

Bryssel 26.1.2017
COM(2017) 34 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

Energian hyödyntäminen kiertotaloudessa

1. Johdanto

Komissio hyväksyi 2. joulukuuta 2015 kiertotaloutta koskevan EU:n toimintasuunnitelman¹, joka muodostaa muutosvoimaisen ohjelman uusia työpaikkojen luomiseen ja kasvupotentiaalin lisäämiseen. Sen tarkoituksena on edistää kestävää kulutusta ja tuotantotapoja vuoden 2030 kestävä kehityksen toimintaohjelmaan liittyvien EU:n sitoumusten mukaisesti.

Toimintaohjelmassa korostetaan, että siirtyminen kohti kiertotaloutta edellyttää toimia tuotteen koko elinkaaren ajan aina tuotannosta markkinoiden luomiseen uusioraaka-aineille (ts. jäteperäisille raaka-aineille). Jätehuolto on yksi keskeisiä alueita, joilla lisäparannuksia tarvitaan ja voidaan toteuttaa: jätteen syntymisen ehkäisy, uudelleenkäytön ja kierrätyksen lisääminen ovat sekä toimintasuunnitelman että jätteitä koskevan lainsäädäntöpaketin keskeisiä tavoitteita².

Näiden tavoitteiden saavuttaminen voi avata merkittäviä taloudellisia mahdollisuuksia, lisätä raaka-aineiden tarjontaa teollisuudelle, luoda paikallisia työpaikkoja ja vahvistaa Euroopan johtajuutta vihreiden teknologioiden sektorilla, jolla on todennettua kasvupotentiaalia myös globaalisti. EU:ssa ympäristötavaroiden ja -palveluiden tuotanto bruttokansantuotteen yksikköä kohden on kasvanut yli 50 prosenttia viime vuosikymmenen aikana, ja siihen liittyvä työllisyys on puolestaan kasvanut yli 4 miljoonaan kokoaikaiseen työntekijään³. Globaalilla tasolla Maailmanpankki on arvioinut, että seuraavan 10 vuoden aikana kehitysmaissa investoidaan puhtaisiin teknologioihin 6 biljoonaa euroa, joista noin 1,6 biljoonaa euroa on pk-yritysten ulottuvilla⁴.

Tämän potentiaalin hyödyntämiseksi, innovaatioiden edistämiseksi sekä hukkaomaisuudesta johtuvien mahdollisten taloudellisten tappioiden välttämiseksi uuteen jätehuoltokapasiteettiin tehtävät investoinnit on mukautettava kiertotalouden pitkän aikavälin näkökulmaan. Niiden oltava yhdenmukaisia EU:n jätehierarkian kanssa, jossa jätehuollon valinnat laitetaan etusijajärjestykseen kestävyys mukaan ja etusija annetaan jätteen syntymisen estämiselle ja kierrätykselle. EU:n jätelainsäädäntöä, mukaan lukien viimeaikaiset ehdotukset yhdyskuntajätteen ja pakkausjätteen korkeammiksi kierrätystavoitteiksi sekä kaatopaikkojen vähentämiseksi, ohjaa jätehierarkia. Sen tavoitteena on siirtää jätehuoltoa ketjussa aiemmaksi kohti ennaltaehkäisyä, uudelleenkäyttöä sekä kierrätystä.

Tässä tiedonannossa keskitytään energian talteenottoon jätteestä ja sen paikkaan kiertotaloudessa. Energian hyödyntäminen on laaja käsite, joka sisältää paljon enemmän kuin jätteenpolton. Se kattaa useita energialuovia jätteenkäsittelymenetelmiä (esim.

¹ Kierto kuntoon – Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma COM(2015) 614 final. Kiertotaloudessa tuotteiden, materiaalien ja resurssien arvo säilyy taloudessa mahdollisimman kauan, ja jätteiden ja resurssien käyttö minimoidaan.

² COM (2015) 593, 594, 595 ja 596 final.

³ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_goods_and_services_sector

⁴ *Building competitive green industries: The climate and clean technology opportunity for developing countries*, The World Bank, 2014.

sähkön/lämmön tai jäteperäisen polttoaineen tuotanto), joista jokaisella on erilainen ympäristövaikutus ja kiertotalouden potentiaali.

Tämän tiedonannon pääasiallisena tarkoituksena on varmistaa, että EU:ssa tehtävä energian talteenotto jätteestä tukee kiertotalouden toimintasuunnitelman päämääriä ja noudattaa tarkasti EU:n jätehierarkiaa. Tiedonannossa tarkastellaan myös sitä, kuinka energian hyödyntämismenetelmien rooli voidaan optimoida, jotta myös ne voisivat tukea energiaunionia koskevan strategian⁵ ja Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamista⁶. Tiedonannossa korostetaan myös tunnettua energiatehokasta teknologiaa ja esitetyillä energian hyödyntämismenetelmillä pyritään kannustamaan innovaatioon ja tukemaan korkealaatuisten työpaikkojen luomista.

Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tiedonannossa

- selkeytetään eri energian hyödyntämismenetelmien asemaa jätehierarkiassa ja sitä, mitä tämä tarkoittaa julkisen rahoitustuen kannalta (osa 2);
- annetaan ohjeita jäsenvaltioille siitä, kuinka käyttää paremmin talouden välineitä ja kapasiteettisuunnittelua mahdollisen jätteenpolton ylikapasiteetin välttämiseksi tai siihen puuttumiseksi (osa 3); ja
- yksilöidään teknologia ja menetelmät, jotka tarjoavat tällä hetkellä parhaat mahdollisuudet energian ja raaka-aineiden tuotannon optimointiin, unohtamatta energian tuotannossa käytettäviin raaka-aineisiin kohdistuvia oletettuja muutoksia (osa 4).

2. Energian hyödyntämismenetelmien sijoittuminen jätehierarkiassa ja julkisen rahoitustuen rooli

Jätehierarkia⁷ on EU:n politiikan ja jätelainsäädännön kulmakivi sekä avainasemassa kiertotalouteen siirtymisessä. Sen ensisijainen tarkoitus on luoda tärkeysjärjestys, jolla minimoidaan epäedulliset ympäristövaikutukset ja optimoidaan resurssitehokkuus jätteen syntymisen ehkäisyssä ja jätehuollossa.

Tämä tiedonanto kattaa seuraavat energian hyödyntämismenetelmät⁸:

⁵ http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate/state-energy-union_en

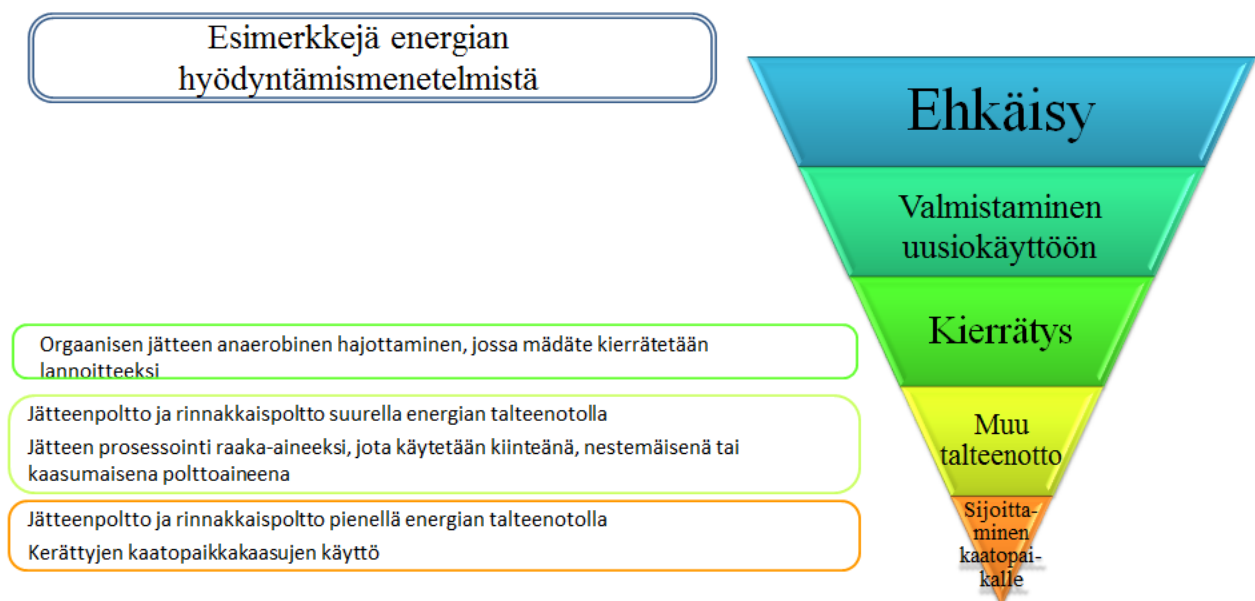
⁶ http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php

⁷ Jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY 4 artiklan mukaisesti (EUVL L 312, 22.11.2008, s. 3).

⁸ Siten kuin ne on määritelty komission asianomaisessa tutkimuksessa: *Towards a better exploitation of the technical potential of waste-to-energy*, European Union, 2016.
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104013/wte%20report%20full%2020161212.pdf>.

- jätteen rinnakkaispoltto polttoainelaitoksissa (esimerkiksi voimalaitokset) ja sementin ja kalkin tuotannossa;
- jätteenpoltto sitoutetuissa laitoksissa;
- biohajoavan jätteen anaerobinen hajottaminen;
- jäteperäisten kiinteiden, nestemäisten tai kaasumaisten polttoaineiden tuotanto; ja
- muut menetelmät ml. pyrolyysistä tai kaasutuksesta aiheutuva epäsuora polttaminen.

Näiden menetelmien ympäristövaikutukset ovat erilaisia, ja ne sijoittuvat eri tavoin jätehierarkiassa. Todellisuudessa energian hyödyntämismenetelmät sisältävät hyvin erilaisia jätteenkäsittelytoimia, vaihdellen loppukäsittelystä ja talteenotosta kierrätykseen. Esimerkiksi anaerobisen hajotuksen kaltaisia menetelmiä, joilla tuotetaan biokaasua ja mädätettä, pidetään EU:n jätelainsäädännössä⁹ kierrätystoimenpiteinä. Toisaalta jätteenpolttota vähäisellä energian talteenotolla pidetään loppukäsittelynä. Jäljempänä olevassa kuvassa 1 esitetään eri energian hyödyntämismenetelmien sijoittuminen EU:n jätehierarkiassa.



Kuva 1. Jätehierarkia ja energian hyödyntämismenetelmät

On tärkeää korostaa, että jätehierarkia on myös ilmaston näkökulmasta suositeltavin ympäristövalinta. Jätteen sijoittaminen kaatopaikoille tai polttaminen siten, että energiaa otetaan talteen vain vähän tai ei ollenkaan, on yleensä huonoin tapa vähentää kasvihuonekaasuista aiheutuvia päästöjä. Sen sijaan jätteiden syntymisen ehkäisyllä,

⁹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY 11 artiklan 2 kohdassa asetettujen tavoitteiden saavuttamisen todentamisessa sovellettavista säännöistä ja laskentamenetelmistä annetun komission päätöksen 2011/753/EU 2 artiklan 6 kohta EUVL L 310, 25.11.2011.

uudelleenkäytöllä ja kierrätyksellä pystytään parhaiten vähentämään kasvihuonekaasuista aiheutuvia päästöjä.

On tärkeää muistaa, että jäsenvaltiot voivat joustaa hierarkian soveltamisessa, koska lopullinen päämäärä on edistää niitä jätehuollon valintoja, jotka johtavat ympäristön kannalta parhaaseen lopputulokseen¹⁰. Jotta joidenkin erityisten jätevirtojen osalta saavutettaisiin ympäristön kannalta paras lopputulos, hierarkian tärkeysjärjestyksestä voi olla tarpeen poiketa muun muassa tekniseen toteutettavuuteen, taloudelliseen hyväksyttävyyteen ja ympäristönsuojeluun liittyvistä syistä. Tämä on voitava perustella jätetäytäjädirektiivin 4 artiklan 2 kohdan säännösten mukaisesti¹¹. Esimerkiksi joissain erityisissä ja perustelluissa tapauksissa (kuten erityistä huolta aiheuttavia aineita sisältävät materiaalit) jätteiden loppukäsittely tai energian talteenotto voi olla kierrätystä parempi vaihtoehto¹².

Jotta tuettaisiin siirtymistä kohti suurempaa kiertotaloutta, jätehuollon julkisen rahoituksen, oli se kansallista tai EU:n tasoista, olisi oltava sellainen, että se edistää tehokkaampaa EU:n jätehierarkian täytäntöönpanoa.

EU:n tasolla siirtymiseen kohti kestävämpiä jätehuollon järjestelmiä voidaan myöntää yhteisrahoitusta pääasiassa koheesiopolitiikan varoista.¹³ Näiden varojen osalta on täytettävä ennakkoehdot sen varmistamiseksi, että uudet jätealan investoinnit noudattavat jäsenvaltioiden uudelleen käyttöä ja kierrätystä koskevien tavoitteidensa saavuttamiseksi laatimia jätehuollon suunnitelmia. Kuten kiertotaloutta koskevassa toimintasuunnitelmassa todetaan, tämä tarkoittaa sitä, että investoinnit jäännösjätettä käsitteleviin laitoksiin, kuten ylimääräinen polttokapasiteetti, hyväksytään ainoastaan rajoitetusti ja hyvin perustelluissa tapauksissa, joissa ei ole riskiä ylikapasiteetista ja joissa jätehierarkian tavoitteita noudatetaan kaikilta osin.

Muiden EU-rahoitusmekanismien, kuten Euroopan strategisten investointien rahasto (ESIR), kautta kanavoiduilla investoinneilla on myös tärkeä rooli houkuteltaessa yksityistä rahoitusta jätehuollon parhaille ja eniten kiertoa edistäville ratkaisuille lainoilla, vakuuksilla, pääomalla ja muilla riskinkantomekanismeilla. Lisäksi saatavilla oleva EU:n rahoitustuki energian hyödyntämisen teknologioita koskevalle tutkimukselle ja innovaatioille (esim. Horisontti 2020¹⁴, mutta myös koheesiopolitiikan rahastot) varmistaa EU:n jatkuvan johtajuuden ja tuo edistyneitä, energiatehokkaita teknologioita markkinoille.

¹⁰ Direktiivin 2008/98/EY 4 artiklan 2 kohta yhdessä EU:n jätehierarkiaa koskevan tulkintaohjeen (http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf (sivut 48–52)) kanssa.

¹¹ *Supporting environmentally sound decisions for waste management*, Euroopan unioni, 2011.
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC65850/reqno_jrc65850_lb-na-24916-en-n%20_pdf.pdf

¹² Kuten kiertotaloutta koskevassa toimintasuunnitelmassa on ilmoitettu, komissio analysoi parhaillaan vaihtoehtoja kemikaali-, tuote- ja jätelainsäädännön välisen rajapinnan käsittelemiseksi, mukaan lukien kuinka voidaan parantaa tuotteissa olevien huolta aiheuttavien kemikaalien jäljittämistä.

¹³ Erityisesti Euroopan aluekehitysrahasto ja koheesiorahasto.

¹⁴ <http://www.eib.org/products/blending/innovfin/>

Kansallisella tasolla julkinen rahoitustuki on myös usein ollut ratkaisevassa roolissa jätehuollon kestävämpien ratkaisujen kehittämisessä sekä uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden edistämiseksi. Arvioitaessa julkista rahoitustukea energian hyödyntämisen menetelmille on erityisen tärkeää, ettei jätehierarkiaa vaaranneta lannistamalla sellaisia jätehuollon vaihtoehtoja, joilla on korkeampi kiertotalouspotentiaali. Tämä käy selkeästi ilmi olemassa olevista ympäristönsuojelun ja energian valtiontukiohjeista, joissa todetaan, että jätettä käyttävien uusiutuvien energianlähteiden tuki tai tuki yhteistuotannolle ja jätettä käyttäville kaukolämpölaitteistoille voi vaikuttaa positiivisesti ympäristönsuojeluun, kunhan sillä ei kierretä jätehierarkiaa. Julkisen rahoituksen pitää myös välttää ylikapasiteetin luominen, kun kysymyksessä on kierrättämättömän jätteen käsittely, esimerkiksi polttolaitoksissa. Tältä osin on muistettava, että sekajätteen¹⁵ käytön energian hyödyntämisen menetelmien raaka-aineena oletetaan vähenevän erilliskeräysvelvoitteiden ja EU:n kunnianhimoisempien kierrätystavoitteiden seurauksena. Näistä syistä jäsenvaltioita kehoitetaan luopumaan vaiheittain rahoitustuesta sekajätteestä tehtävälle energian talteenotolle.

3. Jäännösjätteen energian hyödyntämisen menetelmät: oikean tasapainon löytäminen

Kiertotalouteen siirtyminen edellyttää oikean tasapainon löytämistä jäännösjätteen käsittelyn energian hyödyntämiskapasiteetille. Tämä on erittäin tärkeää mahdollisten taloudellisten tappioiden välttämiseksi tai sen välttämiseksi, ettei luoda rakenteellisia esteitä korkeampien kierrätysmäärien saavuttamiselle. Aikaisemmat kokemukset joistakin jäsenvaltioista osoittavat myös, että hukkaomaisuuteen liittyvät riskit ovat todellisia.

Euroopan ympäristöviraston äskettäin teettämässä tutkimuksessa¹⁶ kartoitetaan yhdyskuntajätteen olemassa oleva, sitoutettu polttokapasiteetti 28 EU:n jäsenvaltiossa sekä yhdyskuntajätteen ja kierrätyspolttoaineen (RDF) virrat¹⁷ jäsenvaltioiden välillä. Tutkimuksesta käy ilmi, että vuosien 2010–2014 välillä polttokapasiteetti 28 EU:n jäsenvaltiossa (sekä Sveitsissä ja Norjassa) kasvoi 6 prosentin verran 81 miljoonaan tonniin ja että jätevirrat joidenkin jäsenvaltioiden välillä yhdyskuntajätteen polttamisen ja kierrätyspolttoaineen vuoksi olivat joissakin tapauksissa merkittäviä. Vuonna 2013 lähemmäs 2,5 miljoonaa tonnia jätettä (suurin osa siitä kierrätyspolttoainetta) kuljetettiin energian talteenottoon.

Tutkimus myös vahvistaa sen, että sidottu yhdyskuntajätteen polttokapasiteetti on jakautunut epätasaisesti EU:n alueella. Saksa, Ranska, Hollanti, Ruotsi, Italia ja Yhdistynyt kuningaskunta vastaavat kolmesta neljäsosasta EU:n polttokapasiteettia. Ruotsilla ja Tanskalla on korkein polttokapasiteetti asukasta kohden eli 591 kg/asukas ja 587 kg/asukas tässä järjestyksessä, ja perässä tulevat Hollanti, Itävalta, Suomi ja Belgia. Sen sijaan EU:n

¹⁵ Tätä tiedonantoa sovellettaessa tähän luokkaan kuuluvat seuraavat muut kuin erilliskerätyt jätevirrat: kotitalousjäte ja samankaltainen jäte, sekalaiset materiaalit ja lajittelujätteet.

¹⁶ *Assessment of waste incineration capacity and waste shipments in Europe*, WI et al, 2016. European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy (ETC/WMGE), 2017.
<http://forum.eionet.europa.eu/nrc-scp-waste/library/waste-incineration>.

¹⁷ Kierrätyspolttoaine (RDF) on polttoainetta, joka valmistetaan käsittelemällä (esim. silputen ja kuivattaen) yhdyskuntajätettä.

etelä- ja itäosat ovat käytännössä ilman sitoutettua polttokapasiteettia, ja ne nojautuvat suuressa määrin kaatopaikkoihin. Nämä tiedot ovat yhtäläiset Eurostatin yhdyskuntajätteen polttomääriä koskevien tilastojen kanssa, joista käy myös ilmi suuri vaihtelu jäsenvaltioiden välillä.

Omasta erityistilanteestaan riippuen jäsenvaltioilla on useita vaihtoehtoja varmistaa, että energian hyödyntämiskapasiteetti, ja erityisesti polttaminen, on tasapainotettu oikein.

Jäsenvaltiot, joiden sitoutettu polttokapasiteetti on matala tai olematon ja jotka ovat erittäin riippuvaisia kaatopaikoista

Näiden jäsenvaltioiden tulisi priorisoida erilliskeräyssuunnitelmien ja kierrätysinfrastruktuurin kehittämistä EU:n lainsäädännön mukaisesti. Jätteen asteittaisen ohjaamisen kaatopaikoilta toisaalle tulisi tapahtua yhdessä paremman kierrätyskapasiteetin luomisen kanssa. Biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoittamisen vähentäminen on erityisen tärkeää ympäristön näkökulmasta metaanipäästöjen vähentämiseksi. Tässä tilanteessa yhdistetyn energian talteenoton ja materiaalin kierrätyskapasiteetin kehittäminen anaerobisen hajottamisen muodossa voisi olla houkutteleva jätehuollon vaihtoehto.

Kun kansallisia jätehuollon suunnitelmia tarkistetaan ja arvioidaan energian hyödyntämisen lisäkapasiteetin tarvetta kierrätyskelvottoman jätteen käsittelyssä (esim. polttaminen), jäsenvaltioiden tulisi omaksua pitkän aikavälin näkökulma ja arvioida huolellisesti seuraavia:

- nykyisten ja ehdotettujen erilliskeräysvelvoitteiden ja kierrätyskohteiden vaikutus raaka-aineiden saatavuuteen uusien polttolaitosten käytön ylläpitämiseksi niiden elinkaaren ajan (20–30 vuotta);
- polttoainelaitoksissa ja sementti- ja kalkkiuuneissa tai vastaavissa teollisissa menetelmissä rinnakkaispolttoon käytettävissä oleva kapasiteetti; ja
- suunniteltu tai olemassa oleva kapasiteetti naapurimaissa.

Perustelluissa tapauksissa jätteiden rajatylittävät siirrot voivat auttaa useassa jäsenmaassa jo olevan jätteen energian hyödyntämiskapasiteetin käyttämistä optimaalisella tavalla. Kierrätyskelvottoman jätteen vientiä toiseen jäsenvaltioon energian talteenottoa varten ei pitäisi välttämättä pitää ristiriidassa EU:n jätelainsäädännön mukaisen ns. läheisyysperiaatteen kanssa (käytetään lähinnä olevaa sopivaa laitosta)¹⁸. Kuitenkin ennen tällaisen lähestymistavan valintaa jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten tulee tehdä elinkaarianalyysi varmistuakseen siitä, että ympäristövaikutukset kokonaisuudessaan, mukaan lukien jätteen kuljetuksesta aiheutuvat vaikutukset, eivät kompensoi toivottuja hyötyjä.

Kun uuden jäännösjätteen käsittelykapasiteetin kehittäminen vaikuttaa perustellulta kaikkien yllä mainittujen seikkojen nojalla, jäsenvaltioiden tulee kiinnittää erityistä huomioita viimeaikaisimpien energiatehokkaiden teknologioiden käyttöön sekä tehtaan kokoon ja sijaintiin (esim. jotta vältetään tuleva ylikapasiteetti ja taataan sähkön ja lämmön tai jäähdytyksen yhdistetty toimitus paikallisille asukkaille ja teollisuudelle, mikäli mahdollista).

¹⁸ Ks. direktiivin 2008/98/EY 16 artikla.

On myös hyvin tärkeää, että taataan EU-lainsäädännön määräykset ja erityisesti teollisuuden päästöistä annetun direktiivin 2010/75/EY määräykset poltosta ja rinnakkaispoltosta¹⁹.

Jäsenvaltiot, joilla on korkea sitoutettu polttokapasiteetti

Euroopan ympäristöviraston tutkimuksessa todetaan, että tällä hetkellä EU:ssa kokonaisuutena ei ole polton ylikapasiteettia. Kuitenkin tilastoista²⁰ käy ilmi, että tietyt jäsenmaat ovat erittäin riippuvaisia yhdyskuntajätteen poltosta. Tilanne voidaan osittain selittää kaukolämpöverkkojen kautta toimitettavan lämmön korkean kysynnän, näiden maiden tehokkaampien energian hyödyntämismenetelmien sekä korkean sosiaalisen hyväksynnän kautta. Kuitenkin tällaiset korkeat polttoluvut eivät ole yhteensopivia kunnianhimoisempien kierrätystavoitteiden kanssa. Tämän ongelman käsittelemiseksi kansallisella tasolla voidaan toteuttaa useita toimia, ja niitä on jo toteutettu joissakin jäsenvaltioissa, erityisesti:

- otetaan käyttöön tai nostetaan polttoveroja, erityisesti matalan energian talteenoton menetelmien osalta, varmistaen samalla, että niihin liitetään korkeammat kaatopaikkaverot;
- jaksotetaan jätteenpolton tukirakennelmia ja soveltuvin osin ohjataan tukea jätehierarkiassa korkeammalla oleville menetelmille; ja
- lykätään uusien laitosten käyttöönottoa ja poistetaan käytöstä vanhoja ja tehottomampia laitoksia.

4. Optimoidaan energian hyödyntämismenetelmien vaikutus EU:n ilmasto- ja energiatavoitteisiin kiertotaloudessa

Komission tutkimuksen mukaan vuonna 2014 noin 1,5 prosenttia EU:n lopullisesta kokonaisenergiankulutuksesta katettiin jätteenpoltosta talteen otetusta energiasta, rinnakkaispoltosta sementtiuuneissa sekä anaerobisesta hajottamisesta (ts. noin 676/PJ/vuosi). Vaikka tämän prosenttiluvun ei tulisi merkittävästi kasvaa tulevaisuudessa, kun enemmän jätettä kierrätetään, energian hyödyntämisen menetelmien energiatehokkuuden parantaminen ja materiaalin ja energian talteenoton yhdistävien menetelmien edistäminen voi vaikuttaa avainalojen, kuten lämmitys, jäähdytys ja kuljetus, hiilenkäytön lopettamiseen ja jätesektorin kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämiseen. Jos esimerkiksi siirretään yksi tonni biohajoavaa jätettä kaatopaikalta anaerobiseen hajottamiseen biokaasun ja lannoitteiden tuottamiseksi, tällä voidaan estää noin 2 tonnia hiilidioksidia vastaava päästömäärä.²¹

Oletetut muutokset energian hyödyntämisen raaka-aineissa

Sekajäte muodostaa edelleen olennaisen osan energian hyödyntämismenetelmissä käytettävästä jätteestä, pääosin polttamisessa (52 prosenttia). Nykyiset lainsäädännölliset vaatimukset ja kiertotaloutta koskevat jäte-ehdotukset tulevat muuttamaan tämän tilanteen.

¹⁹ EUVL L 334, 17.12.2010. Kyseinen direktiivi sisältää toiminnallisia vaatimuksia ja päästörajoitusarvoja, jotka perustuvat parhaisiin saatavissa oleviin tekniikkoihin, joilla pyritään suojaamaan ihmisten terveyttä ja ympäristöä teollisilta prosesseilta.

²⁰ <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7214320/8-22032016-AP-EN.pdf>

²¹ *Review of comparative LCAs of food waste management systems – Current status and potential improvements*, A. Bernstad, J. la Cour Jansen, Science Direct, Volume 32, Issue 12, December 2012

Erilliskeräystä koskevien määräysten sekä kunnianhimoisempien puun, paperin, muovin ja biohajoavan jätteen kierrätysmäärien oletetaan vähentävän sen jätteen määrää, joka olisi mahdollisesti käytettävissä energian hyödyntämisen menetelmiin kuten polttoon ja rinnakkaispolttoon. Ljubljana on esimerkki kaupungista, joka on jo onnistunut siirtymään nopeasti ja menestyksellä erilliskeräyksen korkeisiin määriin: Vuodesta 2011 Ljubljana on investoinut jätehuollon infrastruktuurin modernisointiin, mikä on johtanut erilliskeräyksen 60 prosentin tasoon koko yhdyskuntajätteen määrästä²².

Biohajoavan jätteen osalta kaatopaikkadirektiivin määräysten täytäntöönpanon²³ ja biojätteen erilliskeräyksen turvaamiseksi ehdotettujen uusien määräysten tulisi johtaa jäteperäisen biokaasun suurempaan tuotantoon käytettäväksi yhteistuotannossa, hyödynnettäväksi kaasuverkossa sekä käytettäväksi polttoaineissa ja lannoitteissa anaerobisen hajottamisen kautta. Parhaillaan parlamentissa ja neuvostossa keskustelun alla olevat, lannoiteasetukseen esitetyt muutokset²⁴ todennäköisesti tukevat tätä kehityskulkua avaamalla yhtenäismarkkinat jäteperäisille lannoitteille. Milanossa voidaan todeta biohajoavan jätteen potentiaali yhdistettynä anaerobisen hajottamisen prosessointiin biokaasutehtaassa²⁵. Vuodesta 2014 lähtien kaupunki on kerännyt lähes kaiken syntyneen ruokajätteen ja orgaanisen jätteen ja tuottanut noin 120 000 tonnia biohajoavaa jätettä vuodessa. Täydellä kapasiteetilla (12,8 MW) kaupungin biokaasutehdas voi tuottaa noin 35 880 MWH sähköä vuodessa, joka riittää 24 000 ihmiselle ja tuottaa 14 400 tonnia lannoitetta.

Kun kysymyksessä ovat *jäteruokaöljyt ja rasvat*, keräyksen tehokkuutta ja käsittelyjärjestelmiä biodieselin ja vetykäsiteltyjen kasviöljyjen kaltaisten tuotteiden tuottamiseksi voidaan parantaa. Tuloksena olevaa, jäteperäistä biopolttoainetta voidaan käyttää suoraan kuljetuksissa, mukaan lukien vetykäsiteltyjen kasviöljyjen käyttö ilmailussa.

Muovijätteen osalta teollisuustilastoista²⁶ käy ilmi, että loppukäsittely ja energian talteenotto ovat yleisimmät käsittelyvaihtoehdot, ja vaikka sijoittaminen kaatopaikoille on vähentynyt viimeisten kymmenen vuoden ajan, polttaminen on kasvanut ja jäsenvaltioiden välillä on suuria eroja olemassa olevan EU-lainsäädännön eri täytäntöönpanovaiheiden välillä. Tämä vahvistaa tarvetta kiireellisille ja konkreettisille toimille muovien kierrättävyyden ja uudelleenkäytön parantamiseksi sekä tämän alan innovaatioiden kannustamiseksi. EU:n tuleva strategia muoveista kiertotaloudessa²⁷ pyrkii nimenomaisesti parantamaan muovien kierrätyksen ja uudelleenkäytön taloudellisuutta, laatua ja ymmärrystä koko arvoketjua tarkastelemalla. Siinä arvioidaan joitakin uusia kehityskulkuja muovijätteen käsittelyssä, kuten uudelleenjalostus ja muotoilun innovaatiot, jotta tulevaisuudessa muovijätteestä

²² http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf

²³ Kaatopaikkadirektiivin 1999/31/EY 6 artiklan a alakohta. EYVL L 182, 16.7.1999.

²⁴ <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/15949>

²⁵ <http://european-biogas.eu/wp-content/uploads/2016/03/Milan.pdf>

²⁶ <http://www.plasticseurope.org/Document/plastics---the-facts-2016-15787.aspx?FolID=2>

²⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0123>

suurempi osa voidaan ehkäistä tai kääntää energian talteenotosta kierrätykseen, siten vähentäen kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen vaikutuksia²⁸.

Komission tutkimuksen mukaan *puujätettä* käytetään tavallisesti polttamisen raaka-aineena. Kuten kiertotaloutta koskevassa toimintasuunnitelmassa korostetaan, olisi tarvittaessa edistettävä uusiutuvien resurssien, kuten puu, kaskadikäyttöä yhdessä useiden uudelleenkäyttö- ja kierrätys syklien kanssa jätehierarkian mukaisesti. Tässä yhteydessä on muistettava, että komissio on jätteitä koskevassa lainsäädäntöpaketissaan ehdottanut muun muassa korkeampia EU:n tasoisia tavoitteita puisten pakkauksien kierrätyksestä. Jos uudelleenkäyttö tai kierrätys ei ole mahdollista, puun energiakäyttö on suotavaa fossiilisten polttoaineiden korvaamiseksi ja puun kaatopaikalle sijoittamisen välttämiseksi.

Tehokkaimpien energian hyödyntämisen tekniikoiden käyttäminen

Kun valitaan energian hyödyntämisen menetelmiä, on varmistuttava siitä, että tehokkaimpia tekniikoita käytetään: tämä maksimoi niiden vaikutuksen EU:n ilmasto- ja energiapäämääriin. Komission tutkimuksessa arvioidaan, että jos käytössä olevia tekniikoita ja tukitoimia sovelletaan oikein, jätteestä talteenotetun energian määrä voisi kasvaa 29 prosenttia määrästä 872 PJ/vuosi asti, käyttäen raaka-aineena täsmälleen samaa määrää jätettä. Tämä osoittaa energiatehokkuuden parannusten potentiaalia. Komission tutkimuksesta kävi ilmi, että parhaaksi todetut tekniikat energiatehokkuuden parantamiseksi neljässä alla olevassa energian hyödyntämismenetelmässä olivat seuraavat:

- *rinnakkaispoltto polttoainelaitoksissa*: Kiinteiden kierrätyspolttoaineiden²⁹ (SRF) kaasutus ja syntyvän synteetikaasun rinnakkaispoltto polttoainelaitoksissa fossiilisten polttoaineiden korvaamiseksi sähkön ja lämmön tuotannossa;
- *rinnakkaispoltto sementin ja kalkin tuotannossa*: jätelämmön muuntaminen energiaksi sementtiuuneissa;
- *jätteenpoltto sitoutetuissa laitoksissa*:
 - o tulistimien käyttö;
 - o savukaasun energian kerääminen;
 - o lämpöpumppujen käyttö;
 - o jäähdytysveden toimittaminen kaukojäähdytysverkkoihin; ja
 - o jäteperäisen lämmön jakaminen matalalämpöisten kaukolämpöverkkojen kautta,
- *anaerobinen hajottaminen*: biokaasun muuntaminen biometaaniksi sen edelleen jakamiseksi ja käyttämiseksi (esim. toimitus kaasuverkkoon tai liikenteen polttoaineeksi).

Komission tutkimuksessa korostetaan edellä mainittujen erityisten tekniikoiden lisäksi korkeita energiatehokkuuden tasoja, jotka voidaan saavuttaa lämmön ja sähkön

²⁸ Muovien kierrätys vapauttaa vain noin neljänneksen tai vähemmän kasvihuonekaasuista, joita aiheutuu tuotettaessa muovia fossiiliperäisistä primääreistä raaka-aineista (*Increased EU Plastics Recycling Targets: Environmental, Economic and Social Impact Assessment*, Bio by Deloitte, 2015).

²⁹ Kierrätyspolttoainetta tuotetaan vaarattomasta jätteestä EU:n standardin EN15359 mukaisesti.

yhteistuotantoon kykenevissä laitoksissa verrattuna laitoksiin, jotka tuottavat vain lämpöä tai sähköä.

Näiden tekniikoiden lisäksi tutkimuksessa luetellaan tukitoimia menetelmien energiatehokkuuden ja/tai materiaalitehokkuuden parantamiseksi. Niihin kuuluu teollisuuspuistojen ja symbioosin kehittäminen, siten että energian hyödyntämislaitos käsittelee lähialueen teollisuuden jätteet ja tuottaa niille vastineeksi lämpöä ja energiaa; tai polttamisen pohjatuhkasta löydettävien materiaalien talteenotto.

Anaerobisessa hajottamisessa on myös tärkeää välttää biokaasutehtaista peräisin olevien metaanivuotojen riskiä, joka johtuu huonosta suunnittelusta tai huollosta, sillä nämä vähentäisivät tehtaan ympäristöhyötyjä joiltakin osin.

5. Päätelmät

Energian hyödyntämisen menetelmillä voi olla rooli siirryttäessä kiertotalouteen, jos EU:n jätehierarkiaa sovelletaan johtavana periaatteena ja jos tehdyt valinnat eivät estä korkeammantasoisista ennaltaehkäisyä, uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Tämä on olennaista kiertotalouden täyden potentiaalin turvaamiseksi niin ympäristön kuin talouden kannalta ja Euroopan johtoaseman vahvistamiseksi vihreän teknologian alalla. Sen lisäksi ainoastaan jätehierarkiaa noudattamalla energian hyödyntäminen voi maksimoida kiertotalouden vaikutuksen vähähiilisyysstrategian ja Pariisin sopimuksen mukaisesti. Kuten aikaisemmin on todettu, jätteen syntymisen ehkäisy ja kierrätys tuottavat suurimman panoksen energian säästämässä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä.

Tulevaisuudessa enemmän huomiota pitäisi kohdentaa sellaisiin menetelmiin, kuten biohajoavan jätteen anaerobinen hajottaminen, jossa materiaalikierrätys yhdistyy energian talteenottoon. Ja päinvastoin, jätteenpolton rooli – tällä hetkellä hallitseva energian hyödyntämisen vaihtoehto – on määriteltävä uudelleen, jotta kierrätyksen ja uudelleenkäytön kasvua ei haitata ja että jäännösjätteen käsittelyn ylikapasiteetit vältetään.

Komissio kehottaa kaikkia jäsenvaltioita ottamaan huomioon tässä tiedonannossa annetut ohjeet, kun ne arvioivat ja tarkistavat EU:n lainsäädännön³⁰ mukaisia jätehuoltosuunnitelmiaan. Kun jäsenvaltiot suunnittelevat uusia investointeja energian hyödyntämisen kapasiteetteihin, on olennaista, että ne ottavat huomioon hukkainvestointien vaaran. Arvioidessaan kansallisia jätehuollon suunnitelmia ja valvoessaan edistymistä kohti EU:n kierrätyspäämääriä komissio antaa edelleen ohjeita varmistaakseen, että energian hyödyntämisen kapasiteettisuunnittelu on yhdenmukainen ja tukee jätehierarkiaa ja että siinä otetaan huomioon mahdolliset uudet ja kehittyvät jätekäsittelyn ja kierrätyksen teknologiat.

Komissio sitoutuu varmistamaan, että EU-rahoitusta ja muuta julkista rahoitustukea ohjataan sellaisiin jätekäsittelyn valintoihin, jotka noudattavat jätehierarkiaa, ja että etusija annetaan jätteen ennalta ehkäisylle, uudelleen käytölle, erilliskeräykselle ja kierrätykselle.

³⁰ Ks. direktiivin 2008/98/EY 30 artiklan 1 kohta.