



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Akseli Olli

JÄTEHUOLLON KEHITTÄMINEN HII-
LINEUTRAALIIN VAASAAN VUOTEEN
2035 MENNESSÄ

Case Vaasan kaupunki

Tekniikka
2017

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Akseli Olli
Opinnäytetyön nimi	Jätehuollon kehittäminen hiilineutraaliin Vaasaan vuoteen 2035 mennessä
Vuosi	2017
Kieli	suomi
Sivumäärä	48
Ohjaaja	Riitta Niemelä

Tämä opinnäytetyö toteutettiin Vaasan kaupungin toimeksiannosta. Työn tarkoituksena on tuoda esille kehitysmahdollisuuksia Vaasan kaupungin alueella toimivaan jätehuoltoon niin, että ne tukevat Vaasan kaupungin energia- ja ilmasto-ohjelmassa laadittuja tavoitteita ja kaupungin tavoitetta olla hiilineutraali vuonna 2035.

Jätehuollossa merkittäviä ympäristöä kuormittavia tekijöitä ovat jätteiden kuljetuksessa, käsittelystä ja kaatopaikkasijoituksessa syntyvät päästöt. Lisäksi jätteiden hyödyntämiseen tarvittava energia synnyttää päästöjä. Jätehuollon tarkoituksena on, että se ei aiheuta haittaa terveydelle eikä ympäristölle. Toimivalla ja ympäristöystävällisellä jätehuollolla tuetaan kaupungin kehittymistä ja samalla jätteissä piilevä materiaali ja energia hyödynnetään korvaten uusien raaka-aineiden käyttöä.

Työssä on hyödynnetty kansainvälisiä ja kansallisia julkaisuja sekä myös Vaasan kaupungin tuottamaa materiaalia. Tavoitteena työssä on ottaa huomioon Euroopan unionin asettamat tavoitteet jätehuoltoon sekä Vaasan kaupungin tavoitteet saavuttaa hiilineutraalisuus vuoteen 2035 mennessä ja tuoda esille se, miten jätehuollon tulee kehittyä niin, että ne tukevat Vaasan, että myös Euroopan unionin tavoitteita.

Lopputuloksena voidaan pitää, että nykyisellään toimiva kiinteistön järjestämä jätteenkuljetus ei ole toimiva ja siirtyminen kunnan järjestämää jätteen kuljetusjärjestelmään edesauttaisi jätteiden parempaa lajittelua, jolla parannettaisiin jätteiden hyötykäyttöä. Kunnan järjestämällä jätteenkuljetuksella pystyttäisiin myös asettamaan sellaisia edellytyksiä jätteiden kuljetukseen, mitkä tukevat Vaasan kaupunkia hiilineutraalisuuden tavoittelussa sekä edesauttavat kansainvälisten ja kansallisten jätehuoltoon liittyvien tavoitteiden saavuttamista. Etenkin kierrätyksen kasvattaminen ja jätteen polton vähentäminen ovat olennaisia tärkeitä hiilineutraalisuuden tavoittelussa sekä kansainvälisten säännösten kehittyessä kiertotalouden suuntaan.

Avainsanat jätehuolto, hiilineutraali, yhdyskuntajäte, kierrätys

ABSTRACT

Author	Akseli Olli
Title	Development of Waste Management for Carbon Neutral City of Vaasa by 2035
Year	2017
Language	Finnish
Pages	48
Name of Supervisor	Riitta Niemelä

This thesis was assigned by the City of Vaasa. The purpose of this thesis is to disclose developing possibilities for waste management in the City of Vaasa in the way that they support Vaasa's energy and climate program and its objectives to be carbon neutral in 2035.

The biggest emissions in waste management are released on waste transport, handling and landfill. In addition emissions are released also on waste treatments and its energy consumptions. The purpose of waste management is that it does not harm the health or the environment. Effective and environmental-friendly waste management will support the development of the city and at the same time waste material and energy will be exploited, replacing the use of new raw materials.

International and national publications and laws were utilized in this thesis, as well publications produced by the City of Vaasa. The aim of the work was to take into account the objectives set by the European Union for waste management and the City of Vaasa to achieve the carbon neutrality by 2035 and highlight how waste management should develop to support the goals of the City of Vaasa and the European Union.

As a result, it can be considered that the current property based waste transport is inefficient and the transfer to a municipal waste transport system will help to improve waste sorting and waste utilization. With municipal waste transport it would be possible to set up the sort of prerequisites for the waste transport that they support the City of Vaasa in the pursuit of carbon neutrality and contribute to the achievement of international and national waste management objectives.

Especially increasing recycling and reducing waste incineration are essential in the pursuit of carbon neutrality and in the development of international regulations in the direction of circular economy.

Keywords waste management, carbon neutrality, community waste, recycling

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	8
2	VAASAN KAUPUNGIN ILMASTOTYÖ.....	9
3	VAASAN KAUPUNGIN ILMASTOTYÖRYHMÄT JA VERKOSTOT	11
	3.1 Vaasan kaupunginvaltuusto	11
	3.2 Smart cities and communities -verkosto	11
	3.3 Sustainable Energy Action Plan (SEAP) -asiakirja	11
	3.4 Finnish Sustainable Communities FISU-verkosto.....	12
	3.5 Energia- ja ilmastotyöryhmä.....	13
4	HIILINEUTRAALISUUS.....	14
	4.1 Hiilineutraalisuus jätehuollossa	15
5	VAASAN JÄTEHUOLLON TOIMINTA	18
	5.1 Euroopan unioni.....	18
	5.2 Jätelaki	18
	5.3 Valtakunnallinen jätesuunnitelma VALTSU.....	19
	5.4 Alueellinen jätesuunnitelma.....	20
	5.5 Jätteen keräys ja lajittelu	22
	5.6 Jätejakeet.....	24
	5.6.1 Poltettava jäte.....	25
	5.6.2 Biojäte	25
	5.6.3 Paperi	25
	5.6.4 Lasi.....	25
	5.6.5 Metalli	26
	5.6.6 Paristot	26
	5.7 Ekopisteet	26
	5.8 Hyötykäyttöasemat	27
	5.9 Jätekeskus	27
	5.9.1 Hyötykäyttö materiaalina.....	28

5.9.2	Hyötykäyttö energiana	28
5.9.3	Muu hyötykäyttö	29
5.9.4	Loppusijoitus.....	29
5.10	Jätehuollon maksut.....	29
5.11	Jätehuollon viranomaistehtävät.....	30
6	STORMOSSEN.....	32
6.1	Ympäristötyö	33
7	JÄTELAUTAKUNTA	34
8	JÄTTEENKULJETUSYTIYKSET	36
9	JÄTEHUOLLON KEHITTÄMINEN	37
9.1	Jätteiden keräys ja lajittelu	37
9.2	Jätteiden kuljetus	39
9.3	Jätteiden hyödyntäminen	40
10	JOHTOPÄÄTÖKSET	43
	LÄHTEET	45

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Vaasan jätehuollon kasvihuonepäästöjen osuus ilman teollisuutta s.15

Kuvio 2. Vuonna 2015 jätteiden käsittelystä ja kaatopaikoilta vapautuvat kasvihuonepäästöt s.16

Kuvio 3. Jätelaissa jätehuollosta määrätty jätteiden etusijajärjestys s.19

Kuvio 4. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelualue ja ELY-keskukset s.22

Kuvio 5. Stormossen Ab Oy:n ekopiste s.27

Kuvio 6. Stormossenin omistajakunnat ja yhtiön toiminta-alue s.32

Kuvio 7. Vaasan seudun jätelautakunnan jäsenkunnat s.34

Kuvio 8. Nelilokeroastia s.38

Taulukko 1. Lajiteltavat ja erilliskerättävät jätteet asuntojen lukumäärän mukaan s.24

Taulukko 2. Vuonna 2017 ekomaksujen suuruuden määräytymisen taulukko s.29

KÄSITTEITÄ

Kasvihuonepäästöt	Ympäristöön vapautuvia päästöjä, jotka kiihdyttävät luonnollista kasvihuoneilmiötä
Kasvihuonekaasut	Kasvihuoneilmiötä aiheuttavat kaasut
Energiatehokkuus	Energian tehokasta käyttöä ja kasvihuonepäästöjen vähentämistä kustannustehokkaalla tavalla
Hiilijalanjälki	Tuotteen, toiminnan tai palvelun elinkaarensa aikana tuottamat kasvihuonepäästöt
Kaatopaikka	Loppusijoituspaikka jätteelle, kun se ei kelpaa kierrätykseen tai hyödynnettäväksi muulla tavalla

1 JOHDANTO

Ilmastonmuutos ja väestönkasvu aiheuttavat maailmanlaajuisesti haasteita, joihin valtiot, yritykset ja kunnat pyrkivät vastaamaan omalla toiminnallaan. Väestönkasvu lisää energian tarvetta, vaikka samalla nyt käytössä olevat luonnonvarat ovat vähentymässä tai niitä ei riitä nykyiselläänkään kaikkien käyttöön. Fossiilisten polttoaineiden käyttöä korvataan uusiutuvalla energialla sekä ympäristöystävällisillä energiamuodoilla. Näillä keinoilla pyritään vastaamaan ilmastonmuutoksesta aiheutuvaan maailman lämpötilan kohoamiseen.

Vaasan kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali kaupunki vuoteen 2035 mennessä. Tarkoituksena on vastata ilmastonmuutoksesta, väestökasvusta ja resurssipulasta aiheutuviin haasteisiin. Tavoitteena on myös kehittää uudenlainen toimintarakente, joka toimii nykyistä energiatehokkaammin ja luonnon arvoja kunnioittaen niin, että ympäristön ja ilmaston kuormitus ovat pienempiä mutta energiaa on käytössä tarpeeksi. Samalla kunnioitetaan kaupungin historiaa ja ympäristöä sekä pyritään kohentamaan yleistä imagoa.

Tässä työssä tarkastellaan Vaasan kaupungin energia- ja ilmastotyötä ja, sitä miten nämä asiat vaikuttavat jätehuoltoon. Työssä käsitellään kotitalouksissa syntyvää yhdyskuntajätettä sekä kotitalouksien yhdyskuntajätteelle tarkoitettuun jätehuoltoon. Jätehuoltoon etsitään kehitys mahdollisuuksia niin kierrätyksen kuin energiana hyödyntämisen osalta.

2 VAASAN KAUPUNGIN ILMASTOTYÖ

Vaasan kaupunki aloitti valtuustoaloitteen johdosta 21.2.2012 energia- ja ilmasto-ohjelman laatimisen. Lähtökohtana energia- ja ilmasto-ohjelman laatimiselle on Vaasan kaupungin visio olla ”Kansainvälinen Vaasa Pohjolan energiapääkaupunki” ja tämän pohjalta laaditut strategiset tavoitteet. Energia- ja ilmasto-ohjelman tarkoituksena on vastata ilmastonmuutoksesta aiheutuviin haittoihin sekä saada koko Vaasan kaupunki toimimaan ilmastonmuutoksen hillinnän puolesta. Energia- ja ilmasto-ohjelmassa on myös esiteltyä Vaasan kaupungin tavoitteet ja toimenpiteet ilmastonmuutoksen vastaiseen työhön. /5/

Energia- ja ilmasto-ohjelma toteutettiin yhteistyössä kuntalaisten, yritysjohtajien, poliittisten päättäjien ja kaupungin henkilöstön kanssa. Ohjelman avulla halutaan saada koko kaupunki mukaan ja luoda yhteinen tahtotila, jossa kaikki tavoittelevat samaa päämäärää. Ohjelman laatimisessa on myös huomioitu Vaasan ja koko maakunnan erityinen ja monimuotoinen ympäristö sekä Pohjanmaan maakunnan laatima ilmastostrategia luonnon ja ympäristön hyvinvoinnin edistämiseksi. /5/

Ohjelman laatimisen johdosta kaupunki liittyi Euroopan unionin Smart Cities and Communities-verkoston 12.5.2014 ja kaupunginjohtaja allekirjoitti tähän liittyvän energia- ja ilmastosopimuksen (Covenant of Mayors) 1.12.2014. Sopimuksen johdosta Vaasan kaupunki sitoutui yhdessä muiden Euroopan kaupunkien kanssa vähentämään energiankäytöstä aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä vähintään 20 prosenttia vuoden 1990 päästöistä vuoteen 2020 mennessä. Päästöalueeksi katsotaan ne alueet, mitkä ovat kaupungin toimivallan piirissä. Pidemmällä aikavälillä katsottuna kaupungin tulee pyrkiä kohti hiilineutraalisuutta. Sopimus velvoitti, että toimenpideohjelman täytyy olla laadittuna 12.2.2016. Energia- ja ilmasto-ohjelma toimii sopimuksen mukaisena toimenpideohjelmana ja se hyväksyttiin 1.2.2016 kaupungin valtuuston kokouksessa. /5/

”Vaasan energia- ja ilmasto-ohjelman keskeisimmät tavoitteet ovat:

1. Energiatehokkuuden parantaminen
2. Uusiutuvan energian käytön lisääminen

3. Asuinalueiden energiapalveluiden kehittäminen, kuten asumiseen, rakentamiseen ja remontointiin liittyvä neuvonta
4. Kaupunginjohtajasopimuksen mukaisesti määrällisenä tavoitteena on kasvihuonepäästöjen vähentäminen 20 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta, mutta Vaasan kaupunki asettaa tavoitteeksi 30 % vähentämisen
5. Vaasan kaupungin tavoitteena on olla vuonna 2035 hiilineutraali. Se tarkoittaa, että kaupunki luopuu fossiilienergiasta korvaten sen uusiutuvalla ja tuottaa hiilipäästöjä vain sen verran kuin se sitoo niitä ilmakehästä
6. Yhteisen tahtotilan luominen, jotta koko kaupunkiorganisaatiossa pyritään kohti samaa päämäärää ja vältetään ristiriitaisia päätöksiä”/5/

Tavoitteisiin pääseminen edellyttää energia- ja ilmasto-ohjelmassa laadittujen toimenpiteiden onnistumista. Energia- ja ilmasto-ohjelman yhteyteen Vaasan kaupunki on laatinut kaksi erillistä taulukkoa: päästötavoitteet ja kustannukset merkittävimmille toimenpiteille sekä jatkuvan kehittämisen apuna toimivan taulukon. Päästötavoite ja kustannukset merkittävimmille toimenpiteille taulukkoon on laskettuna hiilidioksidipäästötavoitteet sekä kustannukset niille toimenpiteille, joilla varmistetaan kaupunginjohtajasopimukseen kirjattujen tavoitteiden toteutuminen. Jatkuvan kehittämisen apuna olevaa taulukkoa käytetään jatkuvaan kehittämiseen ja kokonaisuuden hallintaan. Tähän on koottuna toimenpiteitä ja taulukkoa muokataan kehittämistyön edetessä. /5/

Vaasan kaupungin luomalla energia- ja ilmasto-ohjelmalla pyritään vaikuttamaan luonnonvarojen viisaaseen käyttöön ja ilmastonmuutoksen hillitsemiseen. Yksi tärkeimmistä asioista ilmastotyössä on asukkaiden tietoisuuden kasvattaminen siten, että asukkaat ymmärtävät, mitä ilmastonmuutos on ja, miten he voivat osallistua vaikuttamaan sen hillitsemiseen ja sopeutumiseen. Energian käytön tehostamisella säästetään myös rahaa, minkä ansiosta energiatehokkuustoimenpiteiden myönteisten vaikutukset näkyvät myös kansantaloudessa. /5/

3 VAASAN KAUPUNGIN ILMASTOTYÖRYHMÄT JA VERKOSTOT

Vaasan kaupungin ilmastotyöhön vaikuttavat verkostotoiminta ja sopimukset, joihin kaupunki on sitoutunut ilmastonmuutoksen vastaisessa työssä. Myös kaupungin organisaation sisällä erilaiset ryhmät ovat osaltaan mukana ilmastotyössä. Tässä luvussa käsitellään niistä tärkeimpiä ja kerrotaan verkostojen sekä ryhmien toiminnoista.

3.1 Vaasan kaupunginvaltuusto

Vaasan kaupunginvaltuusto hyväksyy energia- ja ilmasto-ohjelmaa noudattavien toimintojen käyttöön ottamisesta ja niiden päivittämisestä. /5/

3.2 Smart cities and communities -verkosto

Smart cities and communities -verkosto on yksi Euroopan unionin innovaatioverkostoista. Verkosto toimii energian, liikenteen ja ICT:n aloilla. Verkostossa toimessaan Vaasan kaupunki voi vaikuttaa rahoitusohjelmien prioriteetteihin ja rahoituskumppaneiden saamiseen hankkeille. Sitoutuminen verkostoon on ilmaista ja Vaasan kaupungin hallitus teki päätöksen liittyä verkostoon 12.5.2014. /5/

3.3 Sustainable Energy Action Plan (SEAP) -asiakirja

Vaasan kaupunginjohtaja allekirjoitti 1.12.2014 Covenant of Mayors sitoumuksen kaupunginhallituksen päätökseen perustuen. Sitoumus edellyttää Vaasan kaupungilta omien hiilidioksidipäästöjen vähentämistä ja kestävän energian toimintasuunnitelman laatimista. Energia- ja ilmasto-ohjelma on Covenant of Mayors sitoumuksen mukainen toimintasuunnitelma. /5/

Kaupunginjohtajien sitoumuksen tavoitteena on saavuttaa EU:n tavoite vähentää hiilidioksidipäästöjä kahdellakymmenellä prosentilla vuoteen 2020 vuoden 1990 tasosta. Sitoumus sisältää kestävän energian toimintasuunnitelman laatimisen ja toimeen panemisen sekä myös päästötasekartoitusten laatimisen ja poliittisten sitoumien muuttamisen konkreettisiksi toimiksi. /5/

Kaupunginjohtajien sopimukseen tehtiin muutoksia vuoden 2015 lopussa niin, että energia- ja ilmastopimukset yhdistettiin uudeksi yhtenäiseksi sopimukseksi ja käyttöön otettiin EU:n vuoden 2030 tavoitteet sekä kokonaisvaltaisempi lähestymistapa ilmastonmuutoksen lieventämiseen ja siihen sopeutumiseen. /19/

3.4 Finnish Sustainable Communities FISU-verkosto

FISU (Finnish Sustainable Communities) on jäsenkuntien muodostama verkosto, joka tavoittelee hiilineutraalisuutta, jätteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä. Tällä hetkellä FISU-verkostoon kuuluu kahdeksan kuntaa: Forssa, Ii, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Turku ja Vaasa. /6/

FISU-verkosta koordinoivat Suomen Ympäristökeskus SYKE ja Motiva. Samalla SYKE ja Motiva muodostavat yhdessä FISU-kuntia tukevan palvelukeskuksen. Palvelukeskus ohjaa ajankohtaista tietoa ja osaamista kunnille ja sidosryhmille. Palvelukeskuksen tarkoituksena on myös tuoda FISU-verkosta esille tapahtumissa ja mediassa. Verkoston toimintaa ohjaa neuvottelukunta, joka muodostuu Sitran, Motivan, Suomen ympäristökeskuksen, Tekesin, Kuntaliiton, ympäristöministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön, liikenne- ja viestintäministeriön, maa- ja metsätalousministeriön sekä verkostonkuntien edustajista. Neuvottelukunnan tehtävänä on vastata verkoston toiminnan kehittämisestä hyväksyä jäsenyyttä hakevat kunnat sekä päättää erottamisesta verkostosta. /6/

FISU-verkostossa toimiessaan Vaasan kaupunki pystyy edistämään omia toimiaan energia- ja ilmasto-ohjelmassa sekä kaupunginjohtajasopimuksessa määriteltyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. FISU-verkostossa jaetaan parhaita käytäntöjä, tietoa uusista mahdollisuuksista ja kehitetään toimintatapoja vertaisverkostossa. Hiilineutraalisuuden, jätteettömyyden ja kestävästä kulutuksesta tavoittelussa Vaasan kaupungin tulee huomioida resurssiviisaat ja niihin vaadittavat toimenpiteet ja ottaa ne osaksi päätöksentekoa ja johtamista. Kaupungin täytyy laatia toimintasuunnitelma, jota pystytään tarkistamaan ja päivittämään tarvittaessa. Verkoston avulla muutoksia syntyy nopeammin ja luotettavien perustein. /6, 22/

3.5 Energia- ja ilmastotyöryhmä

Energia- ja ilmastotyöryhmä raportoi ja seuraa sekä tekee toimenpide-ehdotukset energia- ja ilmasto-ohjelman ohjausryhmälle. Työryhmän johtajana toimii kehittämisspäällikkö. Toimenpiteiden käynnistyttyä energia- ja ilmastotyöryhmä muodostuu eri hallinnonalojen edustajista, joiden tehtävänä on ohjata toimenpiteiden toteutumista omien alojensa sektoreilla. Lisäksi ryhmä koordinoi kokonaisuutta sekä vastaa tiedottamisesta sekä toimii oppimisverkostona, jotta jatkuva kehittäminen varmistetaan. Ryhmän muodostavat seuraavat jäsenet:

1. ”1.Jätehuoltopäällikkö, Vaasan seudun jätelautakunta
2. Ympäristötarkastaja, Ympäristöosasto
3. Liikennesuunnittelija, Kuntatekniikka
4. Suunnitteluinsinööri, Vaasan vesi
5. Ympäristöinsinööri/ maankäyttöinsinööri, Kiinteistötoimi
6. Energiainsinööri/kiinteistöspäällikkö, Vaasan Talotoimi
7. Tiedottaja, Viestintäyksikkö
8. Vaasan ammattiopisto, rehtori, Sivistystoimi
9. Kaavoitusjohtaja, Kaavoitus
10. Lupa-arkkitehti, Rakennusvalvonta
11. Tekninen isännöitsijä, Sosiaali- ja terveystoimi
12. Kehittämisspäällikkö, Kaupunkikehitys, vastaa ryhmän toiminnasta ja raportoinnista ohjausryhmälle.” /5/

4 HIILINEUTRAALISUUS

Hiilineutraalisuus käsitteenä voi tarkoittaa erilaisesta näkökulmasta tarkasteltuna eri asioista. Näin ollen hiilineutraalisuus käsitteenä voi olla hieman epämääräinen. Yleensä hiilineutraalisuus tulkitaan niin, että toiminnoista aiheutuvat hiilidioksidipäästöt eivät ole suuremmat, kuin mitä niitä pystytään sitomaan tietyltä ajalta. Laajassa käsittelyssä hiilineutraalisuuteen pystytään lukemaan mukaan kaikki kasvihuonepäästöt. Tässä yhteydessä muut kasvihuonepäästöt suhteutetaan hiilidioksidipäästöiksi niiden hiilidioksidiekvivalenttilukuina, mitkä saadaan kertomalla eri aineiden päästöt niiden ns. GWP (Global Warming Potential) – potentiaalikerroimilla. Yleensä tarkasteltava ajanjakso on yksi vuosi, sillä tavallisesti päästötietoja raportoidaan vuosittain. /7/

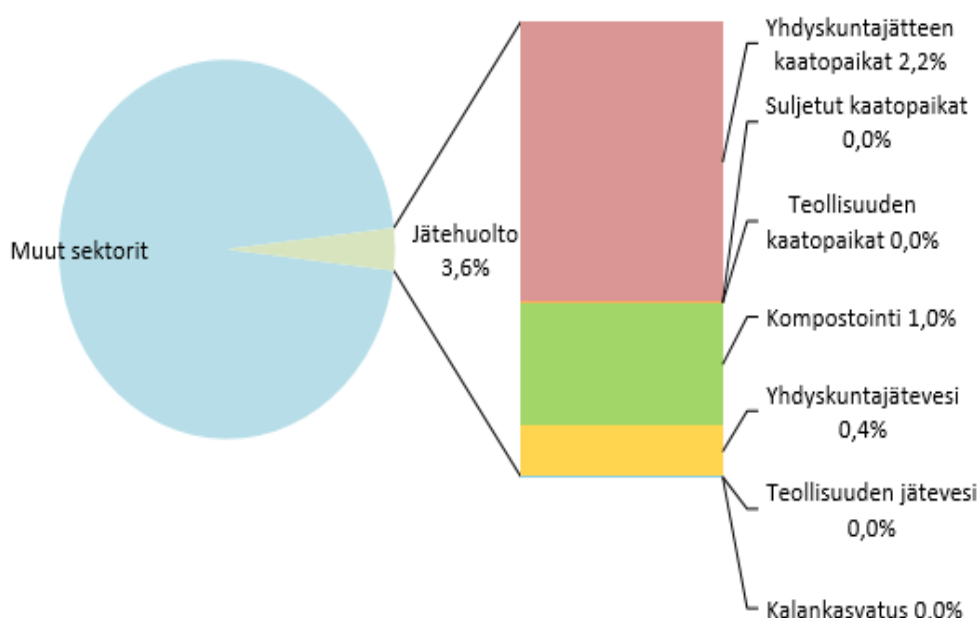
Vaasan kaupungin energia- ja ilmasto-ohjelmassa hiilineutraalisuus on määritelty niin, että ilmakehän hiilipitoisuus ei muutu toimintojen johdosta vaan ilmakehään vapautuu sen verran hiilipäästöjä kuin niitä pystytään sitomaan. Hiilineutraalisuutta on verrattu ilmastoneutraalisuuteen, missä tuotetaan kasvihuonekaasuja sen verran, että ne eivät vaikuta ilmaston lämpenemiseen ja näin ollen myöskään kasvihuoneilmiöön. /5/

Hiilineutraalisuuden saavuttaminen edellyttää siirtymistä täysin hiilipäästöttömään tekniikkaan tai tuottamalla hiilipäästöjä sen verran kuin ympäristö niitä pystyy sitomaan. Tärkeimpiä keinoja hiilineutraalisuuden saavuttamiselle ovat energiatehokkuuden kasvattaminen, hiilijalanjäljen pienentäminen, uusiutuvien energialähteiden käyttöön ottaminen (aurinko, tuuli, vesi, bioenergia, maalämpö) ja fossiilisista polttoaineista luopuminen (öljy, kivihiili, maakaasu ja turve) sekä fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla energialähteillä. /5/

Vaasan kaupunki on asettanut itselleen kovan tavoitteen pyrkimällä täysin hiilineutraaliksi kaupungiksi vuoteen 2035 mennessä. Tavoitteen toteutuessa Vaasa olisi ensimmäinen kaupunki, joka saavuttaisi hiilineutraalisuuden Suomessa. /4, 5/

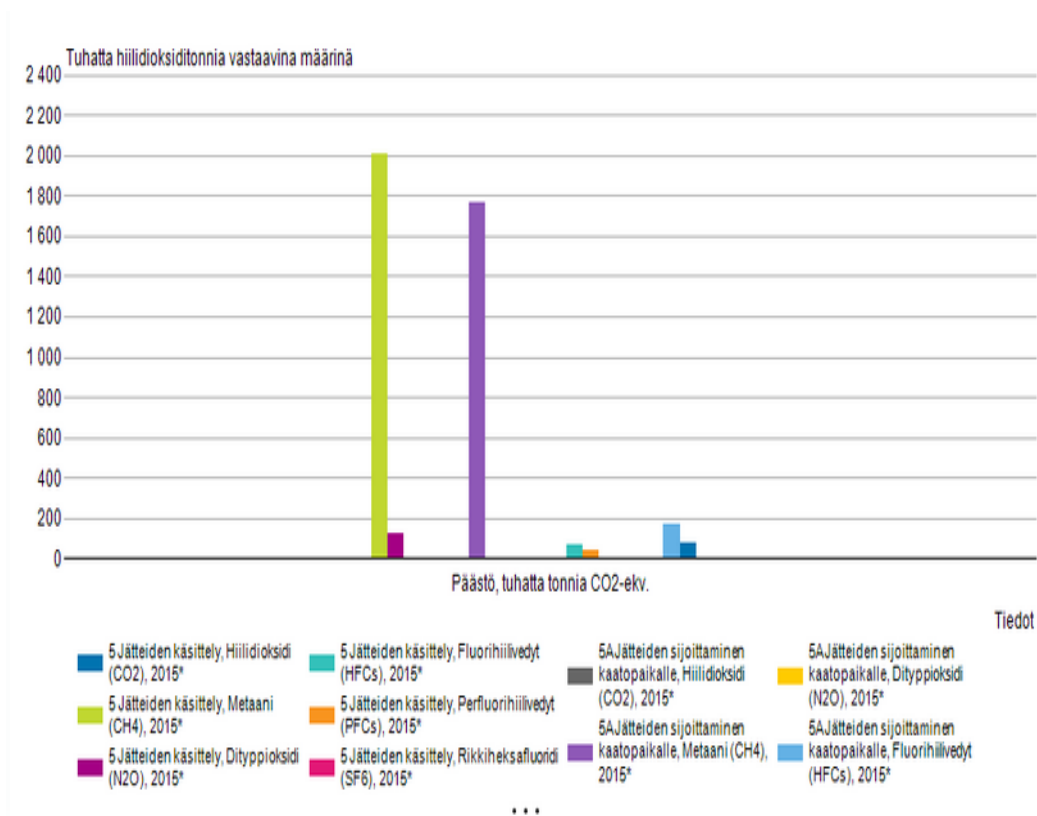
4.1 Hiilineutraalisuus jätehuollossa

Jätehuollosta syntyvät kasvihuonepäästöt ovat noin 4 % koko Suomen kasvihuonepäästöistä. Vaasassa luku ilman teollisuuden tuottamia kasvihuonepäästöjä on 3,6 %. Suurin osa päästöistä syntyy kaatopaikoilla ja jätevedenpuhdistamoilla. Päästöt syntyvät kaatopaikkasijoituksen, laitospöytäyksen ja jäteveden käsitte-lyksen johdosta (Kuvio 1). Lisäksi päästöjä syntyy välillisesti jätteiden kuljetuksesta sekä jätteiden käsittelystä aiheutuvista energiankulutuksesta. /8, 9/



Kuvio 1. Vaasan jätehuollon kasvihuonepäästöjen osuus ilman teollisuutta /8/.

Jätehuollon merkittävin kasvihuonepäästö on metaani (Kuvio 2). Metaania vapautuu kaatopaikoilta, kun orgaaninen aine hajoaa anaerobisesti. Metaanipäästöjä pystytään vähentämään eloperäisen jätteen kompostoinnilla ja mädättämisellä, jolloin eloperäistä jätettä ei päädy kaatopaikkasijoitukseen. Mädättämisellä syntynyt biokaasu voidaan hyödyntää polttoaineena energiantuotannossa tai liikenteessä. Lisäksi mädätyksellä voidaan vähentää kaatopaikkasijoitukseen joutuvien jätteen määrää sekä kaukolämmöntuotannosta aiheutuvia päästöjä. Aiemmin kaatopaikoille päätyneen eloperäisen jätteen aiheuttamien metaanipäästöjen määrään pystytään vaikuttamaan metaanin talteenotolla. /8, 9/



Kuvio 2. Vuonna 2015 jätteen käsittelystä ja kaatopaikoilta aiheutuvat kasvihuonepäästöt /11/.

Valtioneuvosto on hyväksynyt asetuksen, joka rajoittaa biohajoavan ja muun orgaanisen yhdyskuntajätteen, rakennus- ja purkujätteen ja muun jätteen sijoittamista kaatopaikoille sekä tällaisen jätteen hyödyntämistä maankäytössä. Tarkoituksena on vähentää jätteen kasvihuonepäästöjä ja kaatopaikkojen vesistökuormitusta sekä edistää luonnonvarojen säästävää käyttöä. Asetus tuli voimaan 1. kesäkuuta 2013. Asetusta biohajoavan ja muun orgaanisen jätteen sijoittamisesta kaatopaikalle ja maankäytössä sovelletaan vuodesta 2016 alkaen. Rakennus- ja purkujätteen osalta rajoitukset tulevat täysin voimaan 1. tammikuuta 2020. /31/

Kaatopaikoille päätyvä jäte on pois heitettyä energiaa ja materiaalia. Jätteen kierrätyksellä ja uudelleenkäytöllä ei kaatopaikkapäästöjä synny. Parhaimmillaan kierrätyksellä ja uusiokäytöllä pystytään vaikuttamaan myös muihin kuin jätteen loppusijoituksessa syntyviin päästöihin. Kierrätyksen johdosta neitseellisten raaka-aineiden tarve vähenee. Kierrätettävät raaka-aineet kuluttavat yleensä vähem-

män energiaa tuotteiden ja materiaalien tuotannossa, joten energian kulutus vähenee ja tätä kautta myös kasvihuonepäästöt. /30/

Hiilineutraalisuus jätehuollossa voidaan tulkita niin, että jätettä sijoitetaan kaatopaikoille mahdollisimman vähän ja suurin osa jätteistä käytetään uudelleen materiaalina tai kierrätetään. Tällä saadaan korvattua uusien raaka-aineiden käyttöä ja vähennetään päästöjä, joita uusien raaka-aineiden käsittelystä syntyisi. Energiana hyödynnetään ne jätteet, joiden hyödyntäminen on energiana kannattavaa ja joille ei muuta käyttöä ole kaatopaikkasijoituksen lisäksi.

5 VAASAN JÄTEHUOLLON TOIMINTA

Vaasan jätehuollon palvelutehtävistä vastaa viiden muun kunnan kanssa yhdessä omistettu Ab Stormossen Oy (jäljempänä Stormossen). Stormossenin tehtävänä on hoitaa omistajakuntiansa alueella lakisääteinen jätteiden käsittely. Koska Stormossen vastaa jätehuollon palvelutehtävistä on viranomaistehtävien hoitamista varten oltava jätelautakunta. Vaasan kaupungin ympäristöviranomaiset ja ELY-keskukset vastaavat jätehuoltoon liittyvästä valvonnasta. /2, 3/

5.1 Euroopan unioni

Euroopan unioni ohjaa Suomen jätelainsäädäntöä. Suomen jätelainsäädäntö on laadittu hyvin EU lainsäädäntöpohjaisesti. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY määrää, että jätteistä ja jätehuollosta aiheutuu mahdollisimman vähän riskejä terveydelle ja ympäristölle. Lisäksi Euroopan unioni määrittää tavoitteita ja toimenpiteitä, joita Suomen jätelainsäädännössä ja jätehuollossa tulee noudattaa. /25, 26/

5.2 Jätelaki

Jätelain tarkoituksena on vähentää jätteistä aiheutuvia haittoja terveydelle ja ympäristölle. Samalla se myös pyrkii vähentämään jätteen määrää ja edistämään luonnonvarojen kestävä käyttöä. Jätelaki varmistaa toimivaa jätehuoltoa ja ehkäisee roskaantumista. Jätelakia sovelletaan jätteeseen, jätehuoltoon, roskaantumiseen sekä myös tuotteisiin ja toimintoihin, joista syntyy jätettä. Suomen jätelainsäädäntö seuraa Euroopan Unionin jätelainsäädännön kehitystä. Jätelaki määrää myös jätehuollossa hyvin tärkeän etusijajärjestyksen (Kuvio 3) noudattamisesta. /10, 12/

Jätehuollon tarkoituksena on noudattaa jätelaissa jätehuollosta määrättyä jätteiden etusijajärjestyksiä. Etusijajärjestyksellä pyritään edistämään luonnonvarojen kestävä käyttöä sekä myös vaikuttamaan siihen, ettei jätteistä aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle. Etusijajärjestyksessä etusijalla ovat jätteiden syntyvyyden väheneminen. Jos määrän vähentäminen ei ole mahdollista pyritään jätteet uudel-

leen käyttämään tai kierrättämään. Kun kierrättäminen ja jätteiden uudelleenkäyttäminen ei ole mahdollista täytyy jäte pyrkiä hyödyntämään jollain muulla keinolla esimerkiksi energiana. Kun jätteelle ei löydy mitään muuta mahdollisuutta pitää jäte loppu käsitellä. /5, 10/



Kuvio 3. Jätelaissa jätehuollosta määrätty jätteiden etusijajärjestys /10/.

Vaasan kaupunki toimii jätelain (646/2011) mukaisesti kuntien jätehuoltopalveluiden siirtämisestä kuntien omistamalle yhtiölle. Vaasan kaupunki vastaa siitä, että siirretyn jätehuollon palvelutehtävät tulevat hoidetuksi jätelain ja sen nojalla annettujen säädösten mukaisesti. /10/

5.3 Valtakunnallinen jätesuunnitelma VALTSU

Valtakunnallisen jätesuunnitelma VALTSU linjaa vuoteen 2016 asti jätehuollon kehittämisen tavoitteita sekä kuvailee toimia tavoitteiden saavuttamiseen. Valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2008 jätesuunnitelman, jonka keskeisimmät päämäärät ovat: jätteen syntymisen ehkäiseminen, jätteiden materiaali ja biologisen hyödyntämisen lisääminen, kierrätykseen sopimattoman jätteen polton lisääminen, jätteen haitaton käsittely ja loppusijoituksen turvaaminen, jätehuollosta aiheutuvien kasvihuonepäästöjen pienentäminen etenkin vähentämällä biohajoavan jätteen sijoit-

tamista kaatopaikoille ja lisäämällä kaatopaikoilla syntyvän metaanin talteenottoa. /13/

Uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman laadinta on aloitettu ja sen tarkoitus oli valmistua vuoden 2016 aikana mutta valmistuminen on viivästynyt vuoden 2017 puolelle. Uudistuva jätesuunnitelma rakentuu voimassa olevan suunnitelman pohjalta ja sen päämääriä, tavoitteita ja indikaattoreita päivitetään vastaamaan Euroopan unionin sekä kansallisen tason velvoitteita. Painopisteitä uudessa jätesuunnitelmassa ovat: rakennus- ja purkujäte, biohajoavat jätteet ja ravinteiden kierto, sähkö- ja elektroniikkaromu, yhdyskuntajäte. Rakenne uudessa suunnitelmassa muutetaan jätesuunnitelman niin, että luodaan yksi yhtenäinen koko valtakunnallinen tavoitetila, joka kuvaa jätehuollon ja jätteen synnyn ehkäisyn kansallisen vision vuoteen 2030:

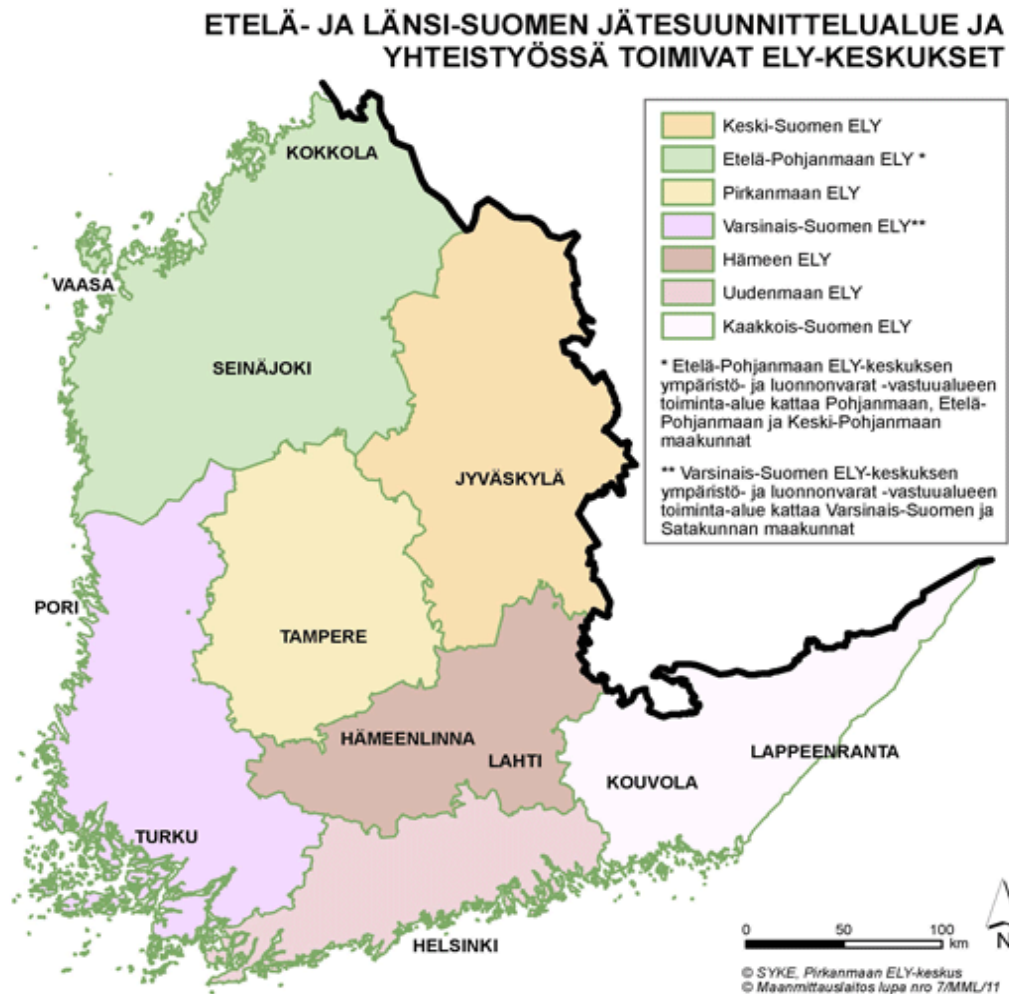
- ”Jätehuolto on Suomalaista kiertotaloutta.
- Materiaalitehokas tuotanto ja kulutus säästävät luonnonvaroja ja tuovat työpaikkoja.
- Jätteen määrä on vähentynyt nykyisestä ja kierrätys on noussut uudelle tasolle.
- Kierrätysmarkkinat toimivat hyvin.
- Kierrätysmateriaaleista saadaan talteen myös pieninä pitoisuuksina esiintyviä arvokkaita raaka-aineita.
- Vaaralliset aineet saadaan turvallisesti pois kierrosta ja tuotannossa käytetään yhä vähemmän vaarallisia aineita.
- Jätealalla on laadukasta tutkimusta ja kokeilutoimintaa ja kansalaisten sekä yritysten jäteosaaminen on korkealla tasolla.”/14/

5.4 Alueellinen jätesuunnitelma

Valtakunnallinen jätesuunnitelma ohjaa alueellisia jätesuunnitelmia sen tavoitteissa ja suunnitteluvaiheessa. Alueellisissa jätesuunnitelmissa otetaan huomioon alueiden olosuhteet ja niiden kehittämistarpeet. Tarkoituksena on toimeenpanna valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa luotuja tavoitteita alueellisesti. /15, 16/

Alueellisissa jätesuunnitelmissa Vaasaa kuuluu Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmaan (Kuvio 4), joka ulottuu vuoteen 2020. Jätesuunnitelma on valmistunut vuonna 2009 ja sen valmistelussa ovat olleet mukana Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan, Pirkanmaan, Varsinais-Suomen, Hämeen, Uudenmaan, Kaakkois-Suomen ELY-keskukset. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vastuualueen toiminta-alue kattaa myös Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnat. Jätesuunnitelma on laadittu vuorovaikutuksessa asukkaiden, viranomaisten ja erilaisten sidosryhmien kanssa. Tavoitteina on löytää erilaisia keinoja jätehuollon kehittämiseen. /16/

Painopisteiksi Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa on valittu biohajoavat jätteet, rakentamisen materiaalitehokkuus, yhdyskunta- ja haja-asutus lietteet, tuhkat ja kuonat, pilaantuneet maat ja jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Valinnat on tehty valtakunnallisten tavoitteiden, muiden suunnitelmien sekä ohjelmien pohjalta, että myös yhteistyötä ja kuulemisia sidosryhmien kanssa tekemällä. /15, 16/



Kuvio 4. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelualue ja ELY-keskukset. /16/

5.5 Jätteen keräys ja lajittelu

Jätelain mukaan jätteen keräyksen voi suorittaa kahdella eri tavalla. Jätteen keräyksen voi järjestää kiinteistön haltijan järjestämällä jätteenkuljetuksella tai kunnan järjestämällä jätteenkuljetuksella. Jätteen noutamisessa ja keräyksessä täytyy noudattaa jätelakia sekä paikallisia jätehuoltomääräyksiä. /17/

Kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa kiinteistön haltija hankkii jätteenkuljetuksen sopimalla kuljetuksesta yksityisen kuljetusyrityksen kanssa, joka kuuluu jätehuoltorekisteriin. Kiinteistön haltijan vastuulla on järjestää kiinteistölle kuuluva jätteen keräyspaikka ja kaikki tarvittavat jäteastiat sekä toimittaa

kunnallisen yhdyskuntajätehuollon piiriin kuuluva jäte kiinteistölle tarkoitettuun keräyspaikkaan. /17/

Kunnan järjestämässä jätteenkuljetuksessa kunta vastaa jätteenkuljetuksen kilpailutuksesta ja tilauksista noutamaan jätteet kiinteistöiltä paikallisten jätehuoltomääräyksien mukaisesti. /17/

Vaasan kaupungin ja koko Vaasan seudun jätelautakunnan toiminta-alueella on käytössä kiinteistön haltijan järjestämä jätteen kuljetus. Päätöstä Vaasan kaupungin jätteenkuljetusjärjestelmästä ei ole koskaan edes tehty ja nyt käytössä olevan järjestelmän toimivuutta ei ole vielä pystytty täysin varmistamaan. Selvityksessä on todettu, että kiinteistön haltijan järjestämä jätteen kuljetus ei täytä niitä jätelaisissa esitettyjä edellytyksiä, joilla kiinteistön haltijan järjestämä jätteen kuljetus voitaisiin järjestää. /23/

Jätelain mukaan kaupungin tai kunnan alueella kiinteistön haltijan järjestämä jätteen kuljetus voidaan järjestää, jos jätteen kuljetuspalveluja on kaupungin alueella tarjolla kattavasti ja luotettavasti sekä kohtuullisin ja syrjimättömin ehdoin, jätteen kuljetus edistää jätehuollon yleistä toimivuutta kunnassa eikä aiheuta vaaraa terveydelle tai ympäristölle, vaikutukset kokonaisuudessa arvioidaan myönteisiksi kotitalouksien asemaan sekä yritysten ja viranomaisten toimintaan. /10/

Tehdyn selvityksen mukaan Vaasan kaupungin alueella on alueita, joilla ei ole käytettävissä yhdyskuntajätteen kuljetuspalveluita ja myös on alueita, joissa jäteastioita ei tyhjenetä tarvittavalla tiheydellä. Tämä tarkoittaa, että palveluita ei ole kaikkien saatavilla eikä edistä jätehuollon yleistä toimivuutta ja voi aiheuttaa vaaraa ympäristölle ja terveydelle. Tämän lisäksi Vaasan kaupungin alueella toimii useampi jätteen kuljetuksesta vastaava yritys, joiden reitit ovat tehostettu vain omien tarpeiden mukaisesti ja sisältävät näin päällekkäisyyksiä muiden yritysten kanssa. Tämä tarkoittaa, että jätteen kuljetukseen ei edistä jätehuollon yleistä toimivuutta. /23/

Kotitalouksien jätettä kerätään kiinteistöiltä asuntojen määrästä riippuen (Taulukko 1). Yhdestä neljään asuntoa sisältävillä kiinteistöillä täytyy olla vain jäteastia

polnettavalle jätteelle. Vapaaehtoisesti biojätteet voidaan kompostoida tai laittaa polnettavan jätteen astiaan. Muut syntyvät jätteet on tarkoitettu vietäväksi ekopisteille. Viiden tai useamman asunnon kiinteistöjen jätteenkeräyspisteillä täytyy olla erilliskeräysastioita seuraaville jätteille: biojäte, poltettava jäte, paperi, metalli, lasi ja paristot. /1, 17/

Taulukko 1. Lajiteltavat ja erilliskerättävät jätteet asuntojen lukumäärän mukaan /17/.

Lajiteltavat ja erilliskerättävät jätelajit						
Huoneistojen lukumäärä kiinteistöllä	Biojäte	Poltettava jäte	Keräysmetalli	Keräyslasi	Paristot ja loisteputket	Paperi
1 - 4		X				
5 tai enemmän	X	X	X	X	X	X

Lähekkäin sijaitsevat kiinteistöt voivat sopia yhteisen jäteastian eli yhteisastian käytöstä. Yhteisastioita voidaan käyttää polnettavalle jätteelle sekä muille erilliskerättäville hyötyjätteille. Yhteisastian käytöstä ilmoitetaan erikseen jätehuoltoviranomaiselle ja jätteen kuljetuksesta vastaavalle yritykselle. Jos kiinteistöt eivät sijaitse lähekkäin mutta heillä on käytössään yhteisastiat, täytyy astioiden käytölle hakea poikkeamispäätöstä jätehuoltomääräyksistä. Poikkeamispäätöstä haetaan jätehuoltoviranomaiselta. /17/

5.6 Jätejakeet

Yhdyskuntajäte on kotitalouksissa syntyvää jätettä ja tuotannossa, erityisesti palvelualoilla syntyvää jätettä, mikä on verrattavissa kotitalouksissa syntyvään jäteteeseen. Yleinen piirre jätteille on, että ne ovat yhdyskunnissa tuotteiden kulutuksessa syntynyttä jätettä ja ovat kunnan yhdyskuntajätehuoltopiiriin kuuluvaa jätettä. Yhdyskuntajätteestä kerättäviä jätejakeita ovat: biojäte, poltettava jäte, lasi,

metalli, loisteputket, energiansäästölamput, paristot, keräyspaperi, keräyspahvi. Tietyille jätteelle tarkoitettuun jäteastiaan saa laittaa vain astiaan tarkoitettua jätettä. /17, 18/

5.6.1 Poltettava jäte

Kotitalouksilta kerättäviin poltettavan jätteen astiaan kuuluu seuraavat jätteet: kaikki muovi, pahvi, kierrätykseen kelpaamaton paperi, tekstiilit, vaipat, siteet, styroksi, kumi, nahka, imurin pölypusstit, lemmikkien kuivikkeet, omakotitalojen ja enintään neljä asuntoa sisältävien rakennuksien biojäte, yksittäiset hehkulamput ja posliini. Poltettavan jätteen keräysastia on pakollinen kaikilla kiinteistöillä asuntojen määrästä riippumatta. /1/

5.6.2 Biojäte

Biojätettä kerätään 1–4 asunnon kiinteistöiltä vapaaehtoisesti erillisesti sovittuna jätteen kuljetuksesta vastaavan yrityksen kanssa. Viiden tai useamman asunnon kiinteistöiltä biojätettä kerätään erilliskeräyksenä. Biojätteelle tarkoitettuun astiaan kuuluvat ruoantähteet, vihannesten ja kasvien kuoret, kahvin ja teen porot, talouspaperit, paperiset lautasliinat, leikkokukat, munankuoret. /1/

5.6.3 Paperi

Paperin keräys järjestetään erilliskeräyksenä viiden tai useamman asunnon kiinteistöillä. 1–4 asunnon kiinteistöillä syntyvät paperijätteet viedään lähimpään ekopisteeseen. Keräyspaperille tarkoitettuun astiaan päätyvät seuraavat jätteet: puhtaat ja kuivat sanomalehdet, mainokset, kirjekuoret, kopiopaperi, luettelot ja pokkarit. /1/

5.6.4 Lasi

Lasin keräys järjestetään erilliskeräyksenä viiden tai useamman asunnon kiinteistöillä. 1–4 asunnon kiinteistöillä syntyvät lasijätteet viedään lähimpään ekopisteeseen. Lasille tarkoitettuun astiaan menevät kaikenväriset lasiset pullot ja purkit.

Ennen keräysastiaan laittamista pullot ja purkit täytyy huuhdella sekä poistaa kannet, etiketit ja korkit. Pulloissa esiintyvät kaulusrenkaat saavat jäädä. /1/

5.6.5 Metalli

Metallin keräys järjestetään erilliskeräyksenä viiden tai useamman asunnon kiinteistöiltä. 1–4 asunnon kiinteistöiltä syntyvät metallijätteet viedään lähimpään ekopisteeseen. Metallille tarkoitettuun astiaan kuuluvat säilykepurkit, metalliset korkit ja kannet, tuubit, foliot, kattilat, työkalut, naulat, tyhjät spraypullot ja alumiiniset jogurttipurkkien kannet. /1/

5.6.6 Paristot

Paristojen keräys järjestetään erilliskeräyksenä viiden tai useamman asunnon kiinteistöiltä. 1–4 asunnon kiinteistöillä tyhjät paristot viedään lähimpään ekopisteeseen. Paristoille tarkoitettuun astiaan voi laittaa myös pienakkuja, joita on esimerkiksi matkapuhelimissa. /1/

5.7 Ekopisteet

Stormossenin toimialueella ekopisteitä (Kuvio 5) on 132 kpl. Vaasassa ekopisteitä on 41 kpl. Ekopisteet on tarkoitettu omakotitaloille ja pientaloille, joissa asuntoja on yhdestä neljään kappaletta sekä kesämökkien käyttöön. Niihin asukkaat ja mökkiläiset vievät paperin, lasin, metallin ja paristot. Joillain ekopisteillä on myös erillinen kartonkikeräys ja tekstiilinkeräys. Ekopisteiden palvelu sisältyy ekomaksuun. Omakotitalojen ja pientalojen pihamaalla pakollinen jäteastia on vain poltettavalle jätteelle. Biojätteen keräilystä ja jäteastioista voidaan sopia tyhjentävän kuljetusyhtiön kanssa. /1, 2, 20/



Kuvio 5. Ab Stormossen Oy:n ekopiste /1/.

5.8 Hyötykäyttöasemat

Hyötykäyttöasemat ovat miehitettyjä jäteasemia, joihin kerätään kotitalouksien ja yritysten alle kahden kuution jäte-eriä. Palvelu sisältyy kotitalouksien ekomaksuun. Vastaanotettavia jätteitä asemilla ovat vaarallinen jäte, betoni ja tiili, lasi, metalli, pahvi, paperi, kipsi, poltettava jäte, puujäte, vaatteet ja kodin pientavarat Suomen Punaisen Ristin keräykseen, sähkö- ja elektroniikkaromu ja kaatopaikkajäte. Lisäksi jokaisen aseman yhteydessä on poltettavalle jätteelle astia, joka on tarkoitettu kesämökkiläisten käyttöön. Vaasassa hyötykäyttöasemia on kolme, joista yksi on tarkoitettu ainoastaan puutarhajätteelle ja risuille. /1, 2, 20/

5.9 Jätekeskus

Stormossenin jätekeskus sijaitsee Koivulahdessa. Se vastaanottaa omistajakuntiansa alueella syntyvät jätteet. Jätekeskus vastaanottaa myös märkäjätettä ja biojätettä muilta jäteyhtiöiltä. Jätekeskuksessa käsitellään jätettä. /2/

Vaasan kaupungin jätteiden käsittelystä vastaa Stormossen. Jätteiden käsittelyssä yhtiö pyrkii käsittelemään jätteitä taloudellisin ja ekologisien resurssien puitteissa niin pitkälle ja paljon kuin vain on mahdollista. Jätteiden hyödyntämisessä yhtiö pyrkii pääsemään EU:n, valtakunnallisen- ja alueellisen jätesuunnitelmien tavoitteisiin. Samalla yhtiö noudattaa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä jätteiden käsittelyyn koskien. /2/

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa on asetettu tavoitteiksi, että 50 % yhdyskuntajätteestä hyödynnetään materiaalina, 30 % energiana ja loppusijoitukseen joutuu korkeintaan 20 % yhdyskuntajätteestä. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunni-

telmassa yhdyskuntajätteelle on asetettu tavoitteeksi, että 90 % yhdyskuntajätteistä hyödynnetään, mikä on tiukempi tavoite kuin valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa. Tämä tarkoittaa, että Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman tavoitteissa 10 % yhdyskuntajätteestä päätyy loppusijoitukseen. /2/

Vuonna 2016 Stormossenin hyötykäyttöaste yhdyskuntajätteelle oli 98,4 %. Materiaaliksi hyödynnettiin 50,1 %, energiana hyödynnettiin 48,3 %. Loppusijoitukseen vastaanotetusta yhdyskuntajätteestä meni 1,6 %. /21/

Valtakunnallisen- ja alueellisen jätesuunnitelman asetetut tavoitteet jätteiden hyödyntämisestä ovat jo täyttyneet Stormossenin toimesta.

5.9.1 Hyötykäyttö materiaalina

Yhdyskuntajätteestä hyötykäytettäväksi materiaaliksi voidaan käyttää paperi, lasi, metalli, pahvi. Biojätteistä mädätyksestä jäävä mädätysjäämä voidaan laskea materiaaliksi, kun siitä valmistetaan kompostimultaa. Paperi, lasi, metalli ja pahvi ovat tuottajavastuun alaisia jätteitä ja niiden hyötykäytöstä huolehtii jätteelle tarkoitettu tuottajayhteisö. /1/

5.9.2 Hyötykäyttö energiana

Koivulahden jätekeskuksessa energiana hyödynnetään biojätettä, poltettavaa jätettä ja puujätettä /1/.

Biojätteestä valmistetaan biokaasua, jota hyödynnetään ajoneuvojen polttoaineina sekä kaasusta tuotetaan sähköä ja lämpöä /1/.

Poltettavat jätteet hyödynnetään Koivulahden jätekeskuksessa sijaitsevassa jätteenpolttolaitoksessa (Westenergy Oy). Laitoksessa poltetaan kierrätyskelpaamaton mutta poltettavaksi kelpavaa jätettä, josta saatava höyry käytetään yhteistyössä Vaasan Sähkö Oy:n kanssa sähkön ja kaukolämmön tuotantoon. /2/

5.9.3 Muu hyötykäyttö

Stormossenin muuhun hyötykäyttöön kuuluvat jätejakeet ovat puutarhajäte ja risut, betoni ja tiilet, tekstiilit, sähkö- ja elektroniikka, vaarallinen jäte. Näitä jätteitä pyritään hyödyntämään osittain tai kokonaan biokaasuntuotannossa syntyvien mädätysjäämien kompostoinnin tukituotteena, polttoaineena jätteen polttamisessa, maanrakennuksen aineina. Vaarallinen jäte toimitetaan käsiteltäväksi turvallisesti ongelmajätelaitokselle. /2/

5.9.4 Loppusijoitus

Koivulahden jätekeskuksessa loppusijoitettavaa jätettä on kaatopaikkajäte, jota ei ole mahdollista hyödyntää materiaalina, kierrätyksessä tai energian tuotannossa. Riskijätettä ja erityisjätettä sijoitetaan riskijätekuoppaan. /1/

5.10 Jätehuollon maksut

Vaasan kaupungin alueella jokainen asumiseen tarkoitettu kiinteistö on velvollinen maksamaan kotitalouksien ekomaksun. Ekomaksu maksetaan Stormossenille. Ekomaksulla katetaan esimerkiksi Stormossenille siirrettyjen jätehuollon palvelutehtävien suorittamista. Ekomaksujen suuruuteen vaikuttavat kiinteistöllä olevien asuntojen määrä sekä asukkaiden määrä asuntoa kohden (Taulukko 2). Kotitalouksien ekomaksujen suuruus määräytyy seuraavan taulukon mukaisesti:

Taulukko 2. Vuonna 2017 ekomaksujen suuruuden määräytymisen taulukko /28/.

	Ekomaksu, alv 0 %		Ekomaksu, alv 24 %	
	€/kotitalous/ kk	€/kotitalous/ vuosi	€/kotitalous/kk	€/kotitalous/ vuosi
Kiinteistöt, joissa 1-4 asuntoa: 1 henkilö/asunto	2,464	29,57	3,056	36,67
2 henkilöä/asunto*	3,696	44,35	4,583	54,99
3 tai useampi henkilö/asunto*	4,543	54,52	5,633	67,60
Kiinteistöt, joissa ≥ 5 asuntoa	3,466	41,59	4,298	51,57

*) Kiinteistöt joilla on nelilokeroastia ja joissa on keräysastia bio-, lasi-, ja metallijätteelle, sekä kiinteistöt joilla on nelilokeroastia ja jotka kompostoivat biojätteensä, maksavat ≥ 5 asunnon kiinteistöjä vastaavan ekomaksun

Jätteenkuljetusyrietykset perivät toiminnastaan jätteenkuljetusmaksuja. Maksujen suuruuteen vaikuttaa tyhjennysmaksut, joihin vaikuttaa Stormossenin kuljetusyrietyksiltä perimät käsittelymaksut. /23, 28/

5.11 Jätehuollon viranomaistehtävät

Vaasan kaupungin jätehuoltoon liittyviä viranomaistehtäviä suorittavat Vaasan kaupungin oma ympäristötarkastaja, Vaasan seudun jätelautakunta sekä ELY-keskus. /3/

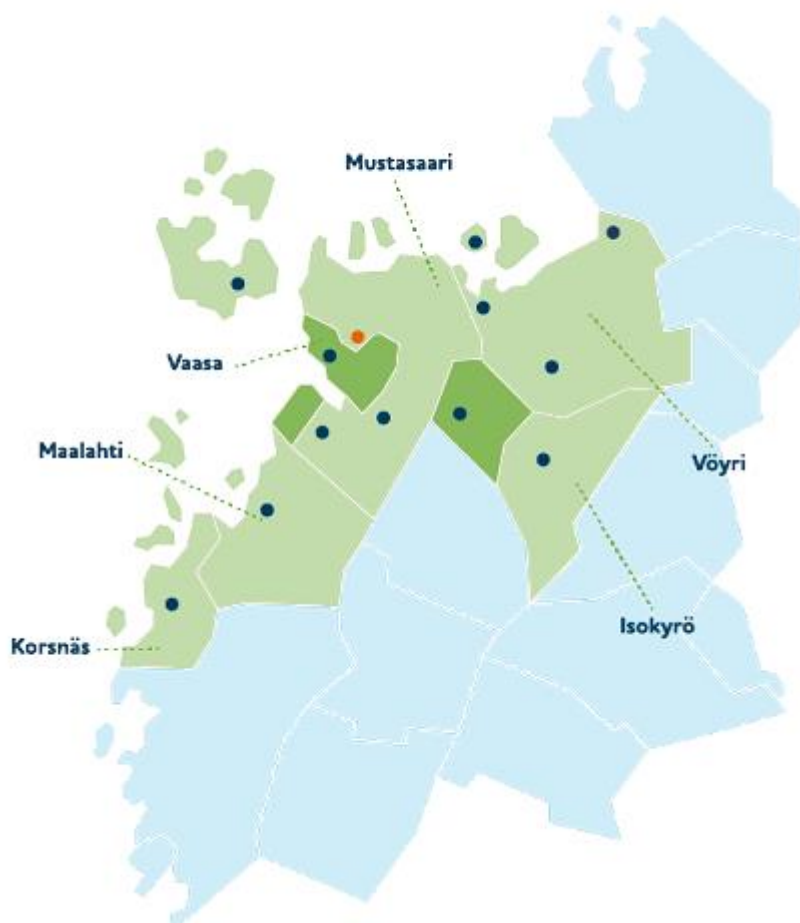
Vaasan seudun jätelautakunta hoitaa kuntiensä lakisääteiset viranomaistehtävät: jätehuollon järjestämistä, suunnittelua ja seurantaa koskevat tehtävät. Lisäksi jätelautakunnan tehtävänä on hyväksyä jätetaksa, päättää Vaasan seudun jätelautakunnan alueen jätehuoltomääräyksistä ja niiden poikkeamisista. Vaasan seudun jätelautakunnan toiminnasta lisää luvussa 7. /3/

Kuntien ympäristönsuojeluvirnaomaiset tarkastelevat kuntiensä alueella jätehuollon ympäristövaikutuksia. Ympäristönsuojeluvirnaomainen myöntää ympäristölupia jätehuollon pienimuotoiseen toimintaan ja vastaanottaa hakemukset jätteen ammattimaisilta kerääjiltä jätehuoltorekisteriin. /23, 27/

ELY-keskukset valvovat ympäristölupien noudattamista ja valmistelevat alueellisia jätesuunnitelmia. ELY-keskukset myös hyväksyvät hakemukset ammattimaisen jätteenkuljettajat ja välittäjät jätehuoltorekisteriin. /27/

6 STORMOSSEN

Ab Stormossen Oy toiminta alkoi vuoden 1984 lopulla Vaasan ja Mustasaaren kunnan yhteistyöllä, jolloin yhtiön perustamisesta sovittiin. Ab Avfallsservice Stormossen Jätehuolto Oy nykyinen Ab Stormossen Oy merkittiin yritysrekisteriin 28.3.1985. Nykyisellään Stormossen on Suomen vanhin jäteyhtiö, jonka omistaa kuusi Pohjanmaalla sijaitsevaa kuntaa. Omistajakuntia ovat Isokyrö, Korsnäs, Maalahti, Mustasaari, Vaasa ja Vöyri (Kuvio 6). Stormossenin omistajakuntien alueella asuu yli 100 000 asukasta. /1, 2/



Kuvio 6. Stormossenin omistajakunnat ja yhtiön toiminta-alue /1/.

Stormossen vastaa omistajakuntien alueella jätehuollon palvelutehtävistä. Kuntien vastuulla on pääsääntöisesti kotitalouksien, vapaa-ajan asutuksen ja julkisen palvelusektorin jätteet. Palvelutehtävillä tarkoitetaan jätteen lakisääteistä käsittelyä,

kattavan ja helposti saatavan vaarallisen jätteen ja hyötykäyttöön kelpaavan jätteen keräysverkoston ylläpitoa. Keräysverkoston muodostavat ekopisteet, kampanjakeräykset, miehitetyt hyötykäyttöasemat, liikkuvat hyötykäyttöasemat, noutopalvelut, lavojen ja peräkärrien vuokraustoiminta. Palvelutehtäviin sisältyvät myös jäteneuvonta- ja tiedotustyö sekä tiedottaminen yhtiön tarjoamista palveluksista. /2/

Stormossen työllistää noin 40 henkilöä. Koivulahdessa sijaitseva jätekeskus vastaanottaa vuosittain noin 170 000 tonnia jätettä, josta yhtiö pyrkii hyötykäyttää materiaaliina ja energiana mahdollisimman suuren osan. Yhdyskuntajätettä yhtiö vastaanotti vuonna 2016 173 530 tonnia, josta hyötykäyttöön meni 98,4 %. /1, 2/

6.1 Ympäristötyö

Stormossen pyrkii jatkuvalla toiminnallaan turvaamaan jätehuollosta syntyvien ympäristövaikutusten vähenemisen niin, ettei jätehuollosta aiheudu haittaa terveydelle eikä ympäristölle. Tehostaakseen ympäristötyötään yhtiöllä on käytössä kansainvälisten standardien ISO 14001, OHSAS 18001 ja ISO 9001 mukaiset laatusertifikaatit. Lisäksi yhtiö tekee vuosittain uudet tavoitteet toiminalleen ja kehittää toimintaansa jatkuvasti. Yhtiö tarkastelee Koivulahden jätekeskuksen ympäristöön kohdistuvia päästöjä ja raportoi niistä vuosittain vuosikertomuksissaan. /1, 2/

Yhtiö mädättää biojätteitä muodostaen siitä biokaasua liikennepolttoaineeksi. Vuonna 2017 Vaasan kaupunki otti käyttöön 12 biokaasubussia, jotka toimivat Stormossenin biojätteen ja jäteveden lietteen jalostuksesta syntyneellä biokaasulla. Biokaasu on uusiutuvaa polttoainetta ja hiilidioksidipäästöt kulkuneuvoilla ovat samaa luokkaa kuin sähköautoilla, joiden käyttösähkö on toteutettu tuulivoimalla. Stormossenin jätekeskuksen läheisyydessä on myös tankkausasema biokaasubusseille sekä tulevaisuudessa myös pikatankkausasema, mikä on tarkoitettu henkilöautoille. /1, 24/

7 JÄTELAUTAKUNTA

Vaasan seudun jätelautakunta on saanut alkunsa keväällä 2014. Jätelautakuntaan kuuluu kuusi kuntaa: Vaasa, Isokyrö, Korsnäs, Maalahti, Mustasaari ja Vöyri (Kuvio 7). Isäntäkuntana Vaasan seudun jätelautakunnassa toimii Vaasan kaupunki, joka vastaa lautakunnan hallinnosta. Isäntäkuntana toimiessaan Vaasan kaupungin valtuusto asettaa yhteisen jätelautakunnan toimikaudekseen viiden muun sopijakunnan nimeämistä jäsenistä. Lautakunnassa on 11 jäsentä, joista kullakin on yksi henkilökohtainen varajäsen. Vaasan kaupunki valitsee jätelautakuntaan viisi jäsentä, Mustasaaren kunta valitsee kaksi jäsentä ja muut sopijakunnat Isokyrö, Korsnäs, Maalahti ja Vöyri valitsevat yhden jäsenen. Vaasan kaupunginvaltuusto valitsee lautakunnalle puheenjohtajan ja varapuheenjohtajan sen jäsenien keskuudesta. /3/



Kuvio 7. Vaasan seudun jätelautakunnan jäsenkunnat /3/.

Lautakunta vastaa jäsenkunnilleen jätelainsäädännön nojalla kuuluvien jätehuollon järjestämiseen, suunnitteluun ja seurantaan liittyvien viranomaistehtävien hoidosta. Viranomaistehtäviä ovat jätteen kuljetukseen, keräykseen, jätehuoltomääräyksiin, jätetaksan ja jätemaksujen määräämiseen sekä jätehuollon palvelutasoon liittyvien päätösten tekeminen. Edellä mainittujen lisäksi jätelautakunta vastaa toiminta-alueen kuntiensä kanssa ja ympäristönsuojeluviranomaisten sekä Stor-

mossenin kanssa muista jätelainsäädännön mukaisista viranomaistehtävistä ja pyrkii kehittämiin kuntiensa jätepolitiikkaa edelleen. /3/

8 JÄTTEENKULJETUSYRITYKSET

Vaasan seudun jätelautakunnan toiminta-alueella yhdyskuntajätettä kerääviä ja kuljettavia yrityksiä on 10. Vaasan kaupungin alueella keräystä ja kuljetusta järjestää seitsemän yritystä. Jätteenkuljetuksessa siitä vastaavan yrityksen on noudatettava jätelakia sekä Vaasan seudun jätehuoltomääräyksiä. /10, 17, 23/

Vaasan seudun jätelautakunnan alueella jätettä kuljettavien yritysten täytyy olla hyväksytyjä jätehuoltorekisteriin. Hakemukset jätehuoltorekisteriin jätetään paikalliselle ELY-keskukselle. Paikallinen ELY-keskus hyväksyy myös hakemukset. Vaasassa paikallisena ELY-keskuksena toimii Pohjanmaan ELY-keskus. Kiinteistön haltijan järjestämässä jätteen kuljetuksessa kiinteistön haltijan vastuulla on huolehtia siitä, että jätteen kuljetus yritys on hyväksytty jätehuoltorekisteriin. Kiinteistön haltijalla on mahdollisuus pyytää nähtäväksi jätehuoltorekisteriote, jota jätteen kuljettajan on aina pidettävä mukana. /17, 29/

Vaasan kaupungin alueella jätteenkuljetusyritykset vastaavat siitä, että ne hoitavat kiinteistön haltijoiden tilaamat jäteastioiden tyhjennykset ja kuljettavat jätteet turvallisesti jätehuoltomääräyksiä ja jätelakia noudattaen asian mukaiseen käsitteelyyn Stormossenin Koivulahden jätekeskukseen. /10, 17, 29/

Vaasan seudun jätelautakunta pyytää vähintään 3 kertaa vuodessa kuljetustietoja alueiden kuljetusyrityksistä. Tiedot tallennetaan kuljetusrekisteriin, jossa merkittynä ovat mm. nimi, henkilötunnus, kiinteistön osoite, kiinteistönumero, rakennusnumero, kotikunta, asunnon henkilömäärä, kuolinaika, äidinkieli, tiedot jäteastian tyhjennysvälistä ja koosta, tiedot yhteisistä jäteastioista sekä jätteen kuljetusyrityksen nimi. /23/

9 JÄTEHUOLLON KEHITTÄMINEN

Nykyisellään Vaasan kaupungin jätehuollosta syntyvät päästöt ovat pienimpien tilastoitujen päästöjen joukossa koko kaupungin kasvihuonepäästöistä. Suurimmat päästölähteet jätehuollon saralla ovat jätteiden kuljetus sekä jätteiden hyödyntämiseen ja käsittelyyn käytettävän energiat. Jätteiden kuljetuksesta aiheutuvat päästöt lasketaan kuitenkin liikenteestä syntyviin päästöihin, jotka ovat sisällytetty luvussa 4.1 esitetyn kuvan muun sektorin päästöihin.

Kunnan järjestämällä jätteiden kuljetuksella kaupunki pystyisi asettamaan tiettyjä edellytyksiä, joilla jätteiden lajittelua, hyötykäyttöä ja kuljetuksia pystyttäisiin tehostamaan. Kaupungin järjestämällä kuljetuksilla pystytään myös vähentämään jätehuollossa syntyviä päästöjä sekä tehostamaan biokaasun tuotantoa. /23/

Tällä hetkellä kunnan keinot vaikuttaa jätehuollon toimivuuteen ja ympäristövaikutuksiin ovat pienemmät kuin kunnan järjestämässä jätteiden kuljetusjärjestelmässä. Ainoana keinona vaikuttaa jätehuollon toimivuuteen ja ympäristövaikutuksiin voidaan pitää jätehuoltomääräyksillä asetettuja määräyksiä. /23/

9.1 Jätteiden keräys ja lajittelu

Jätteiden lajittelusäännöt ovat nykyisen kaltaisia, koska tällä hetkellä suurin osa jätettä kuljettavista yrityksistä ei pysty kuljettamaan erityyppisiä jätteitä samalla kertaa. Keräys useammalla autolla taas lisäisi päästöjä. /1/

Jätteiden lajittelua pystyttäisiin parantamaan ja asettamalla määräyksiä erilliskerättäville jätteille. Etenkin biojätteen keräystä ja lajittelua pystyttäisiin tehostamaan määräämällä, että biojätettä kerätään erilliskeräyksenä kaikista kotitalouksista ja kiinteistöistä. Erilliskeräykseen voitaisiin käyttää nelilokeroastiaa (Kuvio 8), jota kaksi kuljetusyritystä tarjoaa jo nykyisellään kiinteistön järjestämässä jätteen kuljetuksessa. Kunnan järjestämällä jätteenkuljetusjärjestelmällä Vaasan kaupunki pystyisi kilpailuttamaan jätteiden kuljetuksesta vastaamaan sellaisia yrityksiä, jotka pystyvät tyhjentämään ja kuljettamaan erityyppisiä jätteitä samalla kertaa. Samalla Vaasan kaupungin alueella pystyttäisiin paremmin huolehtimaan

siitä, että jätteastioita tyhjenetään tarpeeksi usein, kun jätelaotakunnan vastuulla olisi tyhjennysrekisterin ylläpitäminen, jolla havainnollistetaan jätteiden tyhjennykset. /23/



Kuvio 8. Nelilokeroastia /1/.

Nelilokeroastiassa on erilliskeräysastiat neljälle eri jätejakeelle esim. biojäte, poltettava jäte, metalli ja kartonki. Jäteastiat tyhjenetään astian tyhjennykseen tarkoitetulla jäteautolla. Nelilokeroastian käytöstä on todettu, että jätteiden puhtaustaste on hyvin korkea. Lajitellut jätteet päätyvät suoraan kierrätykseen ja hyötykäyttöön. Nelilokeroastiaan metallia ja lasia kerätessä pystytään laskemaan myös ekopisteiden käyttöä, jonka seurauksena jätehuollon maksut laskisivat, kun Stormossenin ylläpitämien ekopisteiden määrä vähenisi. /1, 23/

Vuonna 2015 biojäteitä lajiteltiin oikein kerros- ja rivitaloissa 79 % ja poltettavaa jätettä 72 % ja omakotitaloissa 90 %. Asettamalla määräyksiä biojätteen erilliskeräykseen biojätteen määrää kasvaisi ja biokaasun tuotantoa pystyttäisiin kasvattamaan. /2, 23/

Jätteiden paremmalla lajittelulla pystytään todistetusti alentamaan jätteiden käsittelyn tarvetta ja lisäämään kierrätystä sekä muuta käyttöä. Lahdessa järjestetty Luukuta Oikein -lajittelukilpailu kannusti asukkaita lajittelemaan jätteensä paremmin. Kilpailun avulla todettiin, että sekajätteiden määrä kiinteistöillä väheni ja

energia- ja hyötyjätteiden lajittelu tehostui. Tällä saatiin suurempi osa jätteistä kierrätykseen. /34/

Erilliskerättävien jätteiden johdosta Stormossen ei joudu itse käsittelemään vastaanottamaansa jätettä yhtä paljon. Kiinteistöjen pihoissa useamman jättejakeen astiat näkyvät myös ekopisteiden määrän vähentymisenä, jolloin ylläpitokustannukset laskevat. Samalla tämä näkyy myös kotitalouksien jätteistä perittävien maksujen alentumisena. Etenkin jätteiden erilliskeräyksen kasvaminen ja täten jätehuollon hintojen alentuminen motivoisi myös ihmisiä lajittelemaan jätteensä ja vaikuttaisi näin ihmisten välinpitämättömyyteen jätteiden lajittelua kohtaan.

Kotitalouksien jäteneuvonnalla edistetään myös jätteiden lajittelua. Tämä vaikuttaa kuluttajien ympäristötietoisuuden kasvuun ja johtaa ympäristön ja jätteiden kannalta positiivisten valintojen tekemiseen. /37/

9.2 Jätteiden kuljetus

Kunnan järjestämässä jätteenkuljetusjärjestelmällä pystyttäisiin asettamaan tiettyjä vaatimuksia keräysvälineillä ja jätteiden kuljetukseen käytettävälle kalustolle. Kuljetusyrityksen tarjoavat jätteiden keräykseen tarkoitettua astioita. Näin voidaan vaatia, että kuljetusyrityksillä on nelilokeroastian keräykseen ja tyhjennykseen vaadittava kalusto. Samalla Stormossen voisi tarjota biokaasua sellaiselle jätteiden kuljetuksesta ja keräyksestä vastaavalle yritykselle, jolla käytössä olisi biokaasulla toimiva kalusto. /23/

Biokaasun käyttö jätteiden keräykseen käytettävässä raskaassa ajoneuvossa on mahdollista. Tästä osoituksena Vaasan kaupungin käytössä olevat biokaasulla toimivat linja-autot. Liikenteestä syntyviä päästöjä pystyttäisiin laskemaan, kun jätteiden kuljetuksesta ja keräyksestä vastaavalla yrityksellä olisi käytössä biokaasulla ja uusiutuvalla energialla toimiva kalusto.

Biokaasun käytön kasvaminen vaikuttaisi liikenteestä syntyvien päästöjen alenemisen lisäksi Stormossenin talouden paranemiseen. Talouden paraneminen vai-

kuttaisi kaupungin alueella asukkaiden jätehuollon kustannuksien alenemiseen. /23/

Kaupungin alueella jätteen kuljetuksesta vastaavien yritysten kuljetusreittejä ei päivitetä tarpeeksi usein. Kiinteistön haltijan järjestämässä jätteiden kuljetuksessa usean kiinteistön alueilla saattaa jokaisella kiinteistöllä olla oma jätteen kuljetuksesta vastaava yritys. Tämä ei ole tehokasta ja lisää turhaa raskasta liikennettä asuinalueilla. Yritykset voivat päivittää omia reittejään mutta usean toimijan johdosta reitit ovat päällekkäisiä eivätkä ole tehokkaita. Kunnan järjestämällä jätteen kuljetuksella reittejä pystytään tehostamaan ja päivittämään. Näin pystytään vähentämään kuljetuksesta aiheutuvia päästöjä sekä melua ja vähentämään asunalueiden liikennettä. /23/

9.3 Jätteiden hyödyntäminen

Jätteiden hyödyntämisessä täytyy ensisijaisesti pyrkiä noudattamaan luvussa 5.2 esitettyä etusijajärjestystä. Ensisijaista on pyrkiä jätemäärien vähenemiseen. Mitä vähemmän jätettä syntyy, sitä vähemmän jätteistä aiheutuu päästöjä. Kierrätyksellä ja materiaalina hyödyntämisellä pystytään korvaamaan neitseellisten raaka-aineiden käyttöä ja näin vähentämään tuotannosta syntyviä päästöjä.

Biojätteen erilliskeräyksellä jokaisesta asuinkiinteistöstä pystytään kasvattamaan biojätteen määrää ja tätä kautta myös biokaasuun määrää. Biokaasun käyttöä korvaavana energiana täytyy kasvattaa sen uusiutuvuuden ja päästöttömyyden takia.

Myös poltettavan jätteen oikein lajittelussa on parantamista. Westenergyn jätteenpolttolaitoksella on todettu, että poltettavan jätteen syntypaikkalajittelussa on parantamista. Väärin lajiteltu jäte myös laskee polttoaineena käytettävän jätteen lämpöarvoa. Vuonna 2015 poltettavan jätteen lämpöarvo oli arvioitua alhaisempi, jolloin myös jätettä poltettiin suunniteltua enemmän. /23, 33/

Muovi poltettavana jätteenä on lämpöarvoltaan erinomainen polttoaine sen korkean lämpöarvon takia. Vastapainoksi suurin osa käytössä olevasta muovista on silti valmistettu öljystä. Polttaminen on kuitenkin parempi vaihtoehto kuin kaatopaik-

kasijoittaminen, sillä jätteiden poltolla vähennetään fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja poltettavasta jätteestä voidaan katsoa, että puolet on uusiutuvaa energiaa. Jätteiden poltto yleistyi, kun orgaanisen aineen kaatopaikalle sijoittamisen kieltö tuli voimaan. /32, 35/

Jätteiden erilliskeräyksellä mahdollistetaan jätteiden kierrätyksen lisääntyminen. Tällä vähennettäisiin polttoon menevän jätteen määrää ja nostetaan kierrätykseen suuntautuvan jätteen määrää. Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa tavoitteena oli, että vuonna 2016 50 % yhdyskuntajätteestä kierrätetään. Vaasassa kierrätykseen meni 50,1 %. /21, 35/

Etenkin muovi, kartonki ja paperi päätyvät vielä suurelta osin poltettavan jätteen astiaan, vaikka kierrätyksen saralla kotitalouksissa syntyvissä edellä mainituissa jätteissä on paljon potentiaalia kierrätykseen. Tämä saattaa johtaa siihen, että kierrätystä halutaan kasvattaa jätteen polton verotuksella. Jätteen polton vero on jo käytössä Belgiassa, Itävallassa, Ranskassa ja Tanskassa. Vero toimisi parhaiten, kun jätteiden lajittelua edistettäisiin myös muilla keinoin kuten tiukentuvilla erilliskeräysmääräyksillä. /35, 37/

Euroopan komissio on hyväksynyt kiertotalouspaketin, jonka avulla pyritään edistämään Euroopan siirtymistä kiertotalouteen. Euroopassa menetetään tonneittain materiaalia, joka olisi mahdollista kierrättää. Yhdyskuntajätteen kierrätysasteet vaihtelevat suuresti koko Euroopassa. Tästä huolimatta Euroopan komissio on asettanut EU:n yhteiseksi tavoitteeksi, että 65 % yhdyskuntajätteestä kierrätetään vuoteen 2030 mennessä. /36/

Kansainvälisesti jätteiden kierrätystä halutaan kasvattaa. Tämä johtaa tulevaisuudessa jätteiden lajittelun tiukentumiseen kasvavien kierrätys tavoitteiden tehostuksessa. Tämä näkyy kansainvälisissä ja kansallisissa jätesuunnitelmissa. Jätteiden erilliskerättävien johdosta kierrätys yleistyy ja näin myös jätteiden poltto vähenee, sillä se syö kierrätettävien jätteiden määrää. Kierrätyksen kasvaminen näkyy materiaalitehokkuutena ja energian tarpeen vähentymisenä tuotannossa ja jätteiden

käsittelyssä, kun neitseellisiä raaka-aineita voidaan korvattua kierrätyksestä tulevalla jätteellä. /35, 37/

Hiilineutraalissa Vaasassa vuonna 2035 jätehuollon täytyy olla kiertotalouden mukaista, jossa biojätteet hyödynnetään biokaasun tuotannossa. Kotitalouksissa syntyvät jätteet pyritään lajittelemaan niin, ettei jätteiden polttoa tarvitsisi suorittaa ja suurin osa jätteistä menee materiaalikierrätykseen. Myös jätteiden polton tarve vähenee, kun Vaasan kaupungin energiatehokkuus kasvaa sekä uusiutuvan energian käyttöä lisätään.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vaasan kaupungin jätehuollon nykytila on jo hyvä. Jätteistä lähes kaikki menee hyötykäyttöön: kierrätykseen tai energiantuotantoon, jolloin loppusijoitettavaa jätettä syntyy hyvin vähän.

Jätteiden lajittelu oikein niiden syntypaikoilla on olennaisen tärkeää. Tällöin jätteet ohjautuvat oikeanlaiseen hyötykäyttöön. Jätteiden oikeaan lajitteluun vaikuttavat huomattavasti se, mitä jätteitä kerätään erilliskeräyksenä sekä ihmisten tietoisuus siitä, miten jätteitä hyödynnetään ja miten ne kuuluvat lajitella. Erilliskeräys täytyisi suorittaa jokaisella kiinteistöllä asuntojen määrästä riippumatta. Erilliskerättäviä jätteitä olisivat nykyisten erilliskeräyksessä olevien jätteiden lisäksi biojäte, muovi, kartonki, pahvi, paperi niin, että jätteet eivät menisi polttoon vaan kierrätykseen. Myös ihmisten välinpitämättömyys estää jätteiden oikeanlaisen lajittelun. Tähän pystytään vaikuttamaan paremmalla jäteneuvonnalla sekä säädöksillä jätteiden keräykseen liittyen.

Jätteiden kuljetuksesta aiheutuvia päästöjä voitaisiin vähentää siirtymällä nykyisestä kiinteistön haltijan järjestämässä jätteen kuljetuksesta kunnan järjestämään jätteenkuljetusjärjestelmään. Tällä tavoin jätehuollon syntyviä kasvihuonepäästöjä pystytään vähentämään kalustolle ja lajittelulle asetetuilla määräyksillä sekä kuljetusreittien suunnittelulla päällekkäisyyksien poistamiseksi. Kunnan järjestämällä jätteen kuljetuksella saavutetaan myös paremmin se, että jätehuolto toimii jätelain mukaisella tavalla noudattaen kaikkia valtakunnallisia ja kansainvälisiä säädöksiä.

Jätehuollossa erityisen tärkeää on huolehtia siitä, että jätehuollossa noudatetaan jätteiden etusijajärjestystä ja, että suurin osa jätteistä menisi hyötykäyttöön materiaalina tai kierrätykseen. Näin suurista päästöistä pystytään vähentämään tuotannon ja jätteiden käsittelyn saralla.

Jätteiden käsittelyssä painopisteet suuntautuvat kierrätyksen edistämiseen ja biojätteistä saatavan energian tuotantoon. Tiukentuvat lajittelumääräykset vähentävät poltettavan jätteen määrää. Jätteiden polttoa tullaan rajoittamaan, jotta Euroopan

unionin asettamat kierrätystavoitteet olisi helpompi saavuttaa ja näin myös jätteiden lajitteluun panostettaisiin, jotta poltettavan jätteen määrä vähenisi.

Vaasan kaupunki pystyy vähentämään jätehuollosta syntyviä päästöjä siirtymällä kunnan järjestämään jätteenkuljetusjärjestelmään ja näin asettamalla jätteiden lajittelulle ja keräykselle kovempia ehtoja, joilla jätteitä saadaan paremmin ohjattua kierrätykseen. Nelilokeroastian asettaminen pakolliseksi jokaiselle pientalolle parantaa lajittelua ja etenkin biojätettä saadaan enemmän hyödynnettyä enemmän. Tällä vähennetään jätteiden polttoa ja lisätään biokaasun tuotantoa. Tuotettua biokaasua tulisi hyödyntää jätteiden kuljetuksesta vastaavan kaluston polttoaineena sekä julkisenliikenteen, että myös yksityisautoilun polttoaineena.

LÄHTEET

- /1/ Stormossen Ab Oy. 2017. Stormossen Ab Oy verkkosivut. Viitattu 2.2.2017. <http://www.stormossen.fi/>
- /2/ Ab Stormossen Oy. 2016. Vuosikertomus 2015. Viitattu 2.2.2017. PDF-tiedosto. <http://www.stormossen.fi/documents/key20170316013015/esitteet/stormossen-vuosikertomus-2015-www.pdf>
- /3/ Vaasan seudun jätelautakunta. Vaasan seudun jätelautakunnan verkkosivut. Viitattu 8.2.2017. <http://www.vaasanseudunjatelautakunta.fi/>
- /4/ Vaasan kaupunki. Vaasan kaupungin verkkosivut. Viitattu 8.2.2017. <https://www.vaasa.fi/>
- /5/ Vaasan kaupunki. 2016. Energia- ja ilmasto-ohjelma. PDF-tiedosto. Viitattu 6.3.2017. https://www.vaasa.fi/sites/default/files/energia-_ja_ilmasto-ohjelma.pdf
- /6/ Finnish Sustainable Communities FISU. FISU-verkoston verkkosivut. Viitattu 6.3.2017. <http://fisunetwork.fi/fi-FI>
- /7/ Seppälä, J., Alestalo, M., Ekholm, T., Kulmala, M., Soimakallio, S. 2014. Ilmastopaneeli. Hiilineutraalisuuden tavoittelu – Mitä se on missäkin yhteydessä. Viitattu 7.3.2017. <http://www.ilmastopaneeli.fi/uploads/Hiilineutraalisuuden%20tavoittelu%20-%20mit%C3%A4%20se%20on%20miss%C3%A4kin%20yhteydess%C3%A4.pdf>
- /8/ Benviroc Oy. Vaasan kasvihuonepäästöt 2011 – 2015. Ennakkotiedot vuodelta 2016. CO2-raportti. Viitattu 14.3.2017.
- /9/ Suomen ympäristökeskus SYKE. Ilmasto-opas.fi verkkosivut. Jätehuolto – Hillintä. Viitattu 14.3.2017. https://ilmasto-opas.fi/fi/kunnat/hillinta-jasopeatuminen/-/artikkeli/c2d8c7c8-1e7a-47ff-9a63-91cba5333f58/hillinta.html#cli_authors
- /10/ L 646/2011. Jätelaki. Säädös säästötietopankin Finlexin verkkosivuilla. Viitattu 16.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>
- /11/ Tilastokeskus verkkosivut. Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat. Viitattu 16.3.2017. http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ymp__khki/010_khki_tau_101.px/chart/chartViewColumn/?rxid=ea7037ec-ede2-4dad-a1d3-53a13e304d9d
- /12/ Ympäristöministeriö. 2017. Jätelainsäädäntö. Viitattu 21.3.2017. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Jatelainsaadanto

- /13/ Ympäristöministeriö. 2016. Valtakunnallinen jätesuunnitelma. Viitattu 22.3.2017. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteet/Valtakunnallinen_jatesuunnitelma
- /14/ Ympäristöministeriö. 2017. Uusi valtakunnallinen jätehuoltosuunnitelma (VALTSU). Ympäristö.fi Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu verkkosivut. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Jatesuunnittelu/Uusi_valtakunnallinen_jatesuunnitelma_VALTSU
- /15/ Pirkanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY-keskus. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. PDF-tiedosto. Viitattu 25.3.2017. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38011/SY_43_2009.pdf?sequence=1
- /16/ Pirkanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY-keskus. 2014. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu Ympäristö.fi verkkosivut. Viitattu 25.3.2017. <http://www.ymparisto.fi/elsu>
- /17/ Vaasan seudun jätelautakunta. 2015. Vaasan seudun jätehuoltomääräykset 1.5.2015. Viitattu 29.3.2017. PDF-tiedosto. <http://www.stormossen.fi/documents/key20170329140455/esitteet/vaasan%20seudun%20jatehuoltomaaraykset%201.5.2015.pdf>
- /18/ Tilastokeskus. 2017. Käsitteet tilastokeskuksen stat.fi verkkosivut. <http://www.stat.fi/meta/kas/yhdyskuntajate.html>
- /19/ Covenant of Mayors for Climate & Energy. Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopöytäkirja verkkosivut. Viitattu 30.3.2017. http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html
- /20/ Enell-Öst, C. 2017. Vaasan seudun jätelautakunta. Jätehuollon palvelutaso Vaasan seudun jätelautakunnan toiminta-alueella 2017-2019. PDF-tiedosto. Viitattu 4.4.2017.
- /21/ Kekäräinen, I. Ab Stormossen Oy. Neuvontavastaava. Sähköposti. Email ira.kekarainen@stormossen.fi. 3.4.2017. Viitattu 4.4.2017.
- /22/ Vaasan kaupunginhallitus. 2015. Vaasan kaupungin hakeminen FISU-verkoston (Finnish Sustainable Communities) jäseneksi. PDF-tiedosto. Viitattu 4.4.2017.
- /23/ Finnish Consulting Group Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2017. Kuljetusjärjestelmäselvitys Vaasan seudun jätelautakunnan alueella. PDF-tiedosto. Viitattu 4.4.2017.

/24/ Salonen, T. Viestintäsuunnittelija Vaasan kaupunki. 2017. Vaasan kaupungin tiedotuslehti 1/2017. Vaasan paikallisliikenteeseen 12 tuliterää biokaasubussia. Viitattu 5.4.2017.

/25/ Sten, S. Ympäristöministeriö. Ylitarkastaja. Sähköposti. Email sir-je.sten@ym.fi 5.4.2017. Viitattu 6.4.2017.

/26/ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY. 2008. Euroopan Unionin säästötietopankki EUR-Lex verkkosivut. Viitattu 6.4.2017. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>

/27/ Ympäristöministeriö. 2016. Viranomaisten tehtävät jätehuollossa. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu Ympäristö.fi verkkosivut. Viitattu 7.4.2017. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Viranomaisten_tehtavat_jateasioissa

/28/ Vaasan seudun jätelautakunta. 2017. Jättemaksutaksa 1.1.2017. Viitattu 7.4.2017. <http://www.vaasanseudunjatelautakunta.fi/assets/Uploads/Jatemaksutaksa2017-ID-15839.docx>

/29/ Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ELY-keskukset. 2015. Jätteiden keräys ja kuljetus Suomen sisällä. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu Ympäristö.fi verkkosivut. Viitattu 12.4.2017. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Jatteiden_kerays_ja_kuljetus_Suomen_sisalla

/30/ Suomen ympäristökeskus SYKE. Kierrätys ja uudelleen käyttö voivat vähentää kulutusta ja sen ympäristövaikutuksia. Ilmasto-opas.fi verkkosivut. Viitattu 12.4.2017. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/8bde6ca5-7802-4c36-a4da-34086e9c5287/kierratys-ja-uusiokaytto.html>

/31/ Ympäristöministeriö. 2013. Valtioneuvoston asetus rajoittaa orgaanisen jätteen sijoittamista kaatopaikalle. Tiedote Ympäristöministeriön verkkosivuilla. Viitattu 13.4.2017. [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteet/Valtioneuvoston_asetus_rajoittaa_organani\(9922\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteet/Valtioneuvoston_asetus_rajoittaa_organani(9922))

/32/ Ripatti, J. Westenergy Oy Ab. Substitute Environmental Manager. Sähköposti. Email juha.ripatti@westenergy.fi 21.4.2017. Viitattu 24.4.2017.

/33/ Westenergy Oy Ab. 2016. Vuosikertomus 2015. PDF- tiedosto. Viitattu 24.4.2017. http://www.westenergy.fi/img/vuosikertomukset/Westenergy_vuosikertomus2015.pdf

/34/ Lahden Talot. 2015. Vuoden mittainen jätteiden lajittelukilpailu johti toivotuihin tuloksiin. Lahden talot verkkosivut. Viitattu 25.4.2017. <http://www.lahdentalot.fi/ajankohtaista/tiedotteet/vuodenmittainenjatteidenlajittelukilpailujohtitoivottuihintuloksiin/default.aspx>

/35/ Laaksonen, J. Pietarinen, A. Salmenperä, H. Ympäristöministeriö. 2017. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023 taustaraportti. PDF- tiedosto. Viitattu 26.4.2017.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79699/SY_03_2017.pdf?sequence=3

/36/ Euroopan komissio. 2015. Kiertotalouspaketti: kysymyksiä ja vastauksia. Euroopan komission tietopankin verkkosivut. Viitattu 26.4.2017.

http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_fi.htm

/37/ Salmenperä, H. Sahimaa, O. Kautto, P. Vahvelainen, S. Wahlström, M. Bacher, J. Dahlbo, H. Espo, J. Haavisto, T. Laine-Ylijoki, J. Valtionneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. 2016. Kohdennetut keinot kierrätyksen kasvuun. PDF- tiedosto. Viitattu 26.4.2017.

https://kemiaextra.fi/sites/default/files/attachments/kohdennetut_keinot_kierratyksen_kasvuun.pdf