

# Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023

Taustaraportti

Johanna Laaksonen, Kirsi Merilehto, Aino Pietarinen,  
Hanna Salmenperä

YMPÄRISTÖN-  
SUOJELU



Suomen Ympäristö 3/2017

## Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023

Taustaraportti



Ympäristöministeriö

ISBN: 978-952-11-4734-0

Kansikuva:

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto / Erja Kankala

Helsinki 2017

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Ympäristöministeriö	Huhtikuu 2017	
<b>Tekijät</b>	Johanna Laaksonen, Kirsi Merilehto, Aino Pietarinen, Hanna Salmenperä		
<b>Julkaisun nimi</b>	Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023; Taustaraportti		
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Suomen ympäristö 3/2017		
<b>Diaari/hankenumero</b>	-	<b>Teema</b>	Ympäristönsuojelu
<b>ISBN PDF</b>	978-952-11-4734-0	<b>ISSN PDF</b>	1796-1637
<b>URN-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4734-0">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4734-0</a>		
<b>Sivumäärä</b>	99	<b>Kieli</b>	Suomi
<b>Asiasanat</b>	jätteet, jätehuolto, kiertotalous, kierrätys, hyödyntäminen, jätteen käsittely, materiaalihokkuus, strategiat, suunnitelmat, ympäristöpolitiikka		
<b>Tiivistelmä</b>	<p>Julkaisu on osa valtakunnallista jätesuunnitelmaa vuoteen 2023. Taustaraportissa esitellään Suomen jätehuollon tämänhetkinen tila ja kehitys sekä ennakoidaan tulevia jätemääriä. Valtakunnallisen jätesuunnitelman suunnitelmaosa tavoitteineen ja toimenpiteineen julkaistaan erillisenä julkaisuna myöhemmin.</p> <p>Julkaisussa esitetään lyhyt katsaus jätelainsäädännöstä sekä edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toteutumisesta. Lisäksi esitellään muita strategisia ohjelmia ja hallinnon aloitteita, joilla on yhtymäkohtia jätesuunnitelmaan.</p> <p>Julkaisussa esitetään myös viimeisimmät tilastotiedot jätteiden synnystä ja käsittelystä painottaen jätesuunnitelmaan valittuja jätehuollon painopistealueita (rakentamisen jätteet, biohajoavat jätteet, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu sekä yhdyskuntajätteet) Julkaisussa on listattu myös tärkeimmät jätteiden käsittelylaitokset ja niiden kapasiteetit.</p> <p>Jätteen synnyn ehkäisyn potentiaalia on arvioitu jätesuunnitelman painopisteiden osalta.</p>		
<b>Kustantaja</b>	Ympäristöministeriö		
<b>Julkaisun myynti/ jakaja</b>	Sähköinen versio: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Julkaisumyynti: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

## Presentationsblad

<b>Utgivare</b>	Miljöministeriet	April 2017	
<b>Författare</b>	Johanna Laaksonen, Kirsi Merilehto, Aino Pietarinen, Hanna Salmenperä		
<b>Publikationens titel</b>	Riksomfattande avfallsplan fram till år 2023; Bakgrundsrapport		
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Miljön i Finland 3/2017		
<b>Diarie-/ projektnummer</b>	-	<b>Tema</b>	Miljövård
<b>ISBN PDF</b>	978-952-11-4734-0	<b>ISSN PDF</b>	1796-1637
<b>URN-adress</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4734-0">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4734-0</a>		
<b>Sidantal</b>	99	<b>Språk</b>	finska
<b>Nyckelord</b>	avfall, avfallshantering, cirkulär ekonomi, materialåtervinning, återvinning, behandling av avfall, materialeffektivitet, strategier, planer, miljöpolitik		
<b>Referat</b>	<p>Publikationen utgör en del av den riksomfattande avfallsplanen fram till år 2023. I bakgrundsrapporten behandlas nuläget och utvecklingen inom avfallshantering i Finland, och det ges en bedömning av det framtida avfallens mängd. Planeringsdelen av den riksomfattande avfallsplanen med tillhörande mål och åtgärder ges ut senare som en separat publikation.</p> <p>I publikationen ges en kort översikt över avfallslagstiftningen och hur den föregående riksomfattande avfallsplanen förverkligats. Dessutom presenteras andra strategiska program och förvaltningsinitiativ som har beröringspunkter med avfallsplanen.</p> <p>I publikationen presenteras också senaste statistiska data om uppkomsten och behandlingen av avfall med betoning på de insatsområden för avfallshantering som utsetts för avfallsplanen (byggavfall, biologiskt nedbrytbart avfall, elektriskt och elektroniskt avfall och kommunalt avfall). I publikationen finns också en förteckning över de viktigaste behandlingsanläggningarna och deras kapacitet.</p> <p>Möjligheten att förebygga uppkomsten av avfall har bedömts utifrån avfallsplanens insatsområden.</p>		
<b>Förläggare</b>	Miljöministeriet		
<b>Beställningar/distribution</b>	Elektronisk version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Beställningar: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

## Description sheet

<b>Published by</b>	Ministry of the Environment	April 2017	
<b>Authors</b>	Johanna Laaksonen, Kirsi Merilehto, Aino Pietarinen, Hanna Salmenperä		
<b>Title of publication</b>	The National Waste Plan to 2023; Background report		
<b>Series and publication number</b>	The Finnish Environment 3/2017		
<b>Register number</b>	-	<b>Subject</b>	Environmental protection
<b>ISBN PDF</b>	978-952-11-4734-0	<b>ISSN (PDF)</b>	1796-1637
<b>Website address (URN)</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4734-0">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4734-0</a>		
<b>Pages</b>	99	<b>Language</b>	Finnish
<b>Keywords</b>	waste, waste management, circular economy, recycling, recovery, waste treatment, material efficiency, strategy, plans, environmental policy		
<b>Abstract</b>	<p>The publication is part of the National Waste Plan to 2023. The background report presents the current state and development of waste management in Finland. The section on planning of the National Waste Plan, including the objectives and measures, will come out as a separate publication later on.</p> <p>The background report gives a brief overview of the waste legislation and the implementation and outcome of the previous National Waste Plan. It also presents other strategic programmes and government initiatives which have connections to the Waste Plan.</p> <p>The latest statistics on the production and treatment of waste are presented, with special focus on the priorities selected for the Waste Plan (construction waste, biodegradable waste, waste electrical and electronic equipment, and municipal waste). The most important waste treatment plants and their capacity are also listed.</p> <p>The potential for reducing the production of waste has been assessed with regard to the priorities of the Waste Plan.</p>		
<b>Publisher</b>	Ministry of the Environment		
<b>Publication sales/ Distributed by</b>	Distribution by: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Publication sales: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		





## Esipuhe

Ympäristöministeriö aloitti vuonna 2015 uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman valmistelun. Valtakunnallisen jätesuunnitelman ohjausryhmänä on toiminut ympäristöministeriön nimittämä jätealan strateginen yhteistyöryhmä. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 - Kohti kierrätysyhteiskuntaa hyväksyttiin valtioneuvostossa 10.4.2008 ja se on voimassa, kunnes uusi valtakunnallinen jätesuunnitelma hyväksytään.

Tämä julkaisu on valtakunnallisen jätesuunnitelman vuoteen 2023 taustaraportti. Valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan on valittu neljä painopistealuetta: rakentamisen jätteet, biohajoavat jätteet, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu sekä yhdyskuntajätteet. Suomen ympäristökeskus on koonnut julkaisuun jätehuollon taustatietoja muun muassa edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toteutumisesta, jätemäärien ja jätehuollon kehityksestä sekä ennakkointia tulevien vuosien jätemääristä. Näitä taustatietoja on kerätty painottaen valittuja painopistealueita. Valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan on sisällytetty myös jätteen synnyn ehkäisy-suunnitelma ja julkaisussa on myös taustatietoja jätteen määrän vähentämisen potentiaaleista.

Ympäristöministeriö kiittää kaikkia työhön osallistuneita.

Helsingissä 5.4.2017

Ympäristöministeriö

# Sisältö

<b>Termit</b>	11
<b>1 Johdanto</b>	13
<b>2 Edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toteutuminen</b>	14
<b>3 Jätelainsäädäntö</b>	16
<b>4 Vastuu jätehuollon järjestämisestä</b>	18
<b>5 Materiaalitaloutta ja jätteitä koskevat tavoitteet ja ohjelmat</b>	21
5.1 Strategiset ohjelmat	21
5.2 Muut hallinnon aloitteet	28
<b>6 Nykytila</b>	30
6.1 Jätteen synnyn ehkäisy	30
6.2 Syntyvät jätteet ja niiden käsittely	33
6.2.1 Kaivostoiminnan ja muut mineraaliset jätteet	35
6.2.2 Teollisuuden jätteet	36
6.2.3 Rakentamisen jätteet - Jätesuunnitelman painopistealue	37
6.2.4 Biohajoavat jätteet - Jätesuunnitelman painopistealue	40
6.2.5 Yhdyskuntajäte - Jätesuunnitelman painopistealue	45
6.2.6 Pakkausjäte	47
6.2.7 Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu - Jätesuunnitelman painopistealue	49
6.2.8 Vaaralliset jätteet	51
6.2.8.1 Öljyjätehuolto	53
6.3 Jätteenkäsittelylaitokset ja kapasiteetit	54
6.3.1 Jätteen energiahyödyntämislaitokset	54
6.3.2 Biologiset käsittelylaitokset	55
6.3.3 Mekaaniset erottelulaitokset ja jätepolttoaineita valmistavat laitokset	57
6.3.4 Kaatopaikat ja kaatopaikkakaasun pumppaamot	58
6.3.5 Käytöstä poistetut kaatopaikat	60
6.3.6 Jätteenkäsittelyalueet, joista aiheutuu vaaraa ympäristölle tai terveydelle	61
6.4 Kansainväliset jätesirrot	63

<b>7</b>	<b>Tulevat jätemäärät sekä jätteen vähentämisen potentiaali</b> .....	67
7.1	Jättemäärien ja koostumuksen kehitys.....	67
7.2	Jätteen synnyn ehkäisyn potentiaali.....	70
7.2.1	Rakentamisen jätteet.....	70
7.2.2	Biohajoavat jätteet .....	71
7.2.3	Yhdyskuntajätteet mukaan lukien pakkausjätteet .....	72
7.2.4	Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu .....	74
<b>8</b>	<b>Lähdeluettelo</b> .....	75
	<b>Liitteet</b> .....	79
	Liite 1. Ohjausryhmän, työtiimin ja työvaliokunnan kokoonpano.....	80
	Liite 2. Kooste edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toimenpiteiden toteutumisesta.....	82
	Liite 3. Esimerkkejä erilaisista jätteen synnyn ehkäisyn toimista .....	85
	Liite 4. Jätteidenkäsittelylaitokset.....	86



## Termit

**Biohajoava jäte** on elintarvike-, puutarha-, paperi-, kartonki- ja puujätettä sekä kasvi- ja eläintuotannossa, metsäteollisuudessa ja yhdyskuntien ja elintarviketeollisuuden jätevedenpuhdistamossa syntyvää jätettä sekä muuta sellaista jätettä, joka voi hajota aerobisesti tai anaerobisesti.

**Etusijajärjestys** on EUn ja Suomen jätelainsäädännön keskeisimpiä periaatteita. Ensisijaisesti on pyrittävä välttämään jätteen syntymistä. Etusijajärjestys tarkoittaa

- Jos jätettä syntyy, se on valmistettava uudelleenkäyttöä varten tai uudelleenkäytettävä.
- Ellei uudelleenkäyttö ole mahdollista, jäte on hyödynnettävä ensisijaisesti aineena (kierrätettävä) ja toissijaisesti energiana.
- Kaatopaikoille jäte voidaan sijoittaa vain, jos sen hyödyntäminen ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista.

Etusijajärjestyksestä voi poiketa vain, jos jokin muu vaihtoehto on elinkaaren aikaisten vaikutusten kannalta parempi.

**Jätteen kierrätyksellä** tarkoitetaan toimintaa, jossa jäte valmistetaan tuotteeksi, materiaaliksi tai aineeksi joko alkuperäiseen tai muuhun tarkoitukseen; jätteen kierrätyksenä ei pidetä jätteen hyödyntämistä energiana eikä jätteen valmistamista polttoaineeksi tai maantäyttöön käytettäväksi aineeksi.

**Jätteen hyödyntäminen on** toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi tuotantolaitoksessa tai muualla taloudessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä, mukaan lukien jätteen valmistelu tällaista tarkoitusta varten. Hyödyntämiseen sisältyvät siis sekä kierrätys materiaalina että jätteen energiahyödyntäminen.

**Jätteen synnyn ehkäisy** tarkoittaa jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämistä ja toimintaa ennen kuin tuotteesta tulee jätettä. Jätteen synnyn ehkäisy on esimerkiksi tuot-

teen uudelleenkäyttöä ja käyttöiän pidentämistä tuotesuunnittelun tai jaetun käytön keinoin. Myös tuotteessa olevien haitallisten aineiden määrän tai syntyvän jätteen haitallisten ympäristö- ja terveysvaikutusten vähentäminen on jätteen synnyn ehkäisyä.

**Kiertotaloudessa** tuotteiden, materiaalien ja resurssien arvo säilyy taloudessa mahdollisimman kauan ja jätteen syntyminen minimoidaan (EU:n komission kiertotaloutta koskeva toimintasuunnitelma COM(2015) 614 final). Ympäristöministeriön Kilpailukykyä ja vihreää kasvua kiertotaloudesta hankkeen mukaan kiertotalous säilyttää raaka-aineet ja materiaalit mahdollisimman pitkään talouden käytössä tehokkaiden kiertojen avulla siten, että materiaalien arvo säilyy hyvin kierrosta toiseen ja materiaalien käytön ympäristövaikutukset minimoidaan (Seppälä ym. 2016).

**Rakentamisen jätteisiin** kuuluu tässä julkaisussa talonrakentamisen ja maarakentamisen jätteet.

#### **RDF (Refuse Derived Fuel)**

Sekajätteestä valmistettu kierrätyspolttoaine. Vastaa usein REF III luokkaa tai heikompaa.

#### **REF (Recovered Fuel)**

Kierrätyspolttoaine. Voidaan jakaa kolmeen eri laatuluokkaan REF I, -II ja -III. Hyvälaatuisen REF valmistetaan yleensä kaupan tai teollisuuden tasalaatuisesta energijätteestä.

#### **SRF (Solid Recovered Fuel)**

Kiinteä jättepolttoaine, joka on valmistettu yhdyskuntien, yritysten tai teollisuuden kuivista jätteistä (REF, RDF). Teollisuus käyttää myös nimitystä kierrätyspolttoaine, vaikka jätteenpoltto ei ole kierrätystä.

**Sekalainen yhdyskuntajäte** (usein myös sekajäte) on yhdyskuntajätettä, joka jää jäljelle, kun jätteestä on sen syntypaikalla kerätty erilleen jätelajeittain yksilöidyt jakeet.

**Uudelleenkäyttö** on tuotteen tai sen osan käyttämistä uudelleen samaan tarkoitukseen kuin mihin se on alun perin suunniteltu.

**Yhdyskuntajätteellä** tarkoitetaan vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntoparissa ja muussa asumisessa syntyvää jätettä, mukaan lukien sako- ja umpikaivoliete, sekä laadultaan siihen rinnastettavaa hallinto-, palvelu- ja elinkeinotoiminnassa syntyvää jätettä.

# 1 Johdanto

Valtakunnallinen jätesuunnitelma laaditaan EUn jätedirektiivin sekä jätelain mukaisesti. Suunnitelma sisältää jätteiden synnyn ehkäisyn ja jätehuollon strategiset tavoitteet vuoteen 2023 ja toimet näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä jätesuunnitelman taustaraportti on osa valtakunnallista jätesuunnitelmaa vuoteen 2023. Raportissa esitetään jätehuollon sekä jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämisen nykytila sekä tulevaisuuden jätemäärien ennakkointia Suomessa.

Raportissa esitellään edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toteutuminen, muut jätesuunnitteluun kytkeytyvät keskeisimmät strategiat ja ohjelmat, syntyvät jätemäärät ja niiden käsittely, jätehuollon infrastruktuuri sekä arvio jätemäärien kehityksestä tulevaisuudessa.

Valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan on valittu neljä painopistealuetta. Ne ovat rakentamisen jätteet, biohajoavat jätteet, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu sekä yhdyskuntajäte. Jätehuollon nykytilaa koskevissa luvuissa on koottu tietoa osin painotetusti näiltä alueilta.

Ympäristöministeriö asetti 10.2.2015 jätealan strategisen yhteistyöryhmän, jonka yhtenä tehtävänä oli ohjata ja osallistua uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman laadintaan. Valmistelutyöstä vastasi työtiimi ja työtiimin tukena oli työvaliokunta. Ohjausryhmän ja työtiimin sekä työvaliokunnan kokoonpanot on esitetty liitteessä 1. Työn eri vaiheissa on pidetty työpajoja, esitelmiä sekä kuultu eri sidosryhmien asiantuntijoita eri organisaatioista.

## 2 Edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toteutuminen

Kohti kierrätysyhteiskuntaa – Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 hyväksyttiin valtioneuvostossa 10.4.2008. Suunnitelman ensimmäisessä väliarvioinnissa selvitettiin toimenpiteiden toteumatilanne, sekä esitettiin seurannan kannalta tarpeelliset tilastotiedot (Häkkinen ja Merilehto 2012). Toisessa väliarvioinnissa vuonna 2013 tarkasteltiin tilastotietojen valossa, kuinka tavoitteiden saavuttamisessa oli edistytty (Häkkinen ym. 2014).

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2016 asetettiin seitsemän määrällistä tavoitetta. Tavoitteita on verrattu vuoden 2015 jätetilastoihin. Tavoitteiden toteutuminen on esitetty taulukossa 1. Jätesuunnitelman toimenpiteiden toteutuminen on esitetty liitteessä 2 tiivistelmänä. Luvussa 6 käydään lävitse jätehuollon nykytilaa sekä kehitystä seuranta-kauden aikana indikaattorien valossa.



**Taulukko 1. Valtakunnallisen jätesuunnitelman vuoteen 2016 määrälliset tavoitteet ja niiden toteutuminen**

Tavoite	Toteutuminen
Yhdyskuntajätteen määrä vakiinnutetaan 2000-luvun alun tasolle (noin 2,3–2,5 miljoonaa tonniin vuodessa) ja sen jälkeen jätemäärä käännetään laskuun vuoteen 2016 mennessä.	Tavoite jäi saavuttamatta. Yhdyskuntajättemäärät kasvoivat suunnitelmakaudella. Kuva 2.
Vuonna 2016 yhdyskuntajätteistä kierrätetään materiaalina 50 % ja hyödynnetään energiana 30 %. Loppusijoitettavaksi kaatopaikoille päätyisi enintään 20 % yhdyskuntajätteistä.	Energiana hyödyntämisen ja kaatopaikkasijoittamisen tavoitteet saavutettiin. Kierrätystavoite ei toteutunut. Kuva 13.
Kaikki maaseudun elinkeinotoiminnassa syntyvä lanta hyödynnetään. Tästä lantamäärästä 10 %, noin 2,1 miljoonaa tonnia, käsiteltäisiin maatilojen biokaasulaitoksissa. Näihin laitoksiin ohjautuisi myös vähintään 10 % syntyvästä haja-asutuksen sako- ja umpikaivolietteestä.	Tämän tavoitteen toteutumisen arviointia hankaloitti heikko tietopohja. Eläinsuojien lanta hyödynnetään edelleen pääosin lannoitteena. Biokaasulaitosten määrä on lisääntynyt.
Vuonna 2016 haja-asutusalueiden lietteistä 90 % ohjautuu käsittelyyn jäteveden puhdistuslaitoksille ja 10 % maatilojen biokaasulaitoksiin.	Tämän tavoitteen toteutumisen arviointia hankaloitti heikko tietopohja. Kunnat ovat enenevässä määrin siirtäneet tyhjenyspalvelun omalle vastuulle, jolloin lietteet ohjautuvat kunnan jätevedenpuhdistamolle.
Vuonna 2016 rakentamisen jätteistä hyödynnetään vähintään 70 % materiaalina ja energiana.	Tavoite on saavutettu.
Vuonna 2016 maanrakentamisessa korvataan luonnonSORAA ja kalliomursketta teollisuuden ja kaivannaistuotannon jätteillä 5 % eli noin 3–4 miljoonaa tonnia.	Tavoite jäi saavuttamatta. Heikko tietopohja vaikeutti arviointia. Jätteiden maarakennuskäytön kattavia tilastotietoja oli käytettävissä ainoastaan liikennesektorilta. Jättemateriaalien käyttö on kasvanut jätteiden käyttöä maarakentamisessa koskevan asetuksen myötä, mutta jätesuunnitelman seurantaraportin mukaan liikennesektorilla ei saavuteta jätesuunnitelmasasetettua 5 prosentin tavoitetta uusiomateriaalien käytölle vuoteen 2016 mennessä.
Vuonna 2016 yhdyskuntalietteistä 100 % hyödynnetään joko maanparannuskäytössä tai energiana.	Tavoite on saavutettu.

### 3 Jätelainsäädäntö

Jätelainsäädännön tavoitteena on ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle, vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, edistää luonnonvarojen kestävästä käytöstä, varmistaa toimiva jätehuolto sekä ehkäistä roskaantumista.

Suomen jätelainsäädäntö noudattaa pääosin Euroopan unionin lainsäädäntöä. Euroopan unionin jätelainsäädännön perusta on ns. jätedirektiivi eli Euroopan unionin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta. Sen lisäksi on lukuisia määrämuotoisia jätehuoltoon sääteleviä direktiivejä ja asetuksia mm. tuottajavastuuta ja kaatopaikkoja koskevia direktiivejä. Jätedirektiivi on niin sanottu minimidirektiivi, eli se asettaa EU:n jäsenvaltioiden jätehuollolle vähimmäistason, jota tulee noudattaa.

Suomen jätelainsäädäntö on 2010-luvulla uudistettu lähes kokonaisuudessaan. Keskeisenä tarkoituksena on ollut päivittää lainsäädäntö vastaamaan Euroopan unionin uudistunutta jätelainsäädäntöä. Uusi jätelaki (646/2011), valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012) sekä muutokset ympäristönsuojelulakiin (647/2011) ja -asetukseen (180/2012) tulivat voimaan vuonna 2012. Tämän jälkeen on uudistettu lähes 20 jätealan säädöstä. Jätteen hyödyntämistä ja käsittelyä koskevia säädöksiä ovat muun muassa valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (591/2006) sekä valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta (151/2013). Näiden asetusten lisäksi on lukuisia joukko jätelaji-, tuote- ja toimialakohtaisia säädöksiä. Yhteenveto jätelainsäädännöstä on koottu ympäristöministeriön internet -sivuille<sup>1</sup>.

EU:n ja Suomen jätepolitiikan keskeiset jätehuoltoon ohjaavat periaatteet ovat jätehuollon etusijajärjestys, ennalta varautumisen periaate, tuottajavastuu- ja aiheuttamisperiaatteet sekä läheisyys- ja omavaraisuusperiaatteet.

**Etusijajärjestyksen** mukaisesti jätettä on pyrittävä ensisijaisesti vähentämään, sitten valmistelemaan uudelleenkäyttöön, kierrättämään, kierrätykseen soveltumaton jäte hyödyntämään.

<sup>1</sup> [http://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Jatelainsaadanto](http://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Jatelainsaadanto)

tämään energiana ja vasta viimeisenä vaihtoehtona loppukäsittelmään jäte esimerkiksi sijoittamalla kaatopaikalle.

**Läheisyys- ja omavaraisuusperiaatteiden** mukaan jätehuollon suunnittelussa ja ohjauksessa on otettava huomioon se, että maassa on riittävästi laitoksia jätteen loppukäsittelyyn ja kunnan vastuulle kuuluvan sekalaisen yhdyskuntajätteen hyödyntämiseen. Lisäksi jätteen haltijan on huolehdittava siitä, että jäte toimitetaan käsiteltäväksi johonkin lähimistä tarkoitukseen soveltuvista laitoksista.

**Aiheuttamisperiaatteen** mukaisesti jätteen haltija vastaa jätehuollon kustannuksista.

**Tuottajavastuuperiaatteen** mukaisesti tuottajavastuun alaisten tuotteiden jätehuollosta vastaa näiden tuotteiden valmistaja ja maahantuojaja (pakkausten jätehuollosta pakkaaja tai pakattujen tuotteiden maahantuojaja).

Viime vuosien merkittävimmän muutoksen jätehuollossa on aiheuttanut kaatopaikoista annetun valtioneuvoston asetuksen (331/2013) vuonna 2016 voimaan tullut säännös, jolla rajoitetaan orgaanisen jätteen sijoittamista kaatopaikalle. Tämä säädös on ohjannut jätteenkäsittelyn kehittymistä ja polttolaitosten rakentumista Suomeen. Kaatopaikkarajoituksen tavoitteena on ollut vähentää jätteen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ja vesistökuormitusta sekä edistää luonnonvarojen säästävää käyttöä.

## 4 Vastuu jätehuollon järjestämisestä

### Jätteen haltijan tai kiinteistön haltijan vastuu

Jätehuollon järjestämisestä vastaa ensisijaisesti jätteen haltija, kuten yritys, yksityinen henkilö tai muu jätteen haltija. Jos jätteen haltija ei huolehdi velvollisuudestaan, kiinteistön haltijan on hoidettava jätehuollon järjestäminen (jätelain 28 §). Tästä ensisijaisesta vastuusta poiketen kunnilla sekä eräiden tuotteiden valmistajilla ja maahantuojilla on myös osaltaan vastuu jätehuollon järjestämisestä.

### Kunnan vastuu

Kunnat vastaavat asumisessa syntyvän ja siihen laadultaan rinnastettavan julkisessa toiminnassa sekä yksityisessä sosiaali-, terveys- ja koulutustoiminnassa syntyvän yhdyskuntajätteen jätehuollon järjestämisestä. Kunnan vastuulle voi tietyin edellytyksin kuulua myös ns. kivijalkayritysten ja putkikuljetusjärjestelmien yhdyskuntajätteet (jätelain 32 §). Lisäksi kunnalla on toissijainen velvollisuus järjestää myös muun kuin edellä mainitun yhdyskuntajätteen jätehuolto, jos jätteen haltija tätä pyytää muun palvelutarjonnan puutteen vuoksi ja jäte laadultaan ja määrältään soveltuu kuljetettavaksi tai käsiteltäväksi kunnan jätehuoltojärjestelmässä (jätelain 33 §). Kunnilla on myös vastuu maatalouden vaarallisen jätteen hyödyntämisestä ja käsittelystä.

Kunnat ovat pääosin antaneet jätehuollon käytännön tehtävät omistamilleen alueellisille jätehuoltoyhtiöille tai kuntayhtymille, jotka järjestävät jätehuollon pääsääntöisesti kilpailuttamalla yksityisiä jätehuoltoyrittäjiä. Kuntien vastuulla oleva jätehuolto kustannetaan jätemaksuin aiheuttamisperiaatteen mukaisesti.

Pääministeri Juha Sipilän hallitusohjelman tavoitteena on rajata kunnille jätelaissa annetut yksinoikeudet asumisessa syntyviin jätteisiin alueelliset erityispiirteet huomioon ottaen. Rajaus tarkoittaisi, että sosiaali-, terveys- ja koulutustoiminnassa sekä julkisessa hallinto- ja palvelutoiminnassa ja syntyvän yhdyskuntajätteen jätehuollon järjestäminen siirtyisi kunnan vastuulta jätteen haltijan vastuulle. Ympäristöministeriön asiaa valmistelemaan aset-

tama työryhmä sai ehdotuksensa valmiiksi 28.2.2017. (Ympäristöministeriö, 2017). Hallituksen esitystä kunnan vastuun rajauksesta valmistellaan kevään 2017 aikana

### **Tuottajavastuu**

Tuottajavastuulla tarkoitetaan, että tuotteen tuottaja (yleensä tuotteen valmistaja tai maahantuojaja) vastaa myös käytöstä poistettujen tuotteiden jätehuollon järjestämisestä ja tästä aiheutuvista kustannuksista. Tuottajavastuun piiriin kuuluvia tuotteita ovat paperituotteet, pakkaukset, sähkö- ja elektroniikkalaitteet, paristot ja akut, ajoneuvon renkaat ja ajoneuvot (jätelain 46 §). Tuottajavastuun valvovana viranomaisena toimii Pirkanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus. Seuraavaksi on esitelty tarkemmin pakkausten ja SER:n tuottajavastuun järjestämistä.

### **Pakkaukset**

Poiketen muista tuottajavastuualoista pakkaustentuottajia ovat tuotteiden pakkaajat ja pakattujen tuotteiden maahantuojat, joiden vuotuinen liikevaihto on vähintään miljoona euroa. Pakkausalan tuottajat ovat pääosin järjestäytyneet tuottajayhteisöihin, joita on pakkausalalla kuusi: Mepak-Kierrätys Oy, Puupakkausten Kierrätys PPK Oy, Suomen Keräyslasiyhdistys Ry, Suomen Kuitukierrätys Oy, Suomen Palautuspakkaus Oy ja Suomen Uusiomuovi Oy. Pakkausalan tuottajayhteisöjen yhteinen palveluyhtiö on Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy, joka huolehtii pakkaajien puolesta mm. vastaanottoverkoston rakentamisesta ja kierrätysasteiden raportoinnista viranomaisille. Pakkausjäteasetuksessa (518/2014) säädetään tarkemmin tuottajien velvollisuudesta järjestää pakkausjätteen vastaanottoa paikkojen verkosto sekä eri pakkauslajien kierrätystavoitteista. Kuluttajapakkausten aluekeräys käynnistyi tuottajien vastuulla vuoden 2016 tammikuusta lähtien. Kuluttajat voivat palauttaa tuottajien järjestämiin keräyspisteisiin käytetyt kartonki-, lasi-, metalli- ja muovipakkaukset. Asetuksen mukaisesti tuottajien tulee rakentaa vähintään 1850 kartonki-, lasi- ja metallipakkausten sekä 500 muovipakkausten aluekeräyspistettä. Kunnat voivat lisäksi täydentää keräysverkostoa sekä aluekeräyspisteillä, että kiinteistökohtaisilla keräyspisteillä yhteistyössä tuottajien kanssa. Kiinteistön haltija voi järjestää erilliskerätyn pakkausjätteen kuljetuksen, jos tuottaja eikä kunta halua kiinteistöittäistä kuljetusta järjestää. Erilliskerätty tuottajavastuujäte on toimitettava tuottajan järjestämään jätehuoltoon.

Merkittävä osa pakkausten tuottajavastuusta toteutuu pantillisten juomapakkausten palautusjärjestelmien kautta.

Pakkausjätteille on asetettu sekä yleinen kierrätystavoite että materiaaliokohtaiset kierrätystavoitteet (ks. luvussa 6.2.6, taulukko 2). EU:n kiertotalouspaketin yhteydessä esitettyssä pakkausjätedirektiivin uudistuksessa on pakkausjätteiden kierrätystavoitteita ehdotettu tiukennettavaksi.

### **Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (SER)**

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromun valmistajat ja maahantuojat ovat järjestäytyneet viiteen hyväksytyyn tuottajayhteisöön (ERP Finland ry, SER-Tuottajayhteisö ry, SELT ry, ICT-Tuottajayhteisö ry ja Flip ry). Ne vastaavat sähkö- ja elektroniikkalaiteromun kierrätyksestä ja jätehuollosta. Tuottaja voi toimia myös itsenäisesti ilman tuottajayhteisöä, mikäli yrityksen tuotevalikoimassa on vain ammattikäyttöön tarkoitettuja laitteita. Yksittäisten tuottajien tulee rekisteröityä Pirkanmaan ELY-keskukseen.

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromulle asetetut keräys-, uudelleenkäyttö- ja kierrätysasteet sekä hyödyntämisasteet esitellään luvussa 6.2.7, taulukko 3.

## 5 Materiaalitaloutta ja jätteitä koskevat tavoitteet ja ohjelmat

Erlaisia strategioita ja ohjelmia, jotka jollain lailla sivuavat jätehuoltoa ja jätteitä on laadittu paljon sekä EU:ssa, että valtionhallinnon eri sektoreilla. Tässä luvussa on kuvattu valtakunnallista jättesuunnitelmaa eri näkökulmista sivuavia ohjelmia.

Muiden kuin hallinnon käynnistämiä jätteen synnyn ehkäisyn toimia sekä aloitteita on koottu liitteeseen 3.

### 5.1 Strategiset ohjelmat

#### **EU:n kiertotalouspaketti ja siihen liittyvät jätedirektiivin muutosehdotukset**

2. joulukuuta 2015 komissio julkaisi EU:n kiertotalouspaketin, johon kuuluu kiertotalouden toimintasuunnitelma sekä ehdotukset kuuden jätealan direktiivin muuttamisesta<sup>2</sup>.

Komission Kierto Kuntoon toimintasuunnitelman COM(2015)614 tavoitteena on luoda Eurooppaan uusia työpaikkoja samalla kun suojellaan arvokkaita ja hupenevia luonnonvaroja, vähennetään resurssien käytön ympäristövaikutuksia ja saadaan uutta arvoa jätetuotteista. Toimintasuunnitelman tavoitteena on lisätä liiketoimintaa sekä vahvistaa kilpailukykyä. Suunnitelmaan sisältyy laaja joukko toimenpiteitä materiaalikierron sulkemiseksi ja tuotteen elinkaaren kaikkien vaiheiden käsittelemiseksi tuotannosta ja kulutuksesta jätehuoltoon ja uusioraaka-aineen markkinoihin. Osa toimista kohdistetaan tiettyjen alojen

<sup>2</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivit jätteistä annetun direktiivin 2008/98/EY muuttamisesta (COM(2015)595 final), pakkauksista ja pakkausjätteistä annetun direktiivin 94/62/EY muuttamisesta (COM(2015)956 final), kaatopaikoista annetun direktiivin 1999/31/EY muuttamisesta (COM(2015)594 final) sekä romuajoneuvoista annetun direktiivin 2000/53/EY, paristoista ja akuista sekä käytetyistä paristoista ja akuista annetun direktiivin 2006/66/EY ja sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin 2012/19/EU muuttamisesta (COM(2015)593 final)

tai materiaalivirtojen markkinoilla oleviin esteisiin. Näitä ovat muovit, ruokajäte, kriittiset raaka-aineet, rakennus- ja purkujätteet, biomassa ja biopohjaiset tuotteet. Kiertotalouspaketin toimeenpano tehdään pääosin vuoden 2017 loppuun mennessä.

Jätedirektiivien uudistuksessa keskeisimmät muutosehdotukset kohdistuvat jäte-, pakkausjäte- ja kaatopaikkadirektiiveihin. Yhdyskuntajätteen ja pakkausjätteen uudelleenkäytön valmistelulle ja kierrätykselle ehdotetaan asetettavaksi nykyistä olennaisesti tiukemmat jäsenmaita sitovat tavoitteet vuosille 2025 ja 2030. Lisäksi ehdotetaan sitovia tavoitteita ja velvoitteita jätteen kaatopaikkakäsittelyn vähentämiseksi vuoteen 2030 mennessä. Ehdotuksilla pyritään lisäksi muun muassa edistämään uudelleenkäyttöä ja muita toimia jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämiseksi: selventämään sivutuotteita ja jätteeksi luokittelun päättymistä koskevia säännöksiä; yhdenmukaistamaan EU-maiden tuottajavastuujärjestelmiä ottamalla käyttöön niitä koskevat yleisvaatimukset; yhdenmukaistamaan jätealan keskeisiä määritelmiä; tehostamaan asetettujen tavoitteiden toteutumisen seurantaa sekä yhdenmukaistamaan ja yksinkertaistamaan jätteitä koskevaa raportointia. Direktiivimuutokset hyväksyttäneen EU:ssa vuoden 2017 aikana. Ne on pantava täytäntöön jäsenmaissa kahden vuoden kuluttua niiden voimaantulosta eli arviolta vuosien 2019 - 2020 aikana.

Vuosi kiertotalouspaketin julkistamisen jälkeen komissio on julkaissut Raportin kiertotalouden toimintasuunnitelman toimeenpanosta sekä Jätteen energiahyödyntämistä koskevan tiedonannon (EU Komission tiedonanto COM(2017) 34 final - Jätteen energiahyödyntämisen rooli kiertotaloudessa). Jätteen energiakäyttöä koskevan tiedonannon keskeisenä tavoitteena on varmistaa että jätteen energiana hyödyntäminen tulee kiertotalouspaketin tavoitteita ja että se noudattaa EUn etusijajärjestystä. Se ottaa huomioon jätteen energiana hyödyntämisen erilaisia teknologioita, kuten esimerkiksi yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon tai energian tuottamisen jäteperäisillä polttoaineilla sekä teknologioiden erilaisia ympäristövaikutuksia sekä potentiaalia kiertotaloudessa.

## **Hallitusohjelma**

Pääministeri Juha Sipilän hallitusohjelma annettiin tiedonantona eduskunnalle toukokuussa 2015. Biotalous ja puhtaat ratkaisut osiossa on erityisesti jätehuollon kannalta merkittäviä tavoitteita.

Jätesuunnitteluun kytkeytyminen:

Kärkihankkeista kiertotalouden läpimurto, vesistöt kuntoon on erityisesti valtakunnallisen jätesuunnitelman kannalta merkittävä. Kaikki osion tavoitteet viitoittavat jätehuollon tulevaisuutta.



**Tavoitteet:**

- Lisätään ravinteiden talteenottoa erityisesti Itämeren ja muiden vesistöjen kannalta herkillä alueilla siten, että vähintään 50 prosenttia lannasta ja yhdyskuntajätevesi-etteestä saadaan kehittyneen prosessoinnin piiriin vuoteen 2025 mennessä.
- Yhdyskuntajätteen kierrätysaste nostetaan vähintään 50 prosenttiin.
- Jätevesiasetusta lievennetään huomattavasti.
- Kohtuullistetaan kierrätyspohjaisten ratkaisujen ominaisuuksiin liittyvää sääntelyä.
- Säädetään kierrätyskelpoiselle jätteelle kaatopaikkakielto vuodesta 2025 lähtien.
- Muutetaan jätelakia siten, että kunnille jätelaissa annetut yksinoikeudet rajataan asumisessa syntyviin jätteisiin alueelliset erityispiirteet huomioiden.

Yhtymäkohdat jätesuunnitelman painopistealueisiin: biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto, yhdyskuntajäte, rakennus- ja purkujäte, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu

**Kestävän kulutuksen ja tuotannon ohjelma KULTU**

Ympäristöministeriön johdolla laaditun Kestävän kulutuksen ja tuotannon ohjelman tavoitteena on vähentää ympäristöhaittoja ja kasvihuonepäästöjä kotitalouksissa ja julkisella sektorilla. Valtio ja kunnat näyttävät esimerkkiä ja luovat edellytyksiä kestävämmille ratkaisuille, ja mahdollisuuksia luodaan myös vihreälle taloudelle sekä työpaikkojen syntymiselle.

**Jätesuunnitteluun kytkeytyminen:**

Ohjelma sisältää tavoitteita asumiseen, liikkumiseen ja ruokaan liittyen, joista ohjelman ruokaan liittyvä osuus liittyy valtakunnallisen jätesuunnitelman biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto -painopisteeseen. KULTUn puitteissa on laadittu valtioneuvoston periaatepäätös kestävästä kulutuksesta ja tuotannosta, ja se edellyttää muun ohella suljettuja aine- ja jätekiertoja mahdollistamaan kestävämmät valinnat ja talouden irtikytkennän ympäristöhaitoista. Lisäksi vuonna 2012 uudistetussa KULTU-ohjelmassa ehdotetaan, että Suomessa tulisi kehittää ja kokeilla paikallisiin, yhä suljetumpiin ravinne- ja vesikiertoon perustuvia alueellisia järjestelmiä, joissa ruoka käytetään siellä missä se tuotetaan. Kestävän kulutuksen ja tuotannon -ohjelman pohjalta on tehty valtioneuvoston päätös, jossa linjataan hallituksen toimenpiteet. KULTU-ohjelman tavoitteita on toteuttanut myös joukko kokeiluhankkeita, joista osa on edistänyt jätteen synnyn ehkäisyä. Peloton hautomo, Ekokoti-hanke, Ilmastolounas ja Saa syödä -kokeilu ovat testanneet erilaisia tapoja edistää kestävyyttä yksityisessä kulutuksessa (esimerkiksi ruokahävikin vähentäminen ja jakamisen liiketoimintamallit).

Lisäksi ohjelman pohjalta annettu Valtioneuvoston periaatepäätös kestävien ympäristö- ja energiaratkaisujen (cleantech-ratkaisut) edistämisestä julkisissa hankinnoissa asettaa tavoitteita tietyille volyyymiltaan ja vaikutuksiltaan merkittävillä hankinnoilla. Jätehuollon osalta Valtioneuvoston päätöksessä asetetaan tavoitteita toteuttaa jätehuollon hankinnat

suuntaamalla ne cleantech-ratkaisujen käyttöönottoon, painottaen jätelain etusijajärjestystä.

Yhtymäkohdat jätesuunnitelman painopistealueisiin: biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto, yhdyskuntajäte

### **Kestävää kasvua biotaloudesta – Suomen biotalousstrategia**

Työ- ja elinkeinoministeriön johdolla laadittu biotalousstrategia luotsaa Suomea biotalouden edelläkävijämaaksi. Strategian mukaan biotaloudella voidaan parantaa Suomen taloutta, kilpailukykyä, työllisyyttä sekä suomalaisten hyvinvointia. Biotalousstrategian tavoitteena on luoda talouskasvua ja uusia työpaikkoja biotalouden liiketoiminnan kasvattamisella sekä korkean arvonlisän tuotteilla ja palveluilla samalla turvaten luonnon ekosysteemien toimintaedellytykset.

Jätesuunnitteluun kytkeytyminen:

Biotalousstrategian mukaan biomassojen hyödyntämistä pitäisi tehostaa, esimerkiksi monet jätteiksi luokitellut biomassat jäävät yleensä vajaakäytölle. Biomassoista tulisi saada käyttöön raaka-aineet, ravinteet ja energia siten, että haitalliset ympäristövaikutukset samalla vähenevät.

Yhtymäkohdat jätesuunnitelman painopistealueisiin: biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto

### **Kansallinen luonnonvarastrategia - älykkäästi luonnon voimin**

Sitran koordinoima kansallinen luonnonvarastrategia "Älykkäästi luonnon voimin" luovutettiin pääministeri Matti Vanhaselle huhtikuussa 2009. Strategian mukaan luonnonvarojen käytön hallinta edellyttää resurssi- ja osaamistalouden yhdistymistä uudella tavalla. Strategian tavoitteet ovat

1. Suomessa on menestyvä korkean arvonlisän biotalous
2. Suomi hyödyntää ja kierrättää materiaalivirtoja tehokkaasti
3. Alueelliset voimavarat luovat kansallista lisäarvoa ja paikallista hyvinvointia
4. Suomi on aloitteellinen edelläkävijä luonnonvarakysymyksissä

Jätesuunnitteluun kytkeytyminen:

Luonnonvarastrategia painottuu muun muassa biotalouden edistämiseen sekä materiaalikiertoon, jossa myös jätteiden rooli raaka-aineena on huomioitu. Lisäksi tuotteiden elinkaaren aikaiset toimet, esimerkiksi kierrätettävyyden ja materiaalien käyttö, sekä kestävät

tuotantotavat on nostettu strategiassa esille, jotka ovat myös valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa tärkeitä näkökulmia.

Yhtymäkohdat jättesuunnitelman painopistealueisiin: biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto, yhdyskuntajäte, rakennus- ja purkujäte

### **Rakentamisen materiaalitehokkuuden toimenpideohjelma (RAMATE)**

Rakentamisen materiaalitehokkuuden toimenpideohjelma (RAMATE) valmistui vuonna 2013. Ympäristöministeriön ja sen eri sidosryhmien yhteistyönä laaditun toimenpideohjelman painopiste on tiedon, osaamisen ja uusien liiketoimintamallien lisääminen. Ohjelman taustalla ovat rakentamisen ohjaukseen ja jätteen synnyn vähentämiseen liittyvät tavoitteet. Jätedirektiivi sekä Suomen jätelaki velvoittavat tehostamaan jätteen kierrätystä, ja rakennusjätteen osalta Suomen tavoitteena on saavuttaa 70 %:n materiaalihyödyntämistaste vuonna 2020 EU:n jätedirektiivin tavoitteen mukaisesti.

Jättesuunnitteluun kytkeytyminen:

Rakentamisen materiaalitehokkuusohjelma ehdottaa toimenpiteinä rakentamisen jätehuollon ohjauksen, tilastoinnin ja raportoinnin parantamista sekä rakennusjätteiden vastaanotto- ja hyödyntämispalvelujen parantamista.

Yhtymäkohdat jättesuunnitelman painopistealueisiin: rakennus- ja purkujäte

### **Kestävää kasvua materiaalitehokkuudella – kansallinen materiaalitehokkuusohjelma**

Työ- ja elinkeinoministeriön ja ympäristöministeriön yhteistyössä laaditulla Kansallisella materiaalitehokkuusohjelmalla pyritään luomaan edellytyksiä ekologisesti kestäväälle kasvulle ja työpaikoille, edistämään elinkeinoelämän kilpailukykyä ja tasapuolisia toimintaedellytyksiä sekä uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen ja vahvaan osaamiseen perustuvan korkean arvonlisän tuotantoon. Ohjelma esittää toimenpiteinään muun muassa erilaisten tutkimus- ja kehittämissuunnitelmien koostamista, tiedonkulun parantamista synergioiden löytämiseksi ja ympäristölupajärjestelmän selkeyttämistä hallinnollisen sääntelyn keventämiseksi. Näillä toimenpiteillä pyritään muun muassa edistämään uusien teknologioiden käyttöönottoa ja jätteiden ja teollisuuden sivuvirtojen kestävää hyödyntämistä. Materiaalitehokkuus on yksi vastaus maailmanlaajuisiin ilmastomuutokseen, biodiversiteetin ja ekosysteemipalveluiden sekä luonnonvarojen riittävyyteen liittyviin haasteisiin.

Jättesuunnitteluun kytkeytyminen:

Eräs tärkeä materiaalitehokkuuden elementti on jätteen määrän vähentäminen ja materiaalien kierrätys elinkaaren eri vaiheissa. Kiertotalous on yksi väline materiaalitehokkuuden

saavuttamiseen, ja optimaalisessa tilanteessa jätettä ei synny lainkaan, kun yhden toiminnon jäte on toisen raaka-aine. Ohjelmassa esitetään useita hankkeita tähän aihepiiriin liittyen.

Yhtymäkohdat jätesuunnitelman painopistealueisiin: biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto, yhdyskuntajäte, rakennus- ja purkujäte

### **Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025**

Vuonna 2016 valmistui Sitran johdolla Kiertotalouden kansallinen toimintaohjelma yhteistyössä keskeisten ministeriöiden, elinkeinoelämän sekä muiden merkittävien sidosryhmien kanssa. Suomen kiertotalouden tiekartta kuvaa, millä konkreettisilla toimilla voidaan vauhdittaa Suomen siirtymää kohti kilpailukykyistä kiertotaloutta. Tiekartassa nostetaan esille parhaita käytäntöjä ja pilotteja, jotka ovat helposti monistettavissa ja tarjoavat lisäarvoa kansallisesti.

Jätesuunnitteluun kytkeytyminen:

Jätehuolto on tärkeä osa systeemistä kokonaisuutta erityisesti kiertotaloudessa. Mitä enemmän materiaaleja saadaan hyödynnettyksi, sitä vähemmän jätehuoltoon tulee hyödynnettäväksi sopivia materiaaleja ja tuotteita. Kaikilla materiaaleilla on oma rooli kiertotaloudessa, ja näin myös kiertotalouden kansallinen toimintaohjelma on merkittävässä roolissa myös jätesuunnittelun kannalta. Muun muassa julkiset hankinnat on todettu tärkeiksi suunnannäyttäjiksi kiertotalouden edistämässä.

Yhtymäkohdat jätesuunnitelman painopistealueisiin: biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto, yhdyskuntajäte, rakennus- ja purkujäte, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu

### **Ruokapoliittinen selonteko (VN)**

Ruokapoliittinen selonteko on osa Juha Sipilän hallitusohjelman toimeenpanosuunnitelmaa. Siinä arvioidaan kotimaisen ruoantuotannon kilpailukykyä, vastuullisuutta, markkina- ja kuluttajalähtöisyyttä ja riittävyttä huoltovarmuuden näkökulmasta. Hallitusohjelman toimeenpanosuunnitelman mukaisesti kotimaisen ruoantuotannon kilpailukykyä, vastuullisuutta, markkina- ja kuluttajalähtöisyyttä ja riittävyttä huoltovarmuuden näkökulmasta arvioidaan keväällä 2017 eduskunnalle annettavassa ruokapoliittisessa selonteossa.

Jätesuunnitteluun kytkeytyminen:

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa on yhtenä painopisteenä biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto. Yhtenä tärkeistä toimenpiteistä on nähty kiertotalouteen ja ruokahävikin vähentämiseen liittyvän koulutuksen merkitys jo esiopetuksesta lähtien. Valtakunnallinen

jätesuunnitelman toimenpiteet vievät eteenpäin myös ruokapoliittisen selonteon päämääriä.

Yhtymäkohdat jätesuunnitelman painopistealueisiin: biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto

Ylläesiteltyjen vahvasti jäteasioihin kytkeytyvien ohjelmien lisäksi on lukuisia strategioita ja ohjelmia, jotka sivuavat jätteitä ja jätehuoltoa eri tavoin. Näitä ovat esimerkiksi

**Agenda 2030 – YK:n kestävä kehityksen tavoitteet ja toimintaohjelma** asettaa kestävä kehityksen tavoitteet kaikille YK:n jäsenmaille. Yhtenä alataavoitteena on käyttää luonnonvaroja kestävästi ja tehokkaasti ja puolittaa ruokajätteen määrää jälleenmyyjä- ja kuluttajatasolla sekä vähentää ruokahävikkiä tuotanto- ja jakeluketjuissa. Lisäksi tavoitteena on varmistaa 2020 mennessä ympäristön kannalta kestävä kemikaalien ja jätteiden käsittely.

Hallitus hyväksyi 24.11.2016 **kansallisen energia- ja ilmastostrategian** vuoteen 2030. Se annetaan selontekona eduskunnalle, joka aloittaa strategian käsittelyn 30. marraskuuta. Strategiassa linjataan konkreettisia toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa Sipilän hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030. Lukuisat jätehuollon kytkökset liittyvät muun muassa biokaasun tuotannon ja liikenteen biopolttoaineiden lisäämiseen, jätehuollon kasvihuonekaasujen vähentämiseen sekä rakennetun ympäristön materiaalitehokkuuden lisäämiseen.

### **Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma KAISU**

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman tarkoitus on aloittaa Suomen ilmastolain toimeenpano. Tämä ulottuu vuoteen 2030 ja koskee päästökaupan ulkopuolista sektoria – liikennettä, rakennusten erillislämmitystä, jätettä ja maataloutta – ja sisältää ilmastotoimenpideohjelman ja päästökehitysarviot. Ympäristöministeriö koordinoi suunnitelman laatimista, ja kukin ministeriö valmistelee omaa hallinnonalaansa koskevan osuuden suunnitelmaan.

Ilmastopolitiikan suunnitelma sovitetaan tarvittavilta osin yhteen muun energia- ja liikene politiikan suunnittelun, kuten työ- ja elinkeinoministeriön valmisteleman Energia- ja ilmastostrategian, kanssa. Suunnitelmaa valmisteltaessa sidosryhmille ja muulle yleisölle varataan tilaisuus tutustua suunnitelmaluonnokseen ja esittää siitä mielipiteensä. Valmistelun yhteydessä arvioidaan suunnitelman ympäristövaikutukset sekä taloudelliset, sosiaaliset ja muut vaikutukset. Valtioneuvoston on määrä hyväksyä suunnitelma kuluvan vaalikauden aikana.

**Kansallisen vaarallisia kemikaaleja koskevan ohjelman** tavoitteena on kemikaalien merkittävien terveys- ja ympäristöhaittojen estäminen. Ohjelmassa on arvioitu kemikaalien aiheuttamaa haittaa kuluttajille, kansanterveydelle sekä työntekijöiden terveydelle ja ympäristölle kemikaalin koko elinkaaren aikana. Jätehuollon kannalta merkittävää on jätteisiin päätyvien tuotteiden ja valmisteiden sisältämien kemikaalien määrän väheneminen, jolloin erityisesti jätevaiheessa aiheutuvat haitalliset ympäristövaikutukset vähenevät ja jätehuoltoalan työntekijöiden terveysvaara vähenee.

**Valtakunnallisen pilaantuneiden alueiden riskienhallintastrategian** päämääränä on, että pilaantuneiden maa-alueiden riskit terveydelle ja ympäristölle on saatu hallintaan kestävällä tavalla vuoteen 2040 mennessä. Strategian päämäärän saavuttamiseksi on asetettu kuusi keskeistä tavoitetta. Tavoitteet kattavat pilaantuneisiin maa-alueisiin liittyviä toimintoja laaja-alaisesti alueidenkäytön suunnittelusta ja tietojärjestelmistä riskienhallintameneelmiin ja viestintään. Strategia tavoittelee säästävää luonnonvarojen käyttöä, haitallisten ympäristövaikutusten minimoimista sekä kiertotaloutta.

**Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2015–2020** on työkalu, jonka kautta voi hakea rahoitusta maaseudun kehittämiseen. Osa rahoituksesta on kansallista ja osa tulee EU:n maaseuturahastosta. Maatalouden ympäristökorvausohjelma on osa maaseudun kehittämisohjelmaa. Maatalousyrittäjille maksetaan korvausta ohjelman mukaisista ympäristötoimenpiteistä, jos viljelijä on liittynyt vapaaehtoiseen ympäristökorvausohjelmaan. Ympäristökorvausjärjestelmä liittyy jätehuoltoon erityisesti ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättämisen kautta.

**Tekesin Huippuostajat -ohjelmassa** tavoitteena on edistää pk-yritysten kehittämien tuotteiden ja palveluiden pääsyä markkinoille sekä parantaa julkisten palveluiden tuottavuutta ja vaikuttavuutta.

Ohjelmassa toimenpiteitä kohdennetaan toimialoille, joissa haetaan ratkaisua yhteiskunnallisesti suuriin haasteisiin ja joissa julkisella sektorilla on merkittävä rooli markkinoiden kehittymiseen, kuten energia ja ympäristö. Kierrätettävien tavaroiden ja kierrätysmateriaalien hyödyntäminen julkisissa hankinnoissa näyttävät esimerkkiä kohti kiertotalousyhteiskuntaa.

## 5.2 Muut hallinnon aloitteet

Ympäristöministeriö on ollut käynnistämässä ja rahoittamassa 24 kokeilu- ja kehittämishanketta, joissa tavoitteena oli edistää uusiokäyttöä ja kierrätystä. Ympäristöministeriö sai uusiokäyttö- ja kierrätyshankkeisiin budjetissa yhteensä 1,6 miljoonaa euroa vuosina 2012–2015. Juha Sipilän hallituksen kärkihankerahoituksesta rahoitettiin kierrätyksen

kokeiluhankkeita<sup>3</sup> 0,4 miljoonalla eurolla ja nämä kokeiluhankkeet jatkuvat vielä vuoden 2018 loppuun. Vuoden 2012-2015 kokeilurahoituksen vaikuttavuuden arvioinnin mukaan rahoitus on ollut tärkeää erityisesti ideoiden toteutuksen käynnistysvaiheen mahdollistajana (Vaahtera ym. 2015).

Pakkausjätedirektiivin muutos (2015/720/EY) edellyttää jäsenmailta toimia muovisten kantokassien kulutuksen vähentämiseksi. Tarkoituksena on vähentää erityisesti meriin joutuvan muoviroskan määrää. Ympäristöministeriö solmi vuonna 2016 Kaupan liiton kanssa Suomen ensimmäisen Green deal -sopimuksen (Muovikassisopimus), jolla EU-direktiiviä pannaan täytäntöön vapaaehtoisuuteen perustuvan sopimuksen eikä lain avulla. Sopimuksessa Kaupan liitto sitoutuu vuoteen 2025 asti kannustamaan ja opastamaan kaupan alan yrityksiä liittymään muovikassisopimukseen, tukemaan neuvonta- ja valistuskampanjoita sekä seuraamaan tavoitteiden toteutumista ja toimittamaan tiedot seurannasta ympäristöministeriölle. Kaupan alan yritys päättää itse toimenpiteistä ja niiden toteutustavasta. Toimenpiteisiin kuuluu ainakin seuraavat asiakokonaisuudet: neuvonta- ja valistus kevyiden muovisten kantokassien kulutuksen vähentämiseksi ja roskaantumisen ehkäisemiseksi; kevyiden muovisten kantokassien maksullisuuden varmistaminen; ja luopuminen myyntipisteessä olevien ohuiden muovisten kantokassien ilmaisesta jakelusta itsepalveluna.

---

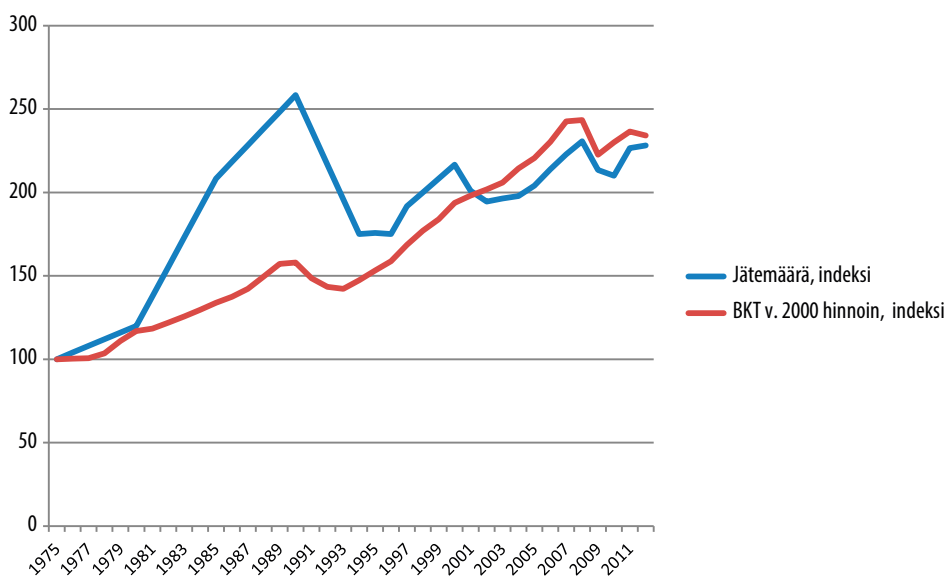
3 [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteen/Kehitys\\_ja\\_kokeiluhankkeet](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteen/Kehitys_ja_kokeiluhankkeet)

## 6 Nykytila

### 6.1 Jätteen synnyn ehkäisy

Suomen kokonaisjättemäärä ei ole taittunut laskuun. Valtaosa jättemäärän kasvusta selittyy kaivannaisjätteen lisääntymisellä. Kaivannaistuotannon, tehdasteollisuuden ja rakentamisen jättemäärä muodostaa pääosan Suomen jätteiden kokonaismäärästä. Yhdyskuntajäte on vain vajaa kolme prosenttia koko jättemäärästä.

Menneen kehityksen perusteella yhdyskuntajättemäärä näyttää tuotannon jätteiden tapaan seuraavan bruttokansantuotteen kehitystä (kuva 1). Jättemäärien kasvu ei ole maassamme kytkeytynyt irti talouskasvusta edes suhteellisesti. Euroopan ympäristöviraston (EEA) yhdyskuntajätteen syntyä koskevassa jäsenmaavertailussa on esitetty, että keskimäärin EU-alueella yhdyskuntajättemäärän ja bruttokansantuotteen kasvun välillä olisi muodostunut suhteellinen irtikytkentä jo joitakin vuosia sitten (EU MSW statistics 2015).

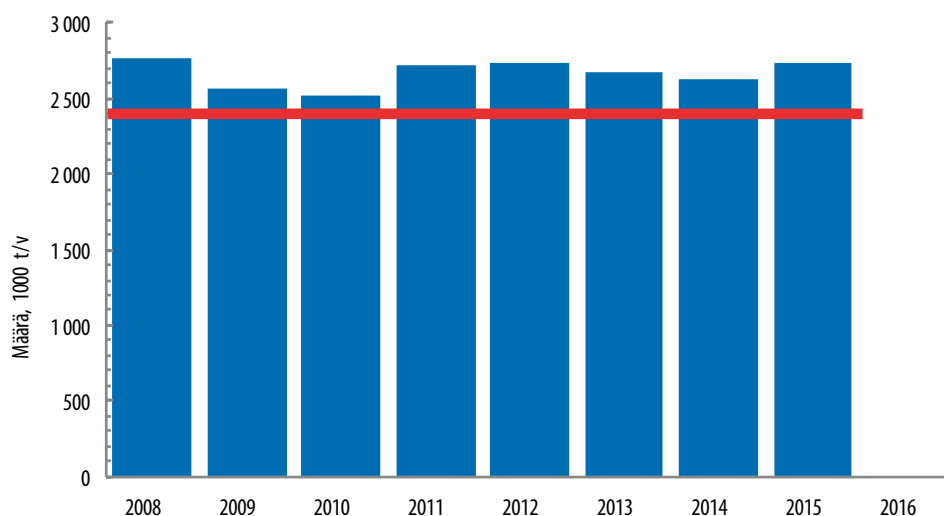


Kuva 1. Yhdyskuntajättemäärän ja BKT:n kasvu vuosina 1975-2012 (Lähde: Salmenperä ym. 2015)



Jätteen synnyn ehkäisyn toteutumisen seuranta on haasteellista soveltuvien indikaattoreiden puuttuessa. Koska jätemäärien kehitykseen vaikuttaa moni muuttuja, johtopäätösten tekeminen jätteen synnyn ehkäisyn onnistumisesta tai tasosta, tarkastelemalla pelkästään jätemäärien muutoksia, on epävarmaa. Jätteen synnyn ehkäisyn nykytilannetta voi määrien kehityksen lisäksi kuvata yhtä hyvin arviot toteutuneista toimenpiteistä ja käytössä olevista ohjauseinoista. Myös esimerkiksi kotitalouksien kulutusmenojen painopisteiden muutokset voivat indikoida jätemäärämuutoksista. Kotitalouksien kulutusmenot ovatkin kasvaneet taantumia lukuun ottamatta melko tasaisesti. Hyvin pienetkin talouden notkahdukset voivat vaikuttaa kulutuskäyttäytymiseen ja edelleen jätemäärien syntyyn. Näin on tapahtunut esimerkiksi vuosina 2000-2001 (Salmenperä ym. 2015).

Valtakunnallisen jättesuunnitelman seurantaraportin tietojen mukaan yhdyskuntajätteen synnylle asetettua tavoitetasoa ei saavutettu vuoteen 2016 mennessä (kuva 2). Yhdyskuntajättemäärä on kasvanut ja vain talouden taantumukset (2009-2010 ja 2012-2013) ovat taitaneet jätemäärien kasvua.



**Kuva 2.** Yhdyskuntajätteen määrä vuosina 1997–2015 ja vuodelle 2016 edellisessä VALTSUssa asetettu tavoitetaso (punaisella) (Lähde: Tilastokeskus)

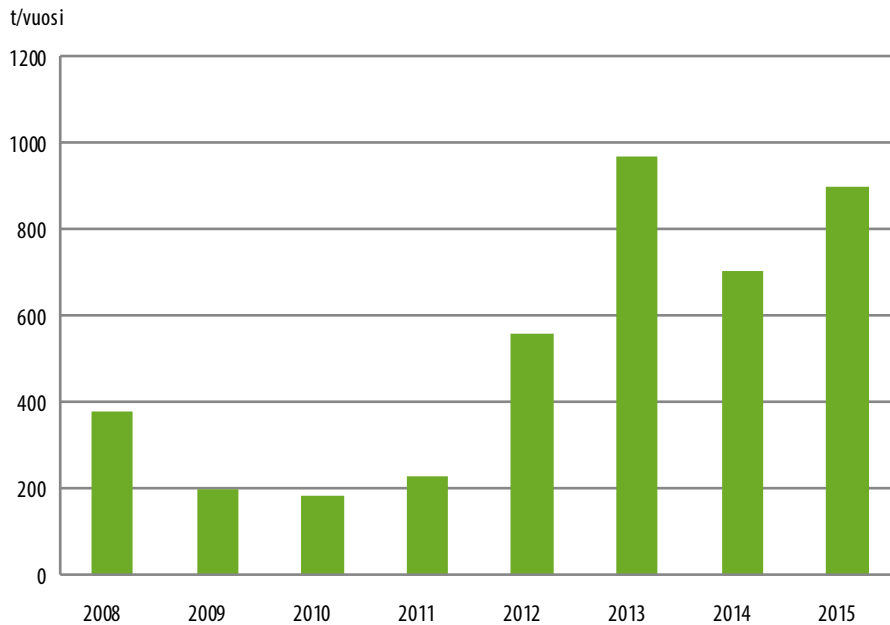
Myöskään asukaskohtaisessa yhdyskuntajättemäärässä ei ole 2000-luvulla tapahtunut suuria muutoksia. Vuotuinen yhdyskuntajättekertymä henkilöä kohden on Suomessa hieman alle 500 kiloa. EU-maissa keskimäärin asukaskohtaiset jätemäärät ovat vuosien varrella pienentyneet ja ovat nykyisin samaa tasoa Suomen lukujen kanssa. On huomattava, että EU-maiden keskiarvo kätkee sisälleen hyvin erilaisia maita asukaskohtaisten jätemäärien suhteen.

Se, että asetettuja tavoitteita jätemäärien vähentämisen suhteen ei saavutettu, johtuu muun muassa siitä, että aiemmassa valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa asetetut toi-

menpiteet eivät olleet kyllin vahvoja ohjaamaan jätemääriä laskuun. Monet toimenpiteet edistyivät hitaasti ja jotkut jäivät jopa toteuttamatta.

Huolimatta kokonaisjätemäärien kehityksestä, jätteen synnyn ehkäisyssä on kuitenkin saatu edistystä tuotekohtaisesti sekä sellaisilla toiminnan alueilla, joiden volyymiä tai menestystä ei pystytä osoittamaan lukumäärinä. Esimerkiksi uudelleenkäytöllä on Suomessa pitkät perinteet muun muassa pakkausten, kuten juomapullojen ja kuormalavojen sekä vaatteiden ja huonekalujen osalta. Tarkkaa tietoa uudelleenkäytöstä kaikkien tuotteiden osalta ei kuitenkaan ole. Tuottajavastuun alaisten jätteiden tilastoinnissa seurataan tietyllä tasolla uudelleenkäytön määriä. Muiden tuoteryhmien osalta tilastojen ulkopuolelle jää muun muassa nettikauppa- ja kirpputoritoiminnan kautta tapahtuva yksityinen uudelleenkäyttö. Internet-kauppapaikkojen suosio kertoo kuitenkin omalta osaltaan uudelleenkäytön laajuudesta. Sekä muovisten että lasista valmistettujen juomapakkausten uudelleenkäyttö on kuitenkin vähentynyt, kun taas niiden kierrätyksen määrät ovat kasvaneet. Tähän on pääosin syynä juomapakkausten valmisteveroa koskeva säädös, jonka mukaan vuoden 2008 alusta kierrätettävät juomapakkaukset vapautettiin verosta samoin edellytyksin kuin uudelleenkäytettävät juomapakkaukset. Muovi, metalli ja puupakkausten uudelleenkäyttö on hyvin runsasta. Esimerkkinä puulavat, metallitynnyrit ja –rullakot sekä muoviset kuljetuslaatikot.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevassa tuottajavastuutilastossa (Pirkanmaan ELY-keskus 2016) ilmoitettu sähkö- ja elektroniikkalaitteiden uudelleenkäyttö kokonaisina laitteina on kasvanut merkittävästi (kuva 3). Erityisesti tieto- ja teleteknisten laitteiden uudelleenkäyttö on lisääntynyt. Myös suurten kodinkoneiden uudelleenkäyttömäärät ovat kasvaneet viime vuosina. Tilastossa näkyy kuluttajien reagointi talouden taantumaa siten, että vuosina 2009 ja 2010 uudelleenkäyttöön toimitettuja sähkö- ja elektroniikkalaitteita on ollut merkittävästi vähemmän kuin muina vuosina. Taantumaa aikaan kodinkonehankinnat on todennäköisesti jätetty tekemättä, eikä keräykseen ole silloin toimitettu käyttökelpoisia laitteita.



**Kuva 3. Kokonaisena uudelleenkäytetyt sähkö- ja elektroniikkalaitteet (t) vuosina 2008–2015**

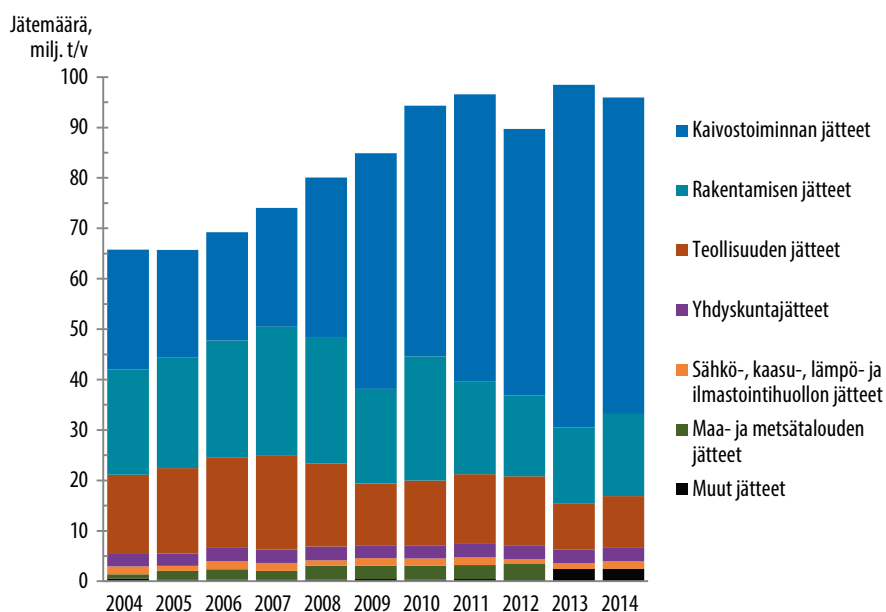
(Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus 2016)

Uudelleenkäytön määrän kasvu ei välttämättä johda jätteen määrän vähenemiseen. On mahdollista, että uudelleenkäytön lisääntyneet kanavat voivat ruokkia uusien hankintojen tekemistä ja lisätä siten kulutusta ja lopulta jopa jätemääriä.

## 6.2 Syntyvät jätteet ja niiden käsittely

Suomessa syntyi vuonna 2014 yhteensä lähes 94 miljoonaa tonnia jätettä. Suomen kokonaisjätemäärä on kasvanut melko tasaisesti 2000-luvun alusta lähtien, pieniä poikkeamia lukuun ottamatta. Jätteen määrän kasvu pitkällä ajanjaksolla selittyy suurimmaksi osaksi kaivannaisjätteen määrän lisääntymisellä (kuva 4). Maa- ja metsätalouden jätteiden määrä väheneminen vuoden 2012 jälkeen johtuu tilastointitavan muutoksesta, kun muun muassa hakkuutähteet jätettiin EU:n ohjeiden mukaisesti jätetilastoinnin ulkopuolelle.

Kaivannaisteollisuuden jätemäärien osuus ja tonnimäärät ovat kasvaneet merkittävästi viimeisen kymmenen vuoden aikana 2000-luvun alun reilusta 30 prosentista 2013 vuoden lähes 70 prosenttiin. Kaksi muuta merkittävintä jätteettä on rakentamisen ja teollisuuden jätteet. Rakentamisen jätteiden osuus kokonaisjätemäärästä on viimeisen kymmenen vuoden aikana vaihdellut 15–30 prosentin välillä ja teollisuuden jätteiden osuus 9–26 prosentin välillä. Yhdyskuntajätteen osuus kokonaisjätemäärästä on pysynyt lähes samana noin 3–4 prosentissa.



**Kuva 4. Suomen jätekertymät sektoreittain vuosina 2004–2014** (Lähde: Tilastokeskus)

Euroopan unionin jäsenmaihin verrattuna (Eurostat 2012), ja väestömäärään suhteutettuna Suomen jätemäärä on EU:n kolmanneksi suurin. Tuotantorakenne vaikuttaa paljon syntyviin jätemääriin. Suomi on viiden eniten kaivannaisjätteitä tuottavan EU-maan joukossa. Myös tilastointitavoissa eri maiden välillä saattaa olla eroavaisuuksia.

Jätteiden käsittelyssä on tapahtunut monia muutoksia. Tehdasteollisuudessa syntyneistä ja käsitellyistä jätteistä valtaosa hyödynnetään joko energiana tai materiaalina. Seurantakaudella kiristynyt jätevero sekä orgaanisen jätteen kaatopaikkarajoitus on tehokkaasti ohjannut muun muassa tehdasteollisuuden ja rakentamisen jätteitä hyödyntämiseen. Kaatopaikoille sijoitetaan lähinnä sellaisia jätteitä, joiden hyödyntäminen on vielä teknis-taloudellisesti pulmallista. Suuret mineraalijättemäärät päätyvät vielä pääosin kaatopaikoille. Myös yhdyskuntajätehuollossa on tapahtunut suuri siirtymä kaatopaikkasijoittamisesta energiana hyödyntämiseen. Suomeen on rakentunut viime vuosina jätevoimaloiden verkosto.

## 6.2.1 Kaivostoiminnan ja muut mineraaliset jätteet

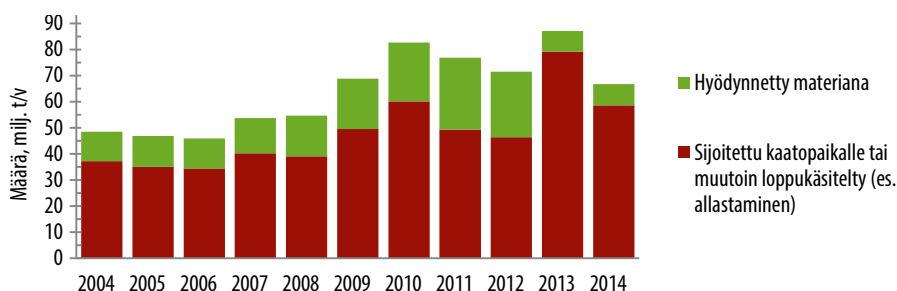
Kaivannaistoinnassa<sup>4</sup> syntyvät jätteet muodostavat lähes 70 prosenttia jätteiden kokonaismäärästä. Kaivannaisjätteitä kertyi vuonna 2014 hieman alle 62 miljoonaa tonnia. Uusien kaivosten avaaminen ja tuotannon lisääminen ovat suorassa yhteydessä sekä Suomen kokonaisjättemäärän että toimialan jättemäärän kasvuun. Yhdenkin kaivoksen toiminnan muutokset näkyvät jättemäärissä. Vuodesta 2008 tapahtunut nousu on suurelta osin Talvi-vaaran (nyk. Terrafamen) kaivoksen toiminnan aiheuttamaa.

Vuonna 2015 Suomessa toimi 45 kaivosta ja louhosta, jotka tuottivat metallimalmia, rakennus- ja kalkkikiveä ja kemiallisia mineraaleja. Valtaosa kaivannaistoinnin jätteistä muodostuu poistomaasta, sivukivestä ja rikastushiekasta.

Lähivuosina kaivannaistuotannon jättemäärät pysyivät nykytasolla. Pidemmällä aikavälillä jättemäärien kehitykseen vaikuttavat metallien ja mineraalien maailmanmarkkinoiden kehitys sekä perustettavat uudet kaivokset ja niiden tyyppi ja teknologia.

Kaivannaistuotannon kaltaisia jätteitä syntyy myös muilla toimialoilla. Mineraalijätteet ovat pääosin erilaisia maa- ja kiviaineksia malmi- ja mineraalikaivoksilta sekä maanrakentamisesta. Pienempi osa mineraalijätteistä on tuhkaa, tiiltä ja betonia. Tuhkaa syntyy energiatuotannosta. Mineraalijätteiden materiaalihyödyntäminen on melko vähäistä (kuva 5). Vuonna 2014 vain noin 8 % kaikista syntyvistä mineraalijätteistä hyödynnettiin materiaana. Hyödyntämisen määrät ovat kuitenkin vaihdelleet viimeisen kymmenen vuoden aikana. Aivan viime vuosina valtaosa mineraalijätteistä on ohjautunut kaatopaikkasijoitukseen. Mineraalijätteitä ei ole tarvittu aiempien vuosien kaltaisesti enää kaivosten rakentamisvaiheessa rakentamisen materiaalina. Lisäksi kaivokset sijaitsevat kaukana kasvukeskuksista, joissa mineraalijätteelle olisi käyttöä. Louhostäyttöön palautuvia aineksia ei tilastoissa laskea jätteiksi.

<sup>4</sup> Kaivannaistuotannolla tarkoitetaan Toimialaluokitus TOL 2008 mukaan kaivostoiminnan ja louhinnan toimialaa (Tilastokeskus 2008). Kaivostoimintaan ja louhintaan kuuluu luonnossa kiinteinä (kivihiili ja malmit), nestemäisinä (raakaöljy) tai kaasuina (maakaasu) esiintyvien mineraalien kaivu, louhinta ja pumpaus. Otto voi tapahtua maanalaisesta louhoksesta, avolouhoksesta, kaasui- tai öljylähteestä tai meren pohjasta. Jätteiden kannalta tärkeimmät siihen kuuluvat toimialat ovat rauta- ja värimetallimalmien louhinta, rakennus- ja kalkkikiven louhinta sekä kemiallisten ja lannoite-mineraalien louhinta. Kaivannaistuotantoon luetaan kuuluviksi myös muun muassa soran ja hiekan otto sekä turpeen nosto, mutta näiden jättemäärät ovat edelliseen nähden erittäin vähäiset. (Vahvelainen 2011, Häkkinen ym. 2014).



**Kuva 5. Mineraalijätteiden (alkuperänä rakentaminen, maarakentaminen, kaivannaisteollisuus ja energiantuotanto) materiaalina hyödyntäminen ja loppusijoittaminen kaatopaikalle**

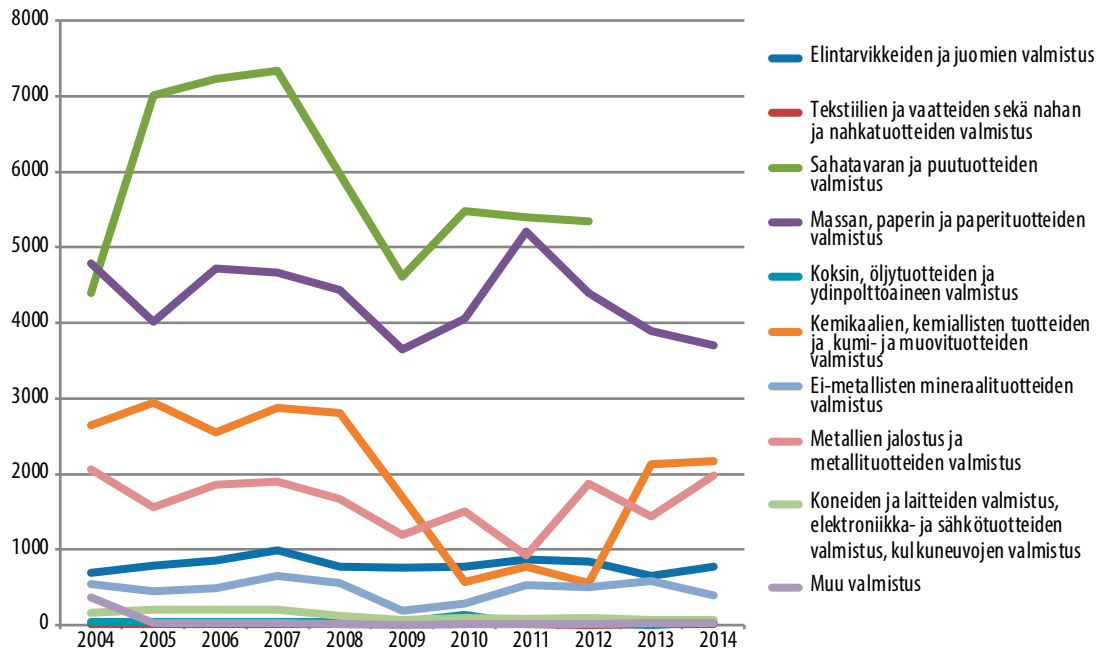
(Lähde: Tilastokeskus)

## 6.2.2 Teollisuuden jätteet

Teollisuuden jätemäärät ovat vähentyneet viimeisen kymmenen vuoden aikana. Vuosien 2004–2014 välillä vaihtelua on ollut huippuvuoden 2007 18 miljoonasta tonnista vuoden 2014 11 miljoonaan tonniin. Vaarallisen jätteen osuus on vaihdellut 1 miljoonan tonnin kummallakin puolella. Teollisuuden jätemäärä seuraa taloudellisten suhdanteiden vaihtelua, ja se määräytyy pääosin metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden tuotantomääristä. Teollisuuden jätemäärän kehitykseen vaikuttaa myös teollisuudessa tapahtuva rakennemuutos. Paperi- ja selluteollisuuden väheneminen on viime vuosina pienentänyt puuperäisiä jätevirtoja.

Kuvassa 6 on esitetty teollisuusjätemäärät toimialoittain vuosina 2004–2014. Puutuote-teollisuus on suurin teollisuusjätteiden tuottaja ja toisena on massa- ja paperiteollisuus, kustantaminen ja painaminen. Vuonna 2008 alkanut talouden taantuma näkyy selkeästi jätevirtojen pienenemisenä. Teollisuuden jätevirrat ovat yleensä suorassa suhteessa tuotantomääriin, jolloin talouden laskusuhdanteet näkyvät selkeästi jätevirroissa.

Teollisuuden jätteitä hyödynnetään merkittäviä määriä aineena ja energiana. Jättemäärissä eivät näy niin kutsutut sivutuotteet, jotka hyödynnetään muualla teollisuudessa. Hyödyntämistä hankaloittaa vaarallisten jätteiden suuri osuus, joka edellyttää usein loppusijoitusta vaarallisten jätteiden kaatopaikoille tai polttoa.

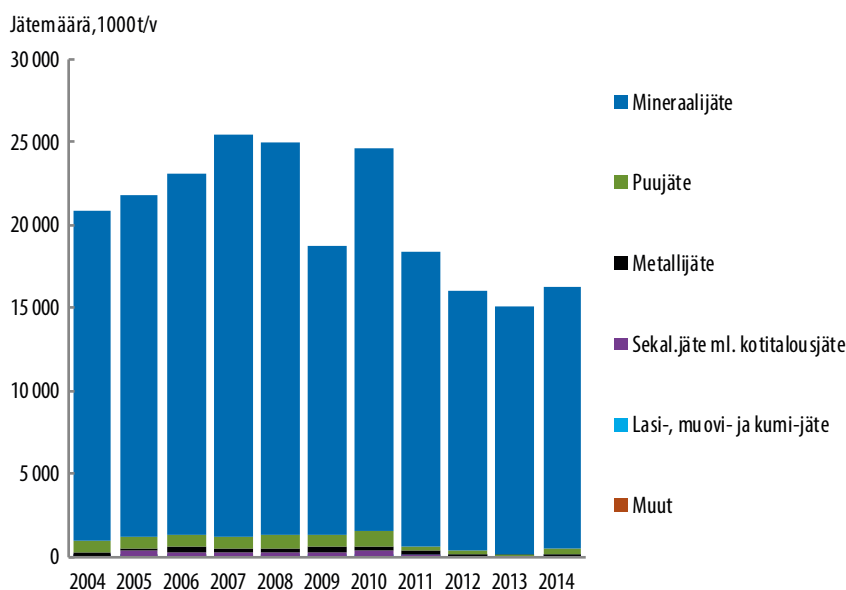


Kuva 6. Teollisuusjättemäärät toimialoittain vuosina 2004–2014 (Lähde: Tilastokeskus) <sup>5</sup>

### 6.2.3 Rakentamisen jätteet - Jättesuunnitelman painopistealue

Rakentamisen jättemäärät ovat vähentyneet viimeisen kymmenen vuoden aikana. Rakentamisen jätteitä kertyi vuonna 2013 yhteensä noin 15 miljoonaa tonnia. Määrä on noin viidennes kaikesta syntyneestä jätteestä ja suurin osa jätteestä on maa-aineksia. Rakentamisen jättemäärät vaihtelevat yleisen taloudellisen tilanteen mukaan. (Valtiovarainministeriö a), 2016). Rakentamisen arvioidaan kasvavan vuonna 2017, joskin vuotta 2016 hitaammin. Tämänhetkisen arvion mukaan koko rakentamisen kasvu vuonna 2017 on noin 1–3 prosenttia. Asuntojen korjausrakentamisen arvioidaan kasvavan edelleen, mutta kasvun oletetaan hidastuvan noin kahteen prosenttiin (Valtiovarainministeriö b), 2016).

<sup>5</sup> Koneiden ja laitteiden valmistus, elektroniikka- ja sähkölaitteiden valmistus ja kulkuneuvojen valmistus- ja muu valmistus –toimialaluokkien sisällä ja välillä on tapahtunut vuoden 2013 jälkeen pieniä muutoksia. Puutuoteollisuuden jättemäärien laskentatapaa on muutettu vuoden 2012 jälkeen. Uudemmat tiedot on jätetty pois, koska ne eivät ole vertailukelpoisia vanhojen lukujen kanssa.



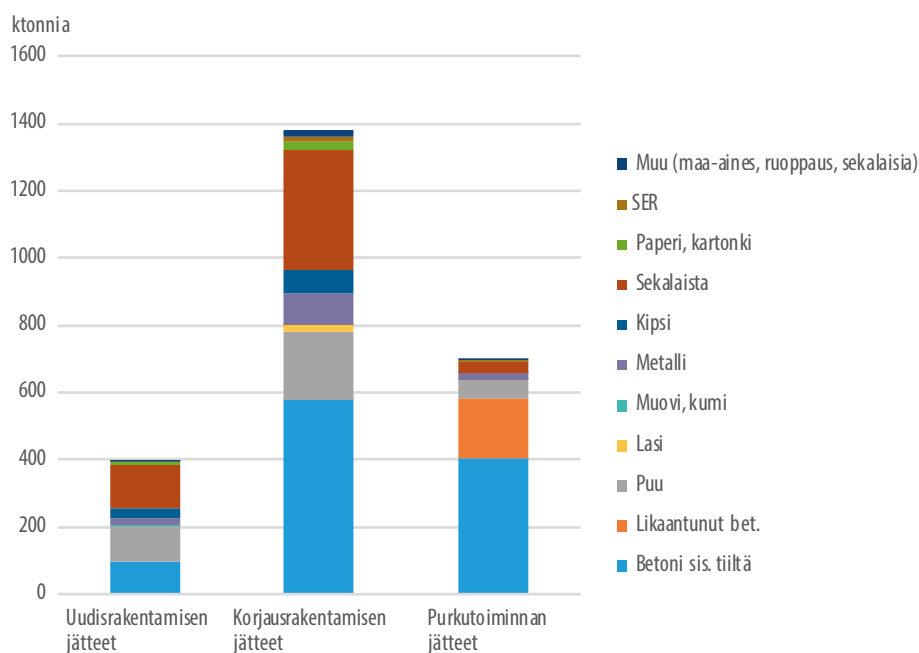
\* Jäteluokka "Muut" sisältää kemialliset jätteet, lietteet, eläin- ja kasvijätteet, paperi- ja pahvijätteet sekä jätetilastoluokituksen Muut luokan jätteet.

**Kuva 7. Rakentamisen toimialan jätekertymä vuosina 2004–2014** (Lähde: Salmenperä ym. 2016)

Rakentamisen jätemäärä on laskenut merkittävästi viime vuosina (kuva 7). Rakennusjätteestä suurin osa, yli 90 prosenttia kertyi maarakentamisen jätteistä, josta puolestaan suurin osa on mineraalijätettä. Mineraalien jälkeen neljä suurinta jätevirtaa ovat puu-, metalli- ja lasijäte, sekä sekalaiset jätteet. Puujäte on suurin jae mineraalijätteiden jälkeen. Sen suhteellinen osuus rakentamisen kokonaisjätemäärästä on tilastoissa kuitenkin osoittanut merkittävää laskua. Metallijätteen ja sekalaisen rakennusjätteen (sisältää myös kotitalousjätteiden kaltaiset jätteet) määrät ovat pysytelleet samansuuruisina. Rakennusjätteissä on muitakin jätteitä, mutta niiden määrät ovat pieniä.

Noin 10 prosenttia rakentamisen jätteistä on peräisin talonrakentamisesta. Tuoreen arvion mukaan korjaus- ja purkutoiminnan jätemäärät muodostavat pääosan talonrakentamisen jätteistä (kuva 8). Korjausrakentamisen yhteydessä syntyy merkittävät määrät betonia, sekalaista rakennusjätettä sekä puujätettä (Salmenperä ym. 2016).





**Kuva 8. Jättekertoimiin perustuva arvio jätemäärien- ja koostumuksen jakautumisesta eri rakentamistoimintoihin (Lähde: Salmenperä ym. 2016)**

Volyymiltään pienien, mutta jätehuollon kannalta merkittävien yksittäisten rakentamisen jätelajien osalta on hyödyntäminen edennyt viime vuosina. Suomeen on vuoteen 2016 rakentunut kattava kattahuopajätteen keräysverkosto ja jätteestä valmistettu tuote voidaan hyödyntää asfalttiteollisuudessa neitseellisen bitumin sijasta. Aikaisemmin kattahuopajäte toimitettiin kaatopaikoille tai poltettiin. Kipsijäte on puolestaan aikaisemmin sijoitettu pääasiassa kaatopaikoille, joissa siitä aiheutuu merkittäviä hajuhaittoja. Nykyisin kipsituoteteollisuus ottaa vastaan käytettyä tuotetta. Kipsijätteen keräys on käytössä valtaosassa Suomen kunnallisilla jätekeskuksilla. Talonrakentamisen jätteiden materiaalina hyödyntämisaste oli 58 % vuonna 2014.

### Jätteiden käyttö maarakentamisessa

Maarakentamisessa käytetyt jätemäärät ovat vaihdelleet rakentamisen kokonaisvolyymin mukaan vuosittain. Jätteiden hyödyntämistä maarakentamisessa on myös arvioitu suunta-antavasti liikenne- ja viestintäministeriöltä saatujen uusiomateriaalien käyttöä koskevien tilastojen perusteella. Näiden tietojen mukaan vuonna 2005 teollisuuden sivutuotteita ja rakennusjätettä käytettiin tienrakentamisessa noin 4 000 tonnia vuodessa, kun vuonna 2012 määrä oli kasvanut yli 80 000 tonniin (Häkkinen ym. 2014). Todelliset hyödynnetyt määrät lienevät kertaluokkaa suurempia. Tähän on vaikuttanut merkittävästi eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annettu valtioneuvoston asetus (ns. MARA-asetus 591/2006). Asetuksen mukaan eräiden jätteiden käyttöön maaraken-

tamisessa ei tarvita ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa tiettyjen edellytysten täyttyessä. MARA-asetuksen liitteitä on muutettu valtioneuvoston asetuksella 403/2009. Alkuperäisen asetuksen soveltamisalaan on lisätty leijupetihiekka, muutamaa raja-arvoa on tarkistettu ja standardiviittaukset on päivitetty. MARA-asetus tullaan uudistamaan vuoden 2017 aikana.

Maarakentamisessa valtaosa neitseellisiä raaka-aineita korvaavista jättemateriaaleista on betoni- ja tiilimursketta, jota hyödynnettiin muun muassa teiden, katujen sekä varasto- ja pysäköintialueiden rakentamisessa, satamien täyttöalueissa ja ampumaratojen taustavalleissa.

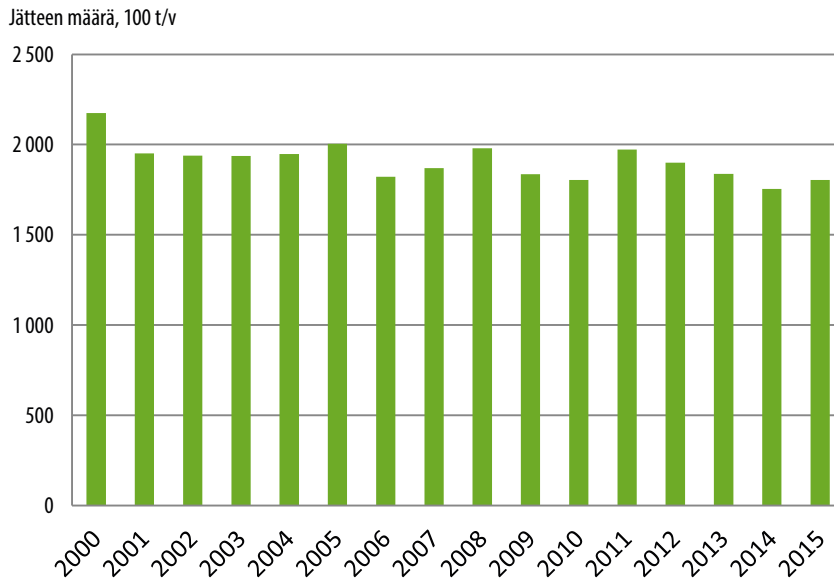
#### 6.2.4 Biohajoavat jätteet - Jätesuunnitelman painopistealue

Biohajoavia jätteitä syntyy yhdyskunnissa (biojäte, paperi, kartonki, puujäte sekä jäteveden puhdistamojen jätevesilietteet), maa- ja metsätaloudessa sekä teollisuudessa, erityisesti elintarviketeollisuudessa. Biohajoavat jätteet ovat hyvää raaka-ainetta uusille tuotteille ja lannoitevalmisteille. Orgaanisten jätteiden, joihin biohajoavatkin jätteet kuuluvat, sijoittamista kaatopaikalle on rajoitettu ns. kaatopaikka-asetuksella (331/2013).

##### **Yhdyskuntien biohajoavat jätteet**

Yhdyskunnissa syntyy biohajoavaa jätettä noin 2 miljoonaa tonnia vuodessa.

Yhdyskuntajätteestä biojätettä on arvioitu olevan noin 24 % vuoden 2012 jätemäärätietojen mukaan (Salmenperä ym. 2015). Puutarhajätettä on tämän lisäksi 6 %. Kaiken kaikkiaan yhdyskuntajätteestä on siis biojätettä noin kolmannes. Jos mukaan lasketaan myös paperit ja kartongit, tekstiilit sekä puujäte, biohajoavaa jätettä on kaksi kolmasosaa kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteestä.



**Kuva 9. Biohajoavan yhdyskuntajätteen määrät vuosina 2000–2015**

(Lähde: Tilastokeskus ja SYKE)

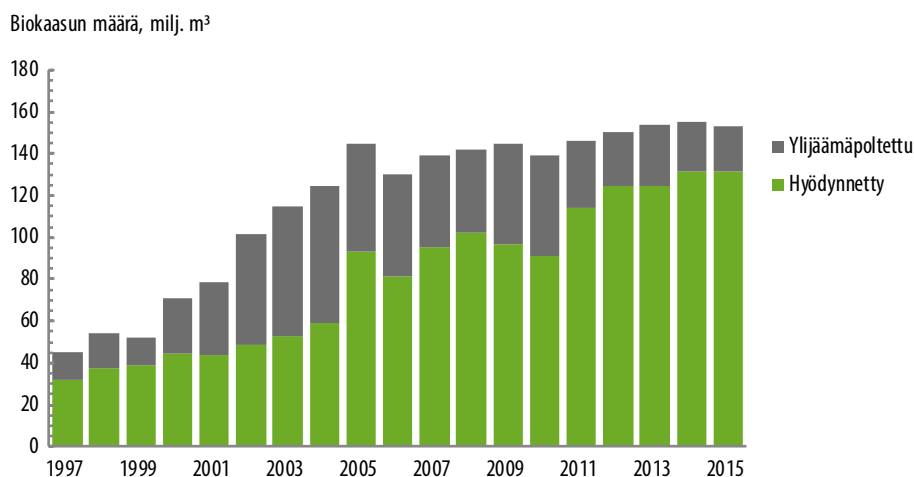
Bio- ja puutarhajätteen valtakunnallisen kierrätysasteen arvioitiin olevan vuonna 2012 noin 36 %. Kunnallisten jätehuoltomääräysten velvoittaman erilliskeräyksen ja vapaaehtoisen kotikompostoinnin piirissä on tuoreen arvion mukaan n. 2 430 000 suomalaista (Sahimaa 2016). Biojätteen kierrätysaste vaihtelee kuitenkin alueittain. Tiiviissä taajamissa sekä alueilla, joilla jätehuoltomääräyksissä on biojätteelle asetettu kireät erilliskeräilyvelvoitteet kierrätysaste on luonnollisesti korkeampi kuin haja-asutusalueilla, jossa kiinteistöt eivät ole välttämättä ollenkaan biojätteen erilliskeräyksen piirissä. Esimerkiksi Keski-Suomessa on korkea biojätteen kierrätysaste, koska Jyväskylässä on jo 20 vuotta ollut pakollisena kiinteistökohtainen biojätteen keräys tai pakollinen kotikompostointi. Biojätteen osuus sekajätteestä koko Keski-Suomen alueella (24%) on ollut koko maata (33%) selvästi alhaisempi (Lehtinen 2015, JLY 2017b). Tätä esimerkkiä voinee pitää tasona, johon kattavalla keräyksellä tiiviillä asuinalueilla voi päästä (Kuitunen 2016)

Vuoden 2015 yhdyskuntajätetilasto on laadittu uusilla tarkentuneilla menetelmillä. Erityisesti kaupan aloilla kertyvien kuitupakkausjätteen määrä ja kierrätysluvat ovat täsmentyneet (SVT 2016 b)). Myös yhdyskunnista syntyvän kuitupakkausjätteen kierrätysaste on hyvin korkea. Vuosien aikana on tapahtunut muutos keräyspaperin ja kartonkipakkausjätteen määrissä. Kokonaisuutena keräyspaperin ja kartonkipakkausjätteen määrä on pysynyt samana, mutta kulutuksen muutosten myötä keräyspaperin osuus on pienentynyt ja kartonkipakkausten osuus jätteestä kasvanut (Kojo ym. 2016). Yhdyskuntien tekstiili- ja puujätettä kierrätetään vain vähän.

Yhdyskuntien orgaanisten jätteiden sijoitus kaatopaikalle on joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta päätynyt vuoden 2016 alusta lukien valtioneuvoston kaatopaikka-asetuksen (331/2013) mukaisesti.

Kaatopaikka-asetuksen vaatimusten täyttämiseksi Suomeen on rakennettu kattava erityisesti yhdyskuntajätettä energiana hyödyntävien voimaloiden verkosto (kuva 17, sivu 33). Sekajätteen mukana jätevoimaloihin päätyy vielä biohajoavaa jätettä erilliskeräyksestä huolimatta.

Myös biokaasulaitoksia on rakennettu ja rakennetaan lisää (kuva 19 kartat, sivu 35). Biologinen käsittely on lähes kaksinkertaistunut vuodesta 2006, ja mädätys biojätteen käsittelymenetelmänä on lisääntymässä. Mädätyksen osuus biologisesta käsittelystä on noussut 60 %:iin vuonna 2015 ja kuntien jätelaitosten kompostointilaitokset ovat korvautumassa sekä omilla että yksityisillä mädätyslaitoksilla (Kojo ym. 2016). Mädätysjäännös pääosin jälkikompostoidaan ja käytetään lannoitevalmisteena tai viherrakentamisessa. Biojätteitä käsitellään biokaasulaitoksissa yhdessä lantojen, teollisuuden biohajoavien jätteiden ja puhdistamolietteiden kanssa. Biokaasulaitosmäärät kuten myös niissä tuotetun ja hyödynnetyn biokaasun määrät ovat kasvaneet viime vuosina (kuva 10).



**Kuva 10.** Biokaasulaitoksilla tuotettu biokaasu ja sen hyödyntäminen vuosina 1997–2015

(Lähde: Biokaasurekisteri 2015)

## Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesilietteet

Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoissa kertyi lietettä kuiva-aineeksi laskettuna 116 000 t vuonna 2014. Märkäpaino oli runsaat miljoona tonnia. Samana vuonna erilliskerätyn yhdyskuntien sakokaivolietteen määrä oli 13 000 t<sup>6</sup>.

Yhdyskuntien jätevesiliete käsitellään yleisimmin mädättämällä ja kompostoimalla. Määdätykseen ohjautuneen lietteen määrä on ollut yhdyskuntien biojätteen käsittelyn tavoin kasvussa. Määdätyksessä tuotettu biokaasu hyödynnetään energiana (kuva 10). Käsittely liete hyödynnetään pääosin viherrakentamisessa. Varsinaisen maatalouskäytön osuus kaikesta käsitellystä lietteestä on hyvin pieni, vaikka Suomessa syntyvän yhdyskuntalietteen raskasmetallipitoisuudet ovat olleet alhaisia. Maatalouskäytön vähäinen osuus johtuu osin huolesta, joka liittyy käsitellyn puhdistamolietteen sisältämiin mahdollisiin haitallisiin aineisiin (esim. lääkeainejäämät). Puhdistamolietteen käytön kaikkia ympäristöriskejä ei vielä täysin tunneta.

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilla tuotettu biokaasu ja sen hyödyntäminen vuosina 1994–2014 on lisääntynyt mädätyslaitosten käyttöönoton myötä. Yhdyskuntien jätevesilietteen laatua on saatu parannettua isoihin kunnallisiin jätevedenpuhdistamoihin siirtymisellä, joka on lisännyt puhdistustehoa ja käyttövarmuutta. Lietteet soveltuvat paremmin jatkokäsittelyyn kuivauksen tehostumisen ansiosta. Vesilaitokset ovat tehneet erillisiä sopimuksia teollisuuden kanssa niiden jätevesien puhdistamisesta ja vesilaitokseen tulevan jäteveden laadusta. Lisäksi teollisuus on parantanut jätevesien esikäsittelyä.

Haja-asutusalueiden jätevesiin sovelletaan ympäristönsuojelulakia (527/2014) ja erityisesti sen lukua 16 (muutos 19/2017). Lakia täsmentää uusi hajajätevesiasetus (157/2017). Uudistettu lainsäädäntö tulee voimaan 3.4.2017. Uusien jätevesijärjestelmien on tullut täyttää hajajätevesiä koskevan lainsäädännönvaatimukset jo 2004 lukien. Näitä koskevaan sääntelyn ei tule muutoksia. Vanhojen järjestelmien jätevesien käsittelyn tehostamistoiminen ajankohdan määräytyminen on muuttunut. Tietyillä alueilla on määräaika (31.10.2019), johon mennessä tehostamistoimet tulee toteuttaa. Muutoin lainsäädännön edellyttämät tehostamistoimet tulee tehdä kiinteistökohtaisen aikataulun mukaan tiettyjen remonttien yhteydessä.

## Tuotannon biohajoavat jätteet

Vuonna 2013 elintarviketeollisuuden biohajoavia jätteitä syntyi alle puoli miljoonaa tonnia. Jätteet olivat kasvi- ja eläinperäisiä prosessoinnin eri vaiheissa syntyneitä kiinteitä tai

---

<sup>6</sup> Märkäpainona.

nestemäisiä jätteitä. Suuri osa elintarviketeollisuuden lietteistä käsitellään kompostointi- ja biokaasulaitoksissa, minkä jälkeen osa hyödynnetään maataloudessa lannoitevalmisteenä esimerkiksi maanparannusaineena. EUn sivutuoteasetuksen mukaisia luokan 3 eläinperäisiä sivutuotteita ja luokan 2 lantaa käsiteltiin biokaasulaitoksissa sekä luokan 1 ja 2 eläinperäisiä sivutuotteita polttolaitoksissa.<sup>7</sup>

Maa- ja metsätalouden sivutuotteet on jätetilastointikäytännön muuttumisen myötä pois jätetilastoista vuoden 2012 jälkeen. Poiketen aiemmasta muun muassa metsätalouden hakkuutähteitä ei enää lasketa mukaan jätetilastoihin.

Osa metsäteollisuuden lietteistä ohjautuu käsiteltynä maanparannukseen lannoitevalmisteenä sekä osa maarakentamiseen. Suurin osa ko. lietteistä päätyy kuitenkin energian tuotantoon.

Maataloudessa kotieläinten lantaa syntyy Suomessa vuosittain noin 20 miljoonaa tonnia. Syntyvää lantamäärää ei tilastoida, joten tiedot perustuvat eri arvioihin. Eläinten lukumäärän perusteella voidaan arvioida lietelantaa muodostuvan 20 Mm<sup>3</sup>/a. Lannan tuotannon kannalta tärkeimmät eläimet ovat naudat ja siat, joiden osuus koko lantamäärästä on 95 % (Pöyry 2007).

Itä-Suomen yliopiston kokoaman biokaasurekisterin mukaan biokaasulaitosten rakentaminen maataloille on selvästi vilkastumassa (Huttunen ym. 2015). Tilakohtaisesti käsitellyt määrät ovat kuitenkin toistaiseksi pieniä. Lisäksi lantaa toimitetaan käsiteltäväksi ns. yhteismädätyslaitoksiin. Lannan sekä muiden orgaanisten jätteiden ja sivutuotteiden käsitelyssä mädätystä puoltavat mm. hygieniariskin pieneneminen, hajuhaittojen väheneminen ja tuotetun biokaasun kautta saatava taloudellinen hyöty.

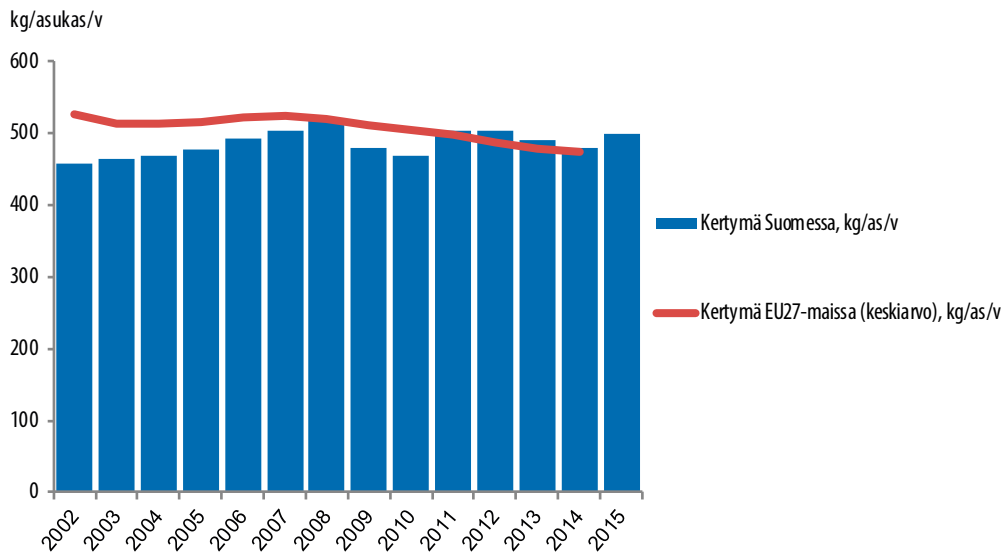
Lannan hyödyntämispotentiaalia on selvitetty eri yhteyksissä. Arvion mukaan kotieläinten lanta tasan jaettuna kaikille pelloille tekisi 10 tonnia jokaista viljeltyä peltohehtaaria kohti. Fosforia lannassa on määrä, joka vastaa noin 8 kiloa jokaista viljeltyä peltohehtaaria kohti vuodessa. Väkilannoitefosforia myydään Suomessa nykyisin määrä, joka vastaan noin viittä kiloa viljeltyä peltohehtaaria kohti vuodessa (Riiko 2014).

---

<sup>7</sup> Sivutuotteet jaetaan riskin vakavuuden mukaan luokkiin 1, 2 tai 3 kuuluviksi aineksiksi. Luokituksesta säädetään sivutuoteasetuksen (1069/2009/EY) 8-10 artiklassa.

## 6.2.5 Yhdyskuntajäte - Jätesuunnitelman painopistealue

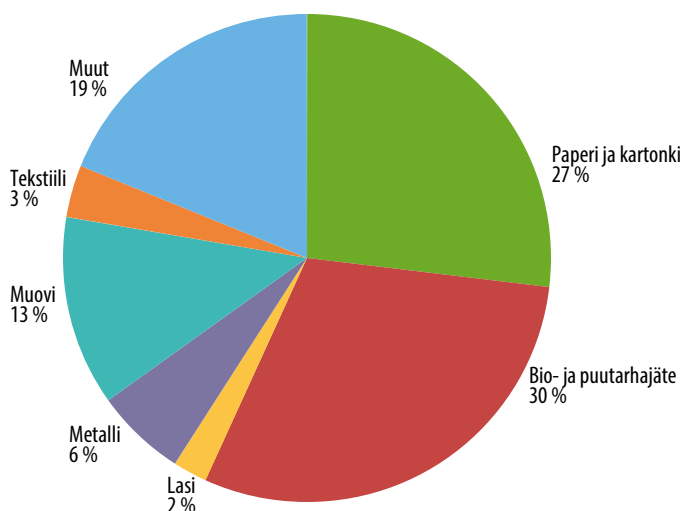
Yhdyskuntajätteeksi luokitellaan asumisessa syntyvä jäte ja siihen ominaisuuksiltaan, koostumukseltaan ja määrältään rinnastettava kaupan, teollisuuden sekä palvelutoiminnan jäte. Kaikesta syntyvästä jätteestä yhdyskuntajätteen osuus on Suomessa vain noin kolme prosenttia ja vuonna 2015 yhdyskuntajätettä kertyi noin 2,7 miljoonaa tonnia. Noin 65 prosenttia tästä jätteestä syntyy kotitalouksissa ja loput 35 prosenttia hallinto-, palvelu- ja elinkeinotoiminnassa. Yhdyskuntajätettä kertyy vuosittain asukasta kohden noin 500 kiloa (kuva 11).



**Kuva 11.** Yhdyskuntajätteen kertymät Suomessa ja EU-27 maissa keskimäärin asukasta kohden vuodessa (Lähteet: Tilastokeskus ja Eurostat)

Suomen yhdyskuntajättemäärä asukasta kohti on ollut 2000-luvulla alhaisempi kuin EU:n vastaava lukema. On kuitenkin huomattava, että eri jäsenmaiden yhdyskuntajätteen määrällisissä ja määrän laskentatavoissa on merkittäviä eroja.

Yhdyskuntajäte koostuu erilaisista jätejakeista. Yhdyskuntajätteen koostumusta on havainnollistettu kuvassa 12. Kolme suurinta jätejakeetta ovat paperi ja kartonki (27%), biojäte (24%) ja muovi (13%). Muiden yksittäisten jakeiden osuudet vaihtelevat 006 prosentin välillä. Koostumusarvio perustuu muun muassa jätelaitosten tekemiin sekajätteen koostumustutkimuksiin. Paperin ja kartongin sekä muovin osuudet saattavat olla todellisuudessa jonkin verran vähäisempiä niiden sisältämien epäpuhtauksien vuoksi.



**Kuva 12.** Yhdyskuntajätteen koostumus vuoden 2012 tietojen mukaan

(Lähde: Salmenperä ym. 2015)

Yhdyskuntajätteen kierrätysaste on pysytellyt viime vuodet reilun 30 prosentin tasolla (kuva 13). Vuoden 2015 yhdyskuntajätetilastot tuotettiin uudella, täsmentyneellä menetelmällä. Tiedot tarkentuivat erityisesti kaupan kartonkipakkausmäärien osalta. Tämä osaltaan vaikutti siihen, että yhdyskuntajätteen kierrätysaste nousi yli 40 prosenttiin. Lisäksi lasin ja metallin kierrätyksen määrät olivat kasvaneet aiemmasta. Jäteasetuksen mukaista 50 prosentin kierrätystavoitetta vuoteen 2016 ei tilastoinnin tarkentumisesta huolimatta saavutettu.

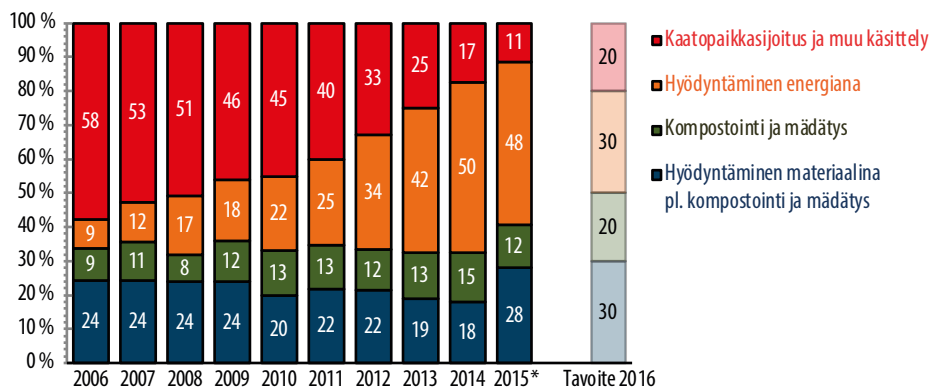
Mädätyksen osuus on lisääntymässä yhdyskuntajätteen biologisesta käsittelystä. Biojätteen lajittelun tehostamisella on merkittävä rooli kierrätysasteen nostamisessa, koska yhdyskuntien sekajäte sisältää edelleen paljon biojätettä.

Vuosina 2008–2015 kaatopaikoille sijoitetun yhdyskuntajätteen määrä on vähentynyt kymmenesosaan lisääntyneen energiahyödyntämisen ja vuonna 2016 voimaan tulleen orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon myötä.

Energiana hyödyntäminen on nykyisin yleisin tapa käsitellä syntypaikkalajittelun jälkeen jäävää yhdyskuntien sekajätettä. Vuonna 2015 hieman alle puolet yhdyskuntajätteestä hyödynnettiin energiana. Yhdyskuntajätteen energiana hyödyntäminen on kasvanut uusien jätevoimaloiden käyttöönoton myötä. Tulevaisuuden haaste jätehuollossa on edelleen kierrätyksen lisäämisessä. Jätetilaston mukaan erilliskerättyjen materiaalien kierrätyksessä energiahyödyntämisen sijaan olisi merkittävä potentiaali kierrätysasteen nostamiseksi. Osa erilliskerätystä kartongista ja pahvista, muovista sekä biojätteestä päättyy eriyistä energiahyödyntämiseen, jo näiden erilliskerättyjen jakeiden ohjaamisella kierrätykseen voitaisiin yhdyskuntajätteen kierrätysastetta nostaa useita prosenttiyksikköjä (Salmenperä ym. 2016).



Osuus yhdyskuntajättemäärästä, %



\* Kuitupakkausten tilastointimenetelmään tehtiin muutos.

**Kuva 13.** Yhdyskuntajätteen käsittelyosuudet vuosina 2006–2015, sekä valtakunnallisen jätesuunnitelman vuoteen 2016 asettama tavoitetaso (Lähde: Tilastokeskus ja VALTSU)

Kierrätyspotentiaalia on kotitalouksien biojätteissä, kuitupakkauksissa sekä muovissa. Yllä mainitun selvityksen mukaan 50 prosentin kierrätysasteeseen pääseminen vaatisi myös, että kiinteistökohtaisen lajittelumahdollisuus biojätteelle, kartongille, lasille ja metallille ulotettaisiin maanlaajuisesti kaikkiin kerros-, rivi- ja paritaloihin. Lisäksi kerrostaloihin tulisi tarjota kiinteistökohtainen muovin lajittelumahdollisuus. Kierrätysastetta lisääisivät myös neuvontakampanjat ja kotitalouksien jätteen painoperusteisen hinnoittelun kehittäminen.

Myös hallinto-, palvelu- ja elinkeinotoimintojen jätteiden kierrätystä voitaisiin tehostaa samoin keinoin kuin kotitalousjätteiden: erilliskerätyt materiaalit tulee kierrättää, lajitteluaktiivisuutta kasvattaa ja keräysjärjestelmää laajentaa.

Yhdyskuntajätteen keräyksessä ja käsittelyssä on vuoden 2016 aikana otettu käyttöön uusia menetelmiä, jotka tulevat lisäämään kierrätysastetta tulevina vuosina. Kaksi uutta yhdyskuntajätteen erottelulaitosta tulee käsittelemään vuosittain yhteensä noin 170 000 tonnia sekajätettä. Nämä laitokset kasvattavat yhdyskuntajätteen kierrätysastetta yhteensä pari prosenttiyksikköä riippuen voidaanko sekajätteestä erotettu biojäte EUn lannoitelainsäädännön tulkinnan mukaan kierrättää vai ei. Laitokset esitellään luvussa 6.3.

## 6.2.6 Pakkausjäte

Tuottajavastuutilastojen mukaan pakkausjätettä syntyi vuonna 2014 noin 732 000 tonnia. Pakkausjätteen määrä on kasvanut melko tasaisesti vuodesta 2003 lähtien<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Tilastoinnissa pakkausjätettä katsotaan syntyvän saman verran kuin pakkauksia saatetaan samana vuonna markkinoille (Komission päätös 2005/270/EY 2 art.)

Tilastojen ulkopuolelle jäävän pakkausjätteen määrää on selvitetty vuoden 2012 tietojen osalta. Arvion mukaan tilastoimatonta pakkausjätettä oli tuolloin 120 000 tonnia (Jokinen ym. 2015). Virallisen pakkausjätetilaston ulkopuolelle jäävät mm. kuluttajien matkustajatuonnin ja ulkomaisten verkko-ostojen kautta tulevat pakkaukset sekä tuottajayhteisöihin rekisteröitymättömien tuottajien (alle 1 milj. euron liikevaihdon yritykset ja vapaamatkustajat) pakkaukset.

Suurin osa pakkausjätteestä on paperi- ja kartonkipakkauksia sekä puupakkauksia. Näiden osuus pakkausjätteistä on yli 70 %. Sekä puu- että muovipakkausten osuus on lisääntynyt viime aikoina (Pirkanmaan ELY-keskus 2017).

Taulukossa 2 esitetään vuodelta 2014 materiaaleittain pakkausten kierrätys-, hyödyntämis- sekä uudelleenkäyttöaste sekä pakkausjäteasetuksen (518/2014) tavoitteet kierrätykselle ja hyödyntämiselle.

## Taulukko 2. Pakkaukset ja niiden hyödyntäminen vuonna 2014 sekä hyödyntämistavoitteet

(Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus 2017)

	Kierrätysaste (%)	Tavoite (%)	Hyödyntämisaste (%)	Tavoite (%)	Uudelleenkäyttöaste (%) <sup>9</sup>
Lasi	81	60	81		25
Muovi	25	23	68		67
Paperi, pahvi, kartonki	101	60	121	75	8
Metallit	82	50	82		91
Puu	13	15	98		55

Tuottajien keräämien tietojen mukaan pakkausjätteiden yleinen kierrätysaste on jo pitkään pysytellyt 60 prosentin tuntumassa. Pakkausjättemääräselvityksen (Jokinen ym. 2015) mukaan Suomen pakkaustilasto kuvaa luotettavasti tuottajarekisteriin kuuluvien tuottajien pakkausmäärää. Jos tilastoimatta jäävä arvioitu pakkausjättemäärä huomioidaan laskennassa, on pakkausjätteen kierrätysaste noin 9 %-yksikköä tilastoitua pienempi eli noin 50 prosenttia. Selvitys ehdottaa tilastojen luotettavuuden lisäämiseksi tuottajavastuullisten yritysten tiedonkeräyksen laadun varmistamista sekä tuottajavastuuelvoitteen täyttämisen valvonnan tehostamista.

<sup>9</sup> Uudelleenkäytetyt pakkaukset: Kun uudelleenkäytettävä pakkaus saatetaan ensimmäisen kerran markkinoille lasketaan se markkinoille saatettuihin pakkauksiin. Sen jälkeen jokainen käyttö/täyttökerta lasketaan erikseen uudelleenkäytettyihin. Uudelleenkäytettäviä/täytettäviä pakkauksia ovat esimerkiksi juomapullot ja kuormalavat. Uudelleenkäyttöaste: uudelleenkäytettyjen/täytettyjen pakkausten määrä jaettuna pakkausten kokonaiskäytöllä. (Kokonaiskäyttö = markkinoille saatetut + uudellenkäytetyt).

Uudistetussa pakkausjäteasetuksessa on annettu valtakunnallisia ja yleisiä pakkausjätteen uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoitteita sekä säädetty myös pakkausmateriaalikohtaiset tuottajille suunnatut kierrätysastevaatimukset. Asetuksen mukaan pakkausten tuottajien ja juomapakkausten palautusjärjestelmän ylläpitäjien on huolehdittava siitä, että seuraavat tavoitteet saavutetaan vuosittain viimeistään 1 päivästä tammikuuta 2020:

1. käytettyjä pakkauksia käytetään uudelleen tai kierrätetään yhteensä vähintään 90 painoprosenttia markkinoille saatettujen ja uudelleenkäyttöön toimitettujen pakkausten kokonaismäärästä;
2. markkinoille saatettujen pakkausten määrää vastaavasta määrästä pakkausjätettä kierrätetään vähintään 65 painoprosenttia;
3. markkinoille saatettujen pakkausten määrää vastaavasta määrästä metalli-, kuitu- ja puupakkausjätettä kierrätetään pakkausmateriaaleittain vähintään 5 prosenttia enemmän, lasipakkausjätettä vähintään 10 prosenttia enemmän ja muovipakkausjätettä vähintään 20 prosenttia enemmän kuin vuonna 2012.

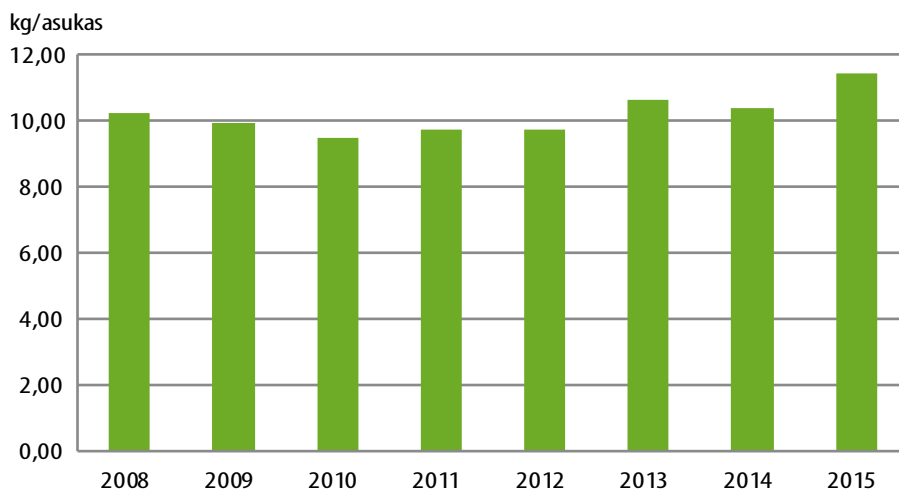
### 6.2.7 Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu - Jätesuunnitelman painopistealue

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua (SER) päätyi keräysjärjestelmiin lähes 63 000 tonnia vuonna 2015. Tuottajien järjestämään keräykseen päätyvä sähkö- ja elektroniikkalaiteromu hyödynnetään lähes kokonaan. Pieni osuus (1,2%) sähkö- ja elektroniikkalaiteromua päätyy kotitalouksista sekajätteeseen (Koostumustietopankki 2017). Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu sisältää paljon hyödyntämispotentiaalia. Jätevirta sisältää suhteessa muihin virtoihin strategisia ja kriittisiä raaka-aineita ja arvokkaita materiaaleja. Kriittiset raaka-aineet määritellään niiden taloudellisen merkityksen ja saatavuuden perusteella. EU on listannut kriittiset raaka-aineet vuonna 2014 ( COM (2014) 297 final). Näiden materiaalien talteen saaminen virroista on haasteellista nykyisissä kierrätysjärjestelmissä. Muun muassa laitteiden kokoonpano ja materiaalien pienet pitoisuudet laitteissa hankaloittavat talteenottoa. Muun muassa harvinaisten maametallien kierrätys on hyvin vähäistä.

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua viedään Suomesta materiaalina hyödynnettäväksi ulkomaille (kuva 25). Lisäksi SER:a viedään käytettyinä laitteina maasta kolmansiin maihin laittomasti varaosiksi ja materiaalina hyödynnettäväksi.

SER:a koskevan valtioneuvoston asetuksen (519/2014) mukaan tuottajien on huolehdittava siitä, että SER:n keräysaste on vuosittain vähintään 45 painoprosenttia vuodesta 2016 alkaen ja 65 painoprosenttia viimeistään vuodesta 2019 alkaen. Lisäksi kotitalouden sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräystavoite on vähintään yhdeksän kilogrammaa asukas-

ta kohden vuodessa. Tämä tavoite on saavutettu vuosina 2008–2015 (kuva 14). Euroopan maista Suomi kerää viidenneksi eniten SERa asukasta kohden (Eurostat 2016).



**Kuva 14.** Kerätyn SER:n määrä asukasta kohden Suomessa vuosina 2008–2015

(Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus)

Sähkö- ja elektroniikkalaitteet luokitellaan SER-asetuksen (519/2014) liitteen mukaisesti kymmeneen eri laiteluokkaan. Jokaista luokkaa koskevat omat hyödyntämis-, kierrätys- ja uudelleenkäyttötavoitteet, joiden saavuttamisesta tuottajien tulee huolehtia. Kerätyn romun uudelleenkäyttö- ja kierrätysasteet sekä hyödyntämisasteet tavoitteineen on esitetty laiteluokittain taulukossa 3.

**Taulukko 3. Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden uudelleenkäyttö- ja kierrätysasteet sekä hyödyntämisa-  
steet tavoitteineen vuonna 2015 (Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus 2017)**

	Uudelleenkäyttö- ja kierrätysaste	Uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoite	Hyödyntämis-aste	Hyödyntämis- tavoite
	%	%	%	%
Suuret kodinkoneet (1)	90,60	80	95,10	85
Pienet kodinkoneet (2)	93,10	55	94,70	75
Tieto- ja teletekniset laitteet (3)	92,30	70	93,80	80
Kuluttajaelektronikka (4)	93,20	70	93,70	80
Valaistuslaitteet (5)	81,60	55	82,30	75
Lamput lukuun ottamatta hehkulanka- lamppuja (5a)	90,70		95,30	
Sähkö- ja elektroniikkatyökälyt (6)	82,40	55	83,40	75
Lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet (7)	85,20	55	86,30	75
Terveystieteiden laitteet ja tarvikkeet (8)	73,70		73,70	
Tarkkailu- ja valvontalaitteet (9)	86,20	55	90,10	75
Automaatit (10)	71,60	80	90,60	85

### 6.2.8 Vaaralliset jätteet

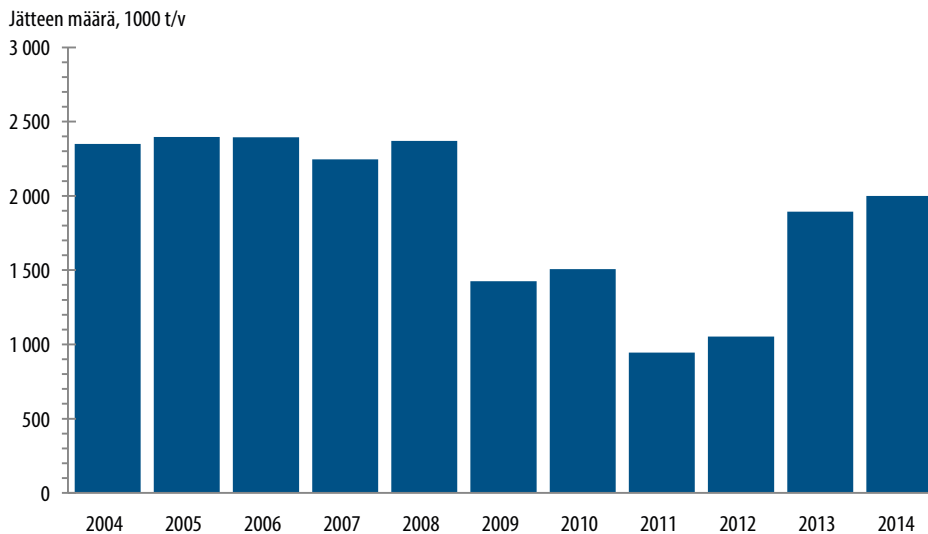
Vaarallista jätettä kertyi vuonna 2014 yhteensä 1,9 miljoonaa tonnia (kuva 15). Vaarallisten jätteiden kokonaismäärä on vaihdellut viime vuosina alle miljoonasta tonnista 2,4 miljoonaa tonniin. Valtaosa vaarallisista jätteistä on mineraalijätteitä.

Tilastoitu vaarallisten jätteiden määrä on 90-luvulta nykypäiviin nelinkertaistunut. Jätteet tulkitaan vaarallisiksi entistä laajemmin ja herkemmin (SVT 2014). Vaarallisten jätteiden määrän lisääntymistä voi selittää tiedon tason lisääntymisellä. Esimerkiksi tieto aineiden haitallisuudesta on tarkentunut, analyysimenetelmät ovat kehittyneet, kemikaalilainsäädäntö on muuttunut ja kansainvälisillä sopimuksilla rajoitetaan eräiden kemikaalien valmistusta ja käyttöä aiempaa vahvemmin. Syynä määrien vaihteluun on myös kaivannaisjätteiden tilastointiin liittyvien kirjauskäytäntöjen muutokset. Tiedot on kerätty kaivosrekisterin tietojen perusteella, jossa vaarallisia jätteitä ei ole eritelty kokonaismääristä. Vuosina 2011–2012 kaivannaistoiminnasta ei ole kirjattu syntyneeksi lainkaan vaarallista jätettä, vaikka Tilastokeskuksen jätetilaston mukaan vaarallista jätettä käsiteltiin vuonna 2011 noin 550 000 tonnia ja vuonna 2012 noin 840 000 tonnia. Vuosien 2011 kokonaismäärä vastaa siten suurin piirtein vuoden 2010 tasoa ja vuoden 2012 vastaa vuoden 2013 tasoa.

Suurimmat vaarallisten jätteiden erät syntyvät kaivoksilla, metallien jalostuksessa, kemikaalien valmistuksessa sekä painotaloissa, energiahuollossa ja rakentamisessa (pilaantu-

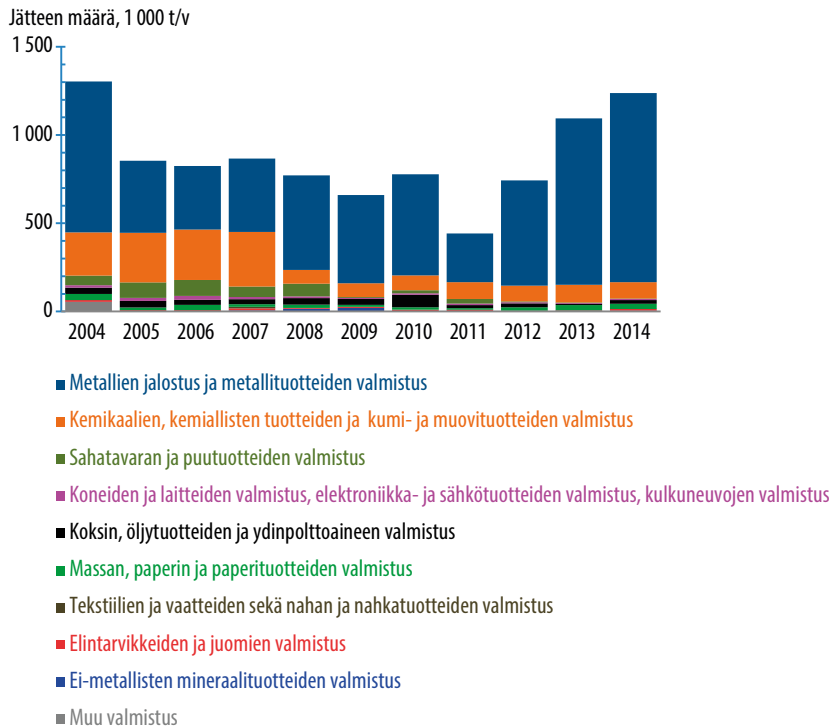
nut maa). (kuva 16.) Pieninä erinä vaarallisia jätteitä kertyy myös kotitalouksissa ja palvelualoilla, muun muassa elektroniikkaa, lääkejätteitä ja jäteöljyä.

Talouden taantumet heijastuvat myös vaarallisten jätteiden kertymään. Viime vuosina erityisesti metallien jalostuksen tuotantomäärät ovat kasvaneet, mikä näkyy myös syntyvissä jätteissä.



**Kuva 15.** Vaarallisten jätteiden kertymät vuosina 2007–2014 (Lähde: Tilastokeskus)

Valtaosa vaarallisesta jätteestä käsiteltiin vuonna 2014 sijoittamalla ne vaarallisen jätteen kaatopaikoille tai käyttäen muuta loppukäsittelyä kuten allastamista (SVT 2014). Vaarallisten jätteiden hyödyntäminen materiaalina tai energiana on melko vähäistä. Kymmenesosa vaarallisista jätteistä eli liki 200 000 tonnia poltetaan vuosittain sähkön ja lämmön tuotannossa. Suomessa on yksi vaarallisen jätteen loppukäsittelyyn tarkoitettu polttolaitos. Osaa vaaralliseksi luokitelluista jätteistä, kuten kyllästettyä puuta tai öljyjätettä, voidaan polttaa muissakin polttolaitoksissa, mikäli ympäristölupa sen sallii. Vaarallisten jätteiden vientimäärät on kuvattu luvussa 6.4.



**Kuva 16. Teollisuuden toimialoilla syntyneiden vaarallisten jätteiden määrä vuosina 2004–2014**

(Lähde: Tilastokeskus)

### 6.2.8.1 Öljyjätehuolto

Suomessa kerätään vuosittain n. 30 000 tonnia käytettyä voiteluöljyä ja muuta öljyjätettä (Ympäristöministeriö 2016). Voiteluöljyjätteen jätehuolto on järjestetty keskitetysti ja perustuu öljyjätelainsäädännön (Laki öljyjättemaksusta 1986/894 ja Valtioneuvoston päätös öljyjätehuollosta 101/1997) nojalla ympäristöministeriön öljyjätteen käsittelijöiden kanssa tekemiin sopimuksiin. Sopimus on tehty kerrallaan yhden toimijan kanssa.

Valtakunnallista voiteluöljyjätehuoltoa koskevan sopimuksen mukaan voiteluöljyjätteen keräys tulee järjestää valtakunnallisesti ja tasapuolisesti koko maassa. Myös haja-asutusalueiden pienet ja hankalasti kerättävät voiteluöljyjäte-erät kuuluvat valtakunnallisen keräyksen piiriin. Voiteluöljyjätteen keräys tulee järjestää valtakunnallisesti ja tasapuolisesti koko maassa. Ensisijaisesti voiteluöljyjäte on toimitettava regeneroitavaksi ja toissijaisesti voiteluöljyjäte voidaan hyödyntää energiantuotannossa. Markkinoilla toimii sopimustoimijan lisäksi myös muita voiteluöljyjätteen keräilijöitä.

Öljyjätehuollosta aiheutuvien menojen rahoittamiseksi Suomessa kannetaan öljyjättemaksusta annetun lain (öljyjättemaksulaki 894/1986) mukaista öljyjättemaksua. Kertyneistä varoista voi

sopimustoimija hakea valtionavustusta ympäristöministeriöltä, jos kerätyn voiteluöljyjätteen myynnistä kertyneet tulot eivät kata keräyksestä ja käsittelystä aiheutuneita kustannuksia.

Valtakunnallisen voiteluöljyjätehuollon tavoitteena on varmistaa, että kaikki kerättävissä oleva voiteluöljyjäte saadaan laillisen käsittelyn piiriin ja että erityisen haitallisia epäpuhauksia sisältävät öljyjätteet voidaan erottaa muusta jätevirrasta ja käsitellä asianmukaisesti. Ympäristöministeriö on käynnistänyt arvioinnin valtakunnallisen öljyjätehuollon toivuudesta ja järjestämisvaihtoehdoista, jonka on tarkoitus valmistua keväällä 2017.

## 6.3 Jätteenkäsittelylaitokset ja kapasiteetit

Jätteenkäsittelylaitosten sijoittumista ohjataan kaavoituksella. Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) -menettelyn avulla toimija voi vertailla erilaisia sijoittumisvaihtoehtoja ja niiden ympäristövaikutuksia. Kaavoituksessa osoitetaan laitosmaiselle toiminnalle soveltuvat alueet. YVA on suunnittelun apuväline, jonka tulokset on otettava huomioon jätelaitoshankkeen lupaharkinnassa.

Tässä luvussa esitellään Suomessa toimivat keskeisimmät jätteenkäsittelylaitokset. Tietoa on koottu myös lopetetusta kaatopaikoista sekä suunnitteilla olevista merkittävimmistä laitoksista. Jätteenpolttolaitoksien ja biologisten käsittelylaitosten laitoskohtaiset tiedot on esitetty liitteessä 4.

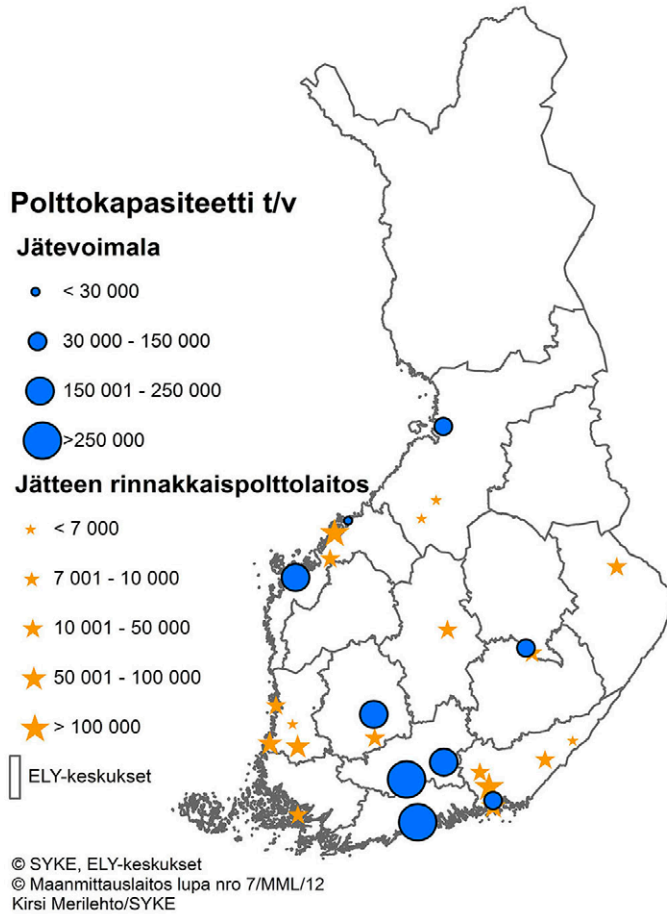
### 6.3.1 Jätteen energiahyödyntämislaitokset

Vuonna 2016 Suomessa toimi yhdeksän jätteenpolttolaitosta (kuva 17), jotka on rakennettu erityisesti hyödyntämään energiana sekalainen yhdyskuntajäte kaatopaikan sijaan. Yhdyskuntajätteen lisäksi laitoksissa poltetaan myös teollisuuden ja rakentamisen jätteitä. Ympäristölupien mukainen jätevoimaloiden jätteenpolttokapasiteetti on yhteensä 1 595 000 tonnia. Arvion mukaan kapasiteetti yhdyskuntien sekajätteelle on noin 70 % kokonaiskapasiteetista eli noin 1,1 milj. tonnia. Suunnitteilla on vielä kaksi uutta jätteenpolttolaitosta, joiden arvioitu kokonaiskapasiteetti olisi 240 000–280 000 tonnia (JLY 2017a). Näiden hankkeiden toteutuminen on vielä epävarmaa.

Varsinaisten jätteenpolttolaitosten lisäksi maassamme toimii parikymmentä jätteen rinnakkaispolttolaitosta. Ne hyödyntävät pääpolttoaineensa lisäksi erilaisia yhdyskunnista, rakentamisesta ja teollisuudesta peräisin olevia jätteistä tehtyjä kiinteitä polttoaineita, kuten SRF, RDF ja REF (katso käsitteet). Rinnakkaispolttolaitosten polttama jätemäärä vaihtelee vuosittain.



Jäteperäisiä sivutuotteita kuten metsäteollisuuden lietteitä poltetaan myös muissa kuin tässä esitetyissä energiatuotantolaitoksissa.



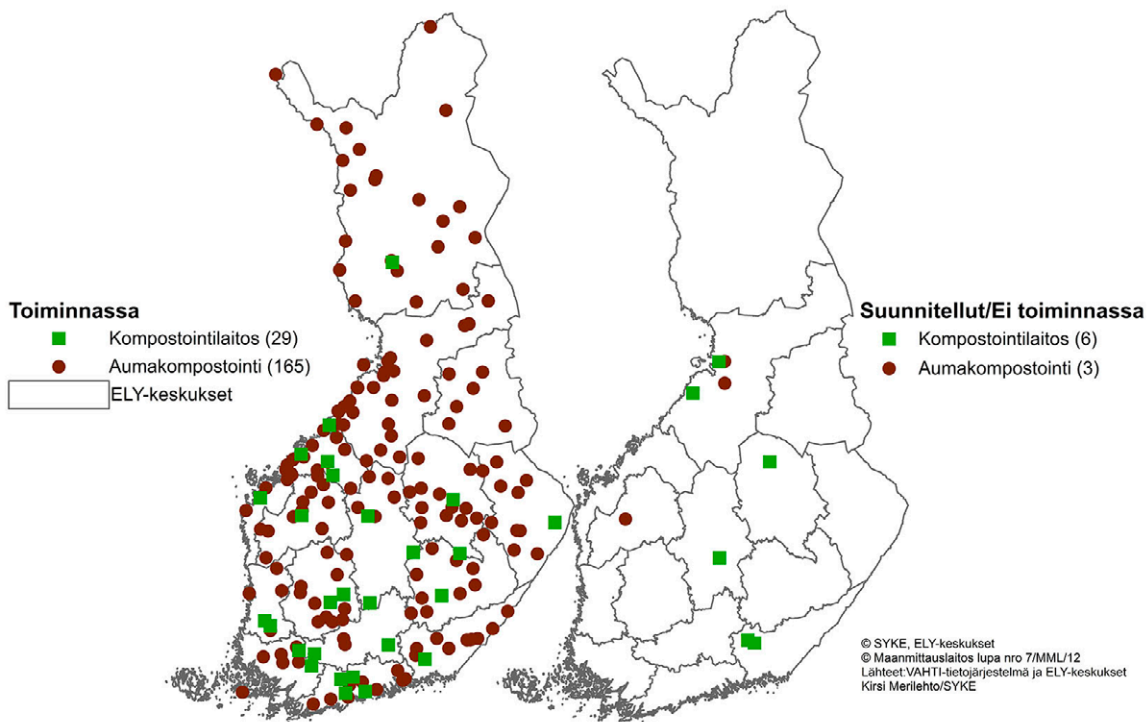
**Kuva 17.** Vuonna 2016 toiminnassa olleet jätettä polttavat laitokset ja niiden ympäristöluvan mukaiset kapasiteetit

Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (331/2013) rajoitti kaatopaikalle vietävän jätteen laatua, mikä johti siihen, että jätteenpolto tuli käytännössä ainoaksi mahdolliseksi käsiteltäväksi muulle kuin mineraaliselle lajittelemattomalle jätteelle. Poltettavan jätteen laadun vaihtelu vaikuttaa tuhkien ja kuonien käytettävyyteen. Tuhkien laatu vaihtelu ja mahdollisesti sisältämät haitta-aineet rajoittavat tuhkan jatkokäyttöä.

### 6.3.2 Biologiset käsittelylaitokset

Suomessa käsitellään biologisissa käsittelylaitoksissa yhdyskuntien ja teollisuuden biojätteitä ja puhdistamolietteitä.

Vuonna 2016 Suomessa oli toiminnassa 194 kompostointilaitosta, joista suurin osa oli aumakompostointilaitoksia 165 kpl (kuva 18). Aumakompostointi on pääosin jätevesilietteiden jälkikompostointia. Kompostoinnista ollaan siirtymässä jätteiden mädätykseen. Kompostointi on jäämässä jo mädätetyn jätteen jälkikäsittelyksi. Uudet suunnitteilla tai rakenteilla olevat biologiset käsittelylaitokset ovatkin suurimmaksi osaksi biokaasulaitoksia.



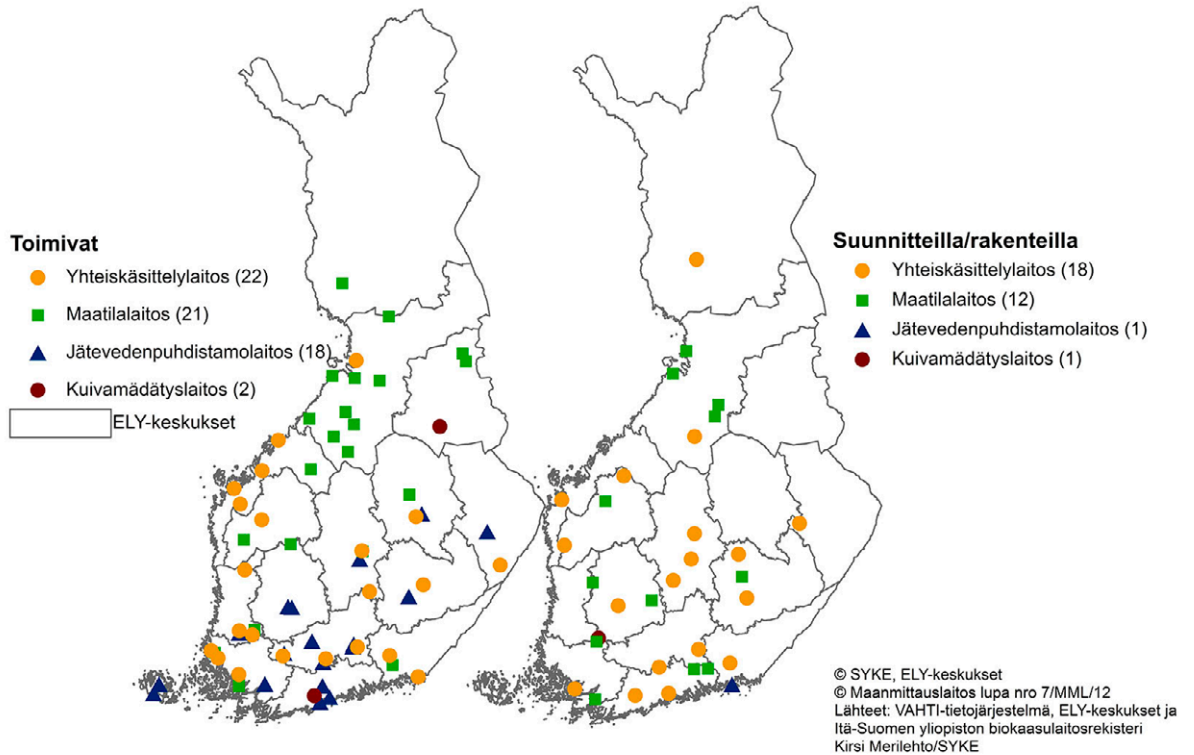
**Kuva 18.** Vuonna 2016 toiminnassa ja suunnitteilla olleet kompostointilaitokset

Biokaasulaitoksia on tällä hetkellä yli puolet enemmän (63 kpl) kuin perinteisiä kompostointilaitoksia (29 kpl) (kuva 19). Biokaasulaitokset voidaan jakaa yhteiskäsittelylaitoksiin, maatilalaitoksiin sekä jätevedenpuhdistamojen laitoksiin. Yhteiskäsittelylaitoksissa käsitellään erilaisia biojätteitä maatalouden lantojen sekä puhdistamolietteiden kanssa. Maatilalaitokset käsittelevät lantaa sekä maatalouden muita orgaanisia jätteitä ja sivutuotteita.

Kuivamädätyslaitokset ovat yleistymässä. Kuivamädätys eroaa perinteisistä märkämädätyslaitoksista siinä, että prosessissa käytetään kiinteitä materiaaleja, joiden kuiva-ainepitoisuus on yleensä noin 30%. Tällöin myös laitoksesta syntyvän käsittelyä vaativan jäteveden määrä on pienempi.

Suomessa valmistetaan biojätteestä etanolia liikennepolttoaineeksi. Biojätteestä etanolia valmistavia laitoksia oli viisi vuonna 2016. Näistä yksi laitos käyttää etanolin valmistukseen

yhdyskuntien biojätettä, muut neljä pääasiassa elintarviketeollisuuden jätteitä. Lisäksi suunnitteilla on kaksi uutta bioetanolin tuotantolaitosta.



Kuva 19. Toimivat ja suunnitteilla olevat biokaasulaitokset vuonna 2016.

### 6.3.3 Mekaaniset erottelulaitokset ja jätepolttoaineita valmistavat laitokset

Vuonna 2016 on otettu käyttöön kaksi mekaanista erottelulaitosta, jotka käsittelevät yhdyskunnista peräisin olevaa sekajätettä. Ekokemin kiertotalouskylän mekaanis-biologinen erottelulaitos tulee käsittelemään vuosittain 100 000 tonnia sekajätettä (Ekokem Oy 2017). Laitoksen myötä yhdyskuntajätteen kierrätysaste alueella nousee, kun sekajätteestä saadaan ohjattua kierrätykseen metallia, muovia ja biojätettä. Päijät-Hämeen Jätehuollon mekaaninen erottelulaitos lajittelee puolestaan 66 000 tonnista sekajätettä kierrätykseen metallia, kartonkia sekä muovia (PHJ 2016). Suomessa yhdyskuntajätteen kierrätys on näitä laitoksia ennen perustunut lähes kokonaan syntypaikkalajitteluun.

VAHTI-rekisterin mukaan vuonna 2015 maassamme toimi 300 jätepolttoainetta (REF) mekaanisesti valmistavaa laitosta. Nämä laitokset vastaanottivat yhteensä 840 000 tonnia jätettä jätepolttoaineen valmistukseen. Jätteet olivat peräisin pääosin teollisuudesta, rakentamisesta ja yhdyskunnista. Jätepolttoaineen valmistukseen ohjautuu muun muassa

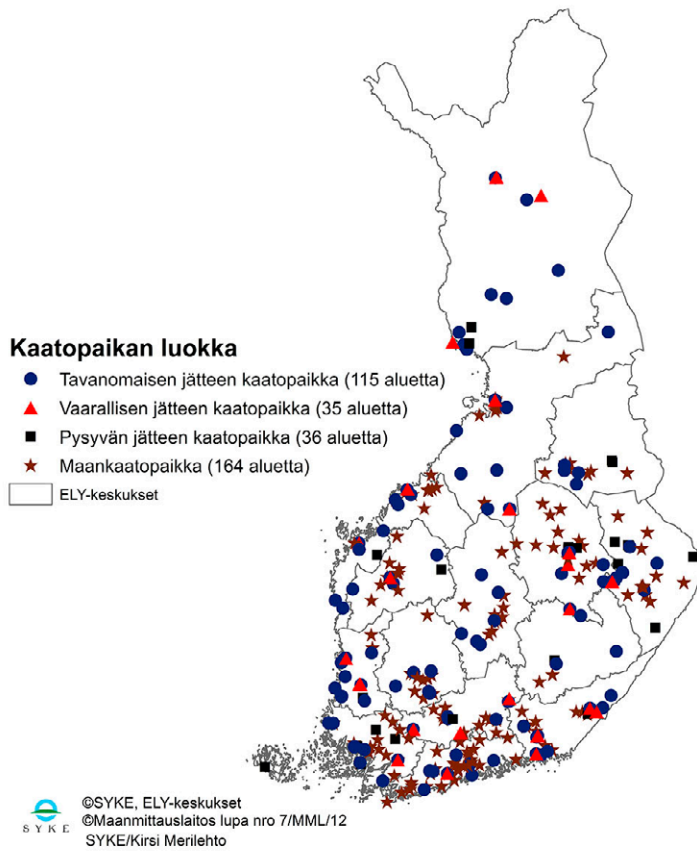
rakentamisen purkupuuta, eri materiaalien pakkauksia (muovi, pahvi ja puu), risuja, oksia ja kantoja sekä kalusteita.

Jätepolttoaineita voidaan polttaa rinnakkaispolttolaitoksissa tai kaasutus- tai muissa jätevoimaloissa. Lahdessa toimiva jätteen kaasutuslaitos on merkittävä jätepolttoainetta hyödyntävä laitos.

### 6.3.4 Kaatopaikat ja kaatopaikkakaasun pumppaamot

Vuonna 2016 Suomessa oli 350 toiminnassa olevaa kaatopaikkaa. Tämä luku pitää sisällään tavanomaisen, vaarallisen ja pysyvän jätteen kaatopaikat sekä maankaatopaikat (kuva 20). Kaatopaikat toimivat hyvin erityyppisten jätteiden käsittelypaikkoina. Suurin osa kaatopaikoille sijoitetuista jätteistä oli erilaista mineraalista jätettä. Hieman alle puolet (164 kpl) toiminnassa olevista kaatopaikoista on maankaatopaikkoja. Yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoittaminen on mahdollista enää poikkeustapauksissa.

Kaatopaikoista annetulla valtioneuvoston päätöksellä (331/2013) rajoitetaan orgaanisen jätteen sijoittamista kaatopaikalle. Säädöksen mukaan tavanomaisen jätteen kaatopaikalle ei saa sijoittaa sellaista asumisessa syntynyttä jätettä sekä ominaisuudeltaan ja koostumukseltaan siihen rinnastettavaa teollisuus-, palvelu- ja muussa toiminnassa syntynyttä jätettä, josta suurinta osaa biohajoavasta jätteestä ei ole kerätty erillään muusta jätteestä hyödyntämistä varten. Valtioneuvoston päätöksellä rajoitetaan lisäksi pysyvän ja vaarallisen jätteen kaatopaikoille sekä eräiden tavanomaisen jätteen kaatopaikoille sijoitettavia jätteitä niiden sisältämän orgaanisen aineksen pitoisuuden perusteella. Lupaviranomainen voi tietyissä tilanteissa myöntää poikkeuksia rajoituksista. Maankaatopaikat eivät kuulu kaatopaikoista annetun valtioneuvoston päätöksen soveltamisalaan.



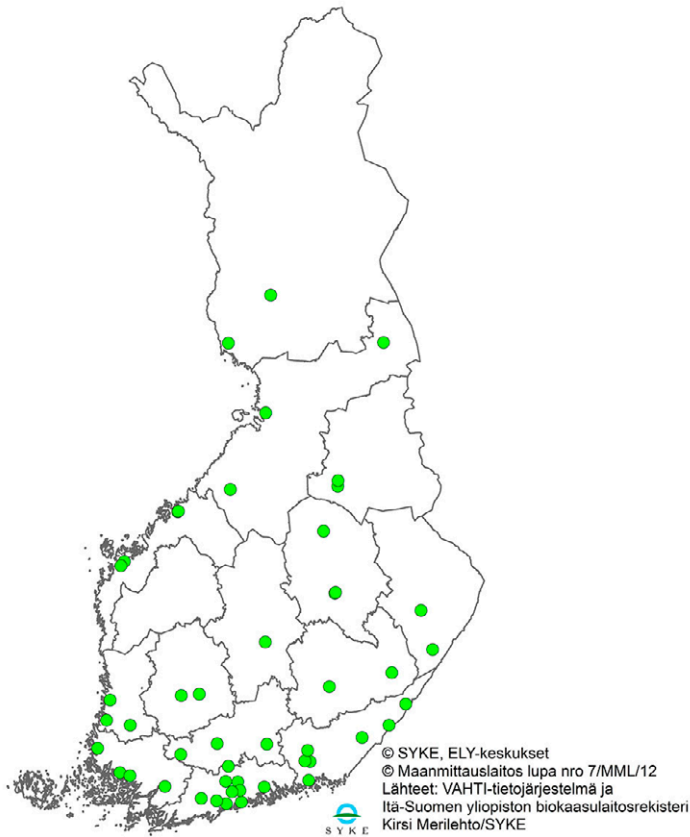
**Kuva 20.** Vuonna 2016 toiminnassa olleet kaatopaikat

Kaatopaikat voidaan jaotella myös kaatopaikan ylläpitäjätahon mukaisesti (taulukko 4). Kaikista kaatopaikoista yli puolet on julkisen tahon ylläpitämiä.

**Taulukko 4.** Vuonna 2016 toiminnassa olleet kaatopaikat kaatopaikan ylläpitäjätahon mukaan

(Lähde: VAHTI-tietojärjestelmä ja SYKE 2017)

Kunta tai kuntayhtymä	129
Kunnallinen jätehuolto-yhtiö	42
Muu julkinen	7
Teollisuus	115
Muu yksityinen	57
<b>Yhteensä</b>	<b>350</b>



**Kuva 21.** Vuonna 2016 toiminnassa olleet kaatopaikkakaasun pumppaamot.

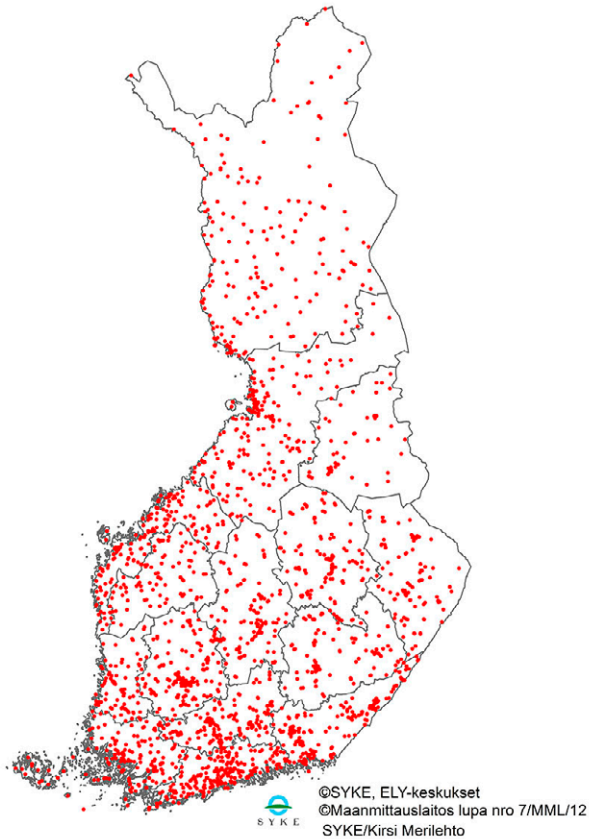
Tavanomaisen jätteen kaatopaikkoja oli yhteensä 113 kpl, joista julkisia oli 47 kpl ja yksityisiä 66 kpl. Kaatopaikkakaasun pumppaamot (kuva 21) sijaitsevat pääasiallisesti tavanomaisten kaatopaikkojen yhteydessä. Vuoden 2015 lopussa kaatopaikkakaasua kerättiin talteen kaikkiaan 40 kaatopaikalta (Huttunen ym. 2015). Kaatopaikoilta kerätyn kaasun yleisin hyödyntämistapa on lämmöntuotanto. 12:lla laitoksella kaasua hyödynnettiin yhdistetyssä lämmön- ja sähköntuotannossa. Pelkästään lämpöä tuotettiin 15 kaatopaikkalaitoksella.

Biohajoavan ja muun orgaanisen jätteen kaatopaikkakäsittelyn rajoittaminen tulee vähentämään olennaisesti kaatopaikkakaasun muodostumista ja voi vähentää tarvetta perustaa uusia kaatopaikkakaasun pumppaamoja.

### 6.3.5 Käytöstä poistetut kaatopaikat

Suomessa on paljon lopetettuja kaatopaikkoja. Vuonna 2016 lopetettuja kaatopaikkoja oli yhteensä 2 170 kpl (kuva 22). Kaatopaikat ovat toimineet eri ajanjaksoina ja niille on sijoitettu erityyppisiä jätteitä. Kaatopaikkoja on voitu aikanaan perustaa selvittämättä

ympäristövaikutuksia eikä kaatopaikan toiminnan aikana ole edellytetty järjestelmällistä ympäristön tilan seuranta. Lisäksi kaatopaikkojen ympäristönsuojelun taso on vaihdellut (Kukkamäki ym. 2008). Seuraavassa luvussa kerrotaan tarkemmin, kuinka lopetettujen kaatopaikkojen riskejä ja kunnostustarvetta on arvioitu.



**Kuva 22.** Vuonna 2016 lopetettuna olleet kaatopaikat

### 6.3.6 Jätteenkäsittelyalueet, joista aiheutuu vaaraa ympäristölle tai terveydelle

Maaperä ja pohjavesi voivat pilaantua toiminnassa, jossa käytetään, valmistetaan, käsitellään, kuljetetaan tai varastoidaan haitallisia aineita tai jätteitä. Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) tietojen mukaan vuonna 2015 maa-alueita, joiden tiedetään tai epäillään olevan pilaantuneita on yli 26 000. Näistä lähes 15 % on jätteenkäsittelyalueita (esimerkiksi kaatopaikat ja romuttamot).<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Maaperän tilan tietojärjestelmä 20.1.2017

MATTI –tietojärjestelmään on koottu tietoja alueista, joissa maaperään on voinut päästä haitallisia aineita alueen nykyisestä tai aikaisemmasta toiminnasta. Kunkin alueen todellinen tila selvitetään erikseen. Osa tietojärjestelmän alueista on mukana jo havaittujen ongelmien vuoksi. MATTI –kohteet on luokiteltu jatkotoimenpiteiden osalta neljään luokkaan (toimivat, selvitettävät, arvioitavat tai puhdistettavat kohteet sekä ei puhdistustarvetta –kohteet). MATTI -rekisterin luokissa selvitettävät sekä arvioitavat ja puhdistettavat Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi romuajoneuvoista annetun direktiivin 2000/53/EY, paristoista ja akuista sekä käytetyistä paristoista ja akuista annetun direktiivin 2006/66/EY ja sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin 2012/19/EU muuttamisesta (COM(2015)593 final) –kohteet oli vuoden 2017 alussa yhteensä 2 010 jätteenkäsittelyaluetta. Valtaosa näistä oli käytöstä poistettuja yhdyskuntajätteen kaatopaikkoja.

Vuonna 2016 alkaneessa valtakunnallisessa pilaantuneiden maa-alueiden tutkimus- ja kunnostusohjelmassa tehdään MATTI-kohteiden luokittelua alueiden tutkimus- ja kunnostustarpeen kiireellisyyden näkökulmasta. Kiireellisyysluokituksessa painotetaan ihmisen terveyden, vedenhankinnan kannalta tärkeiden pohjavesialueiden ja luontoarvoltaan merkittävien alueiden suojelua. Kunnostusohjelman puitteissa ns. isännättömien kohteiden tutkimusten ja riskinhallintatoimien etenemistä tuetaan valtion rahoituksella.

Tällä hetkellä kiireellisimmäksi arvioitujen (TOP50) kohteiden joukossa löytyy 18 jätteenkäsittelyaluetta, joista suurin osa on vanhoja kaatopaikkoja (Taulukko 5). Kohteet on kerätty MATTI -järjestelmästä. Esitetty kohdelistaus ja kiireellisyysaste muuttuvat selvitysten edetessä ja uusien kiireellisemmäksi tunnistettujen kohteiden löytymisen myötä. TOP50-listaus on tehty tutkimusohjelmaa varten, joista tutkimusten jälkeen ne, joilla todetaan kunnostustarve, siirretään kunnostusohjelman puolelle.



**Taulukko 5. Kiireellisimmiksi arvioidut selvitystä tai kunnostusta vaativat jätteenkäsittelytoiminnasta pilaantuneet maa-alueet** (Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus, MATTI-rekisteri 31.1.2017)

Kohde	Kunta	Ayk	TOL_PIMA
Jätetäyttö	Hyvinkää	UUD	Muu jätteen käsittely
Lopetettu kaatopaikka, Kaipainen asemanseutu	Kouvola	KAS	Yhdyskuntakaatopaikka
Vanhin vanha kaatopaikka, Jäppilä	Pieksämäki	ESA	Yhdyskuntakaatopaikka
lisveden entinen kaatopaikka	Suonenjoki	POS	Yhdyskuntakaatopaikka
Teloharjun/Siekkisen kaatopaikka	Virrat	PIR	Teollisuuskaatopaikka
Vesitorinmäen kaatopaikka	Sonkajärvi	POS	Yhdyskuntakaatopaikka
Vanha kaatopaikka	Mikkeli	ESA	Yhdyskuntakaatopaikka
Haaralan kaatopaikka	Jämsä	KES	Yhdyskuntakaatopaikka
Kaatron kaatopaikka	Suonenjoki	POS	Yhdyskuntakaatopaikka
Sikosuon kaatopaikka	Lahti	HAM	Yhdyskuntakaatopaikka
Lapinlahden vanha kaatopaikka/Haminmäen kp.	Lapinlahti	POS	Yhdyskuntakaatopaikka
Lopetettu kaatopaikka, Kuhala	Taipalsaari	KAS	Yhdyskuntakaatopaikka
Rostuvin vanha kaatopaikka	Juuka	POK	Yhdyskuntakaatopaikka
Rautalammin vanha kaatopaikka	Rautalampi	POS	Yhdyskuntakaatopaikka
Saukonkylän kaatopaikka 2	Alajärvi	EPO	Yhdyskuntakaatopaikka
Hattelmalan sairaalan kaatopaikka	Hämeenlinna	HAM	Yhdyskuntakaatopaikka
Jätealue	Juankoski	POS	Yhdyskuntakaatopaikka
Viinijärven vanha kaatopaikka	Liperi	POK	Yhdyskuntakaatopaikka

Kiireellisyysarvioinnissa otetaan huomioon muun muassa kohteen sijainti pohjavesialueella ja haitallisten aineiden vedenottamon raakaveden laadulle aiheuttama riski. Ns. isännättömät kohteet voidaan toteuttaa valtion jätehuoltotyönä.

EU:n kaivannaisjätedirektiivin (2006/21/EY) mukaan käytöstä poistetut tai hylätyt vakavaa ympäristön pilaantumista tai ympäristölle mahdollista vaaraa aiheuttavat kaivannaisjätteen jätealueet tulee luetteloida ja luettelon tulee olla julkisesti saatavilla. Suomen käytöstä poistetut ja hylätyt kaivannaisjätealueet kartoitettiin vuosina 2011–2013 ja hankkeen loppuraporttiin koottiin kartoituksen tulokset ja jatkotoimenpide-ehdotukset (KAJAK 1) (Räisänen ym. 2013). 32 jätealuetta koskeva jatkoselvitys (KAJAK 2) valmistuu vuonna 2017.

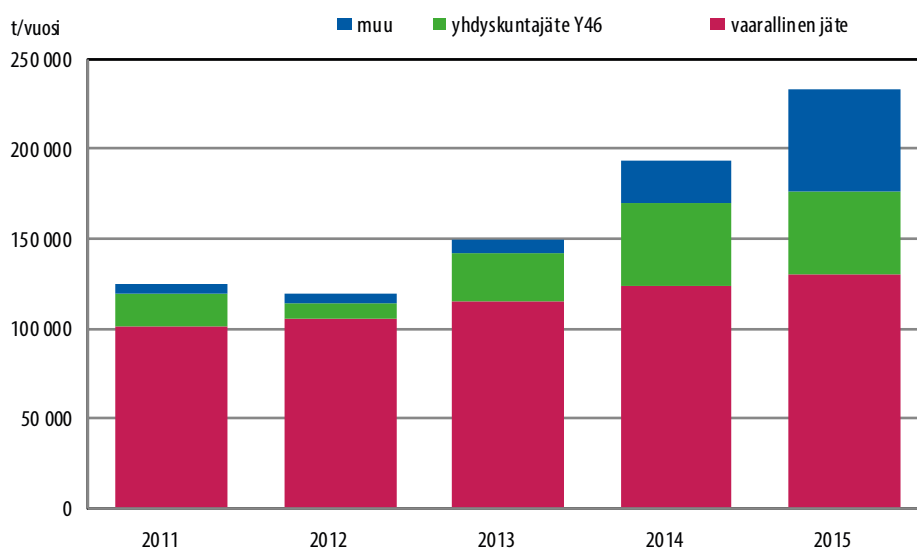
## 6.4 Kansainväliset jätesiirrot

Jätteiden kansainvälisistä siirroista on määrätty Baselin vaarallisten jätteiden siirtoa koskevassa sopimuksessa, OECD:n hyödynnettävien jätteiden siirtoa koskevassa päätöksessä sekä EU:n jätteesiirtoasetuksessa. Jätteesiirtoasetus, joka on jäsenmaissa sellaisenaan sovellettavaa lainsäädäntöä, sisältää sekä Baselin sopimuksen että OECD:n päätöksen

edellyttämät säännökset. Lisäksi Suomen jätelaissa on täydentäviä säännöksiä jätteiden kansainvälisistä siirroista. Jätteiden siirtoon maasta toiseen tarvitaan pääsääntöisesti jätesiiirtolupa. Poikkeuksena tästä on esimerkiksi vaarattomien ns. vihreiden jätteiden siirto OECD:n sisällä hyödyntämistä varten. Suomen ympäristökeskus hoitaa Suomessa jätteiden kansainvälisten siirtojen valvontaan liittyvät viranomaistehtävät, joita ovat muun muassa jätesiiirtolupien käsittely ja jätesiiirtopäätösten tekeminen.

Ruotsin ja Suomen välinen raja-alueopimus jätteiden siirroista tuli voimaan 15.8.2016. Sopimuksen tarkoituksena on helpottaa maiden raja-alueilla tiettyihin jätevirtoihin kuuluvien jätteiden siirtoja koskevia menettelyjä, kun jätteet siirretään hyödynnettäväksi tai loppukäsiteltäväksi. Sopimuksen tarkoitus on osaltaan myös helpottaa yhtenäisen ja tarkoituksenmukaisen hyödyntämis- tai loppukäsittelylaitosten verkoston aikaansaamista.

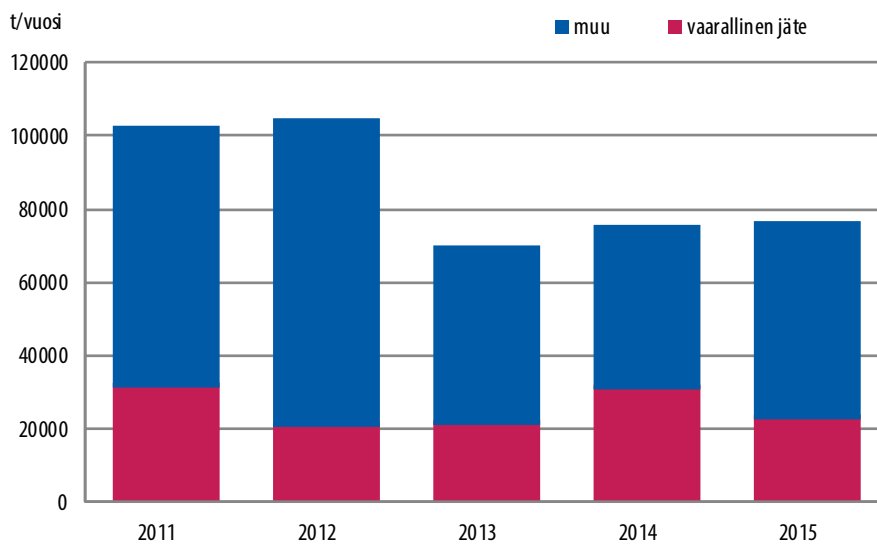
Vuonna 2015 Suomesta vietiin ulkomaille noin 230 000 tonnia jätettä EUn jätteensiirtoasetuksen (1013/2006/EY) (JSA) mukaisella jätteensiirtoluvalla (kuva 23). Määrä on noin 40 000 tonnia suurempi kuin vuonna 2014. Vaarallisen jätteen vientimäärä nousi hieman, kun taas sekalaisen yhdyskuntajätteen vienti pysyi lähes samana. Suurin yksittäinen tekijä vientimäärän kasvussa oli rakennusjätteen vienti Viroon polttoon. Kuvasta on jätetty pois poikkeuksellinen vuoden 2011 rautaoksidijätteen vienti Kiinaan (805 000 tonnia).



**Kuva 23.** Jätteen vuotuiset vientimäärät (JSA:n mukainen jätesiiirtolupa) (Lähde: SYKE)

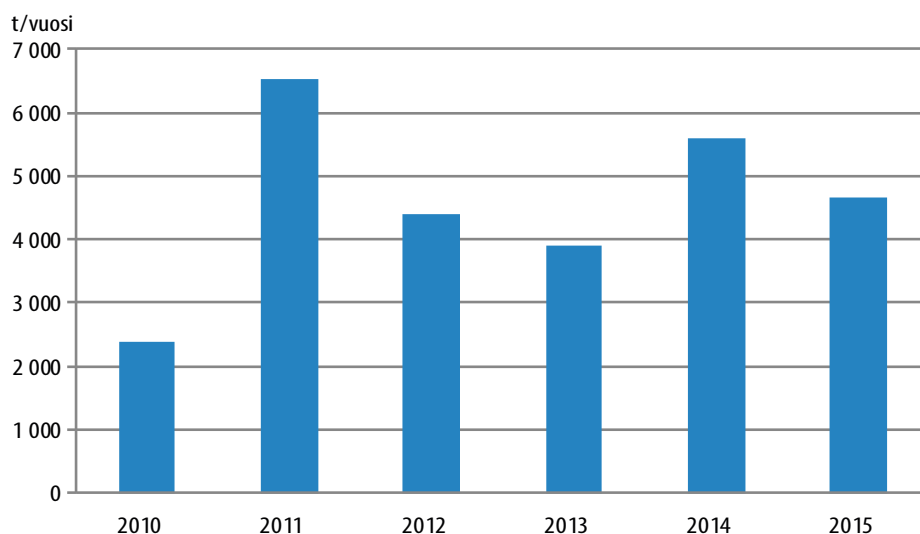
Sekä rakennusjätteen että yhdyskuntajätteen vientimäärät ovat viime vuosina lisääntyneet. Rakennusjätteiden vientiin on syynä mm. edullisemmat käsittelyhinnat Virossa ja yhdyskuntajätteiden vientiin puolestaan vaikuttaa Suomen jätteenpolttokapasiteetin riittämättömyys.

Vuonna 2015 jätteen tuontimäärä, 85 000 tonnia, lisääntyi hieman verrattuna edelliseen vuoteen (kuva 24). Vaarallisen jätteen tuonti väheni noin 7000 tonnilla ollen noin 25 000 tonnia, kun taas vaarattoman jätteen tuonti kasvoi johtuen lisääntyneestä puujätteen tuonnista polttoon Suomeen.



**Kuva 24.** Jätteen tuontimäärät vuosina 2011-2015 (JSA:n mukainen jätesiirtolupa) (Lähde: SYKE)

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua viedään hyödynnettäväksi muun muassa Viroon ja Ruotsiin. Luvanvaraisten sähkö- ja elektroniikkalaiteromun vientien määrät vaihtelevat vuosittain (kuva 25). SER:n tuonti on vähäistä.



**Kuva 25.** Sähkö- ja elektroniikkalaiteromun vientimäärät vuosina 2010-2015 (Lähde: SYKE)

Osa tuottajavastuun alaisesta sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta kulkeutuu virallisen keräysjärjestelmän ulkopuolelle. Kansainvälisten jätesierrojen valvonnan haasteena ovat laittomat jäteviennit, joista yksi merkittävä osa koostuu elinkaarensa päässä olevien sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kuljetuksesta kolmansiin maihin joko hyödynnettäväksi materiaalina tai varaosina. Hyödyntämismenetelmät sekä jätehuolto vastaanottajamaassa ovat yleensä ympäristölle ja ihmisten terveydelle haittaa aiheuttavia. SYKE yhteistyössä tullin, poliisin sekä ympäristöviranomaisten kanssa pyrkii ehkäisemään laittomia jätesierroja esim. tekemällä kuljetus-, satama- ja yritystarkastuksia.

## 7 Tulevat jätemäärät sekä jätteen vähentämisen potentiaali

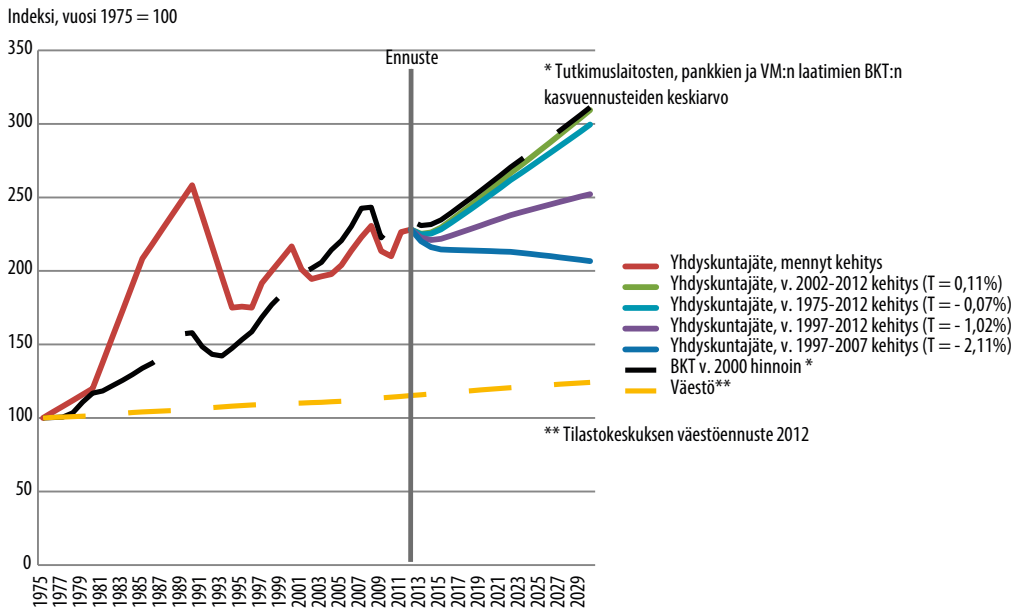
### 7.1 Jättemäärien ja koostumuksen kehitys

#### Yhdyskuntajäte

Valtakunnallisen jätesuunnitelman ja jätteen synnyn ehkäisyn ohjelman suuntaamiseksi laadittiin selvitys yhdyskuntajättemäärien ja koostumuksen tulevasta kehityksestä (Salmenperä ym. 2015). Yhdyskuntajätteen määrää ennustettiin vuoteen 2030 ns. IPAT-mallilla. IPAT-malli kuvaa väestön koon, sen vaurauden määrän ja teknologian vaikutusta syntyvään ympäristövaikutukseen.<sup>11</sup> Kuvassa 26 on esitetty yhdyskuntajätteen määrät vuosina 1975–2012 ja IPAT-mallilla ennakoituja vaihtoehtoisia kehityskulkuja yhdyskuntajätteen määrälle vuoteen 2030. Dematerialisaation, T:n muutosvauhti, on johdettu yhdyskuntajätteen ja bruttokansantuotteen menneen kehityksen suhteesta. T:n muutos saa erilaisia arvoja riippuen siitä, mitä aikaväliä tarkastellaan. 1997–2007 ajanjakson tiedoilla tuotetussa skenaariossa väestönkasvuennusteen ja BKT:n kasvuennusteen jätemääriä kasvattava vaikutus kumoutuu. Tässä skenaariossa tapahtuu siten irtikykentä jätemäärän kehityksen ja talouskasvun välillä. Muissa skenaarioissa yhdyskuntajätteen määrä kasvaa edelleen vuoteen 2030 ja jyrkkää kasvua ennustavat kasvuvauhdit 2002–2012 sekä 1975–2012 ajanjaksojen mukaisissa skenaarioissa. Skenaario 1997–2012 näyttää maltilliselta kehitykseltä, joka näyttää yhteensopivalta nykyisen talouskasvun ennusteen kanssa. Maltillinen kehityskulkuvaihtoehto sisältää kuitenkin jätemäärien kasvun suhteellisen irtikykennän talouskas-

<sup>11</sup> Väestön lukumäärä P ilmaistaan henkilöissä, vaurautta kuvaavana tekijänä, A, käytetään asukaskohtaista bruttokansantuotetta (BKT/hlö). Väestön määrä P ja yhteiskunnan vauraus A tyypillisesti kasvattavat yhdyskuntajätteen määrää. Teknologiatekijä T ilmaistaan syntyvän ympäristövaikutuksen ja taloudellisen toiminnan suhdelukuina (ympäristövaikutus/ BKT). Muuttujan T tarkoituksena on yksinkertaistetusti kuvata yhteiskunnassa tapahtuvaa tuotannon tehostumista tai dematerialisaatiota. Tällöin T saa yhä pienempiä arvoja, jos taloudessa on havaittavissa dematerialisaatiota. Yhdyskuntajätteen kohdalla tämä tarkoittaa, että syntyvä jätemäärä pienenee ajassa bruttokansantuotteen kehitykseen nähden.

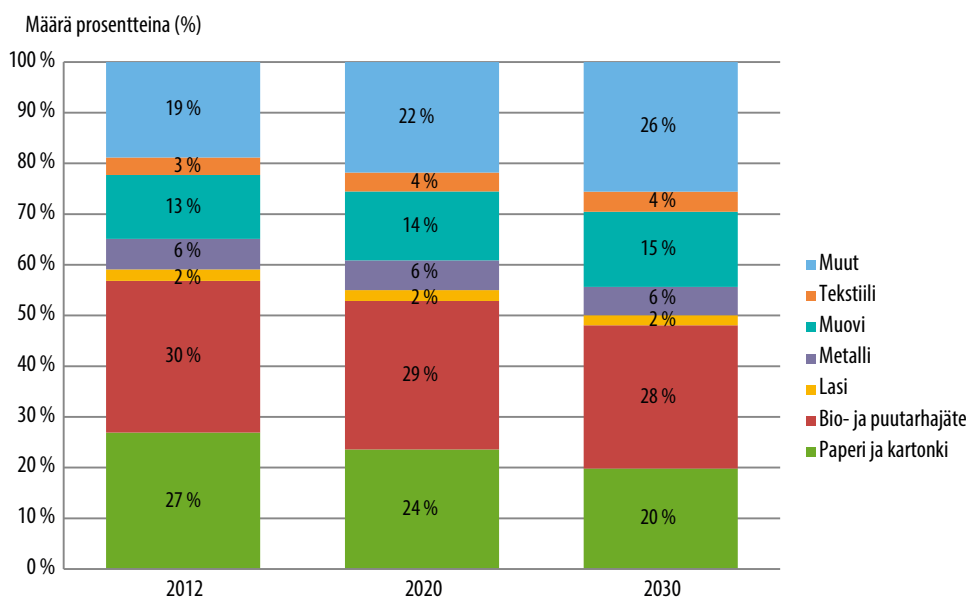
vuon nähden. Tällä kasvuvauhdilla yhdyskuntajättemäärä olisi vuonna 2023 2,9 milj. tonnia ja vuonna 2030 3,0 milj. tonnia.



**Kuva 26.** Yhdyskuntajätteen vaihtoehtoiset kehityskulut sekä BKT:n ja väestön määrän kehitys vuoteen 2030 (Lähde: Salmenperä ym. 2015)

Paperi- ja kartonki, biojäte ja muovit ovat suurimmat yksittäiset jakeet yhdyskuntajätteesä. Yhdessä niiden osuus kaikesta yhdyskuntajättestä, jos puutarhajäte lasketaan mukaan, on 70%. Loppu muodostuu metalleista, lasista, sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta, tekstiileistä sekä muista jätteistä. Vuoteen 2020 ja 2030 muodostettu yhdyskuntajätteen koostumusennuste perustui asiantuntija-arvioiden ja kirjallisuuden perusteella muokattuihin aikasarja-aineistossa oleviin jätelajeittain ryhmiteltyihin kehityskuluihin.

Selvityksessä laaditun yhdyskuntajätekoostumusskenaarion (kuva 27) perusteella paperin osuus yhdyskuntajätteesä vähenee merkittävästi. Biojätteen osuus on hieman vähenevä, vaikka osuus kuitenkin pysyy jatkossakin suurimpana yksittäisenä jättejakeena. Sen sijaan muovin, tekstiilin ja muiden jätteiden (SER) osuus tulee lisääntymään.



Kuva 27. Yhdyskuntajätteen koostumusennuste vuoteen 2020 ja 2030 (Lähde: Salmenperä ym. 2015)

Elintarvikkeiden kulutus henkeä kohti Suomessa on kasvanut lähes kaikkien (viljat, liha ja kala) elintarvikeryhmien osalta vuosina 1995-2013. Tämän kehityksen mukaan kotitalouksista peräisin olevan biojätteen määrä ei olisi välttämättä vähenemässä.

### Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (SER)

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuotanto on yksi nopeimmin kasvavista liiketoiminnoista maailmanlaajuisesti: sähkö- ja elektroniikkalaiteromun määrän on arvioitu kasvavan 3–5 % vuodessa. Teknologiaintensiivisten kuluttajatuotteiden käyttöikä on viime aikoina lyhentynyt uusien tuotteiden tullessa markkinoille yhä nopeammalla tahdilla (Huisman ym. 2007). Eryityisesti tämä on koskenut tietokoneita ja älypuhelimia (Sibaud 2013). Tuottajavastuulastojen mukaan kotimaan markkinoille toimitetut sähkö- ja elektroniikkalaitteiden määrät ovat kuitenkin laskeneet keräysmäärien lievästi kasvaessa (Pirkanmaan ELY-keskus 2016). Vuonna 2007 SER:n määrä oli 165 000 t (uudelleenkäyttö- ja kierrätysaste 23 %). Vuonna 2013 SER:n määrä oli laskenut 138 000 tonniin (uudelleenkäyttö- ja kierrätysaste 37 %). Tilastojen laatimista hankaloittavat virallisen keräysjärjestelmän ulkopuolelle päätyvät jättevirrat (Toppila 2011).

### Rakennus- ja purkujäte

Rakentamisen jätemäärät ovat vaihdelleet taloudellisen tilanteen mukana. Talonrakentamisen jätteen määrän väheneminen esimerkiksi vuodesta 2011 vuoteen 2012 johtuu alan heikosta kehityksestä. Ainoastaan korjausrakentamisessa on ollut nähtävissä kasvua. Suurin osa kasvusta painottuu asuntojen korjausrakentamiseen. Arvion mukaan lähitu-

levaisuudessa talonrakentamisen jätemäärät todennäköisesti kasvavat (Salmenperä ym. 2015).

## 7.2 Jätteen synnyn ehkäisyn potentiaali

Tässä kappaleessa on katsaus valtakunnallisen jätesuunnitelman painopisteiksi valittujen jätevirtojen jätteen synnyn ehkäisy potentiaalista olemassa olevien selvitysten perusteella. EUn jätedirektiivin mukaan jätteen synnyn ehkäisemiseksi on pitänyt laatia suunnitelma ja asettaa tavoitteet. Nämä on Suomen osalta kirjoitettu edelliseen valtakunnallisen jätesuunnitelman sisältämään jätteen synnyn ehkäisyn ohjelmaan. Ohjelman seurannassa todettiin, että asetettujen tavoitteiden kytkentä toimenpiteisiin on löyhä ja jätteen synnyn ehkäisyn indikaattoritkaan eivät selkeästi kuvanneet kehitystä. Syynä tähän on osin se, että jätteen synnyn ehkäisyn mahdollisuuksista ei ole olemassa numeerista tietoa, jota voitaisiin suoraan ohjelmatyössä hyödyntää.

### 7.2.1 Rakentamisen jätteet

Rakentamisen materiaalitehokkuusohjelman mukaan tärkeimmät elinikäen vaikuttavat päätökset tehdään jo hankkeesta päätettäessä (Kojo ym. 2011). Koko rakennuksellekin voidaan löytää uusi käyttötarkoitus. Rakennuksen elinkaarta pidentävät ja materiaalitehokkuutta parantavat myös rakennusvirheiden ennaltaehkäisy sekä materiaalihukan ehkäisy. Moduulirakenteiden suosiminen parantaa mahdollisuuksia materiaalitehokkuuden lisäämiseen elementtiteollisuudessa. Rakennuksen elinkaaren suunnittelussa voidaan vaikuttaa myös materiaalien haitallisuuden vähentämiseen.

Suuri osa rakennuksen ympäristövaikutuksista tulee rakennuksen materiaaleista. VTT:n rakennusmateriaalien uudelleenkäyttöä koskevan raportin mukaan rakennuksen rungon osuus on noin puolet rakennusmateriaalien kasvihuonepäästöistä (Talja 2014). Parhaat tulokset rakennusosien uudelleenkäytöstä on arvioitu saavutettavaksi varistorakennuksissa, suurmyymälöissä ja kouluissa (Densley Tingley 2013).

Sitra on arvioinut rakennusteollisuuden arvopotentiaalia kiertotaloudessa (Arponen ym. 2014). Arvion mukaan valtaosa kiertotalouden mahdollisuuksista rakennusteollisuudessa tulee rakennuskannan käytön optimoinnista. Esimerkiksi rakennusten käyttötarkoituksen sääntelyä purkamalla Helsingin alueella olevaa tyhjää toimistotilaa voitaisiin muuttaa asuiskäyttöön sopivaksi. Näin kiinteistökannan käyttöastetta voitaisiin merkittävästi tehostaa. Varovaisen arvion mukaan 1,25 miljoonaa m<sup>2</sup> tyhjää toimistotilaa vastaisi noin 16700 uutta asuntoa. Taloudellista hyötyä koituisi asuntojen vuokratuloista sekä muutostöiden rakennuskustannuksista suhteessa uudisrakentamisen kustannuksiin.



## 7.2.2 Biohajoavat jätteet

Biojätteiden synnyn ehkäisyn suuri potentiaali piilee ruokahävikin vähentämisessä. Tutkimuksen mukaan Suomen elintarviketeollisuudessa päätyy syömäkelpoista ruokaa hävikkiin 75-140 miljoonaa kiloa vuodessa. Kotitalouksien ja ravitsemispalveluiden ruokahävikkimääräksi arvioitiin 200-250 miljoonaa kiloa. Koko Suomen ruokahävikkimääräksi arvioitiin yhteensä 335-460 miljoonaa kiloa eli 62-86 kiloa henkilöä kohti vuodessa. Syitä ruokajätteen päättymiseen jätteeksi ovat muun muassa ruoan heittäminen pois, koska ”parasta ennen”-päiväys on mennyt, ruoka näyttää pilaantuneelta tai ruokaa on valmistettu väärä määrä (Silvennoinen ym. 2012).

Alkutuotannon ruokahävikkimääristä ei ole olemassa paljoa tietoa. Pohjoismaisessa yhteistyöhankkeessa selvitettiin viiden tuotteen alkutuotannon ruokahävikkiä (Franke ym. 2013). Hävikki oli suurin vihannesten tuotannossa (porkkana 26%, sipuli 13%, peruna 16%). Eläinperäisten tuotteiden osalta hävikki ei ollut yhtä suurta (porsaanliha 4% ja maito 0,3%). Maidon osalta pystyttiin selvittämään vain osa arvoketjua, mikä selittää osan pienemmästä hävikistä verrattuna muihin tuotteisiin. Selvityksen mukaan alkutuotannon hävikin vähentämispotentiaali on merkittävä ja asia vaatii lisäselvityksiä.

Viime aikoina ruokajätteen vähentämisen potentiaalia on selvitetty eri näkökulmista. HSY selvitti elintarvikejätteen synnyn ehkäisyn mahdollisuuksia vähentää kasvihuonekaasupäästöjä ja jätteen tuottajille muodostuvia kustannuksia. Selvityksen mukaan pääkaupunkiseudun kotitalouksissa, kaupassa sekä julkisissa ja yksityisissä palveluissa syntyi yhteensä noin 160 000 tonnia elintarvikejätettä vuonna 2009. Tästä määrästä kotitalouksien osuus on noin puolet, kauppojen osuus reilu neljännes, kun taas julkisen sektorin ja muun yksityisen sektorin osuudet jäivät reiluun kymmeneen prosenttiin. Näiden elintarvikejätteiden aiheuttamat kustannukset jätteen tuottajille ovat arviolta yhteensä jopa 770 M€ ja elinkaari päästöt 630 000 t CO<sub>2</sub>-ekv vuodessa (mukana kotimaisen ruoantuotannon sekä tuontiruoan päästöt). Päästöistä kotitalouksien ja kauppojen jätteiden aiheuttamat vaikutukset muodostavat yhtä suuren osan kokonaisvaikutuksista (35 %), koska kaupoissa syntyvä elintarvikejäte sisältää enemmän päästöintensiivisiä eläinperäisiä tuotteita. Koska kotitalouksien elintarvikejäte sisältää myös vain osittain vältettävissä olevaa syömäkelpotonta osuutta, näyttäisi kauppojen täysin vältettävissä olevaksi määritellystä jätteestä muodostuvan siten jopa kotitalouksia suurempi kokonaisvähennyspotentiaali. Vaikka vältettävissä olevan elintarvikejätteen tarkkaa määrää ei selvityksessä tutkittu, kokonaiskustannuksista ainakin kolme neljäsosaa ja kokonaispäästöistä jopa 80 % olisi vältetty, jos alun perin syömäkelpoista elintarvikejätettä ei olisi syntynyt lainkaan. (Teerioja ym. 2012)

LUKE on tutkinut myös ruokapalveluiden hävikkiä ja ylivoimaisesti suurin hävikki aiheutuu ravintoloissa, joissa 20 % ruoasta päätyy roskiin. Suurimpina syinä tähän ovat keittiössä syntyvä hävikki, tarjoiluhävikki sekä lautashävikki (Silvennoinen ym. 2015). Sitra on puo-

lestaan laskenut, että ottamalla tähdelounaskäytäntö kaikkiin Suomen kouluihin voitaisiin säästää vuodessa kaksi miljoonaa ateriaa (Kirkinen 2014).

### 7.2.3 Yhdyskuntajätteet mukaan lukien pakkausjätteet

Sitran selvityksen mukaan kiertotaloutta ja jätteen synnyn ehkäisyä edistävät jakamistalous sekä second-hand-toiminta sisältävät merkittävää liiketoimintapotentiaalia. Yksityisen kulutuksen arvon sekä materiaalivirtojen kannalta merkittävimpiä tuoteryhmiä ovat kalusteet, elektroniikka ja vaatteet. Arvion mukaan käytettyjen tuotteiden markkinoilla on Suomessa paljon hyödyntämätöntä potentiaalia. Esimerkkinä tavaroiden jakamistolouden toiminnan muodosta on yksityisten henkilöiden tavaroiden vuokrauspalvelu. Jakamistalous on kehittyvää toimintaa, jonka merkityksestä ei ole vielä riittävästi tietoa (Arponen ym. 2014).

#### Pakkaukset

Paperi- ja kartonkimarkkinat ovat muuttuneet ihmisten kulutustottumusten ja viestinnän digitalisoitumisen myötä. Palveluiden siirtyminen internetiin on kuitenkin lisännyt verkkokaupankäyntiä ja näin pakkausmateriaalien kysyntää ja tuotantoa. Ikääntyvän väestön osan kasvaessa tulevaisuudessa on tarvetta esimerkiksi helposti avattaville ja kevyille pakkauksille sekä älypakkauksille.

Pakkausjätteen vähentämisen potentiaalia ei ole selvitetty, mutta esimerkiksi pakkausten uudelleenkäyttö vähentää pakkausjätteen määrää. Suurimman osan uudelleenkäytetyistä pakkauksista muodostavat kaupan ja teollisuuden käyttämät puulavat, metallirullakot, muovilaatikot ja -alustat. Uudelleenkäytöllä on suurin merkitys erityisesti muovi- ja puupakkausjätteen määriin. Pirkanmaan ELY-keskuksen tietojen mukaan muovipakkausten uudelleenkäyttö- ja kierrätysaste oli 77 % vuonna 2012 ja puupakkausten 79 %, kun vastaavat kierrätysasteet olivat 25 % ja 17 %. Myös metallipakkauksia käytetään uudelleen paljon ja metallin osalta uudelleenkäyttö- ja kierrätysaste oli 99 %. Metallipakkausjätteen kierrätysaste oli 85 %. (Jokinen ym. 2015).

Kotitalouksien pakkausten uudelleenkäyttö on lähinnä lasipullojen uudelleenkäyttöä. Lasipullojen uudelleenkäyttö on tuskin kasvamassa. Kasvavan verkkokaupan sekä kartonkipakkausmäärien myötä kaivataan innovaatioita myös kuluttajapakkausten uudelleenkäyttöön. Irtomyynti on myös yksi keino vähentää kuluttajapakkausten määrää. Vaaralliseksi luokiteltujen pesuaineiden irtomyynti asiakkaiden omiin pakkauksiin kiellettiin vuonna 2014. Kiellon taustalla on Suomen tulkinta EU:n pesuaineasetuksesta. Vuonna 2016 EU komission pesuainetyöryhmä on selvittänyt jäsenmaiden välisiä eroja pesuaineiden irtomyyntiin liittyen. Toistaiseksi EU Komissio ei ole muodostanut yhteistä linjausta pesuaineiden irtomyntikäytäntöihin liittyen.

Jätesuunnitelman laadinnan yhteydessä käydyissä sidosryhmäkeskusteluissa on tuotu esille tarve pienemmille elintarvikepakkauksille. Tilastokeskuksen mukaan (Eurostat 2015) yksinasuvien osuus koko väestöstä on kasvanut vähitellen kahden vuosikymmenen takaisesta 15 prosentista nykyiseen viidennekseen. Noin kolmannes väestöstä asuu kahden hengen asutokunnissa.

Pakkaaminen voi vähentää syntyvää jätemäärää, koska pakkausten tärkein tehtävä on suojella tuotetta ja pidentää sen käyttöikää (mm. elintarvikkeet).

### **Tekstiilit**

Tekstiilien kulutus on kasvussa. Pohjoismaisen ennusteen (Palm, 2015) mukaan tekstiilien kokonaiskulutus kasvaa vuoden 2012 kulutuksen tasoon nähden keskimäärin pohjoismaissa 19% vuoteen 2015 ja 29% vuoteen 2020. Kulutuksen erot pohjoismaiden välillä ovat suhteellisen pieniä. Tekstiilijätteen synnyn ehkäisyn potentiaalia on uudelleenkäyttöä enemmän uudelleen vaatekulttuurin synnyttämisessä. Kestävien ja korjattavien sekä ajattomien vaatteiden markkinat hakevat kasvuaan ja vielä toistaiseksi häviävät halpatuotannon edullisille kertakäyttötekstiileille. Käyttöiän pidentämisestä seuraisi erilaisia ympäristöhyötyjä. Kansainvälisen arvion mukaan noin kolmen kuukauden pidennys vaatteiden keskimääräiseen 3 vuoden käyttöikään tuottaisi hiili-, vesi- ja jätejalanjälkeen 5–10 % vähennyksen (WRAP 2012).

Vaikka vaatteidenkaan uudelleenkäyttö ei merkitse välttämättä tekstiilijätteen määrän vähenemistä, voidaan uudelleenkäytön määriä kuitenkin vielä lisätä. Suomen ympäristökeskuksen TEXJÄTE-hankkeessa tarkasteltiin tekstiilien uudelleenkäytön ja tekstiilijätteiden hyödyntämisen vaihtoehtoisten toimintamallien ympäristövaikutuksia. Tarkasteluissa tehostetun uudelleenkäytön vaihtoehtona uudelleenkäyttöasteen (85 % erilliskerätystä tekstiilistä) taustalla on norjalainen tutkimus (Laitala 2014) sekä samansuuntainen UFF:lta saatu arvio, jonka mukaan noin 90 % nykyisin erilliskeräykseen tulevasta tekstiilistä on uudelleenkäyttökelpoista. Nykyinen uudelleenkäyttöaste erilliskerätyille tekstiileille on hieman yli 80 %. Erilliskerätyn käytetyn tekstiilin määrää voidaan lisätä merkittävästi. TEXJÄTE-hankkeen skenaarioissa ”tehostettu uudelleenkäyttö” erilliskerätyn käytetyn tekstiilin määrä kaksinkertaistui nykyisestä tasosta. Tämä taso on myös pohjoismaisessa tekstiilijättestrategiassa asetettu vähimmäistavoite tekstiilien erilliskeräykselle.

Pääkaupunkiseudun kierrätyskeskus Oy:n 2014 vuosikertomuksen mukaan vastaanotetut tavaramäärät ovat kasvaneet tasaisesti (Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy 2014). Kaulusteiden ja tekstiilien sekä muiden tuotteiden vuokraus-, uudelleenkäyttökonseptit sekä uudelleenvalmistus- ja kunnostuspalvelut sisältävät liiketoimintamahdollisuuksia.

## 7.2.4 Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromun jätteen synnyn ehkäisyä voitaisiin tehokkaimmin edistää tuotesuunnittelun, tuottajavastuujärjestelmän kehittämisen, uudenlaisten liiketoimintamallien sekä kulutustottumusten muutosten avulla. Tuotesuunnittelun osalta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa tulisi huomioida nykyistä paremmin kestävyys, korjattavuus, päivitettävyyden ja kierrätettävyyden (Gottber ym. 2006). Esimerkkejä tällaisesta tuotesuunnittelusta löytyy muun muassa kannettavien tietokoneiden ja älypuhelimien modulaarisista konsepteista, jotka mahdollistaisivat tuotteiden osien helpon korjattavuuden ja toisaalta helpottavat kierrätystä tuotteen käyttöiän päässä (Knuutinen 2010). Toistaiseksi kaupalliset sovellukset tällaiselle elektroniikalle ovat kuitenkin olleet vähäisiä.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteet ovat Suomessa tuottajavastuun piirissä. Tuottajavastuun perusideana on siirtää jätehuoltokustannukset tuottajan maksettaviksi, jolloin tällä on kannuste jätemäärien vähentämiseen. Jätemäärien vähentäminen voi tapahtua muun muassa materiaalien käyttöä vähentämällä, pidentämällä tuotteen elinikää sekä kierrätettävyyttä parantamalla. Tuottajavastuun vaikutus tuotesuunnitteluun on kuitenkin kiistanalainen, sillä jätehuollon kustannusten merkitys tuotteen kokonaiskustannuksille ei välttämättä ole merkittävä. Elektroniikan etäkaupan kasvu vaikeuttaa tuotesuunnittelun ohjaavan vaikutuksen laajentamista: lähimyynnille lankeaa helposti keräysvastuita, joiden kustannuksista vastaaminen kuuluisi etäkauppiaalle (Särkkä 2015). EU:ssa on ryhdytty toimiin säätämällä myös etämyyjän tuottajavastuusta.

Elektroniikkalaitteiden leasing- ja uudelleenkäyttöpalveluita tarjoavia yrityksiä on syntynyt Suomeenkin perinteisten kierrätyskeskus- ja kirpputoritoimintojen ohuen. Jätteen synnyn ehkäisyyn kannalta myös sähkö- ja elektroniikkalaitteiden leasingin yleistymisen olisi perusteltua. Tällöin asiakas ei osta tuotetta vaan palvelun, jolloin sopimuksen päätyttyä tuote palautuu takaisin palveluntarjoajalle. Palveluntarjoajat saavat tällaisessa toiminnassa kilpailuetua kestävästä laitteista, mikä edistää pitkäikäisemmän elektroniikan kysyntää. Uutta potentiaalia löytyy todennäköisesti myös uusien SE-tuoteryhmien uudelleenkäyttökonsepteissa.

## 8 Lähdeluettelo

### Kirjallisuus:

- Arponen J., Granskog A., Pantsar-Kallio M., Stuchtey M., Törmänen A., Vanthournout H., 2014. Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle. Sitran selvityksiä 84. Helsinki 2014. ISBN978-951-563-900-4/ISSN1796-7112. Viitattu: 6.2.2017. Saatavilla: <http://www.sitra.fi/julkaisu/2014/kiertotalouden-mahdollisuudet-suomelle>
- COM(2015)614, (2015). EU:n Kierto Kuntoon toimintasuunnitelma COM(2015)614
- COM(2017), Jätteen energiahyödyntämistä koskevan tiedonannon (EU Komission tiedonanto COM(2017)
- Densley Tingley, D. 2013. Design for Deconstruction: an appraisal. PhD thesis, University of Sheffield. Viitattu: 6.2.2016. Saatavilla: <http://etheses.whiterose.ac.uk/id/eprint/3771>
- Gottberg, A., Morris, J., Pollard, S., Mark-Herbert, C., & Cook, M., 2006. Producer responsibility, waste minimisation and the WEEE Directive: Case studies in eco-design from the European lighting sector. *Science of the Total Environment* 359(1), 38-56.
- Eurostat 2012. Waste generaton. Viitattu 6.2.2017. Saatavilla: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/e/eb/Waste\\_generation%2C\\_2012\\_lb.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/e/eb/Waste_generation%2C_2012_lb.png)
- Eurostat 2016. Waste electrical and electronic equipment (WEEE), total collected, 2007 and 2013. Viitattu: 3.3.2017. Saatavilla: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Waste\\_electrical\\_and\\_electronic\\_equipment\\_\(WEEE\)\\_total\\_collected,\\_2007\\_and\\_2013.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Waste_electrical_and_electronic_equipment_(WEEE)_total_collected,_2007_and_2013.png)
- Ekokem Oy 2017. Kiertotalouskylä nostaa sekajätteen kierrätysastetta. Viitattu 6.2.2017. Saatavilla: <http://www.ekokem.com/fi/kiertotalous/kiertotalouskyla-nostaa-sekajatteen-kierratysastetta/>
- Franke U., Einarson E., Andrésen N., Svanes E., Hartikainen H. och Mogensen L., 2013. Kartläggning av matsvinnet i primärproduktionen. TemaNord 2013:581. Nordiska ministerrådet 2013. ISBN 978-92-893-2649-0. Viitattu 6.2.2017. Saatavilla: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:700816/FULLTEXT01.pdf>
- Huisman J., Magalini F., Kuehr R., Maurer C., Ogilvie S., Poll J., Delgado C., Artim E., Szlezak J., Stevels A. (2007) Review of Directive 2002/96 on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). Bonn, Germany.
- Huttunen M. ja Kuittinen V. 2015. Suomen biokaasurekisteri N:o 19 Tiedot vuodelta 2015. Publications of the University Of Eastern Finland.
- Häkkinen E. ja Merilehto K. 2012. Valtakunnallisen jättesuunnitelman seuranta. 1. väliraportti, Ympäristöministeriön raportteja 3/2012. Ympäristöministeriö. Ympäristönsuojeluosasto. ISBN 978-952-11-3970-3 (PDF). ISSN 1796-170X (verkkoj.). Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BA97B887D-0FC8-444B-8593-776368B21C49%7D/97990>
- Häkkinen E., Merilehto K. ja Salmenperä H. 2014. Valtakunnallisen jättesuunnitelman seurannan 2. väliraportti. Ympäristöministeriön raportteja 6/2014. Ympäristöministeriö. Ympäristönsuojeluosasto. ISBN 978-952-11-4282-6 (PDF). ISSN 1796-170X (verkkoj.). Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BBCA32D41-8988-4D5A-B9D6-F6A22607F23C%7D/97784>
- JLY 2017a. Jätelaitosyhdistys ry. Viitattu: 23.1.2017. Saatavilla: <http://www.jly.fi/energia5.php?treeviewid=tree3&nodeid=5>
- JLY 2017b. Jätelaitosyhdistys ry. Viitattu 23.3.2017. Saatavilla: <http://vanha.jly.fi/jateh71-koti.php?treeviewid=tree2&nodeid=71>
- Jokinen S., Paavola O. ja Tanskanen J-H. 2015. Pakkausjätteen kokonaismäärä Suomessa ja suosituksien tilastoinnin kehittämiseksi. Ympäristöministeriön raportteja 23/2015. Ympäristöministeriö. Ympäristönsuojeluosasto. Helsinki 2015. ISBN 978-952-11-4459-2 (PDF) ISSN 1796-170X (verkkoj.). Saatavilla: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/156587/YMra\\_23\\_2015.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/156587/YMra_23_2015.pdf?sequence=1)
- Kirkinen J. 2014. Sivuvirtaa – ruoka on rahaa. Sitra Blogi. Julkaistu 13.3.2014. Viitattu 6.2.2017. Saatavilla: <http://www.sitra.fi/blogi/teolliset-symbioosit/sivuvirtaa-ruoka-rahaa>

- Knuutinen L., 2010. Helposti kierrätettävä kannettava syntyi opiskelijoiden tuotekehityskursilla. Uutiset ja tapahtumat. Aalto yliopisto. Julkaistu 19.11.2010. Viitattu: 6.2.2017. Saatavilla: [http://www.aalto.fi/fi/current/current\\_archive/news/2010-11-19-003/](http://www.aalto.fi/fi/current/current_archive/news/2010-11-19-003/)
- Kojo R., Alanen J., Kaila J., Lilja R. ja Sundström S. 2016. Vaikutusten arviointi kunnan vastuun rajauksesta yhdyskuntajätehuollossa. Ympäristöministeriön raportteja 20/2016. Ympäristöministeriö. Ympäristönsuojeluosasto. Helsinki 2016. ISBN 978-952-11-4614-5 (PDF). ISSN 1796-170X (verkkoj.)
- Kojo R. ja Lilja R. 2011. Talonrakentamisen materiaalitehokkuuden edistäminen. Ympäristöministeriön raportteja 21/2011. Helsinki 2011. ISBN 978-952-11-3905-5 (PDF). ISSN 1796-170X (verkkoj.). Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BF23DDA2A-1E58-4771-ACA8-90D06AB4FBE6%7D/32103>
- Koostumustietopankki. Viitattu 23.1.2017. Jätelaitosyhdistys. <http://www.jly.fi/jateh71-koti.php?treeviewid=t-ree2&nodeid=71>
- Kuitunen E. 2016. Sähköposti. Pirkanmaan ELY-keskus.
- Kukkamäki M. ja työryhmä. 2008. Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008. Suomen ympäristökeskus SYKE. ISBN (nid.) 978-952-11-3150-9. ISBN (PDF) 978-952-11-3151-6. ISSN (pain.) 1796-1645. ISSN (verkkoj.) 1796-1653. Saatavilla: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/41544/SYKE\\_OH\\_1\\_2008.pdf?sequence=2](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/41544/SYKE_OH_1_2008.pdf?sequence=2)
- Lehtinen I. 2015. Keski-Suomen sekajätteen koostumustutkimus. Tutkimusraportti 7/2015. Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma, Luonnonvara- ja ympäristöala, Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu: 17.3.2017. Saatavilla: [http://www.jly.fi/Lehtinen\\_2016.pdf](http://www.jly.fi/Lehtinen_2016.pdf)
- Lilja, R. 2016. Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden uudelleenkäytön tehostaminen, Selvitys Pirkanmaan ELY-keskukselle. Luonnos 9.11.2016, julkaisematon.
- Luke 2016. Luonnonvarakeskus. Elintarvikkeiden kulutus henkeä kohti 1990 – 2013 Julkistettu 30.06.2016. TIKE Ravintotase. Saatavilla: <http://www.maataloustilastot.fi/ravintotase>
- Palm D., Elander M., Watson D., Kiørboe N., Salmenperä H., Dahlbo H., Rubach S., Hussen, Gislason S., Ingulfsvann A-S and Nystad Ø. 2015. A Nordic textile strategy. Part II: A proposal for increased collection, sorting, reuse and recycling of textiles. TemaNored 2015:513. ISBN 978-92-893-3968-1 (PRINT) ISBN 978-92-893-3970-4 (PDF) ISBN 978-92-893-3969-8 (EPUB). Saatavilla: <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:791003/FULLTEXT01.pdf>
- PHJ 2016. Päijät-Hämeen jätehuolto. Uusi jätevirtoja hyötykäyttöön kierrätävä lajittelulaitos otettiin käyttöön Kujalan jätekeskuksessa. Julkaistu: 09.12.2016 08:44. Viitattu: 6.2.2017. Saatavilla: <https://www.phj.fi/ajankohtaista/653-uusi-jatevirtoja-hyotykayttoon-kierrattava-lajittelulaitos-otettiin-kayttoon-kujalan-jatekeskuksessa>
- Pirkanmaan ELY –keskus 2017. Pakkausjätetilasto. Viitattu: 23.1.2017 [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat\\_ja\\_tilastot/Jatetilastot/Tuottajavastuun\\_tilastot/Pakkausjateatilastot](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Jatetilastot/Tuottajavastuun_tilastot/Pakkausjateatilastot)
- Pirkanmaan ELY-keskus 2016. Tuottajavastuutilasto. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat\\_ja\\_tilastot/Jatetilastot/Tuottajavastuun\\_tilastot/Sahko\\_ja\\_elektroniikkalaitetilastot](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Jatetilastot/Tuottajavastuun_tilastot/Sahko_ja_elektroniikkalaitetilastot)
- Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy:n vuosikertomus 2014. Saatavilla: [http://www.kierratyskeskus.fi/tieto\\_meista/historia/vuosikertomukset](http://www.kierratyskeskus.fi/tieto_meista/historia/vuosikertomukset)
- Pöyry Environment Oy. 2007. Lietteenkäsittelyn nykytila Suomessa ja käsittelymenetelmien kilpailukyky –selvitys. Suomen Itsenäisyyden Juhlarahasto. ISBN 978-951-563-597-6. Saatavilla: <http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Lietteenk%C3%A4sittely.pdf>
- Ramachandran, S., 2015. Understanding brand loyalty and disloyalty formation among consumer's of short life-cycle products. Väitöskirja. Oulun yliopiston kauppakorkeakoulu.
- Riiko 2014. Lantaravinteet kiertoon. Farmi 8/2014. [http://jarki.fi/sites/default/files/farmi\\_8\\_2014\\_jarki-lanta.pdf](http://jarki.fi/sites/default/files/farmi_8_2014_jarki-lanta.pdf)
- Räisänen M.L., Tronivaara A., Haavisto T., Niskala K. ja Silvola M. 2013. Suljettujen ja hylättyjen kaivosten kaivannaisjätealuiden kartoitus. Ympäristöministeriön raportteja 24/2013. URN: ISBN: 978-952-11-4216-1. ISBN: 978-952-11-4216-1 (PDF). Viitattu: 24.3.2017. Saatavilla: [file:///D:/Users/E1003096/Downloads/YM-ra\\_24\\_2013.pdf](file:///D:/Users/E1003096/Downloads/YM-ra_24_2013.pdf)
- Sahimaa O. 2016. Kirjallinen tiedonanto. KEIKKA-jättemalli. SYKE.
- Salmenperä H., Moliis K., Nevala S-M. 2015. Jättemäärien ennakointi vuoteen 2030. Ympäristöministeriön raportteja 17/2015. Ympäristöministeriö. Ympäristönsuojeluosasto. Helsinki 2015. ISSN 1796-170X, ISBN 978-952-11-4444-8. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/155189>
- Salmenperä H., Sahimaa O., Kautto P., Vahvelainen S., Wahlström M., Bachér J., Dahlbo H., Espo J., Haavisto T., Laine-Ylijoki J., 2016. Kohdennetut keinot kierrätyksen kasvuun. 2016. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 53/2016. ISSN Web: 2342-6799. ISBN Web: 978-952-287-311-8. Saatavilla: <http://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=15201>
- Seppälä, J., Sahimaa, O., Honkatukia, J., Valve, H., Antikainen, R., Kautto, P., Myllymaa, T., Mäenpää, I., Salmenperä, H., Alhola, K., Kauppi, J. ja Salminen, J. Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjaukskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2016. ISSN 2342-6799 (pdf) ISBN 978-952-287-260-9 (pdf). Saatavilla: <http://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=11902>

- Sibaud P., 2013. The Gaia Foundation, 2013. SHORT CIRCUIT: The Lifecycle of our Electronic Gadgets and the True Cost to Earth. Saatavilla: <http://www.gaiafoundation.org/ShortCircuit.pdf>
- Silvennoinen, K., Heikkilä, L., Katajajuuri, J.-M. & Reinikainen, A. 2015. Food waste volume and origin: Case studies in the Finnish food service sector. Waste management Volume 46, December 2015, Pages 140–145
- Silvennoinen K., Koivupuro H-K., Katajajuuri J-M., Jalkanen L., Reinikainen A., 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. Foodspill 2010-2012 – hankkeen loppuraportti. MTT Raportti 41. Helsinki 2012. Viitattu 6.2.2017. Saatavilla: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti41.pdf>
- SVT 2014. Suomen virallinen tilasto (SVT) 2014. Jätetilasto [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-3339. 2014. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 6.2.2017]. Saatavilla: [http://www.stat.fi/til/jate/2014/jate\\_2014\\_2016-05-26\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/jate/2014/jate_2014_2016-05-26_tie_001_fi.html)
- SVT 2016 a). Tilastokeskuksen julkistus 26.5.2016. Vaarallisista jätteistä ei selvitä tulella. Suomen virallinen tilasto (SVT) 2015: Perheet [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-3215. Vuosikatsaus 2014, 7. Viidennes asuu yksin . Helsinki: Tilastokeskus. Saantitapa: [http://www.stat.fi/til/perh/2014/02/perh\\_2014\\_02\\_2015-11-27\\_kat\\_007\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/perh/2014/02/perh_2014_02_2015-11-27_kat_007_fi.html)
- SVT 2016 b). Suomen virallinen tilasto (SVT): Jätetilasto [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-3339. 2015. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu: 6.2.2017. Saatavilla: [http://www.stat.fi/til/jate/2015/jate\\_2015\\_2016-12-20\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/jate/2015/jate_2015_2016-12-20_tie_001_fi.html)
- Särkkä E., 2015. Tuottajavastuulainsäädännön ongelmakohtia. Helsinki: Ympäristöministeriö. Ympäristöministeriön raportteja 22 / 2015. Ympäristöministeriö. Ympäristönsuojeluosasto. Helsinki 2015. ISBN 978-952-11-4455-4 (PDF). ISSN 1796-170X (verkkoj.). Viitattu: 6.2.2017. Saatavilla: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/156218/YMra\\_22\\_2015.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/156218/YMra_22_2015.pdf?sequence=1)
- Talja A. 2014. Rakennusten suunnittelu uudelleenkäyttöä ja kierrätystä varten. Vastion Teknillinen tutkimuskeskus. Espoo 2014. Saatavilla: <http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2014/VTT-R-00736-14.pdf>
- Teerioja N., Heino E., Anderson R., Rasi S., 2012. Elintarvikejätteen synnyn ehkäisy – vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin ja jätteen tuottajan kohtaamiin kustannuksiin sekä keinoja määrän vähentämiseen. HSY:n julkaisuja 7/2012. Helsingin seudun ympäristöpalvelut – kuntayhtymä. ISBN (nid.) 978-952-6604-45-9, ISBN (pdf) 978-952-6604-47-3. Viitattu: 6.2.2017. Saatavilla: [https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/7\\_2012\\_elintarvikejätteen\\_synnyn\\_ehkaisy.pdf](https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/7_2012_elintarvikejätteen_synnyn_ehkaisy.pdf)
- The Gaia Foundation, 2013. The Lifecycle of our Electronic Gadgets and the True Cost to Earth. <http://www.ymparisto.fi/fi-Tilastokeskus> 2016. Tilastokeskuksen julkistus 20.12.2016. Jätteiden poltto ja kierrätys ovat korvanneet yhdyskuntajätteiden kaatopaikat
- Tilastokeskus 2008. Toimialaluokitus (TOL) 2008. Viitattu: 7.2.2017. Saatavilla: <http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/index.html>
- Vahvelainen S. 2011. Valtakunnallisen jättesuunnitelman seuranta varten Tilastokeskuksen Suomen ympäristökeskukselle toimittamat tilastotiedot. Sähköposti Simo Vahvelainen 9.2.2011.
- Toppila, A., 2011. Jätehuollon tuottajavastuun jätevirrat – Esimerkkinä sähkö- ja elektroniikkalaitteet sekä kannettavat paristot ja akut. Jyväskylän yliopisto, kauppakorkeakoulu. Pro gradu –tutkielma. 91 s. + liitteet 3 s.
- Vaahtera A., Pitkämäki A., Hjelt M. ja Saario M. 2015. Vihreän talouden kokeilu- ja kehittämishankkeiden arviointi. Ympäristöministeriön raportteja 15/2015. Ympäristöministeriö. Ympäristönsuojeluosasto. Helsinki 2015. ISBN 978-952-11-4442-4 (PDF), ISSN 1796-170X (verkkoj.). Saatavilla: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/154272/YMra\\_15\\_2015.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/154272/YMra_15_2015.pdf?sequence=1)
- Valtiovarainministeriö. 2016 a). Rakennusalan suhdanteet. Viitattu 17.5.2016. Saatavilla: <http://vm.fi/rakennusalan-suhdanteet>
- Valtiovarainministeriö, 2016 b). Rakentaminen 2016-2017. Rakennusalan suhdanneryhmä 29.9.2016. Valtiovarainministeriön julkaisu – 35/2016. ISSN 1797-9714 (pdf), ISBN 978-952-251-803-3 (pdf). Viitattu 13.3.2017. Saatavilla: <file:///D:/Users/E1003096/Downloads/Raksu-%20Rakentaminen%202016-2017.PDF>, WRAP 2012. Valuing our clothes. The true cost of how we design, use and dispose of clothing in the UK. Saatavilla: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/VoC%20FINAL%20online%202012%2007%2011.pdf>
- Ympäristöministeriö, 2015. Valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategia. Suomen ympäristö 10/2015. ISBN 978-952-11-4469-1 (nid.). ISBN 978-952-11-4470-7 (PDF). ISSN 1238-7312 (pain.). ISSN 1796-1637 (verkkoj.). Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/159058>
- Ympäristöministeriö 2016. Valtakunnallisen öljyjätehuollon toimivuuden ja järjestämisvaihtoehtojen arviointi –muistioluonnos 29.12.2016
- Ympäristöministeriö 2017. Tiedonanto jätelain muutoksesta. Viitattu: 17.3.2017. Saatavilla: [http://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Ymparistonsuojelun\\_valmisteilla\\_oleva\\_lainsaadanto/Jatelain\\_muutos](http://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatelain_muutos)
- Ympäristöministeriö 2013. Suljettujen ja hylättyjen kaivosten kaivannaisjätealueiden kartoitus Ympäristöministeriön raportteja 24/2013. Saatavilla: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41486/YMra\\_24\\_2013.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41486/YMra_24_2013.pdf?sequence=1)

### **Säädökset:**

Euroopan Komission tiedonanto COM(2014) 297 final, Euroopan Parlamentille, Neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealla ja alueiden komitealle. Eu:n kannalta kriittisiä raaka-aineita koskevan luettolon tarkistamisesta ja raaka-aineita koskeavn aloitteen täytäntöönpanosta.

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus 1013/2006/EY jätteiden siirrosta

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus 1069/2009, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveysäännöistä sekä asetuksen (EY) N:o 1774/2002 kumoamisesta (sivutuoteasetus)

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2006/21/EY, annettu 15 päivänä maaliskuuta 2006 , kaivannaisteollisuuden jätehuollosta ja direktiivin 2004/35/EY muuttamisesta

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi (EU) 2015/720, direktiivin 94/62/EY muuttamisesta kevyiden muovisten kantokassien kulutuksen vähentämisen osalta

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2008/98/EY, jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta

Jätelaki 646/2011

Jäteverolaki 1126/2010

Komission asetus (EU) 142/2011/EY, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveysäännöistä sekä asetuksen (EY) N:o 1774/2002 kumoamisesta annateun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1096/2009 täytäntöönpanosta sekä neuvoston direktiivin 97/78/EY täytäntöönpanosta tiettyjen näyttöiden ja tuotteiden osalta, jotka vapautetaan kyseisen direktiivin mukaisista eläinlääkärintarkastuksista rajatarkastusasemilla

Laki ympäristönsuojelulain muuttamisesta 647/2011

Laki öljyjättemaksusta 894/1986

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 591/2006

Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta 151/2013

Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012

Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013

Valtioneuvoston asetus pakkauksista ja pakkausjätteistä 518/2014

Valtioneuvoston päätös öljyjätehuollosta 101/1997

Ympäristönsuojeluasetus 180/2012

Ympäristönsuojelulaki 527/2014



## Liitteet

- **LIITE 1.** Ohjausryhmän, työtiimin ja työvaliokunnan kokoonpano
- **LIITE 2.** Kooste edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toimenpiteiden toteutumisesta
- **LIITE 3.** Esimerkkejä erilaisista jätteen synnyn ehkäisyn toimista
- **LIITE 4.** Jätteidenkäsittelylaitokset

## Liite 1. Ohjausryhmän, työtiimin ja työvaliokunnan kokoonpano

Jätealan strateginen yhteistyöryhmä on toiminut valtakunnallisen jätesuunnitelman ohjausryhmänä. Tummennettuna ensimmäisenä asettamispäätöksessä 10.9.2014 ollut virallinen jäsen ja alla varajäsen. Ei tummennettuna asettamispäätöksen jälkeen tulleet viralliset ja epäviralliset korvaajat ja varajäsenet.

Organisaatio	Edustajat
Ympäristöministeriö	<b>Puheenjohtaja: Jarmo Muurman</b> <b>Riitta Levinen</b> <b>Sirje Stén</b> Anna-Maija Pajukallio
Maa- ja metsätalousministeriö	<b>Pirjo Salminen</b> <b>Kirsti Huovinen</b>
Työ- ja elinkeinoministeriö	<b>Mika Honkanen</b> <b>Sirkka Vilkamo</b> Aimo Aalto Hanne Siikavirta
Sosiaali- ja terveysministeriö	<b>Mikko Paunio</b> <b>Jari Keinänen</b>
Suomen ympäristökeskus	<b>Hanna Salmenperä</b> <b>Marja-Riitta Korhonen</b>
Pirkanmaan elinkeino- liikenne ja ympäristökeskus (tuottajavastuu)	<b>Päivi Linho</b> <b>Johanna Alakerttula</b> Teemu Virtanen
Pohjois-Pohjanmaan elinkeino- liikenne ja ympäristökeskus	<b>Kaija Järvinen</b>
Hämeen elinkeino- liikenne ja ympäristökeskus	<b>Sinikka Koikkalainen</b>
Aalto-yliopisto	<b>Jaana Sorvari</b> <b>Maria Törn</b> Hanna Vanhanen
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira	<b>Sanna Maksimainen</b> <b>Liisa Maunuksela</b> Risto Retkin Merja Torniainen Olli Venelampi
Kilpailu- ja kuluttajavirasto	<b>Martti Virtanen</b> <b>Riikka Rosendahl</b>
Innovaattorahoituskeskus TEKES	<b>Kari Herlevi</b> <b>Jukka Leppälahti</b>
VTT	<b>Ulla-Maija Mroueh</b> <b>Margareta Wahlström</b>
Elinkeinoelämän Keskusliitto EK	<b>Irina Simola</b> <b>Satu Räsänen</b>

Jätehuoltoyhdistys ry	<b>Juha-Pekka Salmi</b> <b>Johanna Krabbe</b>
Jätelaitosyhdistys ry	<b>Tuula Honkanen</b> <b>Markku Salo</b> Amanda Nikkilä Riku Eksymä
Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry	<b>Risto Airikkala</b> <b>Airi Kulmala</b> Minna Ojanperä Leena Penttinen
Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra	<b>Mari Pantsar-Kallio</b> <b>Jyri Arponen</b> Kari Herlevi
Kaupan liitto ry	<b>Marja Ola</b> <b>Matti Räsänen</b>
Suomen Kiinteistöliitto ry	<b>Jukka Kero</b> <b>Vesa Puisto</b>
Suomen Kuntaliitto	<b>Tuulia Innala</b> <b>Marko Nurmikolu</b>
Suomen Pakkausyhdistys ry	<b>Juha-Heikki Tanskanen</b> <b>Risto Laiho</b>
Suomen luonnonsuojeluliitto ry	<b>Helvi Heinonen-Tanski</b> <b>Sirkku Manninen</b>
Ympäristöteollisuus- ja palvelut ry	<b>Tatu Rauhamäki</b> <b>Katja Moliis</b> Anna Virolainen
Rakennusteollisuus ry	Pekka Vuorinen Eija Ehrukainen Juha Laurila

**Työtiimi:**

Sirje Stén ympäristöministeriö, Aino Pietarinen (31.8.2015 asti) Suomen ympäristökeskus, Johanna Laaksonen (1.9.2015 lähtien) Suomen ympäristökeskus ja Hanna Salmenperä Suomen ympäristökeskus.

**Työtiimin lisäksi työvaliokuntaan kuuluvat:**

Esa Kuitunen Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Lea Koponen Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus sekä Mervi Sivula (13.10.2016 lähtien) Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

## Liite 2. Kooste edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman toimenpiteiden toteutumisesta

Toimenpide	Toimet toteutuneet suunnitellulla tavalla	Toimet edenneet osittain	Toimet eivät ole toteutuneet
1.1.1. Suomi edistää materiaalitehokkuuskriteereiden lisäämistä tuotestandardeihin, energiaa käyttävien tuotteiden ekologista tuotesuunnittelua koskeviin täytäntöönpanosäädöksiin ja ympäristömerkeihin sekä julkisten hankintojen laatukriteereihin.			
1.1.2. Tarkistetaan tuotteiden tuoteselosteisiin ja korjaustakuuseen liittyviä vähimmäisvaatimuksia.			
1.1.3. Osoitetaan mahdollisuuksien mukaan varoja vuonna 2007 perustetun materiaalitehokkuuden palvelukeskuksen toimintaan			
1.2.1. Selvitetään mihin luonnonvaroihin olisi ympäristöpolitiikan näkökulmasta harkittava taloudellista ohjausta ja tällaisen ohjauksen toteutettavuus.			
1.2.2. Toimialakohtaisia sopimuksia ryhdytään kokeilemaan tuotannon materiaalitehokkuuden lisäämisen ohjaus-keinona.			
1.2.3. Kehitetään jätehuollon ja materiaalitehokkuuden parantamiseen tähtävää palvelutarjontaa pk-yrityksille.			
1.2.4. Selkeytetään jäteneuvonnan organisointi, vastuut ja rahoitus erityisesti yritysten ja tuottajavastuun piiriin kuuluvien jätteiden synnyn ehkäisyneuvonnan osalta.			
1.3.1. Edistetään rakennusten suunnitelmallista kunnossapitoa ja materiaalitehokasta korjausrakentamista.			
1.3.2. Edistetään materiaalitehokkuusnäkökulmaa uudisrakentamisessa.			
1.4.1. Tehostetaan neuvontaa jätteiden synnyn ehkäisemiseksi.			
1.4.2. Materiaalitehokkuuden neuvonnan tukipalveluja ja aineistoa tuottavat valtakunnallisella tasolla Motivan Materiaalitehokkuusyksikkö, Suomen ympäristökeskus, Kuluttajavirasto ja Kuluttajatutkimuskeskus.			
1.4.3. Selvitetään tarve, hyöty ja mahdollisuudet laajentaa kotitalouksien kotitalousvähennysoikeutta.			
2.1.1. Uusimateriaalien laatu- ja ympäristökelpoisuuskriteerien laatiminen: Laajennetaan vähitellen jätteiden maarakennuskäyttöä koskevan asetuksen soveltamisalaa.			
2.1.1. Uusimateriaalien laatu- ja ympäristökelpoisuuskriteerien laatiminen: Suomi osallistuu aktiivisesti EU-valmisteluun, jonka tavoitteena on laatia eräille uusimateriaaleille arviointiperusteet, joilla tietyt jätteet lakkaavat olemasta jätettä.			
2.1.2. Valtion ja kuntien julkisissa hankinnoissa asetetaan tavoitteeksi lisätä maarakentamisessa merkittävästi laatuvaatimukset täyttävien uusimateriaalien käyttöä.			
2.1.3. Neuvonnalla, tiedotuksella ja koetoiminnalla edistetään jäteperäisten lannoitevalmisteiden käyttöä.			

2.2.1. Tehostetaan tuotannon jätteen hallinnollista ohjausta teollisuuden ympäristölupien käsittelyssä.			
2.2.2. Selvitetään rakennusjätehuollon ohjauskeinovaihtoehdot, joilla voidaan edistää rakennus-, purku- ja saneerausjätteiden vähentämistä ja kierrättämistä.			
2.3.1. Valtiovarainministeriön asettamassa jäteverotuksen uudistamista kartoitetaan jäteveron epäkohdat ja ratkaisumahdollisuudet epäkohtien poistamiseksi.			
2.3.2. Kuntien sekä kuntien jätelaitosten tai kuntayhtymien jätestrategioita ja jätehuoltomääräyksiä laadittaessa sekä muussa jätehuolto-toiminnan suunnittelussa ja kehittämisessä on jätehierarkian periaatteet otettava huomioon.			
2.3.3. Lajittelua ja kiinteistökohtaista kompostointia edistetään mm. kuntien jätetaksojen rakennetta ja kannustavuutta kehittämällä.			
2.4.1. Suomi toimii EU:ssa siten, että pakkausjätedirektiivin seuraavan tarkistamisen ja tavoitteiden asettamisen yhteydessä otettaisiin huomioon myös pakkausten uudelleenkäyttö.			
3.1.1. Tehostetaan vaarallisten aineiden tutkimusta jätenäkökulmasta.			
3.1.2. Eräiden vaarallisten kemikaalien käyttöä vähennetään ja korvataan haitattomammilla.			
3.2.1. Lisätään kuluttajien ja pk-yritysten neuvontaa ongelmajätteiden lajittelun tehostamiseksi.			
3.3.1. Huolehditaan EU:n kemikaalasetuksen (REACH) ja uuden jätedirektiivin toimeenpanossa, että jätteiden hyötykäytön valvonnan ja uusiomateriaalien tuotevalvonnan välille ei jää lainsäädännöllistä aukkoa.			
3.3.2. Jäteperäisten lannoitevalmisteiden käytön turvallisuus varmistetaan.			
3.4.1. Kehitetään vaarallisilla aineilla pilaantuneen maan (PIMA) kohteiden riskinarviointia ja arvioinnin hyödyntämistä käytännössä.			
3.4.2. Yhtenäistetään kunnostus- ja käsittelyvaatimuksia koskien pilaantuneen maa-aineksen sijoittamista tavanomaisen jätteen kaatopaikalle ja pilaantuneen maa-aineksen hyötykäyttöä maarakentamisessa.			
3.4.3. Lisätään valtion jätehuoltotöiden kunnostusmäärärahoja.			
4.1.1. Selvitetään muiden maiden lainsäädännölliset keinot rajoittaa biohajoavien jätteiden sijoittamista kaatopaikoille sekä valmistellaan pikaisesti muutokset valtioneuvoston kaatopaikkapäätökseen biohajoavien jätteiden kaatopaikkasijoitusta koskevan rajoituksen konkretisoimiseksi.			
4.2.1. Tehostetaan kaatopaikkakaasun talteenottoa ja hyödyntämistä.			
4.2.2. Edistetään biokaasun laitosmaista tuotantoa ja käyttöä.			
4.3.1. Arvioidaan tarvittava jätteenpolttokapasiteetti alueellisten jättesuunnitelmien laatimisen yhteydessä ja vaikutetaan kuntien jätelaitoksiin ja muihin alan toimijoihin siten, että alueelle saadaan riittävästi jätteen energiahyödyntämisen kapasiteettia.			
4.3.2. Selvitetään mahdollisuudet nopeuttaa ja yksinkertaistaa jätteenkäsittelyn lupa- ja valituskäsittelyä.			

4.3.3. Jätteenpolttolaitosten ympäristölupaharkinnassa varmistetaan polton riittävä energiatehokkuus.			
5.1.1. Jatketaan biohajoavan jätteen kompostointi-, biokaasu-, murskaus- ja polttolaitosten ympäristölupaehojien tarkistamista ja yhtenäistämistä viranomaisverkoston yhteydenpidon avulla.			
5.1.2. Koordinoidaan jätelain uudistaminen, EU:n kaivannaisjätedirektiivin toimeenpano, kaivoslain uudistaminen ja patoturvallisuusvalvonnan kehittäminen.			
5.2.1. Otetaan huomioon eläinperäisistä sivutuotteista syntyvien jätteiden sekä terveydenhuollon erityisjätteiden asiallisen käsittelyn alueelliset tarpeet.			
5.2.2. Jätteen polton lento- ja pohjatuhkan jätehuollosta laaditaan ohjeet.			
5.2.3. Tehostetaan suuronnettomuoksissa ja muissa erityistilanteissa syntyvien jätteiden jätehuollon suunnittelua.			
5.3.1. Tehostetaan kuntien ohjausta asumisessa syntyvien jätevesilietteen keräilyn ja riittävän käsittelykapasiteetin järjestämiseksi.			
6.1.1. Jätelain kokonaisuudistuksen yhteydessä selvitetään ja tarvittaessa tarkistetaan yhdyskuntajätehuollon operatiivisen ja kustannusvastuun jakoa.			
6.1.2. Kaatopaikkojen lupaharkinnan yhteydessä asetettavien vakuuksien riittävyttä ja yhtenäisyyttä tarkistetaan.			
6.1.3. Selvitetään jätehuollon kuljetusten ympäristö- ja kustannusvaikutukset.			
6.2.1. Vahvistetaan alueellisten ympäristökeskusten roolia alueellisen jätehuollon sekä materiaalitehokkuuden suunnittelun ja kehittämisen koordinoinnissa.			
6.2.2. Maakuntakaavoituksessa huolehditaan riittävästä aluevarauksista jätehuollon laitoksille.			
6.3.1. Arvioidaan tuottajavastuujärjestelmän kehittämistarpeet.			
7.1.1. Kohdennetaan julkisia ja yksityisiä tutkimus- ja kehittämistoiminnan voimavaroja materiaali- ja energiatehokkuuden alueelle.			
7.2.1. Parannetaan Suomen ympäristöhallinnon valvonta- ja kuormitustietojärjestelmän(VAHTI ) tiedon luotettavuutta, käyttäjäystävällisyyttä, kattavuutta ja saatavuutta hallinnon ulkopuolisille tahoille.			
7.2.2. Organisoidaan valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden ja keskeisten ohjauskeinojen toteutumisen seuranta ja vaikutuksen arviointi sekä määräajoin tapahtuva raportointi.			
8.1.1. Jatketaan ja kehitetään edelleen viranomaisyhteistyötä jätesiirotojen rajavalvonnassa.			
8.1.2. Jatketaan työtä jäteluokituksen ja jätteensiirtoasetuksen tulokinnan yhtenäistämiseksi kansainvälisesti.			

### Liite 3. Esimerkkejä erilaisista jätteen synnyn ehkäisyn toimista

- Kuntien jätelaitokset tarjoavat asiakkailleen jätteen synnyn ehkäisyn neuvontaa eri muodoissa. Esimerkiksi Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) on kehittänyt yrityksille sekä yhteisöille PETRA- jätevertailujärjestelmän, jonka avulla omassa toiminnassa syntyneitä jättemääriä voi verrata ko. toimialan ja samantyyppisten kiinteistöjen keskiarvoihin. Vertailut auttavat havaitsemaan, syntyykö omassa toiminnassa liikaa jätettä. Järjestelmä laskee myös jätteistä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ja vertaa niitä keskiarvoihin. Petra-jätevertailu on maksuton ja se on tarkoitettu kaikille pääkaupunkiseudulla ja Kirkkonummella toimiville organisaatioille. Petra on nykyään käytössä myös Turun ja Lahden seudulla.
- Saa Syödä! -sivusto tarjoaa vinkit kestäviin ruokavalintoihin ja ruokahävikin vähentämiseen, jotta voit nauttia ruoasta hyvällä omallatunnolla. Sivustoa ylläpitää Motiva yhteistyössä Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY), Lounais-Suomen Jätehuollon, Pirkanmaan Jätehuollon sekä Ekokumppaneiden kanssa.
- Tuore ilmiö on ravintoloiden ruokahävikkiä hyödyntävät sovellukset. Niiden avulla kuka tahansa voi ostaa ravintoloiden ylijäänyttä ruokaa. Tällaisia palveluja tarjoavat muun muassa ResQ Club, Lunchie, BuffetGo ja Froodyly.
- Älä osta mitään –päivä on kansainvälinen, kulutuskiittinen teemapäivä, jota Suomessa koordinoi Luonto-Liitto. Älä osta mitään -päivää vietetään joka vuosi marraskuun viimeisenä perjantaina. Teemapäivä haastaa ostolakon myötä pohtimaan jokapäiväisiä kulutus päätöksiämme ja niiden vaikutuksia ympäristöömme. Päivän aikana järjestetään tapahtumia ero puolilla Suomea.
- Siivouspäivä ([www.siivouspaiva.com](http://www.siivouspaiva.com)) on kierrätyksen, vanhojen tavaroiden ystävien ja kaupunkikulttuurin tapahtumapäivä. Siivouspäivä muuttaa kaupungit isoiksi kirpputoreiksi ja markkinoiksi, joille kuka tahansa voi tuoda ylimääräiset tavaransa myytäväksi tai annettavaksi. Tapahtumalla ei ole virallista järjestäjää, vaan jokainen osallistuja on oman myyntitapahtumansa järjestäjä.
- RePack on suomalainen innovaatio, uudelleenkäytettävä pakkaus, jota monet verkkokaupat ovat siirtyneet tarjoamaan asiakkailleen. RePackin ansiosta ei synny pakkausjätettä, koska pakkaus palautetaan postin kautta takaisin.
- ”Ei laiteta pakasteita pieneen pussiin, kiitos” -facebook -sivuston on perustanut pieni joukko yksityisiä henkilöitä. Sivustolla keskustellaan ruokakauppojen hedelmäpussien käytön välttämisen järkevyydestä sekä mahdollisuuksista. Sosiaalisen median rooli asenneilmapiiirin muokkaajana voi olla merkittävä erityisesti nuorten keskuudessa.
- Vaatelainaamotoiminta on yleistymässä. Vaatelainaamoja on perustettu eri kaupunkeihin (Tampere, Riihimäki, Järvenpää, Lahti). Vaatelainaamosta saa uusia merkkivaatteita edullisesti ja ekologisesti. Lainaamon jäsenet voivat lainata vaatteita jäsenmaksua vastaan. Toiminnassa olevat vaatelainaamot lainaavat muun muassa suomalaista design-muotia.

## Liite 4. Jätteiden käsittelylaitokset

Vuonna 2016 toiminnassa olleet jätteenpolttolaitokset			
Kunta	Nimi, laitos ja kattila	Jätteenpolttoasetuksessa 362/2003 tarkoitetut jätteet	Kapasiteetti t/v
Kotka	Kotkan Energia Oy, Korkeakosken hyötyvoimala, arinakattila (36 MW)	Lupa: 100 kt/a: ensisijaisia syntypaikkalajiteltu palava yhdyskuntajäte (pussijäte) [100 kt/a], kartongin valmistuksessa syntyvät polttokelpoiset jätteet (kuituliete, polttokelpoinen rejekti ym kartonkitehtaan energiajäte) [40 kt/a] sekä purku- ja kierrätyspuu [30 kt/a. Sekalaista yhdyskuntajätettä saadaan polttaa vain vähäisiä määriä tai koeluonteisesti. Muita maatalouden muovit, pakkausjätteet, ajoneuvojen purkamisessa syntynyt muovi sekä mekaanisen jätteiden käsittelyn jätteet.	100 000
Lahti	Lahti Energia Oy, Kymijärvi II kaasutuslaitos, kierrätettyä jätettä käyttävä vastapainevoimalaitos	Lupa: 300 kt/a esikäsiteltyä REF 1 + REF 2 + REF 3 ja RDF -kierrätyspolttoainetta [jäteluokat: kuori- ja korkkijätteet; muut kuin vaarallisia aineita sisältävät sahajauho, lastut, palaset, puu ja puupohjaiset levyt kuten lastulevy ja vaneri; kuori- ja puujätteet; paperi- ja kartonkipakkaukset; muovipakkaukset; puupakkaukset; sekalaiset pakkaukset; tekstiilipakkaukset; puu; paperi ja kartonki; vaatteet; tekstiilit; muu kuin vaarallisia aineita sisältävä puu; muovi; sekalaiset yhdyskuntajätteet; yhdyskuntajätteet, joita ei ole mainittu muualla] sekä rakennus-, purku- ja teollisuuden puujätettä.	250 000
Leppävirta	Riikinvoima Oy, Riikinnevan ekovoimalaitos, Kiertopetikattila 54 MW	<a href="http://riikinvoima.fi/voimalaitos">http://riikinvoima.fi/voimalaitos</a> : Vuotuinen määrä noin 145 000 t/a sekajätettä	145 000
Mustasaari	Westenergy Oy Ab, jätevoimala, arinakattila (61 MW)	Lupa: yhdyskuntajätteet 130 kt/a, nahka- ja turkisteollisuuden jätteet 6 kt/a, puun käsittelyssä, levyjen ja huonekalujen valmistuksessa sekä massojen, paperin ja kartongin valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet 5 kt/a, pakkaukset (mukaan luettuna yhdyskuntien erilliskerätty pakkausjäte) 5 kt/a, maataloudessa, puutarhataloudessa, vesiviljelyssä, metsätaloudessa, metsätaloudessa, metsästyksessä, kalastuksessa sekä elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet 2 kt/a, rakentamis- ja purkupuu ja -muovi sekä eläinten tautien tutkimuksessa, taudinmäärityksessä, hoidossa ja ennaltaehäisyssä syntyvät jätteet, joitten keräykselle ja käsittelylle ei aseteta erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi 1 kt/a, jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet 1 kt/a, muut kuin vaarallisia aineita sisältävät jätteet [eri materiaalien seokset mukaan luettuina], vaarallisia aineita sisältämättömät epäkurantit epäorgaaniset ja orgaaniset valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet < 1 kt/a, kiinteiden jätteiden aerobisessa käsittelyssä syntyvät jätteet sekä muut jätteiden anaerobisessa käsittelyssä syntyvät jätteet kuin yhdyskuntajätteiden tai elän- ja kasvijätteiden käsittelyssä syntyvät nesteet ja lietteet < 1 kt/a.	190 000
Oulu	Oulun Energia liikelaitos, Laanilan ekovoimalaitos, jätteenpolttolaitos, arinapolttokattila (53 MW)	Lupa: lajiteltu yhdyskunta- ja teollisuusjäte sekä kierrätyspuu 130 kt/a, lajitellut puhtaat jäteöljyt 0,15 kt/a	140 000



Riihimäki	Ekokem Oy Ab, Riihimäen tuotantolaitos, polttolinja 1	Lupa: yleisimpiä jätteitä ja ongelmajätteitä 155 kt/a (PL 1 75 kt/a, PL 2 45 kt/a, PL 3 35 kt/a)	75 000
Riihimäki	Ekokem Oyj, jätevoimala 1, arinakattila (55 MW)	Lupa: 150 kt/a (syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte 120 kt/a, teollisuusjäte 50 kt/a, painekyllästetty puu/puujäte 40 kt/a, kiinteät ongelmajätteet 30 kt/a, puhdistamoliete ja eläinperäinen jäte 30 kt/a, muut jätteet kuten rakennusjäte 30 kt/a, nesteet/jätevesi 16 kt/a).	150 000
Riihimäki	Ekokem Oyj, jätevoimala 2, arinakattila (35 MW)	Lupa (ei lainvoimaa): 160 kt/a (kotitalouksista peräisin oleva jäte [joukossa myös biojätettä] 150 kt/a, teollisuuden ja kaupan jäte [jätteiden käsittelystä tulevat rejektit 100 k/a, erilliskerätty energiajäte 50 kt/a, rakennus- ja teollisuusjäte sekä kaupan jäte 40 kt/a, asumajätevesi- ja teollisuuslietteet 20 kt/a, metalli 10 kt/a], ongelmajätteet [autohajotamojen ja metallien talteenotossa syntyvien jätteiden kuten fluffien muovi- ja kumijätteet 40 - 60 kt/a, kyllästetty puu ja puujäte 30 kt/a, kiinteät ja nestemäiset ongelmajätteet ml jäteöljyt 25 kt/a])	120 000
Tampere	Tammervoima Oy Hyötyvoimalaitos, arinakattila	YVA-selostus: 120 - 180 kt/a (kotitalouksien, julkisen ja yksityisen palvelutoiminnan [ml terveydenhuollon], kaupan ja teollisuuden jätteet sekä polttoprosessiin soveltuvat vaaralliset jätteet	160 000
Vantaa	Vantaan Energia Oy, Långmossenbergenin jätevoimala, jätteenpolttokattilat 1 (58 MW) ja 2 (58 MW)	Lupa: 340 kt/a (syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte 340 kt/a, jätteenkäsittelyssä syntyvät jätteet 50 kt/a, puujäte 40 kt/a, erikoisjäte-erät 30 kt/a, muut teollisuusjätteet 20 kt/a, sivutuoteasetuksen luokkien 1-3 jätteet 20 kt/a, sairaalajätteet 10 kt/a, maataloudessa, puutarhahoidossa, vesiviljelyssä, metsätaloudessa, metsästyksessä, kalastuksessa sekä elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyneet jätteet 5 kt/a; YVA-ohjelmassa kaavailtu: erilliskerätyt ongelmajätteet [puujätteet 5 kt/a, sairaalajätteet 1,5 kt/a, omalla laitosalueella kunnossapito- ja huoltotöissä syntyvät öljyiset jätteet 0,1 kt/a]).	340 000

Vuonna 2016 toiminnassa olleet biokaasulaitokset				
Jätevedenpuhdistamolaitokset				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Espoo	HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelu, Suomenojan jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	n. 300000, v. 2015 mädätetty 69584 t	
Forssa	Forssan kaupungin viemärlaitos, keskuspuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	2592 (laskennallinen), 2600 t/v, v. 2015 mädätetty 15600 t	
Helsinki	Helsingin seudun ympäristöpalvelu -kuntayhtymä Viikinmäen jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	arvio 870000, v 2015 mädätetty 29041 t	
Hämeenlinna	Hämeenlinnan seudun Vesi Oy, Paroisten jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	arvio 6500, v 2015 mädätetty 5129 t0	
Joensuu	Joensuun kaupunki, Joensuun Vesi, Kuhasalon jätevedenpuhdistamo	Jätevedenpuhdistamon liete	n. 46000, v 2015 mädätetty 21883 t	
Jyväskylä	Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	13700, v. 2015 mädätetty 18285 t	
Kuopio	Kuopion vesi, Lehtoniemen jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	n. 8000. v 2015 mädätetty 13608 t	
Lahti	Lahti Aqua Oy, Ali-Juhakkalan jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	200000 (molemmissa Lahti Aquan laitoksissa yhteensä)	
Lahti	Lahti Aqua Oy, Kariniemen jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	V 2015 mädätettiin 108745 t	
Maarianhamina	Maarianhaminan kaupungin vesija viemärlaitos, Lotsbroverket, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	20000. v 2015 mädätettiin 9906 t	
Mikkeli	Mikkelin kaupungin vesilaitos, Kenkäveronniemen jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, sako- ja umpikaivoliete	n. 40000. v 2015 mädätettiin 48540 t	
Nurmijärvi	Nurmijärven kunnan vesihuoltolaitos, Klaukkalan jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, sako- ja umpikaivoliete	13000 (kuiva-ainepit. 10 %). v 2015 mädätettiin 4576 t	
Riihimäki	Riihimäen kaupunki, Riihimäen jätevedenpuhdistamo (keskuspuhdistamo), biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	n. 25000	
Salo	Salon kaupunki, jätevedenpuhdistamon (keskuspuhdistamo) biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, ruokajäte	4000. v 2015 mädätettiin 26686 t	

		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
m3/v		Sakokaivoliete (200304) 134000 t v. 2009 D13 (pumpataan vesiprosessiin) Vuonna 2012 sakokaivolietettä ja umpisäiliöjätevesiä otettiin vastaan noin 157 000 tonnia. Vuonna 2015 mädätettiin sakok/umpik-lietettä 53320 m3	Vuonna 2009 mädätettiin 345 696 t (3,6 TS-%) puhdistamon omaa lietettä (ulkopuolisia jätejakeita ei oteta vastaan lainkaan), V 2015 mädätettiin 128 m3 jvp-lietettä, muita jakeita (eläinten virtsa)127 m3
tTS/v		–	Syötettävän lietteen määrä vuosittain ollut n. 12000 m3, lietteen TS n. 10%.V. 2015 mädätetty jvp-lietettä 13000 m3 (kapas. 15600 t)
t/v		Sakokaivoliete (200304) 27040 t v. 2009 D13 (pumpataan vesiprosessiin) Vuonna 2015 sako- ja umpi- ja rasvakaivolietettä vastaanotettiin yhteensä 23 748 m3. v 2015 mädätettiin 9700 m3 sakok/umpik lietettä (=12610 t)	V. 2009 jätevedenpuhdistamon omaa lietettä mädätettiin 821 015 t (3,6 TS-%). Määdättämöön johdettiin lietettä yhteensä 864 884 t (3,6 TS-%).V 2015 mädätettiin teoll.biojätt. 13596 m3 (=4079 t) ja muita (ravintoloiden rasvakaivojäte ja kompostointilaitoksen rejekti, teollisuuden biojäte sisältää teollisuuden nestemäiset jätteet) 13540 m3 (=12186 t)
m3/v		sakokaivoliete (200304) 22157 m3 v. 2009 D13	vuonna 2009 määdättämöön on pumpattu 4-5% lietettä n. 42000 m3/a, josta sako- ja umpikaivolietettä (näitä ei ole eroteltu) on ollut 22150 m3.
m3/v		Puhdistamolle otettu käsiteltäväksi v.2015 noin 2000 m3 sakokaivolietettä ja 5600 m3 umpikaivolietettä. (yht. 7621 m3= 9907 t)	Määdättämössä käsitelty v.2015 omaa puhdistamolietettä n. 85000 m3 ja muilta puhdistamoilta tutotua puhdistamolietettä n. 1900 m3. v. 2015 mädätetty 1543 t ja 8694 m3 jvp-lietettä= 10433 t)
t/v		18285 t	–
t/v		Sako- ja umpikaivoliete (200304) 7595 t v. 2009 D13. v 2015 mädätetty 7417 m3	v. 2009: Puhdistamoliete, Neuron (190805) 101 t, Puhdistamoliete Kurkimäen jv.puhdistamo (190805) 1897 t, rasvakaivoliete (200125) 1290 t D13. v 2015 mädätetty 2250 m3 jvp-lietettä ja muita jakeita 1332 m3
m3/v		Sako- ja umpikaivoliete Ali-Juhakkala 3267 m3 v. 2009	Määdättämöön pumpattu liete v. 2009: Ali-Juhakkala 47762 m3
		Sako- ja umpikaivoliete : Kariniemessä ei käsitelty v. 2009	Määdättämöön pumpattu liete v. 2009: Kariniemi 82082 m3. v 2015 mädätettiin jvp-lietettä 76589 m3 (Kariniemi ja Ali-Juhakkala yht.)
m3/v		v. 2015 mädätettiin 7620 m3	–
m3/v		sako ja umpikaivoliete (200304) 8764 t v. 2009 R033	ylijäämäliete Ristiina, Haukivuori, Anttola (190805A) 4543 t v. 2009 R033. v 2015 mädätettiin jvp-lietettä 40450 m
m3/v		sakokaivoliete (200304) 18475 t v. 2009 D13. v 2015 mädätettiin 236 m3	v 2015 mädätettiin jvp-lietettä 2170 m3 ja teoll.biojätettä 217 m3 ja yhdyskuntien biojätettä 1953 m3
m3/v		–	–
t/v		v. 2009 sakokaivolietettä n. 2821 m3, umpitankkilietettä n. 5333 m3. v 2015 mädätettiin 14135 m3	v. 2009 aluepuhdistamojen lietteitä n. 4805 m3, murskattua biojätettä n. 43 m3. v 2015 mädätettiin jvp-lietettä 6859 m3 ja yhdyskuntien bioj. 266 m3

Jätevedenpuhdistamolaitokset (jatkuu edelliseltä sivulta)				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Säkylä	Apetit Suomi Oy/Lännen tehtaat Oyj, Säkylän teollisuusalue, jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Teollisuuden jätevedenpuhdistamon liete	n. 350000	
Tampere	Tampereen vesi, Raholan jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	66961 (kuiva-aine% 4,4) v. 2015	
Tampere	Tampereen vesi, Viinikanlahden jätevedenpuhdistamo, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete	239 388 (kuiva-aine % 4,3) v. 2015	
Kuivamädätyslaitokset				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Espoo	HSY Ämmässuon biojätteen käsittelylaitos, biokaasulaitos	Biojäte	44 000	
Sotkamo	Luonnonvarakeskus LUKE (ent. MTT) tutkimus- ja kokeilulaitos	Maatalousjäte, biomassat; lehmän kuivalanta ja kalanjalostuksen jäte tällä hetkellä tutkimuksessa	v 2015 mädätettiin 8 t	
Maatilalaitokset				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Haapajärvi	Haapajärven ammattiopisto, maatilan biokaasulaitos	Eläinsuojan liete, jätterehu	1700-4000, (noin 2000 m3/v lehmän lietelantaa, jatkossa myös kasvimassaa ja biodieseltuotannon glyserolia), v 2015 mädätettiin 305 t	
Haapavesi	Maatalousyhtymä Vuoremaa*, maatilan biokaasulaitos, Virtaala	Karjanlanta, elintarviketeollisuudesta syntyvä kasviöljy- ja muu vastaava jäte	2630, (Kasviöljy tai muu vastaava elintarviketeollisuudessa syntyvä jäte max 100 m3/v, max 2530 m3/v lehmän lietelantaa)	
Kalajoki	Hannula, maatilan biokaasulaitos	Lietelanta, rehujäte	2300, (3000 m3/v lehmän lietelantaa)	
Haapavesi	Bio Haapavesi Oy	Lypsykarjan lietelanta, kuivalanta, nurmirehu ja peruna	< 10 000 t/v	
Halsua	Riihimäki H., biokaasulaitos	Karjanlanta, perunan kuorintajäte, kasviperäinen jäte, ruokajäte, jätevedenpuhdistamon liete, sako-kaivoliete, Genencorin solumassa, muu yhdyskuntajäte	10700, (10700 m3/v: m3/v; maa- ja metsätaloudessa sekä puutarhataloudessa muodostuva jäte 2700 m3/v, perunateollisuuden kuorintajäte 2000 m3/v, Genencorin solumassa 1500 m3/v; sian lietelanta ja lanta 2300 m3/v; asumisjätevesien käsittelyssä syntyvä liete 800 m3/v), Yhdyskuntien biojäte 1000 m3/v; muu yhdyskuntajäte 400	
Huittinen	Emomyly Oy, biokaasulaitos	Lietelanta, nurmirehu	15000	
Kaarina	Ammattiopisto Livia, Tuorlan maaseutuopisto, biokaasulaitos	Lanta, biomassat	3000 (sian lietelanta 800 t/v, kivi- ja eläinlanta 400 t/v, kasvibiomassa 1400 t/v). v 2015 mädätettiin 1898 t	
* Suomen ympäristökeskus (SYKE) on poistanut oheisesta aineistosta henkilötietolain (523/1999) 3 §:n 1 momentin kohdan 1 mukaiset henkilötiedot, koska viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 16 §:n 3 momentin mukaan viranomaisen henkilökisteristä saa antaa henkilötietoja sisältävän kopion tai tulosteen tai sen tiedot sähköisessä muodossa vain, jos luovutuksensaajalla on henkilötietojen suojaa koskevien säännösten mukaan oikeus tallettaa ja käyttää sellaisia henkilötietoja. Mikäli katsotte teillä olevan henkilötietolain mukaisen oikeuden tallettaa ja käyttää aineiston sisältämiä henkilötietoja, pyydämme ilmoittamaan asiasta, jolloin saatte aineiston kokonaisuudessaan. Kyseiset henkilötiedot on tulosteessa merkitty				

		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	m3/v	–	–
	m3/v		–
	m3/v	Tampereen, Pirkkalan ja Ylöjärven sako- ja umpikaivoliet- te (200304) 10452 t v. 2009 D08. Sako - ja umpikaivoliet- teet otetaan vastaan puhdistamon vedenkäsittelyproses- siin, ei suoraan mädättämöön	–
		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	t/v	ei käsitellä	–
	m3/v	lantaa 8,81 m3 v. 2009. v 2015 mädätettiin lantaa 3,4 t	lohenperkuujätettä 0,46 m3 v. 2009. v 2015 mädätettiin nurmisäilörehua 1,4 t (kapas. 400 t)
		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	m3/v	Laitoksessa on käsitelty lähes pelkästään opetusmaatilain pihatosta tuleva naudan lietalanta.V 2015 mädätettiin lantaa 305 t (kapas. 1800 t)	Laitokseen on syötetty muutamia kymmeniä kuutioita heinämassaa (vanhentuneita säilörehupaaleja), mutta tämä toiminta on ollut vain "koeluentoista".
	m3/v	Naudan lietalantaa n. 2500 m3/v	grillirasvaa n. 1 t/v
	t/v		
	m3/v	sian lietalanta n. 600 m3/v, sakokaivoliete < 1000 m3/v	Puhdistamoliete (190805) 900 t v. 2009
	t/v		
	t/v	v 2015 mädätettiin lantaa 1470 m3 (kapas. 1500 t)	v 2015 mädätettiin peltobiomassaa 840 t (kapas. 1600 t)

Maatilalaitokset (jatkuu edelliseltä sivulta)				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Kauhajoki	Suupohjan koulutuskuntayhtymä Maatalousoppilaitos	-maidontuotantotilan lietalanta 1600 t/a, -perunakuorimon solu- nestettä 3000 tonnia, - nurmire- hua 400 t/a	Kokonaismäärä enintään 5000 t/a	
Kouvola	Kouvolan seudun ammattiopisto, biokaasulaitos			
Kuopio	Luonnonvarakeskus LUKE, Pohjois- Savon tutkimusasema (Halolan tutkimusasema), Maaninka, bio- kaasulaitos	Maatalousliete, kasvibiomassa, vä- häisinä määrinä myös biojätteitä, kuten puhdistamolietettä, saos- tuskavolietettä sekä teollisuuden ja elinkeinojen biohajoavaa jätettä ja sivutuotteita	3800 m3/v, (perussyöttö 3500 m3/v lehmän lietalantaa + 300 t/v tuore- ja säilörehua; tutkimustar- koituksissa voidaan syöttää muu- takin), v 2015 mädätettiin 2991 t	
Laukaa		Maatalousliete, sokerijäte	Lehmän lietalanta 2000 m3/v + makeistehtaan jäte + kasvibio- massaa vaihtelevasti, v 2015 mä- dätettiin 1700 t	
Liminka	Jahotec Oy, Ahola, biokaasulaitos		10 000 t. Vireillä oleva lupahake- mus 19 000 t.	
Nivala		Lanta, rehujäte	2600	
Pudasjärvi		Lietelanta, vihermassa, poroteu- rasjäte, sakokaivoliete, rasvajäte	Tilan omaa lietalantaa 3 t/vrk sekä vihermassaa 0,2 t/vrk, poroteuras- jätettä 0,3 t/vrk (lokakuun ja tam- mikuun välisenä aikana), sakokai- volietettä 0,3 t/vrk ja rasvajätettä 0,1 t/vrk	
Siikajoki	Ryytilän tilan (NautaRyytilä Oy) biokaasulaitos	naudan lietalanta, kuivalanta sekä peltobiomassat.		
Suomussalmi			v 2015 mädätettiin 740 t	
Suomussalmi		Lietelanta	v 2015 mädätettiin 1906 t	
Tervola	Ammattiopisto Lappia Loue (Kemi- Tornionlaakson kky), Tervolan kou- lutilan biokaasulaitos	Lanta, nurmi, elintarvikejäte	3000 tn lietalantaa, 72 tn kuiva- lantaa ja 290 tn rehua ja vihermas- saa vuodessa	
Utajärvi	Biokaasulaitos, Utajärvi			
Uusikaupunki	Maatilan biokaasulaitos (koetoi- minta), Pirilä, Kalanti	Lietelanta. Lisäksi mahdollises- ti myös muuta materiaalia, kuten teollisuuden biojätteitä ja muuta biologisesti hajoavaa ainesta	n. 4600 (sian lietalantaa n. 4100 m3/v, biojätettä tai muuta biologi- sesti hajoavaa ainesta n. 500 t/v)	
Virrat		Lehmän lanta, meijerin rasvakai- voliete, biojäte, perunankuorimon kuorintajäte	3000 t/a lietalantaa, 450 t/a kuiva- lantaa ja 850 t/a ulkopuolelta vas- taanotettua muuta mädätykseen soveltuvaa jätettä	

		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	t/v	1600	-perunakuorimon solunestettä 3000 tonnia, -nurmirehua 400 t/a
	m3/v	Käytännössä syötemäärät ovat olleet perusmitoitusta vähäisempiä. Joulukuun 2009 lopusta tammikuun 2010 loppuun laitokseen syötettiin pelkkää lietelantaa. Teknisistä ongelmista johtuen syötemäärät olivat tällä ajanjaksolla reilusti alle 10 m3/d. v 2015 mädätettiin lantaa 2900 t (kapas. 3500 t)	v 2015 mädätettiin säilörehua ja tuorerehua 91 t (kapas. 300 t)
	m3/v	v 2015 mädätettiin lantaa 1200 t (kapas. 2114 t) ja sako- ja umpik.lietteitä 100 t (kapas. 100 t)	v 2015 mädätettiin teoll.biojätteitä 400 t (kapas. 750 t)
	m3/v	naudan lantaa n. 2600 m3/v, laitos toiminut täydellä kapasiteetilla	–
			–
		v 2015 mädätettiin lantaa 700 t	v 2015 mädätettiin säilörehun puristenestettä 40 t
		v 2015 mädätettiin lantaa 2300 m3	v 2015 mädätettiin säilörehua 250 t
		–	–
	m3/v	–	–
	t/v	–	–

Yhteiskäsittelylaitokset				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Forssa	Envor Biotech Oy, biokaasulaitos	Luokan 3 aines, käsitelty luokan 2 aines, lanta, jätevesilietteet, kasvijäte	84000 (laitoksen kokonaiskapasiteetti 84000 t/a jakautuu biojätteen, lietteiden ja rasvojen kesken), v 2015 mädätetty 63016 t	
Hausjärvi	Riihimäen Biotehdas ky	Puhdistamoliete, biojäte, elintarviketeollisuusyritysten biohajoava jäte ja kiinteästä yhdyskuntajätteestä mekaanisesti erotettu orgaaninen jäte (bioalite). Linja 1: alite Ekokem Oyj:n ekojalostamosta Riihimäeltä, Linja 2: mm. jätevesilietteet, kasvijätteet, eläinkudossjätteet, biohajoavat keittiö- ja ruokalajätteet	yhteensä 75 000 t/a, josta linja 1 maksimissaan 40 000 t	
Honkajoki	Biotehdas Ky, Honkajoen biokaasulaitos	Biojäte, teollisuuden rasvakaivoliete, teollisuuden jätevesiliete, imuautoliete, liete ja kuivalanta.	60000	
Huittinen	Biotehdas Oy (ent. VamBio Oy), biokaasulaitos (Vampula)	Jätevedenpuhdistamon liete, biojäte, teollisuuden liete, Eläinten lanta, Puhdistamoliete.	60000 (lietelantaa, kuivalantaa ja kasvibiomassaa 22 500 t/v, yhdyskuntien jätevesilietteitä ja elintarviketeollisuuden lietteitä 37 500 t/v), v 2015 mädätettiin 53109 t, 3.lk eläinperäinen sivutuote, rasvakaivoliete, teollisuuden jätevesi; kokonaiskapasiteetti 60000 t/a	
Ilmajoki	Lakeuden Etappi, jätehuoltokeskus, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon ja teollisuuden liete, biojäte	55000 t/v, v 2015 mädätetty 34769 t	
Joutsa	Joutsan Ekokaasu Oy	biojätettä, puhdistamolietteitä sekä sako- ja umpikaivolietteitä	4750 t	
Juva	Juvan Bioson Oy, biokaasulaitos	Lehmän ja sian lanta, vihannestuo-tannon sivutuotteet, (naudan lietelantaa 13900 t/v, sianlietelantaa 1000 t/v ja kanan kuivalantaa 1500 t/v sekä viherrehua 500 t/v; vihan-nesjätettä 700 t/v)	19500	
Kitee	BioKymppi Oy, biokaasulaitos	Biojäte, lietteet, elintarviketeollisuuden jätteet, lietelanta, lanta, energiakasvit	19000 t/v, v 2015 mädätetty 19346 t	
Kokkola	Oy Pohjanmaan Biokaasu - Österbottens Biogas Ab	Jätevedenpuhdistamoliete, sako- ja umpikaivoliete, esikäsitelty teollisuusliete	110000 t/v, v 2015 mädätettiin 95808 t	



		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	t/v	ei käsitelty v. 2009	v. 2009 puhd.liete 6000 t, erill.biojäte 5000 t, v 2015 mädätetty jvp-lietettä 22671 m3 ja teoll.biojätteitä 13790 m3 ja yhdyskuntien bioj. 26555 m3
	t/v		
	t/v	17000	
	t/v	laitos käynnistynyt kesällä 2010, v 2015 mädätettiin 14586 m3	v 2015 mädätettiin 29235 m3 jvp-lietteitä ja teoll.biojätteitä 5145 m3 ja yhdyskuntien bioj. 207 m3 ja uita jakeita 3760 m3
	t/v	ei käsitellä	Vuonna 2015: Teollisuusliete (020204) 6,68 t, Rasvakaivoliete (020204) 2052 t, biojäte (200108) 3886 t, puhdistamoliete (190805) 28815 t (R033), v 2015 mädätetty 28814 m3 jvp-lietettä (kapas. 42000 t) ja teoll. Biojätt. 2071 m3 (kapas. 5000 t) ja yhdyskuntien bioj. 3884 m3 (kapas. 8000 t)
	t/v	v 2015 mädätetty 600 t (kapas. 1750 t) ja jvp-lietteitä 1000 t (kapas. 2000 t) ja yhdk.bioj. 1400 t (kapas. 1000 t)	
	t/v	–	–
	t/v	V.2015 otettu vastaan n.1800 t lantaa, ei sako- tai umpikaivolietettä	v.2015 otettu vastaan lannan lisäksi n. 5000 t puhdistamolietettä, 600 t teollisuuslietteitä, 2700 t rasvalietettä, n. 400 t kaupan entisiä elintarvikkeita ja 5300 t biojätettä. V 2015 mädätetty jvp-lietteitä 4939 m3 ja teoll.biojätteitä 3968 m3 ja yhdyskuntien bioj. 5281 m3 ja muita jakeita ( rasvaliete, teollisuuden lietteet) 3374 m3
	t/v	49500 m3 (kapas. 6000 t)	V 2015 mädätettiin jvp-lietteitä 26215 m3 (kapas. 5481 t)

Yhteiskäsittelylaitokset (jatkuu edelliseltä sivulta)				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Kouvola	Kouvolan Vesi Oy (Kymen Bioenergia Oy), Mäkikylän biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, Teollisuuden, kaupan ja muun vastaavan toiminnan orgaaninen jäte, peltojen vihermassa	19000 t/v, v 2015 mädätettiin 20671 t	
Kuopio	Kuopion Biotehdas Ky (ent. Vambio Oy), biokaasulaitos	elintarvike- ja vastaavan teollisuuden ja yhdyskuntien sivutuotteet	60000	
Lahti	Labio Oy, biokaasulaitos		v 2015 mädätetty 35930 t, Labion ympäristölupa kompostointiin ja mädätykseen, kapasiteetti 92000 t/a, jakeita ei eroteltu	
Laihia	Laihian kunta, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, mal- lasliete, biojäte	4000 t/v, v 2015 mädätettiin 3255 t	
Laukaa	BioMpower Oy (BioGTS, Laukaan Leppäveden biojalostamo)	yhdyskuntien ja teollisuudenbi- ojätteitä	5000	
Mustasaari	Stormossen jätehuoltokeskus, bio- kaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon lietteet, biojätteet	65000	
Oulu	Oulun Biotehdas ky, (Ruskon jäte- keskus)	Karjalanta, jätevesiliete, elintarvi- keteollisuuden jätteet	19 000 t. Hakevat lupaa v.2017 60 000 tonnilla	
Säkylä	Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy (ent. Satakierto Oy), Hallavaaran jäte- keskus, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, elin- tarvike- ja paperiteollisuuden lie- te, karjatalouden liete, erilliskerä- ty biojäte	24000 (Arviot: jätevesiliete 7000 t/v, karjatalouden liete 6000 t/v, teoll. jäteliete 5450 t/v, erilliske- rätty biojäte 550 t/v). v 2015 mä- dätetty 18000 t	
Turku	Gasum Biovakka Suomi Oy, Topinojan lietteen käsittely, Pitkäsaarenkuja, biokaasulaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, sa- kokaivoliete	63000 t/v, v 2015 mädätetty 75335 t, kapasiteetti (eri jakeet) yhteensä 150 000 t/a	
Uusikaarlepyy	Jeppo Biogas Ab	Karjatalouden lietteet, turkiseläin- ten lanta, elintarviketeollisuuden jäte (esim. perunankuoria, heraa, leipomojätettä) ja muita mädätyk- seen soveltuvia orgaanista jätteitä	50000/90000 m3/v, v 2015 mädä- tetty 54776 t	
Uusikaupunki	Biolinja Oy, Uusikaupunki	Puhdistamoliete, biojäte, elin- tarviketeollisuuden sivujakeet, levämässä	n. 18000 (josta mahdollisesti n. 6 000 t Häpönniemen puhdistamo- liettä)	
Vaasa	Ab Stormossen Oy, biokaasulaitos	Märkäjäte, keittiöjäte, biojäte, jä- tevedenpuhdistamon liete	85000 (biojäte 65000 t/v, liete 20000 t/v). v 2015 mädätettiin 34612 t	

		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	t/v		v 2015 mädätettiin jvp-lietettä 11309 t (kapas. 19000 t) ja teoll. Biojätt. 681 t (kapas. 3800 t) ja yhdyskuntien bioj. 7397 t (kapas. 7600 t) ja muita jakeita 1284 t. muut mahdolliset jakeet (kapasiteetit t/a): mädätysjäännös, teollisuuden bio-, kuitu- ja sekaliete (5700), viher- ja peltobiomassa (5700) sekä ravintorasvat (2500)
	t/v		
			v 2015 mädätetty jvp-lietteitä 9130 t ja teoll.bioj. 9300 t ja yhdysk.bioj. 12800 t ja muita jakeita 4700 t
	t/v	ei käsitellä	v. 2009: Puhdistamoliete 1732,2 m3, Mallasliete 903,8 m3, Biojäte 342,6 m3 (yht. 2978,6 m3); v. 2008 (R033): Jätevesiliete (190805A) 1039 t, biojäte (200108) 292 t, mallasliete (020301) 804 t. v 2015 mädätettiin jvp-lietettä 2255 m3 (kapas. 2000 t) ja yhd.biojätettä 341 m3 (kapas. 700 t) ja muuta 496 m3 (kapas. 1000 t): mallas-tehtaan lietettä mädätetty 496 m3/a, kapasiteetit viljan lajittelujätteelle 300 t/a ja mallaslietteelle 700 t/a.
	t/v		
	t/v	17 000 sakokaivolietettä	
	t/v	–	V. 2009 (R033): Biojäte (200108) 3055 t, Jätevedenpuhdistamoliete (190805) 9272 t, Biohajoava liete TS <25 (161002) 7568 t, Biohajoava liete (161002) 414 t. v 2015 mädätetty jvp-lietteitä 10300 m3 ja teoll. Biojätteitä 4500 m3 ja yhdyskuntien biojätt. 3200 m3
	t/v	sakokaivolietteet (200304) 27000 t v. 2009 R033	yhd.puhdistamoliete (190805A) 55610 t v. 2009 R033. v 2015 mädätetty 75141 t (kapas. 75000 t) ja teoll.bioj. 194 t
	m3/v	v 2015 mädätetty 60274 m3	v 2015 mädätetty teoll.bioj. 15945 m3 ja muita jakeita 7328 m3. muut jakeet: peltobiomassat, vanhentunut rehu 3200 m3, hirvenkarvaliete ja rasvaliuos 3081 m3, rasvanerotuskaivoliete 641 m3, biojätevastaanoton suotovedet 329 m3, rehu tuotannon kasvijätteet 77 m3
	t/v	–	–
	t/v	ei käsitellä	v 2015 mädätettiin jvp-lietettä 25000 t (=28425 m3) ja yhdyskuntien bioj. 12000 t (=6187 m3). muut jakeet mekaaniseen esikäsitelyyn, josta osa mädätykseen; keittiöjäte ja biojäte, rasvat, liiman pesuvesi, biojäte ravinto-loista ym.

Yhteiskäsittelylaitokset (jatkuu edelliseltä sivulta)				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Vehmaa	Gasum Biovakka Oy (ent. Biovakka Suomi Oy), Vehmaa, biokaasulaitos	Teollisuuden biohajoava jäte, lanta, suurkeittiöiden ruokajäte, sikalan liete, jätevesipuhdistamoliete, yhdyskuntajätteet, Jätteiden anaerobisessa käsittelyssä syntyvät jätteet, Kiinteiden jätteiden aerobisessa käsittelyssä syntyvät jätteet, Sokerin jalostuksessa syntyvät jätteet, kalanjalostus-teollisuuden sivuvirrat, Maidonjalostusteollisuudessa syntyvät jätteet, Leipomo-, konditoria- ja makeisteollisuudessa syntyvät jätteet, Jätteet, jotka syntyvät alkoholijuomien ja alkoholiittomien juomien valmistuksessa, Orgaanisten peruskemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet, Rasvojen, voiteiden, saippuoiden, pesu- ja puhdistusaineiden, desinfiointiaineiden ja kosmeettisten aineiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet, Hienokemikaalien ja kemikaalien, joita ei ole mainittu muualla, valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet,	120000 t/v, (lietelanta 100 000 m3/v, kuivalanta 8000 m3/v, biojäte 11 500 m3/v, kuolleita eläimiä 500 m3/v) 120 000 tonnia vuodessa, josta muuta kuin sianlantaa saa olla enintään 100 000 tonnia. Yhdyskuntajäteveden puhdistamolietteen osuus saa olla enintään 10 % käsiteltävän jätteen vuotuisesta kokonaisuudesta. Laitoksella ei saa ottaa vastaan vaarallisia jätteitä. v 2015 mädätettiin 79100 t	
Virolahti	BioGTS, Haminan Energia Oy, Virolahden biokaasulaitos		19500	

		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
t/v		sikaliete (020106) 43 247 t v. 2009 R033, siipikarjan lanta (020106) 294 t v. 2009 R033 Vuonna 2015 Vehmaan biokaasulaitoksella käsiteltiin lantaa, entsyymi- ja elintarvike-teollisuuden biohajoavia sivutuotteita yhteensä 79 102 tonnia. Raaka-aineista lantaa oli 26 % ja entsyymiteollisuuden sivuvirtoja 57 % (kuva 1). Lisäksi laitokselle vastaanotettiin teurastamon sivuvirtoja 11 % kokonaismäärästä sekä vähäisiä määriä muita kasvi- ja eläinperäisiä teollisuuden ja yhdyskuntien sivuvirtoja. Maatalouden ulkopuolisten raaka-aineiden määrä oli yhteensä 58 342 tonnia. v 2015 mädätettiin lantaa 20800 m3 (kapas. 60000 t)	v 2015 mädätettiin teoll. biojätteitä 58300 m3 (kapas. 60000 t)
t/v			

Vuonna 2016 toiminnassa olleet kompostointilaitokset				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapaseiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Espoo	HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä Ämmässuon jätteenkäsittelykeskus (kp), tunnelikompostointilaitos (vanha)	Jätevedenpuhdistamon liete	49000	t/v
Espoo	HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä Ämmässuon biojätteen käsittelykeskus, kompostointilaitos (uusi)	biojäte, biokaasulaitoksen mädäte		
Eura	Mykora Oy, kompostointilaitos (Kiukainen)	Lanta	arvio 2000	t/v
Eura	Biolan Oy, Euran tehdas, kompostointilaitos	Teollisuuden sivu- ja välituotteita, siipikarjalanta	arvio 155000 (broilerinlantaa n. 24 000 m <sup>3</sup> /a, teollisuuden sivu- ja välituotteita n. 131 000 m <sup>3</sup> /a)	t/v
Forssa	Envor Biotech Oy (ent. Etelä-Suomen Multaravinne), kompostointilaitos	Biojäte (ruokajäte ja entiset eläinperäiset, elintarvikkeet), elintarviketeollisuuden tuotantojätteet, erilaiset prosessijätteet ja sivutuotteet, jätevedenpuhdistamon liete	30000	t/v
Hankasalmi	Hankasalmen kiinteistöpalvelu ky, Hankasalmen aseman jätevedenpuhdistamo, kompostointialue	Jätevedenpuhdistamon liete	1500	t/v
Iloantsi	Iloantsin kunnan jätevedenpuhdistamo, rumpukompostointilaitos ja kompostointikenttä	Jätevedenpuhdistamoliete, sako- ja umpikaivoliete	arvio 1500	t/v
Kalajoki	Kalajoen kaupunki/ Bioarvolantahanke	Jätevedenpuhdistamon liete, teollisuuden jätevesiliete, biojäte, lanta	8000 m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /a
Kaustinen	Natural Compost Oy, kompostointilaitos	turkiseläinten lantaa (02 01 06), jätevesien esikäsittelyn turvelieteseosta (02 02 04)	7000	t/v
Kouvola	Kuljetus Sinkkonen Oy, Keltakankaan kompostointilaitos (Kouvolan kaupunki, Keltakankaan suljettu kaatopaikka)	Jätevedenpuhdistamon liete, puutarhajäte, elintarvikejäte	19500	t/v
Kouvola	JM-Ekoturve Oy, kompostointilaitos (Anjalankoski)	Jätevedenpuhdistamon liete, biojäte	7000 (turpeutettu liete 5000 m <sup>3</sup> /v, biojäte 2000 m <sup>3</sup> /v)	m <sup>3</sup> /v
Kuhmoinen	Kuhmoisten kunta, kirkonkylän jätevedenpuhdistamo, kompostointilaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, sako-kaivoliete	arvio 140	m <sup>3</sup> /v
Lahti	Labio Oy (ent. Kujalan Komposti Oy), Kujalan jätekeskuksen kompostointilaitos	Haravointijäte, biojäte, jätevedenpuhdistamon liete	60000 (puutarhajäte max 4000 t/v, liete max 45 000 t/v, biojäte max 27 000 t/v)	t/v

Lietekapasiteetti		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
ei käsitellä		ei käsitellä	Vuonna 2009 vastaanotettiin yhteensä 55 950 t bi- ojätettä. Laitosmaisesti käsiteltiin kaikkiaan 43 036 t, josta Ämmäsuon kompostilaitoksissa käsiteltiin 37 890 t, Envor Oy:lle Forssaan käsiteltäväksi kulje- tettiin 5 146 t ja kaatopaikkakäsittelyyn ohjautui 12 915 t.
ei käsitellä		kananlanta 1 974 t v. 2009 (2081 t v. 2008)	–
ei käsitellä		Broilerlanta (020106) 10500 t v. 2009 R032	Vinassi-turveseos (020299) 287 t v. 2009, Sienimöalusta (120199) 1651 t v. 2009 R032
30000	t/v	Lannat (020106) 1117 t v. 2009 R032	–
1500	t/v	–	puhdistamoliete n. 600 m3/v
arvio 1500	t/v	Otetaan käsittelyyn jätevedenpuhdistamolle, ei kompostoriin tai kompostointikentälle.	Kuivattu liete (190805A) 1440 t v. 2009 R032
ei käsitellä		voidaan varastoida käsittelemätöntä lantaa enint 3 500 t ja turvelieteseosta enint 300 m3	turvelieteseosta
19500	t/v	ei käsitellä	puhdistamoliete 3716 t v. 2009, luujauhojäte 669 t v. 2009
5000	m3/v	ei käsitellä	keskim. tuotanto: turpeutettu liete 3000 m3/v, bio- jäte 1000 m3/v
arvio 140	m3/v	sako- ja muita pienpuhdistamolietteitä ote- taan vastaan n. 2000 m3/v	n. 120 m3/v (jakeet yhteensä vuonna 2009)
45000	t/v	–	Vuonna 2009: Biojäte (200108) 10725 t, Haravointijäte (200201) 3026 t, Asumisjäteveden kä- sittelyssä syntynyt liete (190805) 19382 t

Vuonna 2016 toiminnassa olleet kompostointilaitokset (jatkuu edelliseltä sivulta)				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Loimaa	Teurasjätteen kompostointilaitos, Loimaa	Teurastamolta tuleva jäte (karvanpoistojäte, jättevesiliete, lanta)	n. 2500 (karvanpoistojäte ja jättevesiliete HK:n Mellilän teurastamosta n. 1500 m3/v, eläinten lanta Paimion teurastamosta n. 1000 m3/v)	m3/v
Mikkeli	Metsäsairila Oy, Metsä-Sairilan jätekeskus, kompostointilaitos	Biojäte (ruokajäte ja entiset eläinperäiset elintarvikkeet), jätteenpuhdistamoliete (Liete on mädätetty yhdyskuntajätteenpuhdistamon liete ja mekaanisen metsäteollisuuden biologisen jätteenpuhdistamon liete (mädättämätön).)	aiemmin 8000, uusi ympäristölupa pienentää vuosikapasiteettiä siten, että biojätettä ja puhdistamolietettä saa käsitellä yhteensä 5 900 t/a	t/v
Mustasaari		Sako- ja umpikaivoliete (slam från brunnar och slutna system)	10000	m3/v
Mäntsälä	Vapo Oy Biotech, Mäntsälän Vesi Oy (Marjalan jälkikypsytyksenttä), kompostointilaitos	Jätteenpuhdistamon liete, biojäte	10000	t/v
Mäntyharju	Tuustaipaleen kuntoutumiskeskuksen kompostointialue			
Nurmijärvi	Kekkilä Oy, Nurmijärven kompostointilaitos	Jätteenpuhdistamon liete, asutuksen, kaupan ja teollisuuden erilliskerätty biojäte	26000	t/v
Orivesi	Oriveden kaupunki, Vesihuoltolaitos, Tähtiniemen jätteenpuhdistamo, kompostointilaitos	Jätteenpuhdistamoliete, sako-kaivoliete, umpikaivoliete	n. 2000	t/v
Oulu	LIHAVARA OY, Teurasjätteen kompostointilaitos	Teurasjäte		
Oulu	Oulun Jätehuolto Oy, Ruskon jätekeskus, kompostointilaitos ja jälkikypsytyksenttä	vuorivillasuodinjäte, puutarhajäte	14000 (Biojätettä ja vuorivillasuodinjätettä 12 000 t/a, tukiaineena nappulaoksajätettä 2000 t/a)	t/v
Pieksämäki	Bovallius-Bio Oy, Rumpukompostori ja kompostointikenttä	Elintarvikkeita valmistavista ja käyttävistä yrityksistä syntyvä biojäte	2000	t/v
Pietarsaari	Maa- ja pihatyöurakointi L. Adler, kompostointilaitos	Liete 02 01 06, Lanta 02 01 06, Pintamaa 17 05 04, Kivet 17 05 04, Betoni ja tiilet 17 01 01, 17 01 02; Kannot 02 01 07	12500	t/v
Porvoo	Oy Terrasor Ab, Domargården pilaantuneiden maiden vastaanotto- ja käsittelylaitos, kompostointiyksikkö	pilaantuneet maa-ainekset, onnettomuuksissa syntyneet torjuntajätteet	alle 5000	t/v
Pyhäjärvi	BIOPALLO SYSTEMS OY, Pyhäjärven kompostointilaitos (koetoiminta)	yhdyskuntaliete, karjanlanta		



Lietekapasiteetti		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
–		lanta n. 1000 m3/v	–
–		–	Vuonna 2009: Liete Pellos (190812) 1052,16 t/v, Kompostoituvat jätteet (haravointijäte) (200201) 1285,92 t/v, Biojäte (200108) 2945,32 t/v, Jätevedenpuhdistamon liete, mädätetty (190805) 3122,56.
10000	m3/v	–	–
2000	t/v	ei käsitellä	Puhdistamoliete (190805G) 22730 t v. 2009 R032
20000	t/v	–	Biohajoava keittiö- ja ruokalajätteet (200108) 849 t v. 2009, Asumisjätevesien käsittelyssä syntyvät lietteet (190805) 22507 t v. 2009
n. 2000	t/v	Vuonna 2009: Kuhmalahden kunta sakokaivoliete (200304) 28 t, Kuhmalahden kunta umpikaivoliete (200304) 319 t, Oriveden kaupunki sakokaivoliete (200304) 469 t, Oriveden kaupunki umpikaivoliete (200304) 2294 t; sako- ja umpikaivoliete yht. 3110 t	bioliete (190805) 1857 t v. 2009
ei käsitellä		ei käsitellä	Vuonna 2009: Nappulaoksa (030301) 355 t/v, Erilliskerätty biojäte/kaupat yms. (200108) 1073 t/v, Erilliskerätty biojäte/yhdyskunnat (200108) 6877 t/v
ei käsitellä		ei käsitellä	v. 2009: biojäte 827 t, sideaine kutterinlastupohjainen hevosenlanta 148 t
–		vuonna 2009 lietelantaa (02 01 06) 5650 t	v. 2009 lietettä (19 08 05) 110 t, turvetta 110 t, hiekkaa 100 t
ei käsitellä		ei käsitellä	pilaantunut maa-aines (170503) 288 t/v (v. 2009), pilaantunut maa-aines (170504P) 3120 t/v (v. 2009) R032

Vuonna 2016 toiminnassa olleet kompostointilaitokset (jatkuu edelliseltä sivulta)				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Raahe	Karjanlannan ja hevosenlannan kompostori, Kopsa	Karjanlanta, hevosenlanta		
Rovaniemi	Napapiirin Vesi Oy, Rovaniemen kaupungin jätevedenpuhdistamon kompostointilaitos, Alakorkalo	Jätevedenpuhdistamon liete	13000 (puhdistamoliete 10000 t/v, biojäte 3000 t/v)	t/v
Saarijärvi	Tikalan Oy, kompostointilaitos, lannan käsittelylaitos	Siipikarjanlanta	vain oman kanalan lanta (ymp. Luovassa ei määrää)	
Savonlinna	Savonlinnan kaupungin viemärlaitos, Pihlajaniemi, kompostointilaitos (Preseco Oy), Ylijäämälietteen kompostointi	Kuivattu yhdyskuntajätevesiliete	5500	t/v
Savonlinna	SAVONLINNAN SEUDUN JÄTEHUOLTO OY, Nousialan jäteasema, tornikompostointilaitos (kompostointihalli)	Kotitalouksien erilliskerätty biojäte, kauppojen biojäte, kalanjalostuslaitoksen biojäte	arvio 3600	t/v
Seinäjoki	Lakeuden Etappi Oy, Seinäjoki-Nurmon jäteasema, biojätteen tuubikompostointialue	Biojäte	enintään 10000 t/v	t/v
Siilinjärvi	Siilinjärven kunta, jätevedenpuhdistamo, Jynkänniemi, kompostointilaitos	Jätevedenpuhdistamoliete, sako- ja umpikaivoliete	arvio 4000	m3/v
Somero	Someron kaupunki, kompostointilaitos	Jätevedenpuhdistamon liete, sako- ja umpikaivoliete	2000	m3/v
Suonenjoki	Suonenjoen Vesi Oy, jätevedenpuhdistamo, kompostointilaitos	Jätevedenpuhdistamoliete, hevosenlanta	15000	m3/v
Tampere	Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskus, kompostointilaitos	Biojäte	20000	t/v
Teuva	Kekkilä Oy Teuvan kompostointilaitos (Vapo Oy Biotech)	Aumakompostointilaitokselle saa ottaa vastaan: - jätevesiliete, jäteluokka 190805, - elintarviketeollisuuden jätevesien käsittelyssä syntyvät jätteet ja lietteet, jotka soveltuvat aumakompostointikäsitteilyyn; - eläinlanta, jäteluokka 020106, - perunajäte (jäteluokka 020304) ja multa (jäteluokka 020301), perunanjalostusteollisuuden jätteitä, esimerkiksi tärkkelysliete (jäteluokka 020305), - metsäteollisuuden kuorimo-, kuitu- ja jätevesiliete, Valvonnallisesti hyväksytty myös mm. kasvihuoneiden biojätteiden käsittely. Jätteiden vastaanotossa tulee antaa etusija laitoksen lähialueelta tuleville jätteille. Vastaan-otettava jätemäärä saa olla yhteensä enintään 30 000	30000	t/v

	Lietekapasiteetti		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	10000	t/v	v. 2009 sakokaivoliete 4201 m3 ( sis. umpikaivolietteet)	Puhdistamoliete (190805G) 47283 m3 v. 2009 R032
	ei käsitellä		uusi toiminta, ei määrätietoja vuodelta 2009	—
	5500	t/v	—	Kuivattu liete (190805A) 3558 t v. 2009 D08
	ei käsitellä		ei käsitellä	Biojäte / Konepalvelu Suomalainen Oy (200108) 2653 t v. 2009
	ei käsitellä		ei käsitellä	—
	arvio 4000	m3/v	Sako- ja umpikaivoliete (200304) 9294 t v. 2009 D13	—
	2000	m3/v	sako- ja umpikaivoliete 3612 t v. 2009, 3584 t v. 2008	—
	—		Hevoselannan ja kutteripurun seos 432 m3 v. 2009	Yhdyskuntaliete 2455 m3 v. 2009
	ei käsitellä		ei käsitellä	hylätyt orgaaniset tuotteet laitokseen (160306) 366 t v. 2009, orgaaninen keittiöjäte laitokseen (200108) 13973 t v. 2009
				2015:-käsitelty jätettä 2 100 t, -valmista kompostia 6 200 t; -varastossa 930 t

Vuonna 2016 toiminnassa olleet kompostointilaitokset (jatkuu edelliseltä sivulta)				
Sijainti	Laitoksen nimi	Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	
Turku	Lassila & Tikanoja Oyj, ent Salvor Oy. Topinojan pilaantuneen maan käsittelypiste, pilaantuneiden maiden kompostointi ja stabilointi (Topinoja), kompostointialue	Pilaantuneet maat	24000	t/v
Utsjoki	Utsjoen kunta, Karigasniemen vesilaitos, Ailikkaan jätteenkäsittelyalue, suljettu kompostointireaktori (biokompostori)	Jätevedenpuhdistamon liete, teuraseläinjäte	400	t/v
Vantaa	Poni-Haka Oy, lannan kompostointilaitos	Hevoselanta	arvio 1000	m3/v
Varkaus	Keski-Savon Vesi Oy, Akonniemen jätevedenpuhdistamo, kompostointilaitos	Jätevedenpuhdistamoliete, hevoselanta, biojäte (ruokajäte ja entset eläinperäiset elintarvikkeet)	8350	t/v
Veteli	Natural Compost Oy, suljettu kompostointireaktori	Turkiseläinlanta (jätenimike 02 01 06) enintään 7 000 tonnia vuodessa. Laitos voi ottaa vastaan ja käsitellä vähäisessä määrin myös muiden eläinten lantaa. Käsittelemätöntä lantaa saa olla varastoituna enintään 3 000 m3. Ulkona jälkikypsyttävään ja valmiin kompostin määrä saa olla enintään 1 000 m3.	7000	t/v
Vihti	Yhdistelmäsiikalan lietalannan kompostointilaitos, Vihti	Lietelanta	1100	m3/v

Vuonna 2016 toiminnassa olleet biopolttoainetta valmistavat laitokset				
Sijainti	Laitoksen nimi	Tyyppi	Tyyppin tarkenne	
Hamina	ST1 Biofuels Oy Haminan laitos	Biopolttoaineen valmistuslaitos	Etanolix-tehdas, Bioetanolin valmistus jätteestä	
Hämeenlinna	ST1 Biofuels, Bionolix Hämeenlinna, Integroitu bioetanolin ja biokaasuntuotantolaitos	Integroitu bioetanolin ja biokaasuntuotantolaitos	Integroitu bioetanolin ja biokaasuntuotantolaitos	
Jokioinen	ST1 Biofuels Jokioinen, Etanolin tuotantolaitos	Biopolttoaineen valmistuslaitos	Etanolin tuotantolaitos	
Lahti	ST1 Biofuels Oy Etanolix Lahti	Biopolttoaineen valmistuslaitos		
200108 kauppojen ylijäämäleipä	9000	t/v		
Vantaa	St1 Biofuels Oy, Etanolix-tehdas	Biopolttoaineen valmistuslaitos		

	Lietekapasiteetti		Lannan ja/tai sako- ja umpikaivolietteen määrä	Muut jakeet
	–		Sakokaivoliete (200304) 201 t v. 2009 D13 ; v 2015 toimitettu mualle (Mellanaapa jvp) puhdistamolietettä kompostoitavaksi (R032) 116 t	Puhdistamoliete (190805A) 180 t v. 2009 R032
	ei käsitellä		hevosenlanta n. 200 m3/v	kuiviketurve n. 800 m3/v
	–		Puhdistamolle vastaanotettu sako- ja umpikaivoliete (200304) 13203 t v. 2009 D13	Biojäte (200108) 852 t v. 2009, kuivattu puhdistamoliete (190805A) 3397 t v. 2009 R032
	ei käsitellä		0 m3 v. 2009 (varasto 120 m3)	–
	1100	m3/v		

Jätelajit	Kapasiteetti (yht. R032, R033, D08)	yksikkö	Lietekapasiteetti	yksikkö	
elintarviketeollisuuden ja kaupan jätteet	88000	m3			
200108 biohajoavat keittiö- ja ruokalajätteet 7 600 – 11 400 t/v; 200201 biohajoavat jätteet 7 600 – 11 400 t/v; 190805 yhäyskuntien jätevesilietteet max. 3 800 t/v	19000	t/v	3800		t/v
Genencor International Oy:n tuotannosta jäljelle jäävä sivutuote (ohraliemi)	120000	t/v			
020704 kulutukseen soveltumattomat siiderit, limonadit ja oluet, 020301 ylijäämähiiva ja					
leipomo- ja makeisteollisuuden elintarvikekäyttöön kelpaamattomia ylijäämä- ja hylkyeriä sekä pakattua vanhentunutta leipää kaupoista ja leipomoista.	40000	t/v			





Tämä julkaisu on osa valtakunnallista jätesuunnitelmaa vuoteen 2023. Tämä julkaisu on taustaraportti varsinaiselle suunnitelmaosalle, joka julkaistaan erillisenä julkaisunaan. Tässä julkaisussa esitetään yhteenveto edellisen valtakunnallisen jätesuunnitelman (vuoteen 2016) tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumisesta sekä katsaus uuden jätesuunnitelman yhtymäkohdista muihin materiaaliloutta ja jätteitä koskeviin ohjelmiin. Lisäksi julkaisussa on yhteenveto olemassa olevasta lainsäädännöstä ja jätehuollon tämänhetkisestä tilasta ja kehityksestä. Lisäksi julkaisussa tarkastellaan jätteen synnyn ehkäisyä sekä arviota sen potentiaalista erityisesti jätesuunnitelmaan valittujen painopistealueiden kautta.



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment

ISBN 978-952-11-4734-0 (PDF)  
ISSN 1796-1637 (verkkokj.)