaa kehittyneiden biojätehuoltomenetelmien täysimääräistä käyttöä. Olisi syytä selvittää, riittääkö toiminta kansallisella tasolla varmistamaan asianomaisen biojätehuollon EU:ssa, vai tarvitaanko yhteisön toimintaa. Tässä vihreässä kirjassa pyritään käsittelemään näitä kysymyksiä ja valmistelemaan perustaa tulevalle vaikutustenarvioinnille, jossa otetaan huomioon myös subsidiariteettinäkökohdat.

¹ Ks. KOM(2001) 264, KOM(2005) 670, KOM(2005) 666.

² KOM(2007) 59.

³ Arvio perustuu yhdyskuntajätettä koskeviin Eurostatin tietoihin (2008).

2 VIHREÄN KIRJAN TAVOITTEET

Tarkistetun jätepuitedirektiivin⁴ mukaan komissio tekee arvioinnin biojätehuollosta ja esittää tarvittaessa asiaa koskevan lainsäädäntöehdotuksen.

Yhteisön biojätehuoltoa on jo pohdittu kahdessa komission valmisteluasiakirjassa vuosilta 1999 ja 2001. Tilanne on sen jälkeen muuttunut huomattavasti: 12 uutta jäsenvaltiota omine jätehuoltokäytäntöineen on liittynyt unioniin, ja teknologinen kehitys, viimeisimmät tutkimustulokset ja uudet suuntauksset (esim. maaperä- ja energiapolitiikassa) on otettava huomioon.

Tässä vihreässä kirjassa tarkastellaan vaihtoehtoja biojätehuollon kehittämiseksi vastaisuudessa. Siinä esitetään yhteenveto nykyisiin biojätehuoltopolitiikkoihin liittyvistä tärkeimmistä taustatiedoista ja alan uusimmista tutkimustuloksista, mainitaan pääasialliset käsiteltävät kysymykset ja pyydetään sidosryhmiltä niiden kokemuksia ja näkemyksiä siitä, miten asiassa olisi edettävä. Vihreä kirja pyrkii luomaan pohjan keskustelulle mahdollisesta tulevaisuuden poliittisen toiminnan tarpeesta selvittämällä, miten biojätehuoltoa voitaisiin parantaa ottaen huomioon jätehierarkia, mahdolliset taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristölliset hyödyt sekä tehokkaimmat poliittiset välineet tämän tavoitteen saavuttamiseksi.

Vihreän kirjan sisällöstä ilmenee selkeästi, että biojätehuollon vaihtoehtoja koskeviin tietoihin liittyy suuria vaikeuksia ja epävarmuustekijöitä. Sen vuoksi komissio pyytääkin kaikkia sidosryhmiä toimittamaan niiden käytettävissä olevat tiedot eri vaihtoehtojen tulevan vaikutustenarvioinnin helpottamiseksi.

3 BIOJÄTEHUOLLON NYKYTILANNE

3.1 Nykyiset menetelmät

Erilliskeräys toimii menestyksekkäästi useissa maissa – erityisesti viherjätteen osalta. Keittiöjäte kerätään useammin osana kiinteää yhdyskuntajätettä. Erilliskeräyksen etuja ovat muun muassa biohajoavan jätteen vaivaton ohjautuminen kaatopaikoilta muualle, jäljelle jäävän kiinteän yhdyskuntajätteen lämpöarvon paraneminen ja puhtaamman biojätejakeen syntyminen, minkä ansiosta saadaan korkealaatuista kompostia ja edistetään biokaasun tuotantoa. Biojätteen erilliskeräyksen uskotaan myös auttavan muiden lähitulevaisuudessa todennäköisesti markkinoille tulevien kierrätysmuotojen kehittämistä (esim. kemikaalien tuotanto biojalostamoissa).

Vaikka **kaatopaikalle sijoittaminen** onkin jätehierarkian kannalta huonoin vaihtoehto, se on edelleen yleisimmin käytetty kiinteän yhdyskuntajätteen hävittämismenetelmä EU:ssa. Kaatopaikat on perustettava ja niitä on hoidettava EU:n kaatopaikkadirektiivin⁵ mukaisesti (läpäisemättömät kerrokset, laitteet metaanin talteenottoa varten) metaanin ja jätevesipäästöjen syntymisen aiheuttamien ympäristöhaittojen estämiseksi.

Biojätteen **poltto** tapahtuu tavallisesti osana kiinteän yhdyskuntajätteen käsittelyä. Energiategohokkuudesta⁶ riippuen polttoa voidaan pitää joko energian talteenottona tai hävittämisenä. Koska kostea biojäte alentaa polton energiategohokkuutta, saattaa olla

⁴ Tarkistettu jätepuitedirektiivi [2005/0281(COD)].

⁵ Direktiivi 1999/31/EY.

⁶ Jätepuitedirektiivin liitteen II mukaan kiinteän yhdyskuntajätteen prosessointiin tarkoitettujen polttolaitosten toimintaa pidetään energian talteenottona ainoastaan, jos niiden energiategohokkuus on vähintään 0,60 ennen 1. tammikuuta 2009 toiminnassa olleiden laitosten osalta ja vähintään 0,65 31. joulukuuta 2008 jälkeen hyväksytyjen laitosten osalta.

tarkoituksenmukaista erotella biojäte muusta yhdyskuntajätteestä⁷. Toisaalta poltettua biojätettä pidetään uusiutuvia energialähteitä koskevassa direktiivissä⁸ ja ehdotetussa direktiivissä uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä⁹ tarkoitettuna hiiliyhdistepäästöjen kannalta neutraalina ”uusiutuvana” polttoaineena.

Biologinen käsittely (kompostointi ja anaerobinen mädätys mukaan luettuina) voidaan luokitella kierrätykseksi, jos komposti (tai liete) levitetään maahan tai käytetään kasvualustojen tuottamiseen. Muussa tapauksessa se olisi luokiteltava kaatopaikalle sijoittamista tai polttamista edeltäväksi esikäsittelyksi. Lisäksi anaerobista mädätystä (biokaasun tuotanto energiataroituksiin) olisi pidettävä energian talteenottona.

Kompostoiminen on yleisin biologinen käsittelymuoto (noin 95 % nykyisistä biologisista käsittelytoimista¹⁰). Se soveltuu parhaiten viherjätteelle ja puuainekselle. On olemassa useita menetelmiä, joista ”kompostointijärjestelmät suljetussa tilassa” ovat kalliimpia, mutta vähemmän tilaa vieviä, nopeampia ja prosessipäästöjen (hajut, bioaerosolit) valvonnan kannalta luotettavampia.

Anaerobinen mädätys soveltuu erityisesti märän ja myös rasvaisen biojätteen (esim. keittiöjäte). Säännellyissä reaktoreissa siinä syntyy kaasuseosta [pääasiassa metaania (50–75 %) ja hiilidioksidia].

Biokaasun avulla voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjä erityisesti silloin, kun sitä käytetään biopolttoaineena liikenteessä tai se ohjataan suoraan kaasunjakeluverkkoon. Biokaasun käyttö biopolttoaineena saattaa johtaa kasvihuonepäästöjen huomattavaan vähenemiseen, mikä on selvä etu muihin liikenteen polttoaineisiin verrattuna¹¹.

Prosessin tuloksena syntyvä liete voidaan kompostoida ja käyttää sitten vastaaviin tarkoituksiin, mikä nostaa jätteen kokonaishyötykäyttöastetta.

Jollei toisin mainita, tässä asiakirjassa termillä ”komposti” tarkoitetaan sekä biojätteestä suoraan tuotettua kompostimultaa että kompostoitua lietettä.

Mekaanis-biologisella käsittelyllä tarkoitetaan menetelmiä, joissa yhdistyvät biologinen ja mekaaninen käsittely (lajittelu). Tässä asiakirjassa se viittaa yksinomaan sekajätteen esikäsittelyyn, jolla pyritään tuottamaan joko tasalaatuisempaa jätettä kaatopaikoille tai palamisominaisuuksiltaan parempaa jätettä. Anaerobista mädätystä käyttävässä mekaanis-biologisessa käsittelyssä syntyy biokaasua, joten sitä voidaan pitää myös energian talteenottona. Energiakäyttöpotentiaalinsa vuoksi mekaanis-biologisten menetelmien osana lajiteltu palava jäte voidaan edelleen polttaa.

3.2 Nykyinen käytäntö EU:n jäsenvaltioissa

Jäsenvaltioiden välillä on kiinteän yhdyskuntajätteen ja biojätteen käsittelyyn liittyviä suuria eroja. Euroopan ympäristökeskuksen raportin¹² mukaan on olemassa kolme pääsuuntausta:

⁷ Polttoa varten esikäsittelystä jätejakeesta käytetään usein nimitystä ”jäteperäinen polttoaine”.

⁸ Direktiivi 2001/77/EY.

⁹ KOM(2008) 19.

¹⁰ ORBIT/ECN, 2008.

¹¹ Vuonna 2007 avattiin Lillissä Euroopan suurin biopolttoaineena käytettävän biokaasun tuotantolaitos. Se tuottaa kyseisessä 1,1 miljoonan asukkaan kaupungissa kerätystä lajitellusta orgaanisesta jätteestä 4 miljoonaa Nm³ biokaasua vuodessa. Biokaasu jalostetaan liikenteen polttoaineeksi kaupungin liikennelaitoksen 150 linja-auton käyttöön.

¹² EEA, 2007 (1).

- Maat, jotka turvautuvat suurelta osin polttoon, jotta jäte ei päätyisi kaatopaikoille, joissa materiaalien hyödyntämistaso on korkea ja jotka ovat usein ottaneet käyttöön edistyneitä strategioita jätteen biologisen käsittelyn edistämiseksi: Tanska, Ruotsi, Belgia (Flander), Alankomaat, Luxemburg, Ranska.
- Maat, joissa materiaalien hyödyntämistaso on korkea mutta polttoaste suhteellisen alhainen: Saksa, Itävalta, Espanja, Italia; eräissä niistä (Saksa, Itävalta) kompostointiaste on EU:n korkein, toiset puolestaan ovat nopeasti lisäämässä kapasiteettiaan kompostoinnin ja mekaanis-biologisen käsittelyn alalla.
- Kaatopaikoista riippuvaiset maat, joissa kaatopaikkojen korvaaminen muilla ratkaisulla on edelleen suuri haaste kapasiteetin puutteen vuoksi: useat uusista jäsenvaltioista.

Myös ehdokasmaat ja mahdolliset ehdokasmaat turvautuvat pääasiassa kaatopaikkoihin, ja biohajoavan jätteen ohjautuminen pois kaatopaikoilta on niiden tärkein haaste.

Kaatopaikalle sijoittaminen: Biojätteen osuus kiinteästä yhdyskuntajätteestä on EU:ssa yleensä 30–40 prosenttia (mutta voi vaihdella välillä 18–60 %),¹³ ja suurin osa siitä käsitellään menetelmillä, jotka sijoittuvat jätehierarkian loppupäähän. Keskimäärin 41 prosenttia kiinteästä yhdyskuntajätteestä sijoitetaan kaatopaikalle¹⁴, kun taas eräissä jäsenvaltioissa, kuten Puolassa ja Liettuassa, osuus on yli 90 prosenttia. Kaatopaikalle sijoitetun kiinteän yhdyskuntajätteen keskiarvo EU:ssa on kuitenkin vuodesta 2000 laskenut 288 kilogrammasta asukasta kohti vuodessa 213 kilogrammaan (55 %:sta 41 %:iin). Tämän kehityksen taustalla ovat jäsenvaltioiden politiikat ja kaatopaikkadirektiivi, jossa edellytetään biojätteen ohjaamista pois kaatopaikoilta.

Polton osuus on 47 prosenttia Ruotsissa ja 55 prosenttia Tanskassa¹⁵. Molemmissa jäsenvaltioissa yhdessä sekajätteen kanssa kerätyn biojätteen poltto tapahtuu yleensä sähkön ja lämmön yhteistuotantona, johon liittyy savukaasujen kondensointi; näin saavutetaan korkea energiatehokkuus ja nettohyöty.

Mekaanis-biologista käsittelyä on käytetty kaikkialla EU:ssa viimeisten 10 vuoden aikana esikäsitellynä kaatopaikkakelpoisuuden vaatimusten täyttämiseksi tai polttamisen lämpöarvon parantamiseksi. Vuonna 2005 oli olemassa jo 80 suurta laitosta, joiden yhdistetty kapasiteetti oli yli 8,5 miljoonaa tonnia; useimmat näistä laitoksista sijaitsivat Saksassa, Espanjassa ja Italiassa¹⁶.

Orgaanisen jätteen (ei yksinomaan biojätteen) biologiseen käsittelyyn erikoistuneita laitoksia on laskettu olevan yhteensä 6 000, joista 3 500:ssa on käytössä kompostointilaitteet ja 2 500:ssa anaerobiset mädätyslaitteet (useimmiten on kyse pienistä tilakohtaisista yksiköistä). Vuonna 2006 oli toiminnassa 124 biojätteen ja/tai yhdyskuntajätteen käsittelyyn erikoistunutta anaerobista mädätyslaitosta (anaerobista mädätystä käyttävät mekaanis-biologiset käsittelylaitokset mukaan luettuina), joiden kokonaiskapasiteetti oli 3,9 miljoonaa tonnia, ja määrän odotetaan kasvavan¹⁷.

Eräissä jäsenvaltioissa [Itävalta, Alankomaat, Saksa, Ruotsi sekä osassa Belgiaa (Flander), Espanjaa (Katalonia) ja Italiaa (pohjoiset alueet)] **kierrätystä** edistetään **erilliskeräyksen** avulla, kun taas esimerkiksi Tšekissä, Tanskassa ja Ranskassa keskitytään viherjätteen

¹³ Ks. ACR+, 2008 ja YTK, 2007.

¹⁴ Tämä tieto sekä muut kaatopaikkoja koskevat tiedot – Eurostat, 2008.

¹⁵ Eurostat, 2008.

¹⁶ Juniper, 2005.

¹⁷ L. de Baere, 2008.

kompostoimiseen, ja keittiöjäte kerätään kiinteän yhdyskuntajätteen mukana. Erilliskeräystä pidetään onnistuneena jätehuoltomallina kaikkialla, missä se on otettu käyttöön¹⁸.

Erikseen kerätyn biojätteen kokonaismääräksi arvioidaan 150 kilogrammaa vuodessa asukasta kohti; tässä luvussa ovat mukana kotitalouksien keittiö- ja puutarhajäte, julkisista puistoista ja puutarhoista peräisin oleva kasvijäte sekä elintarviketeollisuudesta peräisin oleva jäte¹⁹ (EU27: 80 milj. t). Tällä hetkellä noin 30 prosenttia tästä määrästä (24 milj. t) kerätään erikseen ja käsitellään biologisesti²⁰. Kompostoinnin kokonaistuotanto vuonna 2005 oli 13,2 miljoonaa tonnia. Suurin osa siitä oli peräisin biojätteestä (4,8 milj. t) ja viherjätteestä (5,7 milj. t) ja loput jätevesilietteestä (1,4 milj. t) ja sekajätteestä (1,4 milj. t). Tärkeimmistä lähteistä (biojäte ja viherjäte) saatavan kompostin tuotantopotentiaaliksi arvioidaan 35–40 miljoonaa tonnia²¹.

Kompostia käytetään maataloudessa (n. 50 %), maisemoinnissa (20 %), kasvualustan (sekoitettuna) ja mullan tuotannossa (n. 20 %) sekä yksityistalouksissa (25 %)²². Pääasiassa sekajätteestä kompostia tuottavat maat, joiden kompostimarkkinat eivät ole erityisen kehittyneet, käyttävät sitä yleensä maataloudessa (Espanja, Ranska), maan saneeraukseen tai kaatopaikkojen kattamiseen (Suomi, Irlanti, Puola²³).

Kompostin kysyntä vaihtelee Euroopassa ensisijaisesti maanparannustarpeen ja kuluttajien luottamuksen mukaan. EU:n maaperäpolitiikka, jonka mukaan komission ja Euroopan parlamentin olisi pyrittävä torjumaan maaperän huonontuminen²⁴, ja kuluttajien jätteestä tuotetun kompostin turvallista käyttöä kohtaan tunteman luottamuksen lisääntyminen saattavat lisätä merkittävästi kysyntää.

Mahdollisuudet ratkaista maaperän laatuongelma EU:ssa jätteestä saatavan kompostin ja lietteen käytöllä ovat kuitenkin rajalliset, sillä tavanomaisesti levitettävän määrän – 10 tonnia kompostimultaa hehtaaria kohti vuodessa – avulla ainoastaan 3,2 prosenttia maatalousmaasta voitaisiin parantaa, vaikka kaikki biojäte kompostoitaisiin ja käytettäisiin²⁵; samalla aiheutuisi väistämättä huomattavan pitkiä kuljetusmatkoja niihin liittyvine kielteisine kustannus- ja ympäristövaikutuksineen.

3.3 Biojätteen käsittelyä sääntelevät EU:n säädökset

Biojätteen käsittelyä säännellään useammalla EU:n säädöksellä. Jätehuoltoa koskevat yleiset vaatimukset, kuten ympäristön ja ihmisten terveyden suojeleminen jätteenkäsittelyn aikana sekä ensisijainen tarve kierrättää jäte vahvistetaan tarkistetussa jätetuedirektiivissä, jossa on myös erityisesti biojätettä koskevia säännöksiä (uudet kierrätystavoitteet kotitalousjätteelle, joka voi sisältää myös biojätettä). Direktiivissä säädetään myös menettelystä, jolla vahvistetaan kompostimultaa koskevat laatuvaatimukset. Biojätteen sijoittamista kaatopaikalle käsitellään kaatopaikkadirektiivissä, jossa edellytetään biohajoavan yhdyskuntajätteen poistamista kaatopaikoilta. Ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi annetussa tarkistetussa IPPC-direktiivissä vahvistetaan biojätteen käsittelylaitosten hyväksymistä ja valvontaa koskevat pääperiaatteet, ja sitä

¹⁸ Ks. esim. http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/compost_success_stories.htm.

¹⁹ ORBIT/ECN, 2008.

²⁰ ORBIT/ECN, 2008.

²¹ Yksi tonni biojätettä tuottaa noin 350–400 kg kompostia.

²² ORBIT/ECN, 2008 – koska tiedot ovat erittäin yleisluontoisia, yhteenlaskettu määrä ei ole 100%.

²³ Kompostin heikon laadun vuoksi Puolassa se käytetään 100-prosenttisesti maan saneeraukseen ja kaatopaikkojen kattamiseen.

²⁴ KOM(2006) 231 ja 2006/2293(INI).

²⁵ ORBIT/ECN, 2008.

sovelletaan kaikkiin orgaanisen jätteen biologisiin käsittelylaitoksiin, joiden kapasiteetti on yli 50 tonnia päivässä. Biojätteen polttoa säännellään jätteenpoltosta annetussa direktiivissä, ja eläimistä saatavia sivutuotteita käsitteleviä kompostointi- ja biokaasulaitoksia koskevista terveyssäännöistä säädetään eläimistä saatavia sivutuotteita koskevassa asetuksessa. Myös ehdotetussa uusiutuvia energialähteitä koskevassa direktiivissä säädetään biojätteen ottamisesta huomioon pyrittäessä saavuttamaan uusiutuvaa energiaa koskevat tavoitteet.

EU:n lainsäädännössä ei rajoiteta jäsenvaltioiden oikeutta valita haluamansa biojätteen käsittelymenetelmä, edellyttäen että ne noudattavat tiettyjä, erityisesti jätepuitedirektiivissä vahvistettuja perusedellytyksiä. Valinta on selvitettävä ja perusteltava kansallisissa tai alueellisissa jätehuoltosuunnitelmissa ja jätteen syntymisen ehkäisemistä koskevissa ohjelmissa. Tämä tilanne sekä se, että ennen jätepuitedirektiivin tarkistamista jätteen määritelmässä ei selkeästi täsmennetty, missä vaiheessa jäte katsotaan asianmukaisesti käsitellyksi ja sitä voidaan pitää tuotteena, on johtanut monien erilaisten politiikkojen ja käsittelymenetelmien syntymiseen EU:ssa. Jäsenvaltioissa on muun muassa erilaisia tulkintoja siitä, milloin käsitelty biojäte lakkaa olemasta jätettä ja muuttuu tuotteeksi, joka voi liikkua vapaasti sisämarkkinoilla ja jota voidaan viedä EU:n ulkopuolelle.

3.4 Biojätteen käyttöä sääntelevät EU:n säädökset

Kompostointi: Useimmissa jäsenvaltioissa on olemassa kompostin käyttöä ja laatua koskevat vaatimukset, mutta ne poikkeavat huomattavasti toisistaan, mikä johtuu osaksi erilaisista maaperäpolitiikoista. Vaikka kattavaa yhteisön lainsäädäntöä ei ole, on kuitenkin olemassa sääntöjä, joita sovelletaan biojätteen käsittelyyn, biokaasun tuotantoon ja kompostin käyttöön liittyviin kysymyksiin.

*Luomuviljelyasetuksessa*²⁶ vahvistetaan kompostin käyttöä luonnonmukaisessa maataloudessa koskevat edellytykset.

Maanparannusaineille²⁷ ja kasvualustoille²⁸ myönnettyissä *ympäristömerkeissä* täsmennetään epäpuhtauksien raja-arvot ja edellytetään, että komposti on saatu yksinomaan jätteestä.

*Maaperän suojelua koskevassa teemakohtaisessa strategiassa*²⁹ mainitaan komposti yhtenä parhaista stabiilien orgaanisten ainesosien lähteenä huonontuneen maaperän humuksen lisäämiseksi. Arviolta 45 prosenttia Euroopan maaperästä on orgaanisten ainesosien pitoisuudeltaan alhaista; tämä koskee erityisesti Etelä-Eurooppaa, mutta myös eräitä Ranskan, Yhdistyneen kuningaskunnan ja Saksan alueita.

Energian talteenotto: Perustuen yhteisön laajuiseen sitoumukseen uusiutuvien energialähteiden osuuden nostamiseksi 20 prosenttiin EU:n kokonaisenergiankulutuksesta vuoteen 2020 mennessä³⁰ komissio on tehnyt ehdotuksen uusiutuvia energialähteitä koskevaksi direktiiviksi, jolla korvattaisiin uusiutuvista energianlähteistä tuotettua sähköä ja biopolttoaineita koskevat nykyiset direktiivit 2001/77/EY ja 2003/30/EY³¹. Ehdotuksessa korostetaan voimakkaasti kaikentyyppisen biomassan, biojäte mukaan luettuna, käyttöä energiataroituksiin ja edellytetään, että jäsenvaltiot laativat kansalliset toimintasuunnitelmat,

²⁶ Asetukset (ETY) N:o 2092/91 (31.12.2008 asti) ja (EY) N:o 834/2007 (1.1.2009 alkaen).

²⁷ Päätös 2006/799/EY.

²⁸ Päätös 2007/64/EY.

²⁹ KOM(2006) 231.

³⁰ Brysselin Eurooppa-neuvosto, maaliskuu 2007.

³¹ Euroopan parlamentti ja neuvosto keskustelevat parhaillaan uusiutuvia energialähteitä koskevasta direktiivistä yhteispäätösmenettelyssä.

joissa ne hahmottelevat strategiansa olemassa olevien biomassavarojen kehittämiseksi ja uusien biomassavarojen hyödyntämiseksi eri käyttötarkoituksiin.

Uusiutuvia energialähteitä koskevan etenemissuunnitelman³² mukaan vuonna 2020 käytetään uusiutuvia energianlähteitä koskevan 20 prosentin tavoitteen saavuttamiseksi noin 195:tä miljoonaa öljytonnia (Mtoe) vastaava määrä biomassaa. Euroopan ympäristökeskuksen raportin³³ mukaan kiinteän yhdyskuntajätteen bioenergiapotentiaali on 20 Mtoe (eli noin 7 prosenttia kaikesta uusiutuvasta energiasta vuonna 2020), edellyttäen että kaikki nykyisin kaatopaikoille sijoitettava jäte saadaan poltettavaksi energian talteenottoa varten ja kompostoitava jäte mädätetään anaerobisesti ennen kompostointia.

4. BIOJÄTEHUOLTOON LIITTYVÄT YMPÄRISTÖLLISET, TALOUDELLISET JA SOSIAALISET NÄKÖKOHDAT

4.1 Ympäristövaikutukset

Kaatopaikalle sijoittaminen: Biohajoava jäte hajoaa kaatopaikoilla tuottaen kaatopaikkakaasua ja suotovettä. Jos kaatopaikkakaasua ei kerätä talteen, se vaikuttaa merkittävästi kasvihuoneilmiöön, koska se koostuu pääosin metaanista, jonka vaikutus ilmastonmuutokseen sadan vuoden aikajänteellä on hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC)³⁴ mukaan 23 kertaa voimakkaampi kuin hiilidioksidin. Ennen kaatopaikkadirektiivin hyväksymistä kaatopaikkojen metaanipäästöjen osuus oli 30 prosenttia kaikista ihmisen toiminnan ilmakehään aiheuttamista metaanipäästöistä³⁵. Jos kaikki maat noudattavat kaatopaikkadirektiiviä, hiilidioksidiekvivalenteina arvioidut metaanipäästöt vuonna 2020 olisivat 10 miljoonaa tonnia pienemmät kuin vuonna 2000³⁶, huolimatta kiinteän yhdyskuntajätteen määrän mahdollisesta kasvusta. Ellei suotovettä kerätä talteen kaatopaikkadirektiivin mukaisesti, se voi saastuttaa pohjaveden ja maaperän. Kaatopaikat voivat myös häiritä lähialueita, koska ne aiheuttavat bioaerosoleja, hajuja ja visuaalisia haittoja. Lisäksi kaatopaikat vaativat muita jätehuoltomenetelmiä enemmän tilaa. Biohajoavan jätteen kaatopaikalle sijoittamisella on tuskin mitään myönteisiä puolia, ellei sellaisina sitten voida pitää toimimista esikäsittelystä jätteestä saatavan hiilen ”varastona”³⁷ ja hyvin rajallista energiantuotantoa talteen kerätyistä kaatopaikkakaasusta, mikäli kaatopaikkaa on hoidettu asianmukaisesti. EU:n kaatopaikkadirektiivin noudattaminen auttaa vähentämään kaatopaikalle sijoittamisen tärkeimpiä haittavaikutuksia poistamalla silti niitä kokonaan. Kaatopaikalle sijoittaminen merkitsee myös käytettävissä olevien voimavarojen ja maan vähenemistä peruuttamattomasti. Sitä ei pidetä kestäväenä keskipitkän tai pitkän aikavälin jätehuoltoratkaisuna eikä sen käyttöä suositella.

Biojätteen **polttoa** sekalaisen yhdyskuntajätteen mukana voidaan käyttää energian talteenottoon hiiliyhdistepäästöjen kannalta neutraalista lähteestä vaihtoehtona esimerkiksi fossiilisille polttoaineille, mikä auttaa osaltaan ilmastonmuutoksen torjumista. Nykyisten kiinteän yhdyskuntajätteen polttolaitosten energiatehokkuus vaihtelee kuitenkin huomattavasti ja riippuu pääasiassa siitä, tuottaako polttolaitos lämpöä, sähköenergiaa vai ko molempia sähköä ja lämmön yhteistuotantolaitoksessa³⁸, sekä käytetystä menetelmästä (esim.

³² KOM(2006) 848.

³³ EEA, 2006.

³⁴ www.ipcc.ch.

³⁵ KOM(96) 557.

³⁶ EEA, 2007 (2) (kuva 6.24).

³⁷ AEA, 2001.

³⁸ Eunomian (2002) mukaan edustavan (EU-15) ainoastaan sähköä tuottavan polttolaitoksen energiatehokkuus on 21 % ja yhteistuotantolaitoksen 75 %.

savukaasujen kondensoinnin avulla saavutetaan suurempi tehokkuus). Tarkistetussa jätepuitedirektiivissä suositetaan siirtymistä uusiin, entistä tehokkaampiin laitoksiin.

Komissio on käynnistänyt julkisen kuulemisen biomassan ympäristökestävyysjärjestelmän kehittämisestä, jossa biomassan energiaksi muuttamisen loppukäytön tehokkuus on keskeisellä sijalla³⁹.

Biohajoavaa jätettä sisältävän kiinteän yhdyskuntajätteen polton ympäristövaikutukset liittyvät pääasiassa polttolaitosten ilman kautta leviäviin päästöihin, kasvihuonekaasupäästöt mukaan luettuina, sekä biomassan sisältämien orgaanisten ainesosien ja muiden resurssien häviämiseen. Noudattamalla jätteenpoltosta annetun direktiivin säännöksiä voidaan mahdollisimman pitkälle rajoittaa tiettyjen raskasmetallien ja useiden muiden aineiden, kuten dioksiinin, päästöjä. Direktiivissä edellytetään myös terveysriskien vähentämistä. Päästöistä ei silti päästä kokonaan eroon. Myös tuhkan ja kuonan, kuten usein vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavan poistokaasujen puhdistuksessa muodostuvan jätteen hävittäminen kuormittaa ympäristöä jonkin verran.

Jätteenpoltosta annetulla direktiivillä kiinteän yhdyskuntajätteen poltosta aiheutuvat päästöt rajoitetaan mahdollisimman vähiin. Biojätettä sisältävän kiinteän yhdyskuntajätteen polton yleinen ympäristömyötyisyys riippuu monesta tekijästä (erityisesti polttoaineen laadusta, laitoksen energiatehokkuudesta ja korvattavasta energialähteestä).

Biologinen käsittely: Myös kompostointi, anaerobinen mädätys ja mekaanis-biologinen käsittely tuottavat päästöjä (kasvihuonekaasut CH₄, N₂O ja CO₂ mukaan luettuina). Biologisella käsittelyllä stabiloitu aines sitoo lyhytkestäviä hiiltä rajoitetun ajan. Arvioidaan, että sadan vuoden aikajänteellä noin 8 prosenttia kompostin sisältämästä orgaanisesta aineksesta pysyy maaperässä humuksena⁴⁰.

Kompostin ja lietteen käyttö maanparannusaineena ja lannoitteena tarjoaa viljelyyn liittyviä etuja⁴¹, kuten maan rakenteen paraneminen, kosteuden tehokkaampi imeytyminen, vedenpidätyskyvyn paraneminen ja maaperän mikro-organismi- ja ravinnepitoisuuden kasvaminen (keittiöjätteestä saatu komposti sisältää keskimäärin noin 1 % N, 0,7 % P₂O₅ ja 6,5 % K₂O). Erityisesti fosforin kierrätys voi vähentää kivennäislannoitteiden tarvetta, ja turpeen korvaaminen vähentää kosteikkojen ekosysteemeille aiheutuvia vahinkoja.

Lisääntynyt vedenpidätyskyky parantaa maaperän muokattavuutta ja vähentää siten energiankulutusta kynnettäessä. Parempi vedenpidätyskyky (maaperän orgaaninen aines voi imeä jopa 20 kertaa oman painonsa verran vettä) voi auttaa pysäyttämään Euroopan maaperän aavikoitumisen ja estämään tulvia.

Kompostin käyttö auttaa myös torjumaan maaperän asteittaista köyhtymistä lauhkeilla alueilla.

Kompostoinnin ympäristövaikutukset rajoittuvat lähinnä tiettyjen kasvihuonekaasujen ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöihin. Hiilen sitomisen vaikutus ilmastomuutokseen on vähäinen ja useimmiten tilapäinen. Kompostin käytöstä maataloudelle koituvat edut ovat ilmeiset, mutta niiden todellisesta laajuudesta (esim. verrattuna muista maanparannusaineista saataviin etuihin) keskustellaan yhä, ja suurin riskitekijä on huonolaatuisen kompostin aiheuttama maaperän pilaantuminen. Koska biojäte saastuu helposti sekajätteen keräyksen yhteydessä, sen käyttö voi johtaa vaarallisten aineiden lisääntymiseen maaperässä ja

³⁹ http://ec.europa.eu/energy/res/consultation/uses_biomass_en.htm.

⁴⁰ AEA, 2001, taulukko A5.46, s. 140.

⁴¹ Bryssel, 2001.

kasveissa. Tyypillisiä haitallisia aineita kompostissa ovat raskasmetallit ja epäpuhtaudet (esim. lasinsirut), mutta lisäksi on olemassa pysyvien orgaanisten yhdisteiden (esim. PCDD/F, PCB tai PAH) aiheuttama potentiaalinen saastumisriski.

Raaka-aineen ja kompostin laadun asianmukainen valvonta on ratkaisevan tärkeää. Vain muutamassa jäsenvaltiossa sallitaan kompostin tuotanto sekajätteestä. Useimmissa edellytetään biojätteen erilliskeräystä, joka toteutetaan usein laatimalla luettelo jätteestä, joka voidaan kompostoida. Näin vähennetään riskiä ja alennetaan sääntöjenmukaisuuden tarkastamisesta aiheutuvia kustannuksia, koska kompostin tuotannon ja käytön valvonnan ei tarvitse olla niin seikkaperäistä.

Kotikompostointia pidetään toisinaan ympäristön kannalta parhaana biohajoavan talousjätteen käsittelymenetelmänä, koska se alentaa kuljetusliikenteen päästöjä ja kustannuksia, varmistaa raaka-aineen huolellisen valvonnan ja lisää käyttäjien ympäristötietoisuutta.

Koska anaerobinen mädätys tapahtuu suljetuissa reaktoreissa, ilmaan joutuvat päästöt ovat merkittävästi vähäisempiä ja helpommin valvottavissa kuin kompostoinnin yhteydessä⁴². Yksi tonni biologisesti käsiteltyä biojätettä voi tuottaa 100–200 kuutiometriä biokaasua. Biokaasun energiapotentiaalin ja jäännöslietteen maanparannuspotentiaalin vuoksi (erityisesti kun käsitellään erilliskeräyksestä saatua biojätettä) tämä voi usein osoittautua ympäristöllisesti ja taloudellisesti kannattavimmaksi käsittelymenetelmäksi⁴³.

Koska suurin osa **mekaanis-biologisesta käsittelystä** aiheutuvista päästöistä on peräisin biohajoavan jätteen biologisesta käsittelystä, ilmaan joutuvat päästöt ovat samankaltaisia kuin kompostoinnin ja anaerobisen mädätyksen yhteydessä. Lopputuotteen saastumisaste on kuitenkin yleensä sellainen, että se estää edelleenkäytön. Näiden menetelmien etuna on kuitenkin se, että ne mahdollistavat poltettavaksi kelpaavan osan puhdistamisen sen polttamiseksi energiakäyttöä varten.

Biojätteen käsittelymenetelmien vertailu

Biojäte on uusi käsite lainsäädännössä, ja useimmat tutkimuksetkin koskevat biohajoavan jätteen käsittelyä. Ero on siinä, että biojäte ei sisällä paperia ja sen kosteuspitoisuus on suurempi, millä saattaa olla vaikutusta erityisesti vertailtaessa eri käsittelyvaihtoehtoja, kuten jätteen lämpökäsittely.

Ympäristön kannalta ei ilmeisestikään ole olemassa vain yhtä oikeaa ratkaisua käsitellä sellaista biojätettä, jota ei sijoiteta kaatopaikoille. Biojätehuoltoon käytettävissä olevien vaihtoehtojen tasapaino ympäristön kannalta riippuu useista paikallisista tekijöistä, muun muassa keräysjärjestelmistä, jätteen koostumuksesta ja laadusta, ilmasto-olosuhteista sekä mahdollisuuksista hyödyntää jätteestä johdettuja erilaisia tuotteita, kuten sähköä, lämpöä, runsasmetaanista kaasua ja kompostimultaa. Sen vuoksi tällaisen jätteen käsittelystrategiat olisi määriteltävä sopivassa mittakaavassa noudattaen jäsenneltyyn ja kokonaisvaltaiseen lähestymistapaan perustuvaa lähestymistapaa, kuten elinkaariajattelu ja siihen liittyvä elinkaariarvioinnin väline (LCA)⁴⁴, jotta yksikään tärkeä näkökohta ei jää huomioimatta ja voidaan välttää haitalliset ennakkokäsitykset.

Tilanne riippuu luonnollisesti jäsenvaltioiden erilaisista olosuhteista. Kansallisella ja alueellisella tasolla on laadittu useita elinkaariarviointiin perustuvia tutkimuksia⁴⁵. Äskettäin

⁴² Vito, 2007.

⁴³ YTK, 2007.

⁴⁴ Ks. <http://lca.jrc.ec.europa.eu/waste/>.

⁴⁵ YTK, 2007 ja JRC, 2009.

on myös suoritettu komission lukuun kiinteän yhdyskuntajätteen käsittelyyn liittyvät elinkaariarvioinnit uusissa jäsenvaltioissa⁴⁶.

Vaikka tulokset vaihtelevatkin paikallisista olosuhteista riippuen, tutkimukset osoittavat yhtä kaikki, että valitun biojätehuoltojärjestelmän edut riippuvat suuresti seuraavista tekijöistä:

- Talteen saatavan energian määrä on ratkaiseva kriteeri, joka asettaa selkeästi etusijalle energiatehokkaimmat vaihtoehdot. Esimerkiksi poltto voi olla perusteltu ratkaisu Tanskassa⁴⁷, kun taas anaerobinen mädätys ja lietteen kompostointi on ympäristön kannalta polttoa ja siitä saatavan energian talteenottoa tehokkaampi vaihtoehto Maltalla⁴⁸. Tämä johtuu siitä, että kosteasta biohajoavasta jätteestä saatava energia voidaan hyödyntää paremmin anaerobisen mädätyksen kuin polton avulla.
- Jos energian talteenotolla korvattava energialähde muodostuu pääasiassa fossiilisista polttoaineista, biojätteen käsittelyn tehokkaan energiakäytön edut korostuvat. Jos korvattu energia on suurelta osin peräisin vähän päästöjä aiheuttavista lähteistä, kuten vesivoima, biojätteestä saatavaan energiaan liittyvät ympäristöhyödyt ovat luonnollisesti huomattavasti vähäisemmät.
- Kierrätyskompostin ja kompostimullalla korvattujen tuotteiden määrä, laatu ja käyttö. Jos kompostia käytetään maisemointiin tai kaatopaikkojen kattamiseen, ympäristöhyödyt ovat hyvin vähäiset, mutta jos korkealaatuisella kompostimullalla korvataan teollisesti valmistettuja lannoitteita, hyöty on yleensä merkittävä⁴⁹. Myös turpeen korvaamisesta aiheutuu merkittäviä ympäristöhyötyjä.
- Biologisten käsittelylaitosten päästöt poikkeavat huomattavasti toisistaan, samoin niiden ympäristövaikutukset. Tutkimuksissa korostuvat erityisesti N₂O- ja NH₃⁵⁰-päästöt.

Komissio laatii parhaillaan elämänkaariajattelun käyttöä biojätehuollossa koskevia suuntaviivoja⁵¹.

4.2 Taloudelliset vaikutukset

Kiinteän yhdyskuntajätteen jätehuollon ja jätteen biologisen käsittelyn pääoma- ja käyttökustannukset riippuvat monista tekijöistä ja vaihtelevat alueellisesti ja paikallisesti, minkä vuoksi luotettavien keskiarvojen vahvistaminen ja vertailujen tekeminen on vaikeaa. Näihin kustannuksiin liittyviä tärkeimpiä muuttujia ovat muun muassa laitoksen koko, käytetty teknologia, geologinen ympäristö (kaatopaikkojen osalta), paikallisesti saatavissa olevan energian kustannukset, jätteen luonne ja kuljetuskustannukset. Tässä yhteydessä ei oteta huomioon ympäristöön ja terveyteen liittyviä välillisiä kustannuksia.

Kaatopaikalle sijoittamista pidetään tavallisesti halvimpana vaihtoehtona, erityisesti silloin, kun maan hinta on alhainen tai kun kaatopaikan ympäristökustannuksia ja kaatopaikan sulkemisesta ja jälkihoidosta aiheutuvia tulevia kustannuksia ei ole sisällytetty porttimaksuun (erityisesti uusissa jäsenvaltioissa). Kaatopaikkadirektiivistä johtuva kustannusten nousu sekä kaatopaikkojen *todellisten* pitkän aikavälin kustannusten parempi tiedostaminen tulevat todennäköisesti muuttamaan tätä tilannetta. Myös energian talteenotosta ja tuotteista saatavat tulot voivat ainakin osittain tasoittaa muista jätehuoltoratkaisuista aiheutuvia kustannuksia, ja

⁴⁶ YTK, 2007.

⁴⁷ Kööpenhamina, 2007.

⁴⁸ YTK, 2007.

⁴⁹ Heidelberg, 2002.

⁵⁰ YTK, 2007.

⁵¹ <http://viso.jrc.ec.europa.eu/lca-biowaste> ja <http://lca.jrc.ec.europa.eu/waste/>

vaihtoehtoiset ratkaisut saattavat jopa yltää lähelle kannattavuusrajaa, jolloin niistä tulee taloudellisesti kiinnostavampia kuin kaatopaikalle sijoittamisesta.

Poltto vaatii suurempia investointeja, mutta se voi tarjota paremmat mittakaavaedut eikä edellytä muutoksia kaatopaikalle vietävän kiinteän yhdyskuntajätteen nykyisiin keräysjärjestelmiin. Energian talteenoton ansiosta poltosta saadaan myös tuloja.

Koska on olemassa monia erilaisia biologisia käsittelymenetelmiä, yhtenäisten käsittelykustannusten laskeminen on vaikeampaa ja riippuu myös tuotteiden markkinoista. Koska biologinen käsittely edellyttää jätteeltä tiettyä laatua moitteettoman kompostin tuottamiseksi, käsittelyprosessin kustannuksiin on lisättävä myös biojätteen erilliskeräyksestä aiheutuvat kustannukset. Lisätuloja voidaan saada kompostimullan myynnistä, ja tässäkin tapauksessa anaerobisen mädätyksen avulla tapahtuva energian talteenotto voi olla ylimääräinen tulonlähde.

Komission tilaamassa tutkimuksessa⁵² ehdotettiin seuraavia biojätehuollon kustannusarvioita, joita pidetään edustavina 15 jäsenvaltion EU:n (2002) osalta:

- biojätteen erilliskeräys ja kompostointi: 35–75 euroa tonnilta;
- biojätteen erilliskeräys ja anaerobinen mädätys: 80–125 euroa tonnilta;
- sekajätteen sijoittaminen kaatopaikalle: 55 euroa tonnilta;
- sekajätteen poltto: 90 euroa tonnilta.

Ympäristöalan konsulttitoimisto Eunomia arvioi erilliskeräyksen lisäkustannuksiksi 0–15 euroa tonnilta, mutta optimoimalla erilliskeräysjärjestelmät (esim. harventamalla biologisesti hajoamattoman jätteen keräystiheyttä) kyseiset kustannukset voitaisiin laskea alle nollaan, jolloin keräys olisi kannattavaa. COWI (2004) puolestaan arvioi erilliskeräyksen kustannukset huomattavasti korkeammiksi, 37–135 euroksi tonnilta, ja pitää mahdollisena, että biojätteen erilliskeräys voi tuottaa nettovoittoa, joskin vähäisessä määrin ja useista tekijöistä riippuen (erilliskeräyksen kustannukset, korvaavan polttolaitoksen energiatehokkuus ja siitä saadulla energialla korvatus energian laji).

Biologisten käsittelylaitosten investointikustannukset vaihtelevat laitoksen tyyppin, käytettyjen päästöjen vähentämismenetelmien ja tuotteiden laatuvaatimusten mukaan. IPPC-direktiivin tarkistamista koskevan vaikutustenarvioinnin tueksi tehdyssä tutkimuksessa kustannuksiksi arvioidaan 60–150 euroa tonnilta avokompostoinnin ja 350–500 euroa tonnilta suljetussa tilassa tapahtuvan kompostoinnin tai suurissa laitoksissa tapahtuvan mädätyksen osalta⁵³.

Kompostimullan markkinahinnat ovat tiiviissä yhteydessä yleisön käsityksiin ja kuluttajien tuotetta kohtaan tuntemaan luottamukseen. Maatalouskäyttöön tarkoitettu komposti myydään yleensä symboliseen hintaan (esim. 1 euro tonnilta, joka voi sisältää myös kuljetuksen ja levityksen). Hyvin markkinoidun laadukkaan kompostimullan hinta voi kuitenkin olla 14 euroa tonnilta, ja pieninä määrinä myytyjen pakatun kompostimullan tai kompostimultaa sisältävien sekoitusten hinta voi nousta jopa 150–300 euroon tonnilta. Hinnat ovat korkeampia siellä, missä kompostimarkkinat ovat pisimmälle kehittyneet (ks. luku 3.2).

Korkeiden kuljetuskustannusten ja alhaisen markkina-arvon vuoksi komposti käytetään yleensä lähietäisyydellä kompostointipaikasta; pitkän matkan kuljetukset ja kansainvälinen kauppa ovat toistaiseksi harvinaisia, mikä vähentää sisämarkkinoiden vaikutusta tuotteen kilpailukykyyn.

⁵² Eunomia, 2002.

⁵³ Vito, 2007.

Biokaasun ja kaatopaikkakaasun markkinoihin ei liity ongelmia. Niitä voidaan polttaa paikalla lämmön ja/tai sähkön tuottamiseksi, tai ne voidaan puhdistaa ja jalostaa vastaamaan liikenteen polttoaineen tai verkkoon syötettävän maakaasun laatuvaatimuksia. Näiden käyttötapojen avulla voidaan maksimoida anaerobisen mädätyksen potentiaali kasvihuonekaasujen vähentämisessä, ja ne auttavat saavuttamaan sekä Kioton pöytäkirjan että uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin tavoitteet.

Erilliskeräys edistää osaltaan biohajoavan jätteen ohjaamista pois kaatopaikoilta. Se parantaa kierrätettävän biojätteen laatua ja lisää energian talteenoton tehokkuutta. Erilliskierrätyksen käyttöönottoon liittyy kuitenkin eräitä ongelmia, kuten:

- Tarve suunnitella uudelleen jätteen keräysjärjestelmät ja saada aikaan muutos kansalaisten käyttäytymisessä. Toimivat erilliskeräysjärjestelmät eivät välttämättä tule kalliimmiksi⁵⁴, mutta niiden asianmukainen suunnittelu ja hallinnointi vaativat enemmän työtä kuin sekajätteen keräysjärjestelmät.
- Erilliskeräykseen soveltuvien alueiden valitseminen. Tiheään asutuilla alueilla on vaikeaa taata kerättävän jätteen riittävä puhtaus. Harvaan asutuilla alueilla erilliskeräys voi käydä liian kalliiksi, ja kotikompostointi saattaa osoittautua paremmaksi ratkaisuksi.
- Vaikeudet saatavilla olevan jätteen ja kierrätysaineksen käytön yhteensovittamisessa. Kuljetuskustannusten ja alhaisten hintojen vuoksi kompostin käyttö rajoittuu usein käsittelylaitoksen läheisyyteen. Tämä saattaa aiheuttaa ongelmia tiheään asutuilla alueilla.
- Hygieni- ja hajuongelmat erityisesti lämpimillä ja kuumilla ilmastovyöhykkeillä.

4.3 Sosiaaliset ja terveysvaikutukset

Biojätteen lisääntyvän kierrätyksen odotetaan vaikuttavan vain rajallisesti työllisyyteen. Uusia työpaikkoja saattaa syntyä jätteen keräyksen alalla ja pienissä kompostointilaitoksissa. Biojätteen erilliskeräys voi vaatia kolme kertaa enemmän työvoimaa kuin sekajätteen keräys⁵⁵. On myös todennäköistä, että erilliskeräyksen piiriin kuuluvien alueiden asukkaiden on muutettava jätteenlajittelutottumuksiaan. Käytettävissä ei kuitenkaan ole tietoa erilliskeräyksestä yhteiskunnalle koituvien kustannusten arvioimiseksi.

Yleisesti ottaen ei ole saatavissa juuri lainkaan epidemiologisiin tutkimuksiin perustuvia luotettavia tietoja eri jätehuoltovaihtoehtojen terveysvaikutuksista. Yhdistyneen kuningaskunnan maatalousministeriön (Defra) tekemässä tutkimuksessa⁵⁶ ei tullut esiin kiinteän yhdyskuntajätteen käsittelylaitosten läheisyydessä asuviin kohdistuvia erityisiä terveysriskejä. Kyseisen tutkimuksen jatkeeksi olisi mahdollisesti tehtävä lisäselvityksiä sen varmistamiseksi, ettei näistä laitoksista aiheudu vaaraa ihmisten terveydelle. Tutkimuksessa todettiin kuitenkin pieni synnynnäisten vaurioiden riski kaatopaikkojen läheisyydessä asuvissa perheissä ja bronkiitin ja eräiden vähäisempien sairauksien riski erityisesti avokompostointilaitosten vieressä asuvilla. Polttolaitosten osalta ei ole todettu ilmeisiä terveysvaikutuksia.

⁵⁴ Mahdollisimman pitkälle kehitettyjen erilliskeräysjärjestelmien avulla voidaan huomattavasti alentaa muun jätteen keräystiheyttä ja vähentää tuntuvasti hävittämiskustannuksia. Ks. esim. Favoino, 2002.

⁵⁵ COWI:n viittaus Eunomian tutkimukseen, 2004.

⁵⁶ DEFRA, 2004.

5. KESKUSTELUNAIHEITA

5.1 Jätteen syntymisen tehokkaampi ehkäiseminen

Vaikka biojätteen määrä onkin vakiintunut viime vuosina, se saattaa silti lisääntyä (erityisesti EU-12:ssa)⁵⁷, mikä voi vaatia jätteen syntymisen ehkäisemisstrategioiden tehostamista. Yhdistyneessä kuningaskunnassa tehdyssä tutkimuksessa⁵⁸ arvioidaan, että jo yksinomaan kyseisen jäsenvaltion kotitalouksissa syntyy vuosittain 6,7 miljoonaa tonnia elintarvikejätettä. Ehkäisemällä tällaisen jätemäärän syntyminen voitaisiin välttää vastaavana hiilidioksidimääränä ilmaistuja päästöjä vähintään 15 miljoonaa tonnia vuodessa.

Yksinkertaisia hallinnollisia ratkaisuja ei kuitenkaan ole olemassa, koska ajateltavissa olevat toimet edellyttävät yleensä muutoksia kuluttajien käyttäytymisessä ja vähittäiskaupan strategioissa. Tarkistetun jättepuitedirektiivin mukaisesti jäsenvaltioiden on laadittava kansalliset ehkäisyohjelmat, joissa käsitellään myös tätä kysymystä. Myös kestävä kulutus ja tuotantoa sekä kestävä teollisuuspolitiikka (SCP/SIP) koskevan toimintasuunnitelman täytäntöönpano auttaa tämän tavoitteen saavuttamisessa⁵⁹.

Kysymys 1: Jätteen syntymisen ehkäiseminen on etusijalla EU:n jätteiden käsittelyhierarkiassa. Millaisilla erityistoimilla voisi kokemuksenne perusteella parhaiten ehkäistä EU:n tasolla jätteen syntymistä?

5.2 Kaatopaikalle sijoittamisen rajoittaminen

Kuten jo 3 ja 4 jaksossa todetaan, biojätteen sijoittaminen kaatopaikalle on yleensä vähiten toivottu vaihtoehto, jonka käyttö olisi rajoitettava mahdollisimman vähiin. Kaatopaikkadirektiivin täysimääräinen täytäntöönpano voi kuitenkin edellyttää useissa jäsenvaltioissa vielä vuosien ajan tehostettuja täytäntöönpanotoimenpiteitä ja lisätoimenpiteitä.

Sen vuoksi saattaisi olla aiheellista arvioida, voitaisiinko ympäristöhyötyjä lisätä lujittamalla nykyistä sääntelyjärjestelmää. Kyseessä voisivat olla uudet toimenpiteet EU:n tasolla nykyisten säännösten täytäntöönpanemiseksi tai tarvittaessa direktiivin säännösten tiukentamiseksi. Samoin vaihtoehtoisia ratkaisuja ja niistä saatavia tuloja koskevan tietoisuuden lisääminen saattaisi edistää muutosta, erityisesti jos infrastruktuurin mukautustöihin on saatavissa rahoitustukea.

Kysymys 2: Aiheuttaisiko kaatopaikalle sijoitettavan biohajoavan jätteen sallitun määrän rajoittaminen EU:n kaatopaikkadirektiivissä vahvistettuja tavoitteita pidemmälle mielestänne hyötyä vai haittaa? Jos määrää olisi mielestänne aiheellista rajoittaa entisestään, olisiko sen tapahduttava koko EU:n tasolla vai olisiko asia jätettävä jäsenvaltioiden harkintavaltaan?

5.3 Vaihtoehtoiset ratkaisut kaatopaikoilta pois ohjattavan biojätteen käsittelemiseksi

Jos biojätettä ei sijoiteta kaatopaikalle, sille on olemassa useampia käsittelyvaihtoehtoja, joita tarkastellaan 3 ja 4 luvussa. Huomioon otettavien muuttujien määrän ja paikallisten näkökohtien vuoksi on vaikeaa valita yksi ainoa, kaikissa olosuhteissa ympäristön kannalta paras biojätehuoltovaihtoehto. Kaatopaikoilta pois ohjattavan biojätteen käsittelyä varten olisi suunniteltava lisätoimenpiteitä, joilla edistetään siirtymistä talteenottokapasiteetiltaan

⁵⁷ EEA CSI-16.

⁵⁸ WRAP, 2008.

⁵⁹ KOM(2008) 397.

tehokkaampaan polttoon, anaerobiseen mädätykseen biokaasun tuottamiseksi ja biojätteen kierrätykseen sen sijaan, että biojäte ainoastaan esikäsitteläisiin ennen kaatopaikalle viemistä tai poltettaisiin tavalla, josta saadaan talteen vain vähän tai ei lainkaan energiaa. Näiden vaihtoehtojen tarjoamien hyötyjen arvioimisen lisäksi voisi olla paikallaan määritellä tavoitearvot jäännösjätteen sallitulle enimmäismäärälle, josta on huolehdittava (kaatopaikalle sijoittaminen tai poltto ilman energian talteenottoa), tai muut toimenpiteet materiaalien ja energian talteenottoon suunnatun biojätteen määrän lisäämiseksi.

Kysymys 3: Mitä kaatopaikkajätteestä erotellun biojätteen käsittelymenetelmiä haluaisitte ensisijaisesti kehitettävän, ja mitkä ovat mielestänne niiden tärkeimmät hyödyt? Uskotteko, että tällaisen jätteen käsittelymenetelmän valinnassa olisi käytettävä laajemmin ja johdonmukaisemmin elinkaariarviointia?

5.4 Energian talteenoton tehostaminen

Uusiutuvia energialähteitä koskevien tavoitteiden saavuttamiseksi energian talteenottoa voitaisiin tehostaa merkittävästi kehittämällä anaerobista mädätystä biokaasun tuottamiseksi ja parantamalla jätteenpolton tehokkuutta esimerkiksi sähkön ja lämmön yhteistuotannon avulla.

Yhdestä tonnista biologiseen käsittelyyn toimitettua biojätettä voidaan saada 100–200 kuutiometriä biokaasua, joka voidaan jalostaa maakaasun laatuiseksi käyttämällä 3–6 prosenttia sen energiasta. Sekajätteen anaerobinen mädätys tarjoaa vastaavan energiahyödyn, mutta sen ongelmana ovat jäännösten hyödyntämiseen maan pinnalla liittyvät vaikeudet.

Suurin osa kiinteän yhdyskuntajätteen poltosta saatavasta energiasta on peräisin suurilämpöarvoisen aineksen, kuten paperin, muovin, autonrenkaiden ja synteettisten kuitujen palamisesta; biohajoavan jätteen ”märkä osa” puolestaan alentaa yleistä energiatehokkuutta⁶⁰. Silti yhdyskuntajätteen biohajoava osa (tosin paperi mukaan luettuna) tuottaa noin 50 prosenttia polttolaitoksesta peräisin olevasta energiasta, ja biojätteen lisääntynyt kierrätys saattaisi johtaa poltettavan biojätteen määrän vähenemiseen.

Kysymys 4: Uskotteko, että energian talteenotto biojätteestä voi osaltaan edistää merkittävästi kestävää luonnonvarojen hoitoa ja jätehuoltoa EU:ssa ja auttaa kestävällä tavalla saavuttamaan uusiutuvia energialähteitä koskevat EU:n tavoitteet, ja jos näin on, millä edellytyksillä?

5.5 Kierrätyksen lisääminen

Kuten 4 luvussa todetaan, biojätteen kierrätyksellä (esim. kompostin käyttö maanparannusaineena ja kasvualustan tuotantoon) voi olla eräitä ympäristöhyötyjä, erityisesti hiilipitoisuudeltaan köyhtyneen maaperän parantamisessa. Arvioinnin lisäksi uusissa toimenpiteissä biojätteen kierrätyksen tehostamiseksi voitaisiinkin yhdistää kolme toisiinsa liittyvää näkökohtaa: kierrätystavoitteet, kompostin laatua ja käyttöä koskevat säännöt sekä tukipalveluna toteutettava erilliskeräys.

5.5.1 Yhteiset biojätteen kierrätystavoitteet

Nämä tavoitteet voitaisiin periaatteessa ottaa käyttöön joko erillisessä biojätelainsäädännössä tai vuonna 2014 tapahtuvan jätepuitedirektiivin kierrätystavoitteiden tarkistuksen yhteydessä. Jäsenvaltioiden välisten kompostin ja energian kysyntään, jätteen tuottamiseen, asukastiheyteen jne. liittyvien erojen vuoksi voi olla vaikeaa tai epätarkoituksenmukaista vahvistaa yhtä ainoaa kaikkialla sovellettavaa tavoitetta, koska on otettava huomioon myös

⁶⁰ AEA, 2001, taulukot A3.36 ja A3.37, s. 118.

kielteiset vaikutukset ympäristöön, talouteen ja hallintoon. Saattaakin olla tarpeen jättää kansallista joustovaraa kulloiseenkin tilanteeseen parhaiten soveltuvan jätehuoltovaihtoehdon valitsemiseksi.

5.5.2 *Kansalliset biojätteen kierrätystavoitteet*

Tämä ratkaisu voisi olla vaihtoehto yhteisön tasolla vahvistetulle yleiselle biojätteen kierrätystavoitteelle. Kunkin jäsenvaltion sallittaisiin suunnitella omat kansalliset tavoitteensa jätehuoltohierarkian ja elinkaariajattelun perusteella parhaiten soveltuvalla tasolla. Nämä tavoitteet ohjailisivat kansallisten sidosryhmien toimintaa ja määrittelisivät selkeästi kansallisen ja alueellisen biojätepolitiikan suunnan. On kuitenkin olemassa vaara, että tavoitteita ei vahvisteta riittävän korkealle. On myös aiheellista tarkastella mahdollisuutta vahvistaa kansalliset tavoitteet yhteisön lainsäädännössä.

5.5.3 *Erilliskeräysvelvoite*

”Puhtaan” biojätteen parempi saatavuus voisi kannustaa investoimaan kompostointi- ja biokaasulaitoksiin. Se vaatii (lajitellun) biojätteen erilliskeräyksen järjestämistä kansallisella, alueellisella tai paikallisella tasolla ja mahdollisesti myös tavoitteiden vahvistamista edistymisen mittaamiseksi, mikä asettaa jätehuollosta vastaaville ja viranomaisille uusia raportointi- ja täytäntöönpanovelvoitteita ja aiheuttaa siten yrityksille ja julkishallinnolle lisäkustannuksia ja hallinnollisia rasitteita, jotka olisi otettava huomioon ja suhteutettava saavutettuihin ympäristöhyötyihin.

Kysymys 5: Onko mielestänne tarpeen edistää biojätteen kierrätystä (esim. kompostin tuotantoa tai kompostoidun aineksen käyttöä), ja jos näin on, millä tavoin? Miten voidaan saavuttaa synergia biojätteen kierrätyksen ja energian talteenoton välillä? Esittäköö tarvittava näyttö.

5.6 **Vaikutus maanparannukseen**

Kuten 4 luvussa yksityiskohtaisesti esitetään, biojätehuollon avulla voitaisiin parantaa EU:n maaperää tuottamalla moitteetonta kompostia, vaikkakin kokonaistuotantopotentiaali on rajallinen (enimmilläänkin biojätteen lisääntyneestä kierrätyksestä kaikkialla EU:ssa saatavaa kompostia riittäisi ainoastaan 3,2 prosentille maatalousmaasta). Maaperän saastumisriskin estämiseksi ja käyttäjien luottamuksen vahvistamiseksi olisi joka tapauksessa otettava käyttöön biojätteen käsittelyä ja kompostin laatua koskevat yhteiset vaatimukset.

5.6.1. *Korkealaatuista kompostia koskevat EU:n vaatimukset*

Vahvistamalla yhteiset vaatimukset voitaisiin määritellä selkeästi, missä vaiheessa biojätteestä tuotetun aineksen hyödyntämisprosessi on päättynyt ja ainetta voidaan jätteen asemesta pitää tuotteena. Tämä parantaa ympäristön ja terveyden suojelua ja vaikuttaa piristävästi markkinoihin lujittamalla käyttäjien luottamusta ja helpottamalla rajatylittävää kauppaa. Tällaiset vaatimukset (perusteet, joiden mukaan voidaan määritellä, milloin jäte ei ole enää jätettä) on tarkoitus vahvistaa lähitulevaisuudessa jätetuedirektiivin puitteissa.

5.6.2 *Heikkolaatuisempaa käsiteltyä biojätettä koskevat EU:n vaatimukset*

Jätevesilietteen levittämistä maatalousmaalle koskevien vaatimusten tapaan myös käsitellyn biojätteen, kuten heikkolaatuisen kompostin käyttöä varten voitaisiin vahvistaa yhteiset säännöt osana jätelainsäädäntöä. Sääntöihin voitaisiin sisällyttää laatuvaatimukset sekä raskasmetallien ja muiden saastuttavien aineiden sallitut kokonaispitoisuudet kompostissa ja maaperässä. ”Jätteestä tuotettu komposti” voitaisiin edelleen luokitella potentiaalisen käyttötarkoituksen mukaan, ja erittäin heikkolaatuinen komposti olisi hävitettävä.

5.6.3 Kansallisella tasolla vahvistettavat säännöt

Vaihtoehtona yhteisille säännöille EU:n tasolla voitaisiin edellyttää, että jäsenvaltiot vahvistavat yhteisen kehyksen puitteissa kansalliset säännöt, jotka mahdollistaisivat yksityiskohtaisten sääntöjen mukauttamisen ympäristön ja terveyden suojeluun liittyvien alueellisten tai paikallisten olosuhteiden tai maaperäpoliittisten ratkaisujen perusteella. Tämän lähestymistavan haittapuolia ovat sisämarkkinoiden jatkuva epävarmuus ja todennäköinen pirstoutuminen, toimitusten vaikeutuminen ja toimijoille aiheutuvat hallinnolliset rasitteet. Se saattaisi myös vaarantaa Euroopan kierrätysyhteiskunnan edellyttämän kierrätysmarkkinoiden lujittamista koskevan yhteisen poliittisen tavoitteen toteutumisen.

Kysymys 6: Kompostin/lietteen käytön lisääminen:

- *Olisiko laatuvaatimukset kompostille vahvistettava ainoastaan siltä osin kuin on kyseessä valmis tuote, vai myös huonompilaatuiselle kompostille, joka kuuluu edelleen jätelainsäädännön soveltamisalaan (esim. muiden kuin elintarviketuotantoon liittyvien käyttötarkoitusten osalta)?*
- *Olisiko aiheellista vahvistaa kompostin/lietteen käyttöä koskevat säännöt (esim. saastepitoisuuden raja-arvot kompostissa/lietteessä ja maassa, johon sitä levitetään)?*
- *Mitä saastuttavia aineita ja pitoisuuksia olisi käytettävä vaatimusten perusteina?*
- *Millä seikoilla voidaan perustella/arvostella sekajätteestä tuotetun kompostin/lietteen käyttöä?*

5.6.4 Pieniä laitoksia koskevat toiminnalliset (käsittely)vaatimukset

Yli 50 tonnia biojätettä päivässä käsittelevät laitokset (toisin sanoen useimmat kompostointi- ja mädätyslaitokset) kuuluvat tarkistetun IPPC-direktiivin soveltamisalaan. Alle 50 tonnia päivässä käsittelevien laitosten sisällyttäminen todettiin suhteettomaksi⁶¹. Asiaa koskevassa BAT-vertailuasiakirjassa⁶² käsitellään anaerobista mädätystä ja mekaanis-biologista käsittelyä, mutta ei kompostointia.

On päätettävä, olisiko eläimistä saatavia sivutuotteita koskevan asetuksen soveltamisalan ulkopuolelle jäävien kompostointilaitosten täytettävä tietyt hygienia- ja valvontavaatimukset, jotta ne voitaisiin hyväksyä ja varmistaa samalla, että maahan levitettävä kompostimulta on vaaratonta.

Kysymys 7: Onko olemassa esimerkkejä toiminnallisista vaatimuksista koskevan voimassa olevan lainsäädännön puutteista sellaisten laitosten osalta, jotka eivät kuulu IPPC-direktiivin soveltamisalaan, ja jos näin on, miten ongelma olisi ratkaistava?

5.7 Biojätteen muu käyttö

Useissa suunnitteilla ja meneillään olevissa tutkimuksissa pyritään kehittämään vaihtoehtoisia tapoja hyödyntää jäännösbiomassaa ja biojätettä ilmastonmuutoksen ja maaperän laadun heikkenemisen ehkäisemiseksi. Uusia biojätteen käsittelymenetelmiä tutkitaan parhaillaan (esim. biochar)⁶³.

Kysymys 8: Mitkä ovat edellä mainittujen biojätteen käsittelymenetelmien edut ja haitat? Onko mielestänne olemassa lainsäädäntöön liittyviä esteitä näiden menetelmien hiomiselle ja käyttöön ottamiselle?

⁶¹ Ehdotukseen teollisuuden päästöistä annettavaksi direktiiviksi liittyvä vaikutustenarviointi.

⁶² Jätteenkäsittelyä koskeva BREF-asiakirja.

⁶³ Esim. Fowles, 2007 ja Lehmann, 2007.

Palaute tähän kuulemismenettelyyn pyydetään toimittamaan komissiolle 15. maaliskuuta 2009 mennessä joko sähköpostitse osoitteeseen ”ENV-BIOWASTE@ec.europa.eu” tai postitse osoitteeseen:

European Commission

Directorate-general Environment

Unit G.4 – Sustainable production and consumption

B-1049 Brussels

Tämä vihreä kirja julkaistaan komission verkkosivuilla. Myös saatu palaute julkaistaan, jollei sen esittäjä vastusta henkilötietojensa julkaisemista sillä perusteella, että siitä aiheutuu haittaa hänen oikeutetuille eduilleen. Tällöin palaute voidaan julkaista nimettömänä. Muussa tapauksessa palautetta ei julkaista eikä sen sisältöä oteta periaatteessa huomioon.

Sen jälkeen kun edunvalvojien (lobbaajien) rekisteri avattiin kesäkuussa 2008 Euroopan avoimuusaloitteen osana, organisaatioita pyydetään käyttämään sitä toimittaessaan komissiolle ja suurelle yleisölle tietoja tavoitteistaan, rahoituksestaan ja rakenteestaan⁶⁴. Komission käytännön mukaan palaute katsotaan henkilökohtaiseksi lausunnoksi, jos organisaatio ei ole ilmoittautunut rekisteriin⁶⁵.

Komissio aikoo esittää arvion saaduista vastauksista sekä tarvittaessa biojätehuoltoa koskevaan EU:n strategiaan liittyvät ehdotuksensa ja/tai aloitteensa vuoden 2009 loppupuolella.

⁶⁴ www.ec.europa.eu/transparency/regrin.

⁶⁵ KOM(2007) 127.