

Jätteestä liikennepolttoaineeksi

Suunnitelma biojätteiden ja lietteiden syntyn ehkäisemiseksi

Luonnos keskusteluun

W-Fuel –hanke, WP2 suunnitelma

28.4.2011



Alkusanat

Jätteestä liikennepolttoaineeksi -hankkeen eli W-Fuel -hankkeen tavoitteena on edistää biojätteen ja lietteen synnyn ehkäisyä, biokaasun tuottamista ja sen liikennekäyttöä. Hankkeessa tuotetaan suunnitelmat jätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisemiseksi, biokaasun tuottamiseksi biojätteistä lietteistä, lannasta ja peltobiomassoista sekä biokaasun käyttämiseksi liikennepolttoaineena neljälle kohdealueelle Suomessa ja kahdelle Virossa. Kohdealueet ovat Turun ja Salon seudut, pääkaupunkiseutu sekä Kymenlaakso ja Virossa Harjun ja Lääne-Virun maakunnat. Lisäksi verrataan hankkeen suunnitelmien mukaisen tilanteen taloudellisia sekä alue- ja ympäristövaikutuksia vuonna 2020 tilanteeseen, jossa nykyiset ja jo päätetyt menetelmät ja käsittelytavat ovat käytössä. Päärahoittaja on EU:n Central Baltic - ohjelma. Hankkeeseen osallistuvat Suomesta Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY), Turun Seudun Jätehuolto Oy, Rouskis Oy, Liikelaitos Salon Vesi Oy, Kymenlaakson Jäte Oy, Kymen Vesi Oy ja Suomen Biokaasuyhdistys ry.

Hankkeen ensimmäisenä vaiheena on tehty suunnitelmat biojätteen ja lietteen synnyn ehkäisemiseksi. Tämä on tärkeää muun muassa siksi, että biojätteiden ja lietteiden ehkäisy on taloudellisesti ja ympäristön kannalta tehokkaampaa kuin parhaatkin hyödyntämiskeinot. Lisäksi näin vältetään ylikapasiteetilta suunniteltaessa biojätteiden ja lietteiden varassa toimivia biokaasulaitoksia.

Tässä suunnitelmassa esitetään määrälliset tavoitteet ja toimenpiteet biojätteen ja lietteen synnyn ehkäisylle Suomen kohdealueille. Erja Heino MTT:ltä on vastannut Turun ja Salon seudun sekä Kymenlaakson suunnitelmista ja Reetta Anderson HSY:ltä on osallistunut pääkaupunkiseudun suunnitelman ja kaikille alueille yhteisten ehdotusten kirjoittamiseen.

Suunnitelman lopulliset määrälliset tavoitteet ja toimenpiteet päätetään, kun tiedot ehkäisy-tavoitteiden taloudellisista, alueellisista ja ympäristövaikutuksista kullakin alueella ovat käytettävissä. Tässä vaiheessa toivotaan lukijoiden kommentoivan suunnitelmassa esitettäviä toimenpiteitä ja esittävän ideoitaan toimenpiteiksi.

Viron kohdealueiden ensivaiheen selvitys *Biowaste and sewage sludge in Harju and Lääne-Viru County - Guidelines for preparing prevention plan* löytyy hankkeen internet-sivuilta (www.wfuel.info).

Palautetta tästä suunnitelmasta voi lähettää sähköpostilla osoitteella erja.heino@mtt.fi

Sisällysluettelo

1	Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy.....	4
2	Miksi ehkäistä biojätteiden ja lietteiden syntyä?.....	4
2.1	Säädökset ja suunnitelmat.....	4
2.1.1	Säädösten velvoitteet.....	4
2.1.2	Valtakunnallisen ja aluetason jättesuunnitelmien tavoitteet.....	6
2.2	Taloudelliset syyt.....	6
2.3	Ympäristösyyt.....	7
3	Biojätteen ehkäisy - ohjauskeinoja.....	8
3.1	Yleiset ohjauskeinot.....	8
3.1.1	Määräykset, luvat ja suunnitelmat.....	8
3.1.2	Taloudelliset ohjauskeinot.....	9
3.1.3	Rakenteelliset ratkaisut.....	10
3.1.4	Tiedollinen ohjaus.....	11
3.2	Sektorikohtaisia ehkäisykeinoja.....	13
3.2.1	Yksityiset palvelut.....	13
3.2.2	Julkiset palvelut.....	15
3.2.3	Kotitaloudet.....	18
3.2.4	Teollisuus.....	21
4	Lietteen määrän ja haitallisuuden synnyn ehkäisy.....	21
4.1	Toimenpiteet.....	22
5	Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy kohdealueilla.....	24
5.1	Kaikille alueille yhteiset tavoitteet ja toimenpiteet.....	24
5.1.1	Lainsäädäntö ja taloudelliset ohjauskeinot.....	24
5.1.2	Tiedolliset ohjauskeinot.....	25
5.1.3	Seudulliset ja rakenteelliset ohjauskeinot.....	26
5.2	Turun seutu.....	27
5.3	Salon seutu.....	30
5.4	Pääkaupunkiseutu.....	32
5.5	Kymenlaakso.....	37
6	Lähdeluettelo.....	40

1 Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy

Biojätteen synnyn ehkäisyä ovat biojätteen määrää ja haitallisuutta sekä materiaalien ja tuotteiden haitallisten aineiden pitoisuuksia vähentävät toimenpiteet, jotka toteutetaan ennen kuin materiaalista tai tuotteesta tulee jätettä.

Biojätteen ehkäisyä on esimerkiksi

- lautasen syöminen tyhjäksi sen sijaan, että osa ruoasta laitettaisiin jätteeseen
- prosessien säätäminen siten, että elintarviketeollisuudessa syntyy vähemmän jätettä
- ruokatuotteiden myyminen alennuksella tai lahjoittaminen ennen viimeistä myyntipäivää
- vähän jätettä tuottavien kasvien ja hoitomenetelmien valitseminen puistoon ja puutarhaan.

Esimerkiksi jätteen hyödyntäminen materiaalina ei ole jätteen ehkäisyä vaan kierrätystä.

Biojätettä ovat biohajoava puutarha- ja puustojäte sekä elintarvike- ja keittiöjäte, joka syntyy kotitalouksista, ravintoloista, ruokapalveluista, vähittäisliikkeistä ja elintarviketeollisuudesta. Ruokahävikki-termillä tarkoitetaan suunnitelmassa jätteeksi päätyviä, alun perin syömäkelpoisia elintarvikkeita tai niiden osia (Koivupuro ym. 2010).

Lietteen synnyn ehkäisyä on lietteen määrän ja haitallisuuden vähentäminen. Lietteen määrää tai haitallisuutta voidaan vähentää esimerkiksi estämällä haitallisten aineiden pääsy jätevesiin, ohjaamalla tavallisesti jätevesiin päätyviä aineksia kiertoon kompostikäymälöiden ja kompostoinnin avulla ja käsittelemällä harmaita vesiä syntypaikalla maaperässä. Elintarviketeollisuudessa lietteen määrää vähentää pesuveteen joutuvan tuotehukan välttäminen ja paperi- ja selluteollisuudessa kuidun pitäminen prosessissa talteenottojärjestelmillä.

Tässä suunnitelmassa lietteeksi luetaan yhdyskuntajätevesien ja sellu- ja paperiteollisuuden jätevesien puhdistuksessa syntyvät lietteet, elintarviketeollisuuden lietteet sekä sako- ja umpikaivolietteet.

2 Miksi ehkäistä biojätteiden ja lietteiden syntyä?

Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy on välttämätöntä monestakin syystä. EU:n ja sen jäsenmaiden jäte- ja luonnonvarapolitiikan mukaan ensisijaista on ennalta ehkäistä jätteen ja päästöjen syntymistä. Jätteiden ja päästöjen ennalta ehkäisy on ympäristön suojelun ja luonnonvarojen kestävä käytön edistämiseksi huomattavasti tehokkaampaa kuin piipunpäätekniiikan käyttö. Myös taloudellisesti jätteen synnyn ehkäisy tuottaa paremman tuloksen kuin päästöjen puhdistaminen ja jätehuolto.

2.1 Säädökset ja suunnitelmat

2.1.1 Säädösten velvoitteet

Jätedirektiivissä määritellään jätepolitiikan velvoitteet. Direktiivin mukaan jätteiden synnyn ehkäiseminen on ensisijaista ja jätepolitiikassa on sovellettava seuraavaa järjestystä

- a) ehkäiseminen;
- b) valmistelu uudelleenkäyttöön;
- c) kierrätys;
- d) muu hyödyntäminen, esimerkiksi energiana; ja
- e) loppukäsittely.

Tämä etusijajärjestys on myös juuri uudistetussa vuoden 2012 keväällä voimaan tulevassa jätelaissa (HE 199/2010). Lain mukaan jokaisen on toiminnassaan mahdollisuuksien mukaan noudatettava etusijajärjestystä. Toiminnanharjoittajat velvoitettiin sitovasti noudattamaan etusijajärjestystä. Velvoite koskee toiminnanharjoittajia, joiden tuotannossa syntyy jätettä (esim. teollisuus, yksityiset ja julkiset palveluiden tarjoajat) tai jotka ammattimaisesti keräävät tai ammatti- tai laitospäisesti käsittelevät jätettä, kuten esimerkiksi kunnalliset jäteyhtiöt.

Etusijajärjestystä on noudatettava siten, että saavutetaan kokonaisuutena arvioiden lain tarkoituksen kannalta paras tulos. Arvioinnissa otetaan huomioon tuotteen ja jätteen elinkaaren aikaiset vaikutukset, ympäristönsuojelun varovaisuus- ja huolellisuusperiaate sekä toiminnanharjoittajan tekniset ja taloudelliset edellytykset noudattaa etusijajärjestystä.

Eduskunta edellytti, että hallitus seuraa lain tavoitteiden toteutumista kiinnittäen erityistä huomiota jätteen synnyn ehkäisyyn ja muutoinkin etusijajärjestyksen toteutumiseen ja että hallitus säätää asetuksilla riittävän kunnianhimoiset kierrätystavoitteet mm. biojätteelle, seuraa tavoitteiden toteutumista ja kiristää tavoitteita ottaen huomioon teknologisen kehityksen. Ehdotuksen valmistelussa mukana ollut työryhmä esitti, että ympäristöministeriö selvittää edelleen toimia jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentämiseksi ja harkitsee tavoitteiden asettamista jätelajeittain (Ympäristöministeriö, 2010).

Jätesäädösten uudistusta varten ei teetetty selvityksiä ehkäisyn ympäristö- ja taloudellisista vaikutuksista, eikä esitetty vaihtoehtoja ehkäisyvelvoitteista. Eduskunnan kaipaaman biojätettä koskevan alemmanasteisen säätelyn valmistelussa voidaan hyödyntää tässä hankkeessa tuotettavaa tietoa biojätteen ehkäisyn vaikutuksista.

EU:n jätedirektiivi edellyttää, että jäsenmaissa toteutetaan tarvittaessa ympäristön- ja terveyden suojeluelvoitteiden ja jätehierarkian mukaisesti toimenpiteitä, joilla edistetään:

- a) biojätteen erilliskeräystä biojätteen kompostoimiseksi ja mädättämiseksi;
- b) biojätteen käsittelyä tavalla, joka täyttää korkeatasoisen ympäristönsuojelun vaatimukset;
- c) biojätteestä tuotettujen, ympäristön kannalta turvallisten materiaalien käyttöä.

Jätedirektiiviä ei sovelleta lietteisiin siltä osin, kuin lietettä koskee muu yhteisöainsäädäntö. Myöskään jätelakia ei esitetä sovellettavaksi jätevedeen siltä osin, kuin siitä säädetään muualla laissa. Koska jätevesistä syntyvien lietteiden määrän vähentämisestä ei säädetä muualla, on jätelain etusijajärjestyksen katsottava koskevan myös jätevesiä ja niistä syntyviä lietteitä. Niiden ennalta ehkäisy on siis ensisijaista ja hyödyntäminen materiaalina toissijaista. Sitova velvoite ehkäisyyn koskee toiminnanharjoittajia, joiden toiminnassa syntyy lietettä ja jotka käsittelevät lietettä ammattimaisesti.

Yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/EEC) mukaan liete on käytettävä uudelleen, mikäli mahdollista. Haja-asutusalueiden jätevedestä ei ole säädetty EU:ssa erikseen, mutta vesipuidedirektiivin (2000/60/EEC) velvoitetta suojella vesiä myös jätevesiltä voidaan toteuttaa vähentämällä jätevesilietteen määrää ja haitallisuutta.

Näiden direktiivien lisäksi luonnonvarojen kestävä käyttö, materiaalitehokkuus ja jätteen synnyn ehkäisy ovat pääteemoina monissa EU:n luonnonvara- ja jätteen synnyn ehkäisystrategioissa.

2.1.2 Valtakunnallisen ja aluetason jättesuunnitelmien tavoitteet

Valtakunnallisen jättesuunnitelman (VALTSU) vähennystavoite yhdyskuntajätteelle on toistaiseksi ainoa ehkäisy tavoite, joka koskee myös yhdyskuntajätteen sisältämää biojätettä. Suunnitelman ja lain tavoitteiden voitaneen katsoa velvoittavan kaikkia jätteen tuottajia ja viranomaisia, ellei yksittäisen määräyksen soveltamisaluetta erikseen supisteta. Suunnitelman ehkäisy tavoitteiden toteutumista edesauttaa huomattavasti, jos tavoite kirjataan erilliseen biojäteasetukseen ja vastuutahot määrittellään siellä esim. jätteen tuottajaryhmittäin.

Valtakunnallisen jättesuunnitelmassa ei ole erikseen tavoitetta biojätteen ehkäisylle. Yhdyskuntajätteelle tavoitteena on, että sen määrä vakiinnutetaan alle 2000-luvun alun tason, joka oli 2,3 – 2,5 miljoonaa tonnia vuodessa ja sen jälkeen jätemäärä käännetään laskuun vuoteen 2016 mennessä (Ympäristöministeriö 2008). Kotitalouksissa ja palveluissa syntyvä biojäte kuuluu yhdyskuntajätteeseen, ja niiden osuudeksi yhdyskuntajätteestä on arvioitu noin 35 % (Moliis ym. 2009).

VALTSUn tavoitteen mukainen kehitys merkitsee noin 30 % vähennystä yhdyskuntajätteen määrään vuoteen 2020 mennessä. Yhdyskuntajätettä koskeva tavoite koskee myös yhdyskuntajätteeseen sisältyvää biojätettä.

Etelä- ja Länsi-Suomen alueellisessa jättesuunnitelmassa esitetään, että vähittäiskaupan yksiköt, kauppaketjut ja laitospalvelut ottavat käyttöön ympäristönhallinta- ja laatuohjelmia ja sisällyttävät niihin keskeisenä tavoitteena poisheittohävikin vähentämisen ja muun jätteen synnyn ehkäisyn. Biojätteen ehkäisylle ei ole asetettu tavoitteita (Pirkanmaan ympäristökeskus 2009).

Valtakunnallisen jättesuunnitelman lietteitä koskevat tavoitteet eivät noudata direktiivin ja jätelakiehdotuksen etusijajärjestystä, sillä lietteille ei ole määrällistä ehkäisy tavoitetta eikä materiaalina hyödyntämistä ole asetettu energiahyödyntämisen edelle.

2.2 Taloudelliset syyt

Jäte ei aiheuta jätteen tuottajalle vain jättekustannuksia. Biojätteeksi päätyvän ruoan hankintahinta, kuljetus-, säilytys-, käsittely- ja valmistuskustannukset ovat monikymmenkertaiset verrattuna jätteen käsittelykustannuksiin. Biojätteen käsittely maksaa käsittelytavasta riippumatta Suomessa alle 10 senttiä/kg. Esimerkiksi HSY:llä biojätteen käsittely maksaa 9 senttiä/kg. Jätteeksi päätyvän ruoan keskimääräinen kilohinta on kuluttajille ruokavaliosta riippumatta useita euroja. Sama kustannussuhde pätee mm. julkisissa ruokapalveluissa, vaikka ne hankkivatkin elintarvikkeet kotitalouksia edullisemmilla hinnoilla.

Kotitalouksille ruokajätteen ehkäisy tuo säästöä pääasiassa ruoan hankintakustannuksissa, ja pienemmässä määrin ruoan säilytyksen, valmistuksen ja kuljetuksen energiakustannuksissa.

Julkishallinnon ruokapalveluissa ruokajätteen ehkäisyllä saadaan säästöjä lähinnä työkustannuksissa ja elintarvikkeiden hankintahinnoissa. Säästöt jättekustannuksissa ovat marginaalisia. Esimerkiksi Lahden koulujen, päiväkotien ja sairaaloiden ruokahuollosta vastaavan Lahden Aterian kustannuksista elintarvikkeiden osuus on 30 %, työkustannukset 52 %, kuljetukset 2 % ja muut 16 %. Muut sisältävät mm. vuokrat ja jätemaksut. Yhtiö valmistaa yli neljä miljoonaa aterialaavuuta vuodessa. Kustannussäästöjä saadakseen yritys vähensi biojätteen määrää vuodessa 12 % (Pelli 2011).

Jätevesilietteiden määrän ja haitallisuuden ehkäisyn taloudellisia vaikutuksia ei tiettävästi ole selvitetty. Voidaan kuitenkin olettaa, että haitallisten aineiden ennalta ehkäisy on lähes poikkeuksetta myös taloudellisesti tehokkain tapa välttää niiden mahdollisesti aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja. Haittojen korjaaminenhan ei kaikissa tapauksissa ole edes mahdollista.

2.3 Ympäristösytyt

Elintarvikevalinnoilla on merkitystä. ConsEnv-hankkeessa tutkittujen esimerkkilounaiden perusteella kuluttajan kokonaiskulutuksen rehevöittävästä ja ilmastovaikutuksista ruoan rehevöittävä vaikutus voi olla noin 45 % ja ilmastovaikutus 18 % (Kurppa 2009). Kotitalouksissa kulutetun ruoan rehevöittävästä vaikutuksista yli 90 % ja ilmastomuutosta aiheuttavasta kuormituksesta ruoassa noin 70 % on peräisin raaka-ainetuotannosta. Teollisuuden, kuljetusten ja kaupan osuus vaikutuksista jää vähäiseksi. Näin ollen ruokahävikin vähentäminen vähentää tehokkaasti elintarvikkeiden tuotantoketjun, nimenomaan alkutuotannon päästöjä.

Esimerkkilaskelma päästöistä, kun 30 % valmiista ruoka-annoksesta päätyy jätteeksi

Ruoka-annoksen kuormitus koko tuotantoketjun ja säilytyksen osalta on noin 2,5 kg ekv-CO₂.

Jos 30 % annoksesta päätyy jätteeksi, aiheutuva päästö on 800 g ekv-CO₂.

Jätteenkäsittelymenetelmän valinnan vaikutus päästöihin:

- sekajätteessä kaatopaikalle + 50 g
- kompostointiin + 25 g
- mädätykseen - 70 g

Lähde: Kurppa 2009.

ConsEnv-hankkeen tulosten mukaan jätteenkäsittelymenetelmän valinnalla ei enää pysty vaikuttamaan alkutuotannon päästöihin, joten jätevaiheen vaikutus ruoan elinkaaren kasvihuonekaasupäästöihin on vähäinen.

Ehkäisemällä jätevesilietteiden määrää ja haitallisuutta saavutetaan myös ympäristöhyötyjä. Haitallisten aineiden aiheuttamien tuhojen korjaaminen on vaikeaa ja monissa tapauksissa jälkikäteen lähes mahdotonta. Huolimatta keskitetyn yhdyskuntajätevesien puhdistuksen korkeasta tasosta jätevesien mukana tämän hankkeen kohdealueiltakin päätyy vesistöihin merkittäviä määriä ravinteita ja lisäksi haitallisia aineita (esimerkiksi perfluorattu alkyylili, tributyylitina, nonyylifenoli, bisfenoli A, bromatut palonestoaineet, fluoratut yhdisteet ja monet

lääkeaineet (Helsinki Commission 2010). Helsinki Commission eli Itämeren merellisen suojelun komissio suosittelee ensisijaisesti ehkäiseviä toimenpiteitä.

Monissa tapauksissa ainoa tehokas keino vähentää haitallisten aineiden pääsyä ympäristöön on ehkäistä niiden käyttöä ja syntymistä. Ravinteiden pitäminen kierrossa vesistöön päästämisen sijaan tuottaa ympäristöhyötyjä vesistöjen lisäksi mm. lannoitteiden valmistuksessa. Keinolannoitteiden valmistusta voidaan vähentää hyödyntämällä fosfori ja typpi kompostikäymälöiden, virtsan erottelevien käymälöiden, kiinteistökohtaisen kompostoinnin ja harmaiden vesien maaperäpuhdistamisen avulla. Haja-asutusalueella vähennetään näin myös jätevesilietteen kuljetusten päästöjä.

3 Biojätteen ehkäisy - ohjauskeinoja

3.1 Yleiset ohjauskeinot

3.1.1 Määräykset, luvat ja suunnitelmat

Lainsäädäntö ja valtakunnallinen jätesuunnitelma

Lainsäädäntö on tehokas keino vähentää biojätteen ja lietteen määrää ja haitallisuutta, mutta tuloksia saadaan vain, jos säädöksissä on velvoittavat ja kunnianhimoiset tavoitteet. Eduskunnan ja jätelakia valmistelleen työryhmän linjausten mukaisesti ympäristöministeriön tulisi ainakin selvittää mm. biojätteen ehkäisyä koskevien velvoitteiden ottamista valmisteilla olevaan asetukseen ja valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan.

Määrällisten ehkäisy tavoitteiden asettamisen esteenä on pidetty riittävien jätemäärätietojen puuttumista. Säädöksissä onkin tärkeää määritellä järjestelmä (sisältö, ylläpitäjät, tiedon tuottajat ja heidän velvollisuutensa), jolla saadaan vuosittain kattavat jätemäärätiedot jätelakeittain ja jätteen tuottajittain.

Biojätetavoitteiden lähtökohtana voidaan pitää Valtakunnallisen jätesuunnitelman yhdyskuntajätteelle asetettua tavoitetta ja siitä johdettavissa olevaa 30 %:n vähennystavoitetta vuodelle 2020. Tavoitetta voidaan tarkentaa selvittämällä ympäristö- ja taloudelliset vaikutukset esimerkiksi viiden vuoden välein.

Lisäksi asetustasolla tarvitaan velvoitteet sektorikohtaisiksi toimenpiteiksi. Esimerkiksi julkishallinto on syytä velvoittaa ottamaan jätteen ehkäisy huomioon kaikissa hankinnoissa, mukaan lukien ruoan ja ruokapalveluiden hankinta. Määräysten noudattamisen varmistamiseksi tarvitaan malliesimerkkejä hankintakriteeristöistä ja kilpailutusehdoista. Vastuutahoina olisivat Kuntaliitto ja Suomen ympäristökeskus.

Yksityisistä palveluista kaupalla on biojätemäärästään jo kattavat tiedot ja omia tavoitteita biojätteen ehkäisemiseksi. Alalle tarvitaan yhtenäisiä tavoitteita ja monien jo käytännössä testattujen hyvien käytäntöjen edistämistä myös määräysten avulla. Muista yksityisistä palvelualoista tavoitteita ja velvoitteita biojätteelle tarvitaan ainakin ravintoloille ja hotelleille. Määräyksillä on syytä velvoittaa ja tarkentaa reunaehtoja mm. käyttökelpoisen ruoan ohjaamiseksi ihmisten ja eläinten ravinnoksi.

Teollisuuden biojätteiden vähentämistavoitteiden tulisi olla sektorikohtaisia ja tavoitteet olisi sidottava tuotannon määrään. Ympäristölupavelvollisten osalta tavoitteet tulisi lisäksi tarkentaa lupaehtoissa. Tavoitteet voidaan perustaa uuden jätetietojärjestelmän jatkossa tuottamiin teollisuuden sektorikohtaisiin ominaisjätemääriin. Tietojärjestelmä palvelisi parhaiten sekä lupaviranomaisia että luvan hakijoita, jos järjestelmään lisättäisiin tiedot parhaista käytettävissä olevista menetelmistä ehkäistä biojätteiden syntyä eri sektoreilla. Alkuna voidaan pitää Elintarviketeollisuusliiton nettiin keräämää tietoa elintarviketeollisuuden sektoreiden jätteen synnyn ehkäisyn selvityksistä sekä paperi- ja selluteollisuudessa toteutettuja materiaalitehostamisselvityksiä. Vastuutahoina tiedon tuottamisessa ja jakamisessa olisivat työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), ympäristöministeriö (YM), Suomen ympäristökeskus ja muut tutkimuslaitokset sekä teollisuussektorit.

Myös kotitalouksien biojätteen synnyn ehkäisylle tulisi antaa jäteasetuksessa määrälliset tavoitteet: esimerkiksi, max kg/asukas/vuosi ja tarkistaa tavoite esimerkiksi viiden vuoden välein.

Jotta yhdyskuntabiojätteen ehkäisyyn saadaan riittävät resurssit, tulee kunnallisten jäteyhtiöiden jätemaksutuloista osoittaa selkeä osuus jätteiden synnyn ehkäisyyn. Tarvittaessa jätemaksua tulee korottaa. Maksun nosto on asiakkaan näkökulmasta hyväksyttävää, sillä resursseilla aikaan saatava ruokajätteen synnyn ehkäisy tuo moninkertaisen säästöt. Jos asukkaalta jätteen ehkäisyyn edistämiseen kerättävällä viidellä eurolla estettäisiin esimerkiksi edes kahden pulla- tai leipäkilon päätyminen jätteeseen, säästää jätteentuottaja noin kymmenen euroa ruokahankinnoissa.

Biojätteiden synnyn ehkäisyyn tutkimukseen, kehittämiseen, tietojärjestelmien pystyttämiseen, investointeihin sekä valtakunnallisten ja muun kuin yhdyskuntajätteen neuvontajärjestelmien pystyttämiseen tarvitaan muuta rahoitusta kuin yhdyskuntajättemaksutuloja. Valtion tukia tarvitaan myös esimerkiksi materiaalikatselmuksiin ja materiaalinsäästöinvestointeihin. Budjettirahoitus lienee nykyisessä taloustilanteessa mahdollista vain, jos voidaan osoittaa vastaava budjetin tulopuolen lisäys. Veroja ei voida korvamerkitä, mutta resurssien keräämiseksi valtiolle mm. jäteveron laajentaminen on tarpeen. Koska samoilla rakenteilla, neuvontajärjestelmillä jne. edistetään yleensä monien eri jätelajien ehkäisyä, on niihin tarvittava rahoituskin syytä kerätä eri lähteistä. Esimerkiksi tuottajavastuumaksuja tulisi ryhtyä keräämään ja ohjaamaan tällaisten ehkäisyä edistävien järjestelmien rakentamiseen.

Julkishallinnon tulisi käyttää tehokkaammin hallussaan olevaa taloudellisen ohjauksen keinoja: julkisia hankintoja. Julkisyhteisöjen kaikkiin hankintoihin on tarpeen ottaa jätteen synnyn ehkäisy kriteerit.

3.1.3 Rakenteelliset ratkaisut

Ihmisravinnoksi kelpaavan ruoan keräämisen ja jakelun järjestämiseksi elintarvikekauppoista, ravintoloista ja muista elintarvikealan yrityksistä on tarpeen perustaa kuntien, toiminnasta kiinnostuneiden järjestöjen sekä yritysten yhteistoimin nouto-jakelujärjestelmä. Järjestelmässä ruoka ja elintarvikkeet noudetaan jakelupisteisiin, joista ne jaetaan tarvitsijoille kylmäsäilytystiloilla varustetuilla myymäläauton tyyppisillä autoilla vakioaikataulun mukaan. Toimiva malli löytyy Tampereelta (http://www.tampereenseurakunnat.fi/tukea_matkallesi/ruokanyssse).

Auton toiminta-alue voi kattaa useita pienempiä kuntia tai osan isommasta kunnasta. Isompiin kuntiin tarvitaan muutama auto ja sähköinen tilaus-jakelujärjestelmä palvelun järjestäjän ja lahjoittajien välille. Satokausien aikaan auto voisi ennalta ilmoitetun aikataulun mukaisilla aluekierroksilla tai kutsuperiaatteella kerätä myös ylimääräisen omena- ja muun puutarhasadon jaettavaksi tarvitsijoille.

Jos elintarvikkeiden ohjaaminen ihmisravinnoksi ei ole mahdollista, tulee kaikki eläinten ravinnoksi lainsäädännön mukaan sopivat elintarvikkeet ohjata eläinten ruoaksi. Tässä olisi hyötyä sähköisestä markkinapaikasta, jossa tarjoajat ja käyttäjät voivat kohdata.

Internetiin olisi lisäksi hyvä saada palvelu, jonka avulla yritykset (ja muut organisaatiot) voivat tehdä ja julkistaa ympäristötilinpitonsa. Järjestelmä palvelee parhaiten, jos se tuottaa laskelman materiaaliavarojen aiheuttamista taloudellisista vaikutuksista. Ympäristötilinpito voisi aluksi olla vapaaehtoinen. Myöhemmin se voitaisiin muuttaa pakolliseksi yhtiöiden, julkishallinnon ja järjestöjen kirjanpitovelvoitteita koskevilla määräyksillä. Seuraavassa Tiedollinen ohjaus -kappaleessa esitetyn jätetietojärjestelmän ja ympäristötilinpitojärjestelmän välinen tiedonsiirto ja "keskustelu" tulee varmistaa.

Yrityksissä ja yhteisöissä ei aina ole tietoa, aikaa tai rahaa jätteiden synnyn ehkäisyyn toteuttamiseen. Näissä tapauksissa tarvittaisiin jätteiden ehkäisyä ja materiaalitehokkuutta edistäviä palveluita. Energiansäästöä edistävien ESCO-palveluiden tapaan olisi hyvä olla materiaalien säästöä edistäviä MASCO-palveluita (Halme ym. 2005). ESCO- ja MASCO-palveluyritys tyypillisesti selvittää säästöpotentiaalit, suunnittelee toimenpiteet, investoi ja

toteuttaa säästöhankeen. Palvelun ostaja maksaa kustannukset energia- tai materiaalisäästöillä saamallaan kustannussäästöillä.

Toistaiseksi Suomessa toimii vain yksi MASCO-yritys, YIT, joka on keskittynyt lähinnä suurteollisuuteen. Koska materiaalien säästö on huomattavasti energiansäästöä monimutkaisempaa ja edellyttää sektorikohtaista asiantuntemusta, tarvitaan MASCO-palveluiden kehittämiseksi sektorikohtaisiin toimintakonsepteihin keskittyvää kehitys- ja koulutustyötä. Se sopii luontevasti Motivan materiaalitehokkuusyksikön ja teollisuusalojen yhteistyönä toteutettavaksi.

Kemikaalipalveluilla voidaan vastaavasti vähentää merkittävästi yritysten ja yhteisöjen kemikaalien käyttöä, ja myös niiden kehittämiseen tulisi panostaa.

Tässä esitettyjen rakenteiden ja järjestelmien toteuttamiseen tarvitaan jätteiden synnyn ehkäisyyn osoitettavia investointitukia. Jo nykyisin tukea voi saada materiaalikatselemuksiin ja niissä osoitettuihin materiaalinsäästökohteisiin tarvittaviin investointeihin.

3.1.4 Tiedollinen ohjaus

Tiedon keräämisessä, tuottamisessa ja jakamisessa tarvitaan voimakas painopisteen siirto jätteen käsittelystä sen ehkäisyyn sekä ehkäisyn taloudellisiin ja ympäristövaikutuksiin. Muutoksen tulee lähteä jätetiedon tuottajista ja jakajista ja varsinkin tätä toimintaa rahoitavista ja teettävistä tahoista. Ympäristöministeriön, jätepolitiikan johtajana, tulisi ottaa johtava rooli tiedollisen ohjauksen painopisteen muutoksessa. Ministeriöiden (ympäristö-, työ- ja elinkeino- sekä maa- ja metsätalousministeriön) tulisi koordinoita keskenään biojätteiden ja lietteiden ehkäisyyn liittyvän tiedon tuottaminen.

Biojätteiden ja lietteiden haitallisuuden vähentämistavoitteiden asettamiseksi tarvitaan lisää tutkimustietoa niiden sisältämisestä terveydelle, luonnolle ja biojätteen hyödyntämiselle ongelmallisista aineista. Vastuutahoina MMM, YM, TEM, Suomen ympäristökeskus, MTT ja Evira.

Bio- ja muiden jätteiden synnyn ehkäisyn edistäminen toimisi huomattavasti nykyistä tehokkaammin, jos kaikille yhteiset neuvonta-, opas- ja koulutusmateriaalit tuotettaisiin keskitetysti valtakunnan tasolla, resurssit ehkäisyn edistämiseen määriteltäisiin jäte- ja tuottajavastuuasetuksissa ja vastuu ehkäisyn edistämisestä osoitettaisiin tahoille, jotka eivät vastaa jätehuollosta.

Valtakunnan tasolla on tarpeen luoda kaikille avoin, eri alat kattava jätteiden synnyn ehkäisyn BAT-tietokanta. Jätteiden synnyn ehkäisyn määräyksiä täydentämään tarvitaan ohjeet ja oppaat mm. julkishankinnoille ja ympäristölupaviranomaisille. Tietoa tarvitaan erityisesti jätteiden synnyn ehkäisyn edistämiskeinoista eri hallinnon tasoilla ja eri toiminnoissa.

Neuvonta, koulutus, tiedon keruu, tutkimus

Biojätteen synnyn ehkäisyn neuvontaa tehdään useiden eri kanavien ja materiaalien avulla. Sitä tekevät mm. kunnalliset jäteyhtiöt, erilaiset neuvontakeskukset ja kansalaisjärjestöt. Jatkossa neuvonta ja siihen tarvittavat resurssit tulisi selkeästi keskittää ja siirtää seututasolla kunnallisilta jäteyhtiöiltä materiaalitehokkuutta ja jätteiden ehkäisyä edistäville neuvontakeskuksille. Keskuksiin kannattaa esimerkiksi Turun seudulla toimivan VALONIAN mallin mukaisesti ohjata myös energian säästön edistäminen, kestävän tuotantoon ja kulutukseen sekä jätevesien haitallisuuden ja määrän vähentämiseen tähtäävä toiminta. Toimintaresurssit keskuksiin tulisivat jäteyhtiöiden lisäksi kunnilta ja kunnallisilta energia- ja vesiyhtiöiltä, jotka voivat siirtää nämä tehtävänsä keskuksiin. Näin keskuksista saadaan riittävän isoja, monialaisia ja toimintakykyisiä yksiköitä.

Biojätteen synnyn ehkäisyn oppi- ja neuvontamateriaalien tuottaminen ja ylläpito on luontevaa keskittää valtakunnan tasolle Motivan materiaalitehokkuusyksikköön, joka tuottaa

myös materiaalikatselmusmalleja eri sektoreille ja kouluttaa materiaalikatselmoijia. Hyvät perusmateriaalit ovat olemassa, kuten esimerkiksi HSY:n ylläpitämä Fiksu-sivusto (<http://www.hsy.fi/fiksu>) oppimateriaaleineen ja eri alojen parhaan käytännön malleineen. Biojätteen ehkäisyn materiaalin tuottamisessa Motivan on hyvä toimia yhteistyössä Elin-
tarviketeollisuus ry:n sekä MTT:n ja muiden tutkimusyksiköiden kanssa. Tässä W-Fuel -
hankkeessa syntyviä uusia tietoja ruoka- ja biojätteen synnyn ehkäisyn vaikutuksista voi-
daan hyödyntää materiaalien päivityksissä.

Jätteiden synnyn ehkäisyn edistämiseksi tarpeellisia nettisivustoja neuvontakeskusten ei
kannata rakentaa ja ylläpitää, vaan pääasiassa linkittää Motivan ja muiden tahojen tuotta-
mat materiaalit omille sivuilleen.

Myös kohderyhmille lähetettävien uutiskirjeiden sekä sosiaalisen median kautta toteutetta-
vissa kampanjoissa keskusten on järkevää tehdä yhteistyötä. Neuvontatyö voidaan hoitaa
tehokkaasti jalkauttamalla se suoraan kohteisiin näiden itsensä hoidettavaksi esimerkiksi
pääkaupunkiseudun mallin mukaan. Alueen kuntiin on koulutettu lähes tuhat ekotukihenki-
lää, jotka kartoittavat ympäristöasioiden tilan omassa yksikössään ja innostavat työnteki-
jöitä käytännön toimiin mm. jätteiden ehkäisyyn ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämi-
seksi (<http://www.hsy.fi/julia2030>).

Biojätteen ja lietteen synnyn ehkäisyn edistämiseksi tarvitaan tietoa siitä, kuinka paljon ja
mistä syystä eri toiminnoissa syntyy biojätettä ja lietettä. Toiminnanharjoittajien ja jul-
kishallinnon yksiköiden tulee voida verrata jäte- ja lietemääriään ja niiden kehitystä muihin
vastaaviin toimintoihin ja yksiköihin. Lisäksi tarvitaan tietoa kehittyvistä jätteen välttämis-
keinoista ja niiden vaikutuksista.

HSY:ssä käytössä oleva Petra-jätevertailu tarjoaa pohjan tiedon keräämiseen ja jakamiseen
tarvittavan jätetietojärjestelmän kehittämiseen. Luotettavan ja kattavan tiedon saamiseksi
eri sektoreilta, tulisi kaikki tietyn kokorajan ylittävät yksiköt velvoittaa syöttämään tiedot
järjestelmään. Jätelaki velvoittaa kaikki vähintään 100 tonnia vuodessa jätettä tuottavia
pitämään kirjaa jätteistään. Laskemalla raja 20 tonniin ja ottamalla käyttöön myös ilmoi-
tusvelvollisuus jätetietojärjestelmään saataisiin kattavat jätetiedot kaikilta sektoreilta. Pel-
kät asuinkiinteistöt voidaan rajata rekisterinpito- ja ilmoitusvelvollisuuden ulkopuolelle.
Kotitalouksien jätteistä saadaan tarpeelliset tiedot ajoittain toistettavilla otostutkimuksilla
sekä siirtymällä punnitseviin jäteautoihin.

Eri sektoreiden ominaisjättemäärät ja jätteen synnyn ehkäisyn parhaat tulokset kertova jär-
jestelmä auttaa valtakunnallisten ehkäisytoimien asettamisessa ja seurannassa sekä
ympäristömerkinnän kriteereiden, ympäristöjärjestelmien ja ympäristölupien velvoitteiden
kehittämisessä. Petra-jätevertailua vastaava järjestelmä on jo päätetty ottaa käyttöön Turun
seudulla vuonna 2011. Järjestelmä tulisi ottaa käyttöön alueen tarpeiden mukaan räätälöi-
tynä myös muilla tämän hankkeen kohdealueilla, Salon seudulla, Kymenlaaksossa sekä
Virossa. Kerättävien tietojen oikeellisuuden tarkistus tulisi osoittaa alueella jätteen tuottajia
tuntevan tahon vastuulle, esimerkiksi kunnalle.

HSY on lisäämässä Petra-järjestelmään jätteenkäsittelyn kasvihuonekaasupäästöt ja talou-
delliset vaikutukset. Järjestelmään voidaan tulevaisuudessa ladata myös ruoan osalta käy-
tettävissä olevat elinkaaren aikaiset CO₂-päästöt, ravinnepäästöt ja kustannukset. CO₂-
päästöistä MTT:llä on jo hyvä pohja eri ruoka-aineiden ympäristövaikutuksista ja kustan-
nuksista ollaan tuottamassa tietoa ainakin W-Fuel -hankkeessa.

Järjestelmä antaisi jätteentuottajille tiedot heidän jätteidensä elinkaaren (raaka-aineiden
tuotanto, tuotteen valmistus, käyttö ja jätehuolto) aiheuttamista CO₂-päästöistä ja ruokajät-
teen kustannuksista. Tietoa saataisiin ruoan hankinta-, säilytys-, valmistus- ja jäte- ja muis-
ta kustannuksista. Lisäksi järjestelmä antaisi tiedon siitä, paljonko tämän jättemäärän ehkäi-
sy vähentäisi CO₂-päästöjä ja kustannuksia verrattuna eri jätehuoltovaihtoehtoihin.

Petra-jätevertailujärjestelmään ilmoittaa nyt täysin vapaaehtoisesti tietonsa vain muutama
jätteentuottaja. Tiedon saanti sinne on kuntien ympäristöviranomaisten kehotuksen varassa.

Ilmoittamisen kynnystä voidaan laskea laatimalla sama pohja ilmoitukselle ja jätelain vaatimalle jätekirjanpidolle, joka voidaan käyttää ja lähettää internetissä. Kaikki ympäristöluvan alaiset toiminnot, päivittäistavarakaupat ja valtaosa esim. julkisista ruokapalveluista pitävät jo kirjaa jätemääristään. Päivittäistavarakaupoilla on jo käytössä erittäin kattava jätetiedon keruujärjestelmä, joka mahdollistaisi paljon nykyistä tarkemman jätetilastoinnin, ehkäisytoimien asettamisen ja ehkäisytoimenpiteiden kohdistamisen niin valtakunnallisella kuin kunta- ja seututasolla. Laajennetun jätetietojärjestelmän avulla voidaan helpottaa myös jätteenkäsittelylaitoskapasiteetin suunnittelua.

Nykyisin jäteneuvonnassa jätteiden synnyn ehkäisystä kerrotaan usein lajittelun kylkiäisenä, ja ehkäisyn moninaiset hyödyt jäävät vähemmälle. Kaikessa tiedotus-, koulutus- ja neuvontamateriaalissa tuleekin tuoda esiin jätteiden ehkäisyn talous- ja ympäristövaikutukset. Myös sektorikohtaisiin materiaalikatselmuksiin tulisi rakentaa sisään eri vaihtoehtojen talous- ja ympäristövaikutukset.

Lietteiden haitallisuuden vähentämistoimien ohjaamiseksi tarvitaan tutkimusta jätevesilietteiden sisältämistä haitallisista aineista, niiden vaikutuksista ja keinoista vähentää haitta-aineita. Yhdyskuntalietteistä tuotettavan mädätteen korkeatasoisen hyödyntämisen edistämiseksi tarvitaan tutkimuksia biokaasuprosessiin ohjattavista lietteistä ja tuotettavan mädätteen ominaisuuksista.

3.2 Sektorikohtaisia ehkäisykeinoja

3.2.1 Yksityiset palvelut

Kauppa

Päivittäistavarakaupassa syntyy vuosittain biojätettä yli 2000 kg/työntekijä. Kauppa tavoittelee tilannetta, jossa mahdollisimman suuri osa elintarvikkeista lähtisi kassan eikä takaoven kautta eli jätteenä. Viime aikoina kauppa on vähentänyt biojätteensä määrää. Esimerkiksi S-ryhmän päivittäistavarakaupoissa myyntiin suhteutettu vähennys oli viimeisen kahden vuoden aikana 14 %. S-ryhmän marketeissa otettiin vuoden 2007 alusta käyttöön hinnanalennukset viimeistä käyttöpäivää lähestyville tuotteille ja ryhmän päivittäistavarakaupoista joka kymmenes lahjoittaa ruokaa hyväntekeväisyyteen.

Kauppojen automaattisen kassaohjelmaan liittyvän tilausjärjestelmän avulla voidaan optimoida myymälän tuotteiden täydentäminen. Hankintasopimuksien tuotteiden laatuun liittyvillä ehdoilla ja vastaanotettavien tuotteiden ennakkotarkastuksilla vähennetään varsinkin vihannesten, juuresten ja hedelmien hukkaa paitsi myymälässä, myös asiakkaalla. Oikealla esillepanosijoittelulla ja säilytyksellä voidaan välttää monien vihannesten ja hedelmien enneaikaista pilaantumista. Tuotteiden myynti alennetulla hinnalla ja lahjoittaminen ennen viimeistä myyntipäivää ja parasta ennen -päivää ovat osoittautuneet tehokkaiksi keinoiksi vähentää ruokajätettä

Keinoja biojätteen synnyn ehkäisemiseksi kaupassa

- ✓ ei tarjouksia "kaksi yhden hinnalla"
- ✓ mahdollisimman paljon irtomyyntinä, valmiiksi pakattuja tuotteita myös pienissä pakauksissa
- ✓ panostetaan hankinnoissa ja logistiikassa siihen, että tuotteet saadaan mahdollisimman tuoreina myyntiin
- ✓ jaetaan asiakkaille tuotteiden oikeaan säilytykseen liittyvää tietoa (yhteistyökumppaneina kaupan keskusliikkeet, kuluttajaneuvonta, alueelliset materiaalitehokkuuspalvelut ja kunnalliset jäteyhtiöt)
- ✓ jaetaan asiakkaille tietoa ruoan tähteiden hyödyntämisestä ja esim. Marttojen reseptivihkoa ruoantähteistä tehtävistä ruoista
- ✓ otetaan ympäristö- ja laatujärjestelmiin vuosittain kiristyvät tavoitteet hävikin pienentämiseksi ja jätteen synnyn ehkäisyn tehostamiseksi ja esitellään vuosittainen kehitys
- ✓ kaikki kaupat ottavat käyttöön päivittäistavarakaupan kehittämän jätetilastoinnin
- ✓ jätetilastointiin tehdään sovellus, joka automaattisesti poimii uuteen jätetietojärjestelmään tarvittavat tiedot
- ✓ myydään alennuksella ja ohjataan lahjoitukseen parasta ennen -päiväystä ja viimeistä käyttöpäivää lähestyvät elintarvikkeet

Ravintolat, kahvilat ja hotellit

Ravintolat ja hotellit tuottavat vuosittain biojätettä yli 1000 kg/työntekijä. Helsingin ja Tallinnan välisellä matkalla matkustajalaivan keittiöissä syntyy ruokajätettä Viking Linen seurannan mukaan 104 g/matkustaja. Määrä ei sisällä asiakkaiden lautastähteitä (Viking Line 2009).

Tehokas keino välttää lautasjätettä on hinnoitella ateria ruoka-annoksen painon mukaan. Toistaiseksi annosten punnitus on käytössä harvoissa ravintoloissa. Yleisempää on tarjota kahta eri annoskokoluokkaa ja useissa ravintoloissa on mahdollista saada yli jäänyt ruoka-annos pakattuna mukaan - kaikki hyviä keinoja vähentää ruokajätteen määrää.

Koska asiakastiloissa tarjolla olleita ruokia ei voida enää myydä tai lahjoittaa, on tärkeää tuoda linjastoon tai seisovaan pöytään mahdollisimman pieniä ruokamääriä kerrallaan. Vaiheittaisella valmistuksella voidaan vähentää jätteen määrää, samoin annosmyynnillä (à la carte). Niiden avulla saavutetaan myös suuremmat mahdollisuudet ylijäävän ruoan myyntiin ja lahjoitukseen.

Noutopöytätarjoilussa kannattaa viestiä asiakkaille ruokajätteen vähentämisen ympäristö- ja taloudellisesta merkityksestä. Varsinkin ravintoloissa ja ruokaloissa, joissa käy pääasiassa vakioasiakkaita, kannattaa toteuttaa asiakkaiden ruokajätteen määrän seurantaa muutama viikkoina vuodessa ja samalla tiedottaa määrän kehityksestä.

3.2.2 Julkiset palvelut

Julkishallinnon ruokapalvelut

Suomessa vuonna 2009 kodin ulkopuolella syödyistä 850 miljoonasta ateriasta julkisen sektorin keittiöissä valmistettiin noin puolet. Kouluissa ja ammatillisissa oppilaitoksissa niistä syötiin 216 miljoonaa (Taloustutkimus 2010, A.C. Nielsen Finland Oy 2009).

Muun muassa koulujen, julkishallinnon virastojen, päiväkotien sekä sairaaloiden ja muiden hoitolaitosten ruokapalveluiden hankinnassa on käytössä erilaisia malleja, mutta yleisimmin ruokahankinnat ja ruoan valmistus on keskitetty joko omiin tai palvelun tarjoajan suurkeittiöihin, joista ruoka jaetaan käyttöpisteisiin. Ruokahankintojen linjaukset ja suuret hankintasopimukset hyväksyy yleensä poliittinen toimielin.

Ruokajätteen määrän vähentämiseksi tarvitaan siksi ensin sitova poliittinen päätös siitä, että jätteiden synnyn ehkäisy ja materiaalitehokkuus otetaan aina huomioon ruokahankinnoissa. Lisäksi tarvitaan ruokapalveluiden ja ruoan tarjouspyyntöihin ja hankintasopimuksiin jätteen syntyä ehkäisevät kriteerit ja ehdot. Mallikriteerit ja -ehdot ovat tarpeen ja ne on hyvä tehdä ruokapalveluiden hankkijoita ja tarjoajia edustavien tahojen yhteistyönä ja keskitetysti koko julkishallinnolle ja erilaisiin hankintatilanteisiin soveltuvina.

Valtioneuvoston periaatepäätös edellyttää kestävien valintojen edistämistä julkisissa hankinnoissa:

- julkisista ravintopalveluista vastaavien osaamisen lisääminen ohjeistuksella ja neuvonnalla
- julkisten keittiöiden ammattilaisille suunnattu kestävien hankintojen ja ruokapalvelujen neuvontapalvelu vakiinnuttaminen
- ympäristöpassitoimintamallin kehittäminen, jonka avulla ruokapalveluista vastaavat pystyvät osoittamaan hallitsevansa ympäristövastuulliseen toimintaan ja hankintoihin liittyvät säädökset ja käytännöt.
- elinkaarinäkökulman huomioonottamisen ohjeistuksen ja neuvonnan edistäminen. Tavoitteena mm. vähentää biojätteiden määrää ja elintarvikkeiden ilmastovaikutusta.

Ruokahuollosta vastaaville on hyvä rakentaa taloudellisia kannustimia jätteiden synnyn ehkäisylle. Esimerkiksi ruokapalveluissa jätteen ehkäisyllä saavutetuista säästöistä voidaan palkita bonuspalkkioilla. Silloin, kun ruokajätteen synnyn ehkäisy on myös ruokahuollon asiakkaiden, kuten koululaisten ansiota, on heitäkin syytä palkita tuloksesta. Ruokapalveluiden tarjouspyynnöissä ja hankintasopimuksissa voidaan asettaa määrälliset tavoitteet jätteen tai jäteliikkeen vähentämiseksi.

Julkishallinnon ruokaloissa on pyritty konsulttipalveluidenkin avulla tehostamaan toimintaa ja vähentämään biojätteen määrää mm. viikkoruokalistoja, tilausjärjestelmiä ja ruoan jakelujärjestelmiä kehittämällä. Asiakkaille näkyvimpiä keinoja ovat olleet mm. biojätteen seuranta- ja vähentämisviikot.

Päiväkodit ja koulut

Varsinkin kouluissa suuri osa biojätteestä syntyy, kun oppilaat eivät syö tarjottua ruokaa tai syövät vain osan oppilasta kohden varatusta annoksesta. Mahdollisia syitä ovat: maku ei miellytä, koululainen syö vain kasvisruokaa, jota ei ole tarjolla, ruoka korvataan välipaloilla, halutaan laihtuttaa tai retkien, sairastumisen tms. syiden vuoksi tulevia poissaoloja ei aina muisteta ilmoittaa.

Ruokajätteen ehkäisytöiden tulisi vastata monipuolisesti näihin ongelmiin. Ruoan merkitystä hyvinvoinnille sekä ruokajätteen talous- ja ympäristövaikutuksia tulisi käsitellä eri oppiaineissa kaikilla luokkatasoilla. Kouluruoan makua voidaan edelleen kehittää yhteistyössä oppilaiden kanssa vaikkapa osana kotitalousopintoja. Oppilaat tulee selkeästi velvoittaa ilmoittamaan ruokailusta poissaolostaan hyvissä ajoin ja poissaolojen ilmoittamisen parhaiten hoitaneet luokat voidaan palkita. Välipala- ja virvoitusjuoma-automaateista tulisi luopua kaikissa kouluissa ja tilalle tulisi tarvittaessa tuoda koulun tarjoama välipala.

Jättemäärien näkyvä seuranta vähentää jättemääriä myös päiväkodeissa ja kouluissa. Jättemäärän seuranta kannattaa toteuttaa yhteistyössä oppilaiden kanssa. Ainakin yläasteella tulisi seurata samalla ruokajätteen kustannuksia (ruoan hankintahinta, säilytyksen, valmistuksen/lämmityksen, tarjoilun ja jätehuollon kustannukset). Esimerkiksi Kulosaaren ala-asteella biojätettä kertyi 7,5 sangollista viikossa. Ruokalan seinälle kiinnitettiin taulu, johon kahden viikon ajan piirrettiin päivittäin syntyneen biojätteen määrä. Ruokajäteasiaa pidettiin esillä myös muussa koulutyössä. Seurannan jälkeen biojätettä syntyi enää 4,5 sangollista. Ruotsalaiskoulussa saatiin ruokajätteen määrä laskemaan valvomalla ruokailua ja seuraamalla lautasille jäävän ruokajätteen määrää oppilasvoimin.

Lautasjätteen määrän vähentämisestä tulisi palkita kouluja ja päiväkoteja esimerkiksi leirikouluja tukemalla. Keittiöbiojätteen vähentämisessä pätevät edellä julkishallinnon ruokahuollon osalta esitetyt ohjaukset.

Kouluissa ja työpaikkaruokaloissa erikoisruokavalioiden ruoista huomattavan suuri osa päättyy jätteeksi, koska ruokarajoitteiseksi ilmoitetut eivät useinkaan ota heille varattua ruokaa, vaan syövät muuta tarjolla olevaa (Dammert 2010). Vanhemmat ilmoittavat lasten allergiaan perustuvat ruokavaliovaatimukset kouluille ja päiväkodeille. Yleensä lääkärin todistusta ei vaadita. Allergia- ja Astmaliiton mukaan 90 prosenttia ruoka-allergiaepäilyyn perustuvista välttämisenruokavalioiden on turhia (Allergia- ja Astmaliitto 2008). Noin 90 prosenttia pienten lasten ruoka-allergioista häviää ennen kouluikää. Aikuisillakin allergiat voivat hävitä. Mahdollisimman laaja ruokavaliopikkulapsilla pienentää ruoka-allergian puhkeamisen todennäköisyyttä.

Kunnissa kannattaisikin harkita erikoislääkärin todistuksen edellyttämistä erityisruokavalioiden tarpeesta. Pyynnön yhteydessä asianomaisille tulisi toimittaa yllä esitetyt tiedot sisältävä tietopaketti ruoka-allergioista. Kuntaliitto sekä Allergia- ja Astmaliitto voisivat tuottaa ja jakaa asiasta menettelyohjeet ja tietopaketin kuntien ja työpaikkojen ruokahuollolle.

Sairaalat ja hoitolaitokset

Sairaaloissa syntyy biojätettä runsaat 100 kg ja hoitolaitoksissa noin 250 kg/työntekijä/vuosi. Suurin osa biojätteestä syntyy yleensä potilaiden ja asiakkaiden/asukkaiden osaksi tai kokonaan syömättä jääneistä annoksista. Käytettävissä ei ole tietoa asukkaiden/potilaiden määrään suhteutetusta jättemäärästä, mutta esimerkiksi Tampereen yliopistollisessa sairaalan Keskussairaalan potilasruokailussa biojätettä syntyi selvityksen mukaan 292 g potilasateriaa kohti (Kujala 2009).

Lautasjätettä syntyy sairaaloissa ja hoitolaitoksissa paljon siksi, että keittiöön ei saada tarkkaa ruokailijoiden määrää tai potilaiden ruokarajoitteita, potilaille annostellaan liian suuria annoksia ja potilashuoneisiin vietäville lounastarjottimille laitetaan esimerkiksi leipä tai jälkiruoka potilailta kysymättä. Huonosti syöviä ei aina auteta riittävästi, joskus ei lainkaan. Varsinkin vanhusten hoitolaitoksissa päivän ruoat tarjoillaan liian lyhyen ajan kuluessa; aamiainen, lounas, päiväkahvit ja iltaruoka saatetaan tarjoilla jopa klo 8.30–16.00 välillä. Tämä johtaa siihen, että ruoka-aikoina - aamiaista lukuun ottamatta - ollaan usein vielä kylläisiä ja valmiiksi laitetuista annoksista jää ruokaa jätteeksi.

Sairaaloissa keittiöt eivät useastakaan syystä pysy potilaiden ruokatarpeiden tasalla. Päijät-Hämeen keskussairaalassa jaetuista, valmiiksi tarjottimelle jaetuista ruoka-annoksista jopa 23 % palasi lähes tai täysin koskemattomina ja yksin tästä aiheutui vuosittain 300 000 eu-

ron turha ruokakustannus. Näin siitä huolimatta, että henkilökunta voi välittää muutokset osaston ruokatilaukseen kunkin potilaan osalta sähköisesti keittiölle ja muutoksia voi jättää vielä annosten jakamiseen asti puhelinviestillä. Lautasjätteen määrä oli suuri, vaikka Päijät-Hämeen keskussairaalassa käytetään monia keinoja jätemäärän vähentämiseksi: potilaat voivat valita lounaan ja illallisen kolmesta eri annoskoosta (Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä 2010).

Ruokajätteestä koituu sairaanhoitopiireissä suuret kustannukset. Vuonna 2008 Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä käytettiin elintarvikkeisiin rahaa noin 2,5 miljoonaa euroa (ilman alv:a). Jos ostetusta ruoasta vain 10 % päätyisi jätteeseen, koituisi siitä pelkästään elintarvikkeiden hankinnoissa 250 000 euron tappio. Jätteeksi päätyvään ruokaan kulutetaan elintarvikkeiden hankintahinnan lisäksi julkishallinnon keittiöissä vähintään yhtä suuri summa työkustannuksina. Jätekuustannukset ovat näihin verrattuna pieniä. Esimerkiksi Päijät-Hämeen keskussairaalassa ruokajätteestä aiheutuvat jätekuustannukset ovat vain 24 000 € vuodessa (Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä 2010). Jättemäärän vähentämisen syyt sairaaloissa ja hoitolaitoksissa ovat siis kuustannussäästöt ruokatarvikkeiden hankinnassa, ruoan valmistuksessa, säilytyksessä ja jakelussa.

Saatujen kokemusten pohjalta Motiva voi yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa tuottaa oppaan biojätteen määrän vähentämisestä sairaaloissa ja hoitolaitoksissa. Lisäksi tarvitaan ohjeistus kuntayhtymissä ja kunnissa tarvittavista päätöksistä, joilla oppaassa esitetyt menettelyt voidaan toteuttaa. Opas on syytä jakaa kaikkien kohdealueiden sairaaloiden ja hoitolaitosten koko henkilökunnalle ja ohjeistus alueen kuntayhtymien ja kuntien ko. sektorien hallinnosta vastaaville virkamiehille ja poliitikoille.

Lautasjätteen määrää voidaan sairaaloissa ja hoitolaitoksissa vähentää merkittävästi seuraavilla keinoilla:

- ✓ parannetaan potilaiden/asukkaiden ja osastohenkilökunnan sekä osastojen ja keittiön välistä tiedon kulkua potilasmäärästä ruokailuhetkellä, potilaiden ruokailurajoitteista ja ruokamenekistä
- ✓ pidemmän päälle potilaskohtaiset ruokatilaukset voitaisiin tehdä potilashuoneissa potilaidenkin käytössä olevien päätteiden avulla, joihin tallennettaisiin tieto kaikesta muustakin potilaan tilaan ja hoitoon liittyvästä
- ✓ annetaan potilaan/hoivattavan päättää, kuinka paljon hänelle annostellaan ruokaa tai, jos kyse on esim. dementikoista, annetaan ensin pienehkö annos ja tarvittaessa lisää
- ✓ annetaan potilaan päättää, laitetaanko hänelle leipää ja jälkiruokaa ja kuinka paljon
- ✓ varataan riittävästi henkilökuntaa avustamaan huonosti itse syöviä
- ✓ siirretään iltaruoan tarjoilu hoitolaitoksissa nykyistä myöhemmäksi (klo 17–18)

Keinoja sairaaloiden ja hoitolaitosten ruokajätteen (keittiöissä syntyvä ja lautasjäte) määrän vähentämiseksi:

- ✓ tehdään opas biojätteen määrän vähentämiseksi sairaaloissa ja hoitolaitoksissa (Motiva päivittää HSY:n oppaan yhteistyössä alan edustajien kanssa).
- ✓ valmistellaan ohjeistus kuntayhtymissä ja kunnissa tarvittavista päätöksistä, joilla oppaassa esitetyt menettelyt voidaan toteuttaa.
- ✓ jaetaan opas kohdealueiden kaikkien sairaaloiden ja hoitolaitosten koko henkilökunnalle ja ohjeistus alueen kuntayhtymien ja kuntien ko. sektorien hallinnosta vastaaville virkamiehille ja poliitikoille

3.2.3 Kotitaloudet

Kotitalouksien biojätteen määrään vaikuttaa mm. kotitalouden koko, pienten lasten määrä, se, kuka vastaa kotitalouden ruokahankinnoista ja onko puutarhaa vai ei. Jätetilastojen ja tutkimustulosten perusteella pääkaupunkiseudulla biojätettä syntyy noin 100 kg/henkilö. Muilla W-Fuel -hankkeen kohdealueilla arvioidaan kotitalouksien biojätettä syntyvän 84 kg henkilöä. Jäte koostuu puutarhajätteestä, pehmopaperista ja elintarvikkeista. Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla puutarhajätteen osuudeksi arvioidaan noin 30 %, ruokajätteen 60 % ja pehmopaperin 10 %.

Tärkeintä on vähentää ruokajätteen määrää jo sen suuren määrän vuoksi, mutta myös siksi, että ruoan elinkaaren ympäristö- ja taloudelliset vaikutukset/jäte-kg ovat muita biojätejakeita suuremmat. Jätteenä päätyvistä elintarvikkeista osa on tai niiden voidaan katsoa olleen alun perinkin syömäkelpottomia. Tällaisina pidetään mm. hedelmien ja juuresten kuoria, juuresten naatteja, luita, kalan ruotoja ja muita perkeitä jne. Se, mitä kaikkea kukin pitää syötävänä, riippuu kuitenkin mm. tottumuksista. Keski- ja itäsuomalaiset ovat perinteisesti syöneet keskikokoisetkin paistetut muikut ruotoineen ja päineen, lehdissä on esitel-

ty reseptejä punajuuren naateista ja perunan kuorista, eikä luomuomenoita ja -porkkanoita tarvitse kuoria. Tämä kaikki on ruokajätteiden synnyn ehkäisyä - samoin kuin ylimääräruoan syöttäminen kotieläimille.

FoodSpill-tutkimukseen sisältyneessä kokeilussa pääkaupunkiseudun, Turun ja Tampereen seuduilla kotitaloudet punnitsivat jätteensä kahden viikon ajan. Kokeilussa mukana olleet heittivät roskiin vuositasolla 55–75 kg ruokaa, josta alun perin syömäkelpoista oli 40 % ja syömäkelpotonta 60 %. Poisheiton suurimpia syitä olivat ruuan pilaantuminen (29 %), pölyvähäyksen vanhentuminen (19 %), lautastähteeksi jääminen (14 %) ja liian suurien ruokamäärien valmistaminen (13 %) (Katajajuuri 2010). Ruokajätteen määrä/henkilö/vuosi vaihteli pääkaupunkiseudun kotitalouksissa toteutetussa suppeassa selvityksessä paljon: ero eniten ja vähiten jätettä tuottavan välillä oli jopa 10-kertainen (Tarvainen 2009).

Kansainvälisessä vertailussa 20–30 kg vaikuttaa vähäiseltä, sillä brittien arvioidaan heittävän henkilöä kohden pois noin 86 kg alun perin syömäkelpoista ruokaa vuodessa, ruotsalaisten jopa 100 kg ja yhdysvaltalaisien 82 kg (Tarvainen 2009). Jättemääräänsä seuraavat ryhtyvät vähentämään jätteen määrää. Jätteiden punnitseminen ja kirjaaminen ovat saattaneet vähentää suomalaishankkeissa jättemääriä normaalitason alle. W-Fuel -hankkeen kolmen kohdealueen arvioitu biojätteen määrä on 84 kg, josta ruokajätteen osuus on noin 70 kg. Punnitustutkimuksessa syntyi siis 10–20 % vähemmän ruokajätettä.

Suomessa hankitaan vuosittain kotiin elintarvikkeita (juomat mukaan lukien) 600–700 kg henkeä kohti. Biojätteeksi päätyy siis noin 10 % hankituista elintarvikkeista. Lisäksi osa ruokajätteistä - varsinkin nestemäiset jätteet päätyvät viemäriin ja sitä kautta jätevesiliitteeseen.

Jätteen synnyn ehkäisytyön pohjaksi tarvitaan lisää tietoa kotitalouksien käyttäytymiseen vaikuttavista tekijöistä sekä kotitalouksien biojätteiden elinkaaren ympäristö- ja taloudellisista vaikutuksista. Keinoista vähentää kotitalouksien ruokajätteen määrää on jo runsaasti tietoa, mutta puutarhajätteen ehkäisy edistämiskeinoja on syytä selvittää edelleen.

Kotitalouksien neuvontamateriaalien osalta tavoitteena tulee olla, että jatkossa Motiva pääosin tuottaa ja ylläpitää materiaalit sähköisessä ja helposti löydettävässä muodossa. Pohjaksi käyvät HSY:n ylläpitämät FIKSU-sivustot, joilta löytyvät kotitalouksille suunnatut vinkkilistat arkeen, ruokaostoksille, ruoan laittoon ja säilytykseen sekä ripperuokien resepteihin.

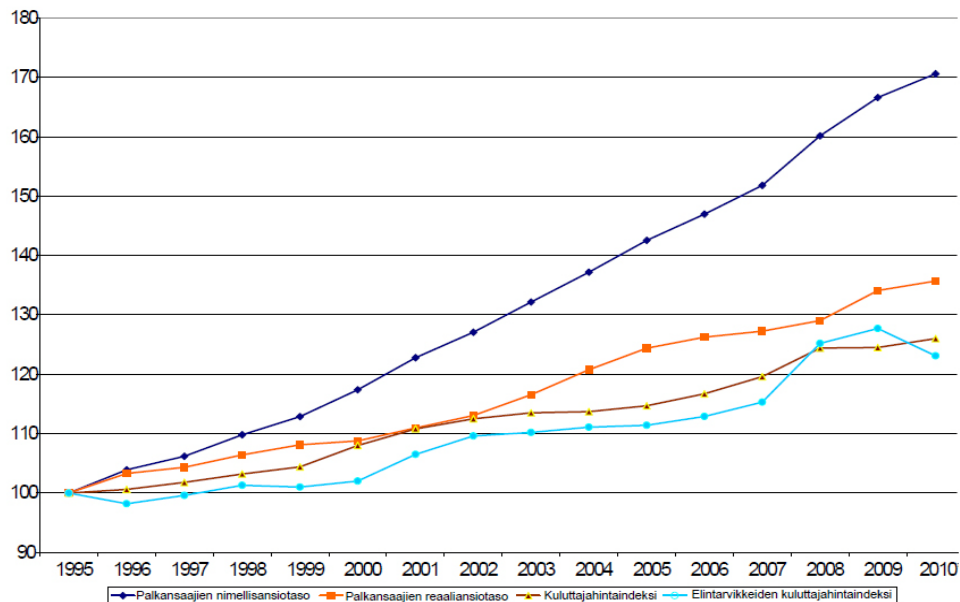
HSY:n pääkaupunkiseudun kotitalouksille tarkoittama jättemäärien laskuri Konsta sisältää myös jätehuollosta aiheutuvien CO₂-ekvivalenttipäästöjen laskurin. Sitä ja tässä hankkeessa syntyviä tietoja biojätteen ehkäisy ympäristö- ja kustannusvaikutuksista voidaan käyttää ruoka- ja biojätteen vähentämisen neuvonnassa ja kampanjoinnissa, josta vastaisivat jatkossa Motivan ohella alueelliset materiaalitehokkuuden edistämiskeskukset.

HSY:n koordinoimassa Materiaalitehokas jätehuolto -hankkeessa kotitalouksille kehitetään uusi valistusmenetelmä, jolla saadaan valituissa haastavissa kohderyhmissä tehostettua biojätteen lajittelua ja vähennettyä ruokajätteen määrää sekä lisättyä kiinteistökohtaista kompostointia. Menetelmästä tehdään kohderyhmäkohtainen, mutta se toteutetaan osin sähköisillä menetelmillä ja sosiaalista mediaa käyttäen. Tuotettava konsepti sopii esimerkiksi lapsiperheiden ja nuorten valistamiseksi, ja se on myöhemmin monistettavissa ja sovellettavissa käytettäväksi koko maassa.

Vuoteen 2020 mennessä myös kotitalouksille suunnattava jätteiden ehkäisy neuvonta on tarpeen siirtää alueellisten materiaalitehokkuuskeskusten hoidettavaksi. Kunnallisille jäteyhtiöille jäisi edelleen jätteiden lajitteluun ja käsittelyyn liittyvä neuvonta.

Punnitsevien jäteautojen käyttöä ollaan testaamassa pääkaupunkiseudulla jättemäärien seurantakäyttöön. Tavoitteena tulee olla, että jatkossa kiinteistöjen jättemaksut perustuvat punnittuihin jättemääriin.

Eri tutkimusten mukaan kotitaloudet heittävät pois käyttökelpoista ruokaa esimerkiksi tuotteen parasta ennen päiväyksen umpeutuessa tai jos ruokaa ei vain jostain syystä enää haluta syödä. Ilmeisesti myös ruoan suhteellinen hinta vaikuttaa: ruoan hinta on laskenut suhteessa keskimääräisiin käytettävissä oleviin tuloihin (Kuva 1.).



Kuva 1. Kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen ja ruoan hinnan muutos (Peltoniemi ja Varjonen 2011).

Tiedotusta tulisi lisätä erityisesti siitä, että parasta ennen -päiväys ei tarkoita viimeistä käyttöpäivää, vaan suurin osa tuotteista on vielä pitkään sen jälkeenkin syömäkelpoista, jos tuotetta on säilytetty oikein. Ihmisiä tulisi kannustaa käyttämään haju-, näkö- ja makuaiستian ruoan käyttökelpoisuuden selvittämiseen. Myös ruokajätteen taloudellisista ja ympäristövaikutuksista kertominen on tärkeää.

Puutarhajäte

Myös pihoihin, puistoihin ja muhin viheralueisiin liittyviin hankintoihin tarvitaan jätteen syntyä ehkäisevät kriteerit ja ehdot. Seuraavassa luettelossa muutamia keinoja:

- yksivuotisten kesäkukkien sijaan suositaan perennoja
- suositaan aina vihantia havupuita lehtipuiden sijaan (ja ohella)
- suositaan pensaita ja puita, joita tarvitsee leikata vähän tai ei lainkaan
- laajojen, tiheää leikkaamista vaativien nurmikenttien sijaan suositaan kukkaketoja ja -niittyjä siellä, missä nurmikoita ei välttämättä tarvita
- puutarhaneuvonnassa opastetaan ihmisiä valitsemaan pihoihinsa vähän biojätettä tuottavia ratkaisuja ja puutarha-alan toimijat tuottavat yhteistyönä oppaan vähäjäteteisten viheralueiden ja pihojen rakentamiseen ja ylläpitoon
- opastetaan asukkaita saamaan puutarhasatonsa mahdollisimman tarkkaan hyödynnetyksi (esimerkiksi yli oman tarpeen syntyvän runsaan omenasadon hyödynnämismahdollisuudet)

3.2.4 Teollisuus

Elintarviketeollisuus

Elintarviketeollisuus on tehnyt paljon jätemäärien pienentämiseksi. Siitä huolimatta lähempi tarkastelu voi osoittaa uusia säästökohteita.

Kaikilla elintarviketeollisuuden sektoreilla kannatta aina selvittää, voiko nyt jätteeksi päätyvän tuotteen tai raaka-aineen myydä jatkossa ruokatuotteena, ruokatuotteen raaka-aineeksi tai eläinten rehuksi. Esimerkiksi maidonjalostuksessa syntyvään heraan voidaan lisätä erilaisia mehuja ja nektareita uusien juomien kehittämiseksi, leipomo voi myydä korpuiksi kuivattuja pullia ja korppujauheeksi muokattua vaaleaa ja tummaa leipää sekä kaikkia leivonnaisia Pappilan hätävaran valmistukseen käytettyinä.

Tuotelajin vaihtamisen aikainen linjastolla syntyvä sekalainen jogurtti tms. tuotteet voidaan lahjoittaa tai myydä henkilökunnalle, kunhan tuotepakkauksiin ei tule tuotteen sisältöä koskevia merkintöjä.

Esimerkiksi leipomon yhteydessä toimiva kahvila-myymälä mahdollistaa sellaistenkin tuotteiden myynnin, joita ei esim. ulkomuotoon liittyvien poikkeamien vuoksi voida myydä normaalitytuotteina.

Eläimistä saatavista sivutuotteista lemmikkieläinten ruokintaan saa käyttää ainoastaan sivutuoteluokkaan 3 kuuluvaa ainesta. Sivutuotteita sisältävien rehujen tulee olla valmistettu Eviran sivutuoteasetuksen mukaisesti hyväksymässä lemmikkieläinten ruokia valmistavassa laitoksessa.

Esimerkki: leipomotoiminta

Ruisleivän valmistuksessa jätettä syntyy mm. taikinan paloittelusta (loppupala yleensä liian pieni), valmiiden tuotteiden viipaloimis- ja repimisprosesseissa (leikkuumurut), tuotannon ja menekin kohtaamattomuudesta, jonkun ainesosan unohtamisesta ja liian pitkästä paistajasta. Pehmeän leivän ja tuoreiden leivonnaisten valmistuksessa jätteeksi päätyy mm. hii-vaa, hilloja ja marjoja, jauhoja ja taikinaa, valmiita tuotteita, rasvoja sekä kananmunan-kuoria ja munamassaa.

Leipomoissa jätteen syntyä voidaan vähentää mm. siivilöimällä nostatuslautojen jauhot uudelleen käyttöön, jättämällä tuotteiden leikkely syöntipaloihin asiakkaalle, pussittamalla huonosti automaattipussituksessa pussiin menneet leivät uudelleen, vähentämällä tuotevalikoimaa, automatisoimalla linjastoa siten, ettei linja syydä tuotteita tukoksen sattuessa lattialle ja paistamalla ylijäämätaikein eläinten ruoaksi.

Jätevesien orgaanisen aineksen vähentämiseksi kannattaa ennen tuotantotilojen lattioiden pesua poistaa taikina, jauho sekä paistetun tuotteen ym. kiinteä jäännös mekaanisesti ennen pesua. Näin voidaan vähentää jätevesilietteiden määrää muussakin elintarviketuotannossa.

4 Lietteiden määrän ja haitallisuuden synnyn ehkäisy

Yleistä

Yhdyskuntajätevesien käsittelyssä syntyvän lietteiden määrä periaatteessa kasvaa väkiluvun ja usein myös jäteveden käsittelyprosessien kehittyessä. Keskitetyssä jäteveden käsittelyssä syntyvän lietteiden määrä saattaa kasvaa myös viemäriin liittyvien kiinteistöjen määrän kasvassa, jos sako- ja umpikaivolietteitä ei jo aiemmin ole kuljetettu keskitettyyn käsittelyyn. Maan kattavien ja pääkaupunkiseudun jätevesilastojen mukaan lietteiden määrä ei kuiva-

aineena laskettuna kuitenkin ole kasvanut. Syitä ei tiedetä, mutta lietteiden kuiva-ainemäärä on voinut vähentyä mm. sen vuoksi, että putkistovuotoja, joissa viemäriin pääsee maa-aineksia, on vähennetty merkittävästi. Tämä vähennys on voinut kompensoida väestön kasvusta aiheutuneen lietteen lisääntymisen. Vesi- ja viemäriulaitosten maan kattava Pytty-kampanja (<http://www.pytty.fi/pytty>) on saattanut jonkin verran vähentää viemäriin turhaan päätyvän ruokajätteen yms. aineksien määrää.

Yhdyskuntajätevesilietteen määrää voidaan vähentää varsinkin haja- ja loma-asutuksessa kuiva- ja kompostikäymälöillä ja harmaiden vesien kiinteistökohtaisella maaperäkäsittelyllä ja vähentämällä viemäriin turhaan päätyvän aineksen, kuten ruoan tähteiden, kahvinporojen ja paperikäsipyyhkeiden määrää.

Yhdyskuntajätevesilietteiden haitallisuuden vähentäminen on hankalaa, sillä lietteeseen päätyy aiempaa huomattavasti laajempi valikoima haitallisia aineita mm. lääkeaineita, pesu- ja puhdistusaineiden kemikaaleja, hormoneja, kyllästysaineita ja palonestoaineita. Vaikka raskasmetallien määrän on laskenut huippuvuosista, on niitäkin tarpeen vähentää. Lihan syönnin ja ylen syönnin lisääntyneenä lietteen fosforimäärä on kasvanut. Jätevesilietteen mahdollisimman korkeatasoisen hyödyntämisen edistämiseksi olisi tärkeää vähentää kaikkien näiden aineiden määrää jätevesissä (Helsinki Commission 2010).

4.1 Toimenpiteet

Kuntien ja muiden julkisyhteisöjen tulisi toimia esimerkkeinä myös lietteiden haitallisuuden vähentämisessä ja sitoutua vähentämään haitallisia kemikaaleja ja muita haitallisia aineita palvelu- ja tuotehankinnoissaan.

Ruotsin vesilaitosyhdistys on julkaissut oppaan, jossa on raja-arvoja ja suosituksia teollisuusjätevesien haitallisten aineiden vähentämiseksi sekä kattavasti tietoa haitallisten aineiden synnystä eri toiminnoissa ja niiden vaikutuksista (Svenskt Vatten 2009).

Vesi- ja viemäriulaitosyhdistyksen vastaava opas julkaistaan nimellä Teollisuusjätevesiöopas - asutuksesta poikkeavien jätevesien johtaminen viemäriin. Oppaan luonnokseen on koottu tietoa mm. käytössä olevista tai suositelluista raja-arvoista viemäriin johdettaville jätevesille. Esimerkiksi Turussa sallitaan monille haitta-aineille ympäristöministeriön ohjetasojen huomattavasti suurempi pitoisuus.

Kuntien tulee ottaa lietteen ehkäisyä edistävät säännöt rakennusjärjestykseen, ympäristönsuojelumääräyksiin ja kaavoihin. Jotta asia ei olisi vain yksittäisten kuntien vastuulla, maankäytön suunnittelun ja rakennuslakiin (MRL) tarvitaan kunnille velvoite edistää kaavoituksella sekä rakentamista ja jätevesihuoltoa koskevilla määräyksillä omakotikiinteistöillä jätevesien maaperäkäsittelyä sekä varsinkin haja-asutusalueilla ja loma-asutuksessa kompostoivia kuivakäymälöitä sekä harmaiden vesien maaperäkäsittelyä. Ympäristöministeriöltä tarvitaan kuntien avuksi mallit edellä mainituiksi säännöiksi.

Rakennuslupahakemuksen liitteeksi tarjotaan valmis lomake jätevesien maaperäkäsittelyä. Haja-asutusalueen ja lomakiinteistöjen rakennusluvassa vaaditaan esittämään perustelut, miksi jätevesien maaperäkäsittelyä ei voida kyseisellä kiinteistöllä toteuttaa.

TE-keskukset/aluehallintovirastojen tulee edistää alueellaan yritystoimintaa, joka tarjoaa pientalojen omistajille kokonaispalveluna vähän lietettä tuottavan jätevesijärjestelmän suunnittelun, pystyttämisen ja ylläpidon. Valtakunnan tasolla yritystoimintaa edistetään kehittämällä olemassa olevia liikekonsepteja ja niiden aikaan saamiseksi tarvittavaa koulutusta.

Itämeren alueen maista Ruotsissa on kielletty fosfaatit puhdistus- ja pesuaineissa. Latviassa fosfaatti on jo kielletty kuluttajille myytävissä pyykinpesuaineissa ja Puolassa enimmäismääräksi tulee 0,5 % vuonna 2014. Suomi on kannattanut fosfaatteja sisältävien pesuainei-

den kieltä mm. Itämeren suojelukomissiossa HELCOM:ssa. Lisäksi hallitus on edellyttänyt, että fosfaatteja sisältävien pesuaineiden kieltä valmistellaan Suomessa vuoden 2012 loppuun mennessä. Ympäristöministeri Lehtomäki on toistaiseksi halunnut vain selvittää asiaa ja kannustaa kuluttajia vapaaehtoisin toimiin ja teollisuutta kehittämään entistä parempia korvaavia pesuaineita. Sen paremmin kuluttajien kuin teollisuudenkaan kannustus ei ole näkynyt julkisuudessa. W-Fuel -hanke kiirehtii hallitusta antamaan kiellon jo vuoden 2011 loppuun mennessä ja esittää, että ministeriö pyrkisi mahdollisimman pian sopimaan pesuaineiden valmistajien, maahantuojien ja myyjien kanssa fosfaatillisista pesuaineista luopumisesta jo ennen kiellon voimaan astumista.

Lisäksi tulisi kieltää haitallisia kemikaaleja tai muita haitallisia ainesosia sisältävien hajusteiden ja väriaineiden käyttö pesu- ja puhdistusaineissa. Ennen kiellon toteutumista lainsäädännössä, ympäristöministeriön pitäisi pyrkiä saamaan suomalaiset pesu- ja puhdistusaineiden valmistajat luopumaan yhteisellä sopimuksella haitallisten hajusteiden ja väriaineiden käytöstä. Suomi voisi olla aloitteellinen Pohjoismaisen ympäristömerkinnän kriteereiden muuttamiseksi siten, että ne eivät sallisi fosforin, kloorin sekä haitallisten ja pesutulojen kannalta turhien hajusteiden ja väriaineiden lisäämistä.

Vesi- ja viemärlaitosyhdistys voisi päivittää vesilaitoksille mallin jätevesimaksun laskentaperusteista, jota voidaan soveltaa yritysten jätevesien käsittelyä koskeviin sopimuksiin. Laskentaperusteissa lisätään jätevesimaksua selvästi lietteen mädätyksen jälkeisen hyödyntämisen kannalta haitallisten aineiden, kuten fosforin, kloorin jne. osalta.

Taulukko 1. Ruotsin kunnallisten jätevesiyhtiöiden yhdistyksen esite haitallisten aineiden välttämiseksi tuotteissa (Svenskt Vatten: Uppströmsarbete hushåll SvensktVatten broschyr).

Kemikaali	Missä sitä on?	Ympäristö- ja terveysvaikutuksia
Oktyyli/Nonyylifenooli	Tekstiilit, puhdistusaineet ja maalit	Myrkyllisiä vesi organismeille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia ympäristölle. Voi vähentää lisääntymiskykyä ja aiheuttaa sikiövaurioita.
Bakteereja tuhoavat kemikaalit: triklosaani	Hammastahnat, deodorantit ja urheiluvaatteet	Myrkyllistä vesiorganismeille, voi aiheuttaa pitkäkestoisia haitallisia vaikutuksia ympäristölle. Epäillään muodostavan antibioottiresistenssiä.
Bakteereja tuhoavat kemikaalit: hopea	Vaatteet, vaatteiden kyllästysaineet, kengät, jääkaapit, astian- ja pyykinpesukoneet, shampoot	Erittäin myrkyllistä vesiorganismeille maassa elävillebakteereille. Epäillään muodostavan antibioottiresistenssiä.
Bromatut palonestoaineet	Elektroniikka, huonekalut, tekstiilit ja rakennusmateriaalit/ vaahtomuovi	Osa hyvin myrkyllisiä vesiorganismeille ja voivat aiheuttaa haitallisia pitkäaikaisvaikutuksia ympäristössä. Osa myrkyllisiä ja lisääntymiskykyä häiritseviä.
Ftalaatit (DEHP, DBP, BBP, DINP, DNOP, DIDP)	Pehmentiminä PVC-muovisissa rakennusmateriaaleissa, sähkökaapeleissa, leluissa, maaleissa, kumituotteissa, liimoissa, tietyissä kosmeettisissa tuotteissa ja tekstiileissä	Voi aiheuttaa sikiövaurioita ja alentaa lisääntymiskykyä.

Ruotsin kunnallisten vesiyhtiöiden yhdistys Svenskt Vatten kampanjoi haitallisten aineiden vähentämiseksi jätevesissä. Kuluttajien toivotaan erityisesti välttävän haitallisia aineita sisältäviä tuotteita. Kampanjaesitteessä huomio on keskitetty muutamaa ympäristölle ja/tai terveydelle haitalliseen kemikaaliin (Taulukko 1.).

Vesihuoltolaki edellyttää, että jätevesimaksuilla tulee tarpeen mukaan edistää jäteveden määrän vähentämistä ja haitallisten aineiden johtamista viemäriin (Vesihuoltolaki (119/2001) 18§). Jäteveden laadun mittaamisen kustannukset ovat kuitenkin niin korkeat, että maksut määräytyvät pääsääntöisesti sopimusperusteisesti jäteveden määrän perusteella. Jäteveden laatu otetaan sopimuksissa huomioon siinä määrin, kuin se vesilaitosten asiantuntemuksen ja muiden asiaan vaikuttavien seikkojen (mm. tarve edistää elinkeinotoimintaa kunnassa) perusteella on mahdollista. Nykyisin keskeisiä vesimaksuun suuruuteen vaikuttavia laadullisia tekijöitä ovat biokemiallinen hapentarve (BOD) sekä fosforin ja typen määrät (Anttonen ym. 2008). Jatkossa on tarpeen selvittää jätevesimaksuperusteiden muuttamista lietteiden haitallisuuden vähentämiseksi.

5 Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy kohdealueilla

W-Fuel -hankkeen suomalaiset kohdealueet muodostuvat neljän kunnallisen jäteyhtiön toiminta-alueista, joilla asuu yhteensä 1,7 miljoonaa asukasta. Alueet ovat hyvin erilaisia niin väestömäärältään kuin taloudelliselta rakenteeltaan. Seuraavassa esitetään ensin kaikille kohdealueille yhteiset tavoitteet ja toimenpiteet ja sen jälkeen kohdealueittain biojätteen ja lietteiden synnyn ehkäisyn nykytilanne ja toimenpiteet 2020 mennessä

5.1 Kaikille alueille yhteiset tavoitteet ja toimenpiteet

Suunnitelman lähtökohtana on valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaisesti vähentää biojätteen määrää 30 % vuoteen 2020 mennessä. Hankkeen lopullisessa suunnitelmassa tarkastellaan lisäksi skenaarioita, joissa biojätteen määrä vähenee 10 % ja 20 %. Lopullinen vähennystavoite määritellään, kun jätteen synnyn ehkäisyn ympäristö-, alue- ja taloudelliset vaikutukset on selvitetty. Teollisuuden biojätteille ei aseteta määrällistä vähennystavoitetta, sillä alueilla syntyvän teollisuuden jätemäärä vaihtelee paljon tuotannon määrän mukaan.

Tavoitteena on vähentää myös jätevesilietteen määrää ja lietteiden haitallisuutta, mutta määrällisiä tavoitteita ei aseteta.

Kohdealueiden jäteyhtiöt edistävät yhteisillä kannanotoilla, aloitteilla ja muulla vaikuttamistyöllä seuraavien toimenpiteiden toteutumista.

5.1.1 Lainsäädäntö ja taloudelliset ohjaukeinot

Biojätteistä tarvitaan oma asetus, jossa määritellään biojätteiden synnyn ehkäisylle säännöllisesti päivitettävät tavoitteet. Lähtökohtana voidaan pitää valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan pohjautuva 30 %:n vähennystavoite yhdyskuntabiojätteelle. Eri yrityssektoreille osoitettavat tavoitteet määritetään sitä mukaa, kun saadaan kerättyä riittävästi tietoa sektoreiden ominaisjätemääristä. Asetuksessa veloitetaan kaikki vähintään 20 t jätettä vuosittain tuottavat toimijat pitämään kirjaa jätteen ml. biojätteen määrästä, laadusta ja käsittelystä sekä ilmoittamaan tiedot jätetietojärjestelmään, kun järjestelmä on alueella toiminnassa.

Jätevero laajennetaan jätteen polttoon ja poltolla tuotettavan sähkön tuki poistetaan. Biojätteen enimmäismäärälle polttoon tuotavassa jätteessä asetetaan enimmäismäärä. Ilman näitä toimia biohajoavan jätteen kaatopaikkakielto ja kasvava jätteenpolttokapasiteetti johtavat siihen, että suuri osa sekajätteessä nyt olevasta biojätteestä päättyy polttoon.

Asetuksella määritellään valtakunnallinen minimitaso jätteen ja lietteen synnyn ehkäisyn edistämiseen kerättäville jäte- ja jätevesimaksuosuuksille. Kunnat ja niiden jäteyhtiöt osoittavat jätteiden synnyn ehkäisyyn vuosittain asukasmäärään perustuvan vähimmäissumman. Vastaavasti kunnalliset vesiyhtiöt osoittavat lietteiden synnyn ehkäisyyntä jätevesimaksuista vähimmäiseuromäärän.

Biojätteistä kerättävät jätemaksut määräytyvät jatkossa todelliseen, punnittuun painoon. Seka- ja biojätteiden punnitus toteutetaan otostutkimuksella säännöllisesti alueella, joilla ei ole mahdollista siirtyä punnitseviin jäteautoihin.

Yritysten jätevesimaksujen määrittämisessä veloitetaan ottamaan ja otetaan nykyistä paremmin huomioon tavoite vähentää haitallisia aineita jätevesilietteissä.

Hallitus kieltää fosfaatin kuluttajakäyttöön tarkoitetuissa pesu- ja puhdistusaineissa vuoden 2011 lopussa ja pyrkii mahdollisimman pian ohjeistamaan pesuaineiden valmistajia, maahantuojia ja myyjiä luopumaan fosfaatillisista pesuaineista.

5.1.2 Tiedolliset ohjaukeinot

Kaikki jätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyn neuvonta ja tarvittavat resurssit siirretään jokaiselle alueella jo toimivaan tai perustettavaan keskukseseen, jonka toiminta edistää materiaali- ja energiatehokkuutta sekä kestäväää jätevesihuoltoa. Toiminta kohdistetaan niin asukkaisiin, yhteisöihin kuin yrityksiin. Turussa toimistoa pitävän VALONIAN toimintaa lisätään Salon seudulla. Kymenlaaksossa toiminta keskitetään EkoKymenlaakso-hankkeen Kouvolaan ja Kotkaan perustamiin keskuksiin.

Jätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyn neuvonta- ja koulutusmateriaalien tuottaminen keskitetään koko maan osalta Motivan hoidettavaksi.

Jätetiedon keräämisen ja jakamisen välineeksi otetaan käyttöön yhteinen jätetietojärjestelmä, joka kertoo jätetietojen syöttäjälle tämän tuottaman biojätteen elinkaaren ympäristö- ja kustannusvaikutukset. Kun järjestelmä on valmis, kunnat velvoittavat kaikki vuosittain vähintään 20 tonnia jätettä tuottavat yksiköt ilmoittamaan jätemääränsä järjestelmään.

Sairaaloissa ja hoitolaitoksissa saatujen kokemusten pohjalta Motiva tuottaa oppaan biojätteen määrän vähentämisestä sairaaloissa ja hoitolaitoksissa. Lisäksi tarvitaan ohjeistus kuntayhtymissä ja kunnissa tarvittavista päätöksistä, joilla oppaassa esitetyt menettelyt voidaan toteuttaa. Opas jaetaan koko kohdealueiden sairaaloiden ja hoitolaitosten koko henkilökunnalle ja ohjeistus alueen kuntayhtymien ja kuntien ko. sektorien hallinnosta vastaaville virkamiehille ja poliitikoille.

Kultakin alueelta valitaan 1–2 elintarviketeollisuuden yritystä, joiden kanssa paikallinen materiaalitehokkuutta edistävä keskus ja Motiva kehittävät materiaalikatselemuskonseptin yritysten toimialalla käytettäväksi (esim. Salon seudulla kalanjalostus ja teurastamo, Kymenlaaksossa leipomo, pääkaupunkiseudulla catering-toiminta, Turun seudulla valmisruoka).

Jätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyn tutkimus osoitetaan kolmen ministeriön (ympäristö-, työ- ja elinkeino- sekä maa- ja metsätalousministeriöiden) vastuulle ja yhdessä koordinoitavaksi. Tutkimuksessa keskitytään aluksi erityisesti ehkäisyn ympäristö- ja taloudellisiin vaikutuksiin.

tuotannon määrä elää jäljelle jääneissä laitoksissa mm. maailmantalouden mukaan. Tämä koskee niin elintarviketeollisuutta kuin sellu- ja paperiteollisuutta.

Suunnitelmassa oletetaan yhdyskuntajätevesilietteen vähentämisen- ja kasvutrendien kumoavan toisensa ja yhdyskuntajätevesilietteen määrän pysyvän suunnilleen ennallaan vuoteen 2020.

5.2 Turun seutu

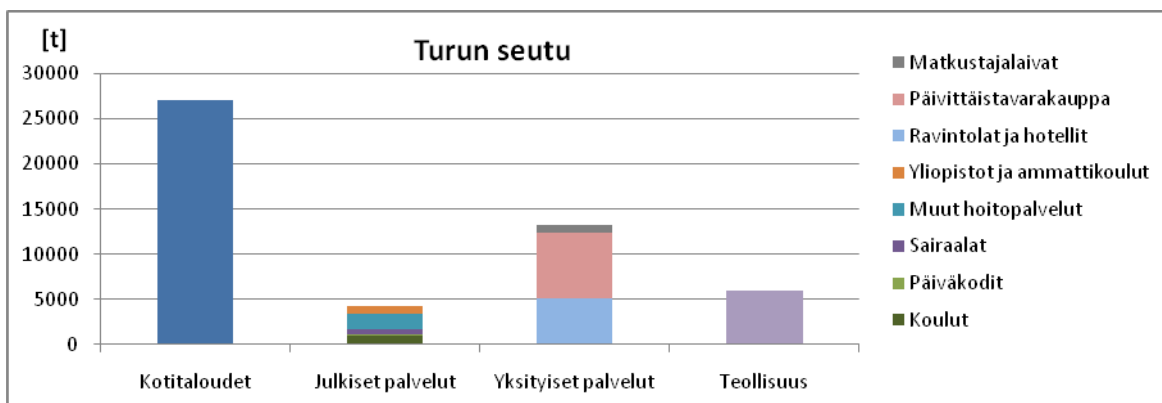
Biojätteet - nykytilanne

Turun seutu on Turun Seudun Jätehuolto Oy:n (TSJ) toiminta-alue, joka käsittää 14 kuntaa ja 324 000 asukasta sekä 19 000 kesäasuntoa (Kuva 2.). Lisäksi TSJ hoitaa kolmen ahvenanmaalaiskunnan jätehuollon ja tarjoaa jätepalveluita myös yrityksille. TSJ:n Topinojan jätteenkäsittelykeskuksessa läjitetään sekajätettä ja otetaan vastaan mm. erilliskerättävät biojätteet. Biojäte kuljetetaan edelleen Forssaan biokaasulaitokselle. Vain puutarhajätettä kompostoidaan Topinojalla. Biojätteen erilliskeräys on pakollista alueen kaupoissa, ravintoloissa ja laitospöytäissä, jos ne tuottavat yli 100 litraa biojätettä viikossa. Kotitalouksien biojäte menee käytännössä kokonaan sekajätteeseen, joka poltetaan. Turun jätteenpolttolaitoksen ympäristölupa edellyttää laitoksen toiminnan lopettamista 2014, mutta Turun kaupunki on anonut käyttöajan pidennystä. Osa sekajätteestä viedään nyt poltettavaksi Riihimäelle, Kotkaan ja Ruotsiin.



Kuva 2. Turun seutu.

Alueella syntyy vuosittain 50 000 tonnia biojätettä. Noin puolet syntyy kotitalouksissa ja runsas neljännes yksityisissä palveluissa (Kuva 3.)



Kuva 3. Biojätteen määrä toimintoittain Turun seudulla 2009.

Valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaisen 30 % jätemäärän vähennykseen tähtäävien ehkäisytoimien jälkeen alueella syntyy 37 000 tonnia biojätettä vuonna 2020.

Alueella ei toistaiseksi ole omia tavoitteita jätteen synnyn ehkäisylle. Myös seudun jäte-strategialuonnoksesta 2011–2020 määrälliset tavoitteet toistaiseksi puuttuvat, mutta jätteen synnyn ehkäisyä halutaan edistää erityisesti tehokkailla neuvontapalveluilla ja julkisilla hankinnoilla. Strategian lopullisista tavoitteista päätetään uuden jätelain julkistamisen jälkeen (Turun Seudun Jätehuolto 2010).

Jätteen synnyn ehkäisyä edistävät Turun seudulla TSJ ja VALONIA. VALONIA on Varsinais-Suomen alueella toimiva kestävä kehityksen ja energia-asioiden asiantuntija- ja palveluorganisaatio, joka sai alkunsa, kun Varsinais-Suomen Agendatoimisto ja Varsinais-Suomen Energiatoimisto yhdistyivät. Neuvonta on kohdistunut ensisijaisesti asukkaisiin ja sisältänyt mm. kampanjoita, kohdistettuja neuvontakäyntejä, räätälöityä koulutusta ja materiaalien tuottamista. VALONIA on päätoteuttajana ylimaakunnallisessa 'Kelaa! Kestävä kulutus ja elämänlaatu' -hankkeessa, joka keskittyy kestäväan kulutukseen ja materiaalitehokkuuteen.

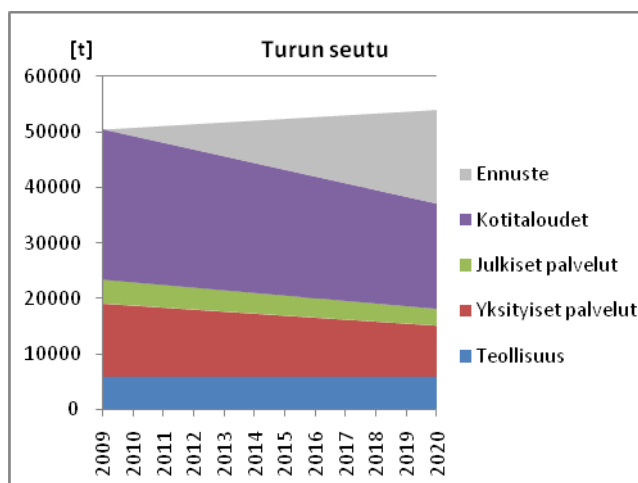
Lietteet - nykytilanne

Lähes kaikki alueella syntyvä jätevesi käsitellään Turun keskuspuhdistamolla. Siellä syntyvät ja haja-asutuksen sakokaivolietteet käsitellään Biovakan biokaasulaitoksessa. Kaikkiin lietteitä syntyy noin 12 000 tonnia kuiva-aineena. Teollisuuden lietteitä syntyy vähän.

Valtakunnallista Pytty-kampanjaa lukuun ottamatta alueella ei ole erityisesti pyritty lietteiden määrän ja haitallisuuden ehkäisyyn. VALONIA on edistänyt haja- ja loma-asutuksessa kompostikäymälöitä jätevesien kiinteistökohtaista käsittelyä. Jos kiinteistöllä valitaan vesivessa ja umpikaivot tai pienpuhdistamo ei lietteiden määrä vähene. Keväällä 2011 alueella käynnistyy valtakunnallinen hanke uuden jätevesiasetuksen mukaisen jätevesien käsittelyn edistämiseksi.

Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy Turun seudulla vuoteen 2020

Tavoitteena on vähentää kotitalouksissa sekä yksityisissä ja julkisissa palveluissa syntyvän biojätteen määrää 30 %. Syntyvän biojätteen määrä laskisi 37 000 tonniin. Jos biojättemäärän annetaan kasvaa trendin mukaisesti, syntyy vuonna 2020 yli 54 000 tonnia. Kuvassa 4 esitetään trendin mukainen ja 30 % vähennykseen perustuva biojättemäärien kehitys jätteen tuottajittain vuoteen 2020.



Kuva 4. Biojätteen määrä Turun seudulla 2020 trendin mukaisesti ja 30 % vähentämistavoitteen skenaariossa.

Yhdyskuntajätevesilietteiden määrä ei väestön kasvusta ja lisääntyvästä loma-asumisesta huolimatta kasva, vaan pysyy nykytasolla eli 12 000 tonnissa. Haitallisten aineiden määrää lietteissä vähennetään aktiivisesti.

Tärkeimmät toimenpide-ehdotukset biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisemiseksi Turun seudulla:

- Edistetään biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyä edellä esitetyillä keinoilla yhteistyössä muiden W-Fuel -hankkeen kohdealueiden kanssa.
- Otetaan käyttöön Petra-järjestelmään perustuva jätetietojärjestelmä ja velvoitetaan kaikki vähintään 20 t vuodessa jätettä tuottavat yksiköt ilmoittamaan jätetietonsa järjestelmään.
- Siirretään jätteiden synnyn ehkäisyn neuvonta ja muu edistäminen VALONIALle.
- Osoitetaan jätemaksuista 5 euroa/asukas jätteiden synnyn ehkäisyn edistämiseen ja siirretään summa VALONIALle.
- Kaikki kunnat ja muut alueella toimivat julkisyhteisöt tekevät poliittisen päätöksen, jonka mukaan kaikissa hankinnoissa toteutetaan jätteiden synnyn ehkäisyä (sekä määrä että laatu) ja materiaalitehokkuutta.
- Kotitalouksien biojätteen ehkäisy: yhtä aikaa jätteiden lajittelun käynnistämisen kanssa kampanjoidaan biojätteen synnyn ehkäisemiseksi kotitalouksissa. Päättävöitteena on havainnollistaa suuremmat hyödyt jätteiden lajitteluun ja kierrätykseen verrattuna.
- Tutkimus ja kampanja ravintoloissa ja kahviloissa. Muutamassa erityyppisessä ja eri kokoluokkia edustavissa ravintoloissa selvitetään biojätteen ehkäisyn ympäristövaikutukset sekä vaikutukset työn ja jätteen määrään sekä kustannuksiin. Selvitys-

vaiheen jälkeen kohdistetaan kampanja ympäristön ja kustannussäästöjen kannalta olennaisimpiin asioihin.

- 1–2 elintarviketeollisuusyritystä käynnistää Motivan materiaalitehokkuusyksikön kanssa materiaalikatselemmallin tuottamiseksi ao. sektoreille.
- VALONIA edistää kompostikäymälöiden ja kiinteistökohtaisen jätevesien maaperäkäsittelyn käyttöön ottoa haja- ja loma-asutuksessa ja tuottaa mallin, jonka avulla voidaan muillakin alueilla helposti toteuttaa vähän lietettä tuottavia jätevesijärjestelmiä.
- Toteutetaan yhteistyössä SYKEN, Motivan ja varustamoiden kanssa matkustajalainvoihin kohdistuva biojätteen synnyn ehkäisyn hanke, jossa ensin selvitetään laivoihin soveltuvat ehkäisykeinot, niiden ympäristö- ja taloudelliset vaikutukset, jonka jälkeen kampanjoidaan hyvien käytäntöjen levittämiseksi kaikkiin matkustajalainvoihin

5.3 Salon seutu

Biojätteet - nykytilanne

Alue kattaa vuonna 1992 toimintansa aloittaneen Salon Seudun Jätehuollon, nykyisin Rouskis Oy:n toiminta-alueen neljä kuntaa: Salo, Paimio, Kemiönsaari ja Sauvo (Kuva 5.). Maatalousvaltaisella alueella on 75 000 asukasta ja 20 000 alueen ulkopuolelta tulevaa kesäasukasta. Salon seudulla jätevesihuollosta vastaa Liikelaitos Salon Vesi.

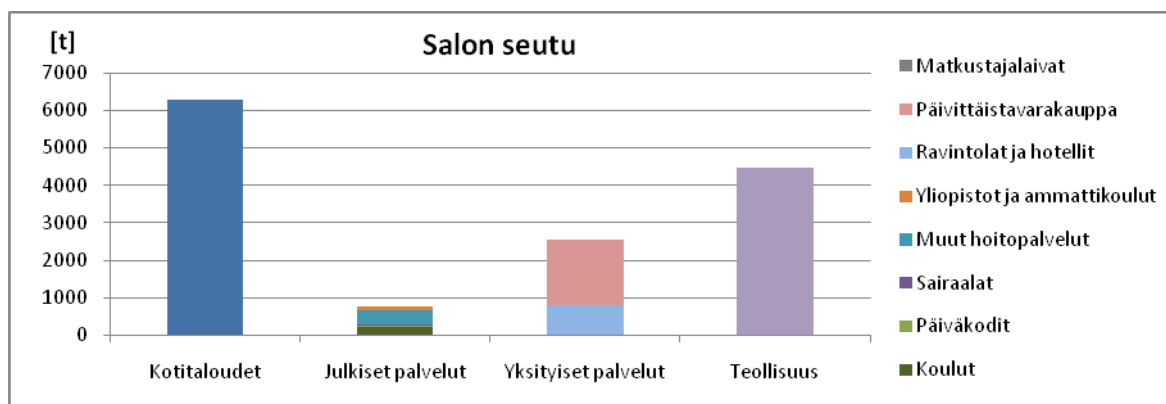


Kuva 5. Salon seutu.

Biojäte on lajiteltava alueella erikseen, ja joko kompostoitava tai laitettava biojätteen keräykseen. Biojäte on erilliskerättävä taajama-alueella vähintään viiden huoneiston asuinkiinteistöltä. Muilla kiinteistöillä biojäte on erilliskerättävä, jos sitä syntyy vähintään 20 kg viikossa ja on mahdollisuus erilliskeräykseen. Kaikilla muillakin kiinteistöillä biojäte on mahdollisuuksien mukaan joko kompostoitava tai laitettava erilliskeräykseen. Erilliskerätty biojäte (noin 2100 t vuonna 2009) viedään käsiteltäväksi Envor Groupille Forssaan. Vuonna 2009 yhdyskuntajätteestä kierrätettiin 17 % ja hyödynnettiin energiana 2 %. Loppuosaa

noin 19 000 t sijoitettiin kaatopaikalle. Kaatopaikkakaasu otetaan talteen sähkön ja lämmön tuotantoon.

Biojätettä syntyi vuonna 2009 noin 14 000 tonnia, josta lähes puolet kotitalouksista ja kolmasosa teollisuudesta - lähinnä yhdestä teurastamosta (Kuva 6.).



Kuva 6. Biojätteen määrä toimintoittain Salon seudulla 2008–2009.

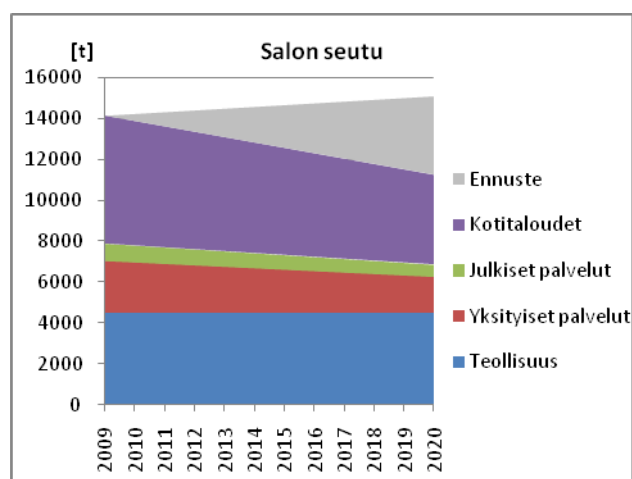
Biojätteen synnyn ehkäisylle ei alueella ole määrällisiä tavoitteita. Jätepoliittisen ohjelman mukaan jätteen synnyn ehkäisyä edistetään sekä kunnissa että Rouskiksessa omalla esimerkillä. Ehkäisyä edistetään sopimuksia laadittaessa ja hankintoja tehtäessä sekä maksupolitiikalla. Kuntien tulisi ohjelman mukaan pyrkiä edistämään jätteen synnyn ehkäisyä ja olemaan esimerkkinä muille koulujen tms. ruokahuollossa ja laadilla vapaaehtoisia ympäristöjärjestelmiä. Sitä, miten nämä tavoitteet ovat toteutuneet alueella, ei ole selvitetty. Jäteneuvonnassa jätteen ehkäisy tuodaan esiin, mutta pääsisältönä on toistaiseksi ollut jätteen lajittelu ja kierrätys. VALONIAN toiminta materiaalitehokkuuden edistämiseksi kattaa myös Salon seudun, vaikka tapahtumista suurin osa kohdistuu Turun seudulle. Salon seudun jätepoliittista ohjelmaa ollaan parhaillaan uudistamassa.

Lietteet - nykytilanne

Alueella syntyy vuosittain noin 1500 tonnia yhdyskuntajätevesilietteitä. Loma-asutusta on paljon ja suuri osa siitä on viemäriverkoston ulkopuolella. Vesi- ja viemärilaitosten Pyttykampanja on ollut esillä myös Salon seudulla, samoin VALONIAN toimet kestävästä jätevesihuollon edistämiseksi.

Biojätteen ja lietteiden synnyn ehkäisy Salon seudulla vuoteen 2020

Kotitalouksissa sekä julkisissa ja yksityisissä palveluissa syntyvän biojätteen määrä vähenee 30 % ja on tonnia. Myös teollisuudessa syntyvän biojätteen määrää pyritään vähentämään, mutta lähtöoletuksena on, että teollisuuden biojättemäärä pysyy nykyisellään. Ilman jätteen vähentämistoimia biojätettä syntyy 15 000 tonnia vuonna 2020 ja kotitalouksien ja palveluiden jätteisiin kohdistuvien vähentämistoimien jälkeen noin 11 000 tonnia (Kuva 7.).



Kuva 7. Biojätteen määrä Salon seudulla 2020 trendin mukaisesti ja 30 % vähentämistavoitteen skenaariossa.

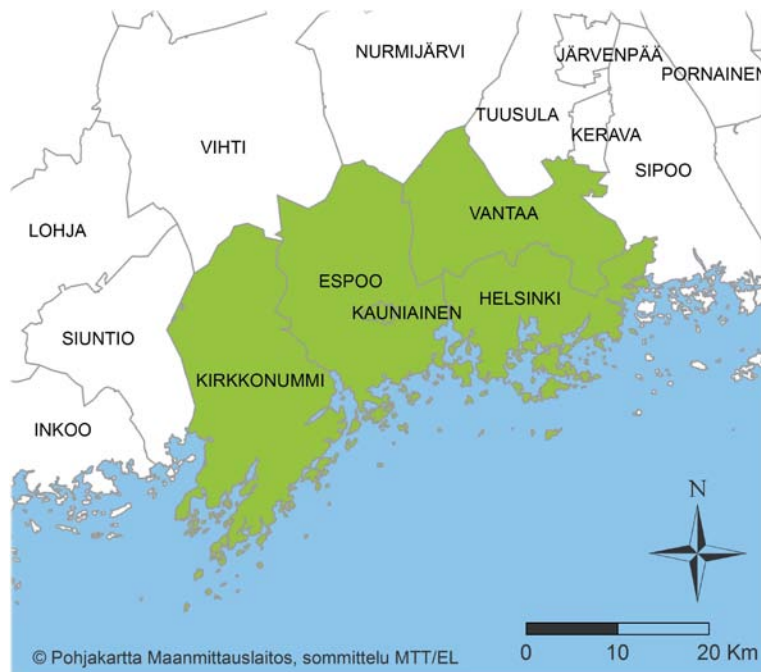
Tärkeimmät toimenpide-ehdotukset biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisemiseksi Salon seudulla:

- Edistetään biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyä edellä esitetyillä keinoilla yhteistyössä muiden W-Fuel -hankkeen kohdealueiden kanssa.
- Otetaan käyttöön Petra-järjestelmään perustuva jätetietojärjestelmä ja veloitetaan kaikki vähintään 20 t vuodessa jätettä tuottavat yksiköt ilmoittamaan jätetietonsa järjestelmään.
- Siirretään jätteiden synnyn ehkäisyn neuvonta ja muu edistäminen VALONIALle.
- Osoitetaan jätevesi- ja jätemaksuista 5 euroa/asukas/vuosi jätteiden synnyn ehkäisyn edistämiseen ja siirretään summa VALONIALle.
- Kaikki kunnat ja muut alueella toimivat julkisyhteisöt tekevät poliittisen päätöksen, jonka mukaan kaikissa hankinnoissa toteutetaan jätteiden synnyn ehkäisyä (sekä määrä että laatu) ja materiaalitehokkuutta.
- Kampanjoidaan ruokajätteen ehkäisystä ravintoloissa ja julkishallinnon ruokapalveluissa
- Haitallisten aineiden määrää jätevesissä vähennetään kampanjoimalla yhdessä muiden alueiden vesiyhtiöiden kanssa ja ottamalla käyttöön päivitetyt jätevesimaksurusteet.
- Jätevesilietteen määrää pyritään vähentämään siten, että käsittelyyn tuleva lietemäärä pysyy ennallaan huolimatta viemäriin liittyneiden määrän kasvusta. Toteutetaan kampanjat kompostikäymälöihin ja harmaiden jätevesien maaperäkäsittelyyn perustuvien jätevesijärjestelmien edistämiseksi haja- ja loma-asutuksessa

5.4 Pääkaupunkiseutu

Pääkaupunkiseudulla tarkoitetaan tämä hankkeen yhteydessä Helsingin, Espoon, Vantaan, Kauniaisen sekä Kirkkonummen muodostamaa aluetta, jonka asukasmäärä on noin 1,1 miljoonaa asukasta (Kuva 8.). W-Fuel -hankkeessa yhteistyökumppanina on pääkaupunkiseudulla toimiva Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY). Helsingin seudun ympäristö-

palvelut on kuntayhtymä, jonka toimialoina ovat vesi- ja jätehuolto sekä seututietopalvelut. HSY:ssä yhdistyivät Espoon, Helsingin, Kauniaisten ja Vantaan vesilaitokset sekä YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan jätehuolto sekä seutu- ja ympäristötieto.



Kuva 8. Pääkaupunkiseutu.

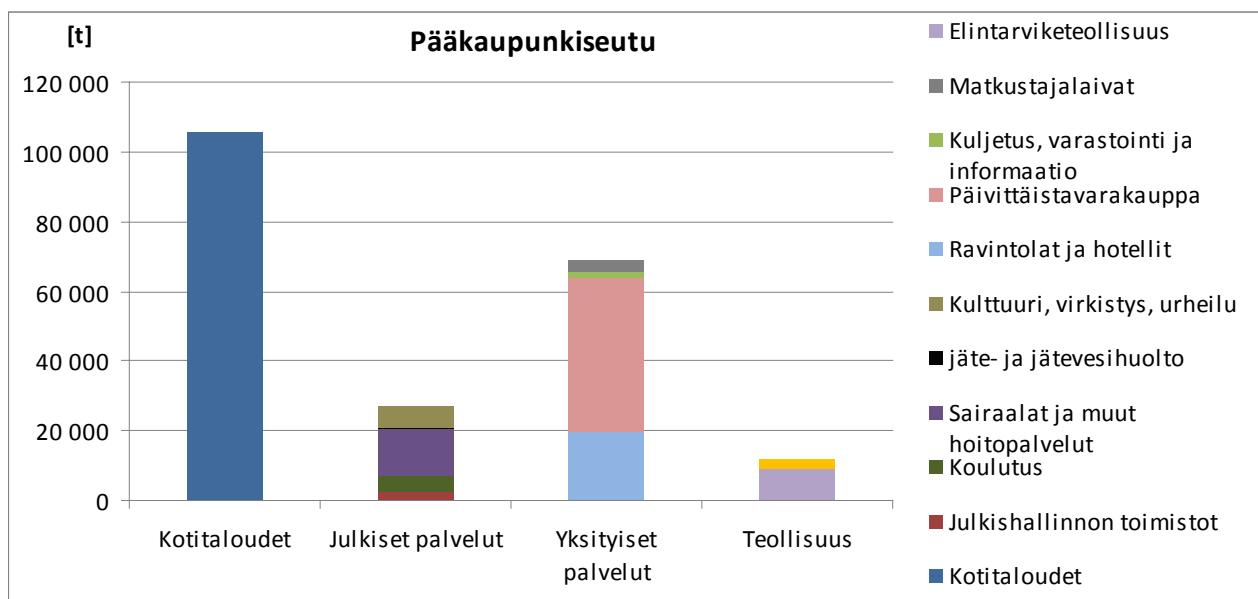
Biojätteet –nykytilanne

HSY järjestää pääkaupunkiseudun (Espoo, Helsinki, Kauniainen, Vantaa) sekä Kirkkonummen asuin- ja julkisten palvelujen seka- ja biojätteen sekä energiajakeen keräyksen ja kuljetuksen. Pääkaupunkiseudun jätehuoltomääräysten mukaan kiinteistön on järjestettävä biojätteen keräys, jos asuntoja on vähintään kymmenen tai biojätettä syntyy yli 50 kg viikossa. Pienikiinteistöjen suositellaan kompostoivan biojätteensä.

Biojätteet kompostoidaan Ämmässuolla sijaitsevassa tunnelikompostointilaitoksessa, jonka kapasiteetti on 49 000 tonnia vuodessa. Vuonna 2010 HSY vastaanotti lähes 57 000 tonnia lajiteltua biojätettä. Kapasiteetin ylittymisen vuoksi HSY toimittaa biojätettä käsiteltäväksi Forssaan Envor Group Oy:n mädätyslaitokselle ja Kujalan Kompostin laitokseen Lahteen.

Kompostointilaitoksen kapasiteettivajauksen vuoksi Ämmässuolle on päätetty rakentaa biojätteen mädätyslaitos, jonka kapasiteetti on 80 000 tonnia biojätettä vuodessa. Tuotettava biokaasu hyödynnetään ensisijaisesti sähkön- ja lämmöntuotannossa. Biokaasun jalostaminen ajoneuvokäyttöön on myös mahdollista, jos se on teknisesti, ympäristöllisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti tarkastelujen mukaan järkevää. Mädätyksen lopputuote eli mädäte kompostoidaan ja hyödynnetään mullan valmistuksessa. Mädätyslaitoksen käyttöönotto ajoittunee vuoden 2013 loppuun.

Pääkaupunkiseudulla syntyi vuonna 2008 biojätteitä yhteensä 214 000 t. Kotitalouksissa biojätettä syntyi noin 106 000 t, julkisissa palveluissa 27 000 t, yksityisissä palveluissa 69 000 t ja teollisuudessa 12 000 t (Kuva 9.).



Kuva 9. Biojätteen määrä toimintoittain pääkaupunkiseudulla 2008.

Jätteen synnyn ehkäisyn nykytilanne

HSY:ssä ja aiemmin YTV:ssä on jo vuosien ajan tehty voimakkaasti jätteen synnyn ehkäisyn liittyvää neuvonta- ja kehitystyötä.

HSY (tuolloin YTV) toteutti Jätteen synnyn ehkäisy -strategiaa, jonka YTV:n hallitus hyväksyi vuonna 2002. Strategia jalkautettiin hankkeeksi, jossa jätteen synnyn ehkäisyä edennettiin laajalla rintamalla: yrityksissä, opetuksessa ja kotitalouksissa. Hanke sai EU:n Life rahoitusta vuosina 2005–2007 WastePrevKit -nimisenä hankkeena. Hankkeen tavoitteena oli vähentää syntyvän jätteen määrää tuottamalla ja jakamalla tietoa ja käytännön toimintamalleja eri kohderyhmille. Hankkeen kohderyhmiä olivat päiväkodit ja koulut, ammatilliset oppilaitokset, kotitaloudet, julkishallinto ja yritykset pääkaupunkiseudulla. Hankkeen päämääränä oli, että pääkaupunkiseudulla asukasta ja työpaikkaa kohti laskettuna jätettä syntyy vuonna 2007 vähemmän kuin vuonna 2003. Hankkeessa kampanjoitiin mm. ruokajätteen tuhlausta vastaan.

Jätteen synny ehkäisy vuoteen 2010 - hanke jatkoi aiemmin tuotettujen materiaalien päivittämistä ja markkinointia sekä tuotti uusia materiaaleja. Hankkeen tavoitteena oli edelleen tehdä tunnetuksi jätteen synnyn ehkäisyä sekä kestävästä kulutuksesta. Hankkeessa käytettyjä välineitä olivat mm. koulutus, Fiksu-sivusto (<http://www.hsy.fi/fiksu>), kummikouluohjelma, yhteistyöhankkeet muiden toimijoiden kanssa sekä kohderyhmille suunnatut kampanjat. Kohderyhminä olivat erityisesti yleissivistävät ja ammatilliset oppilaitokset, kotitaloudet, julkishallinnon toimistot ja terveydenhuolto. Yksi hankkeen projekteista kohdistui ruokajätteen vähentämiseen. Tässä projektissa tutkittiin ensin ruokajättemääriä lapsiperheissä, minkä perusteella koostettiin vinkkilista ruokajätteen vähentämiseksi (Tarvainen 2009).

HSY:n koordinoimassa keväällä 2011 alkaneessa Materiaalitehokas jätehuolto -hankkeessa pyritään vaikuttamaan kulutukseen, vähentämään jätteen määrää, tehostamaan jätteen hyötykäyttöä ja kierrätystä sekä lisäämään ympäristötietoutta ja -osaamista. EAKR-rahoitteisen hankkeen osaprojekteissa selvitetään ja levitetään mm. julkishallinnon tapausesimerkkejä erilaisten toimenpiteiden materiaali-, työaika- ja muista kustannussääs-

töistä. Toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi ruokalassa järjestetyn kampanjaviikon vaikutus syntyvän ruokajätteen määrään tai ruoan menekin arviointi ruokalassa ja sen vaikutus syntyvän ruokajätteen määrään. Kotitalouksille kehitetään valistusmenetelmiä biojätteen lajittelun tehostamiseksi ja ruokajätteen määrän vähentämiseksi. Apuna tässä käytetään mm. sosiaalista mediaa. Petra-jätevertailuun lisätään jätteisiin liittyvien taloudellisten vaikutusten arviointi ja järjestelmä monistetaan Turun ja Päijät-Hämeen seuduille.

Lietteet - nykytilanne

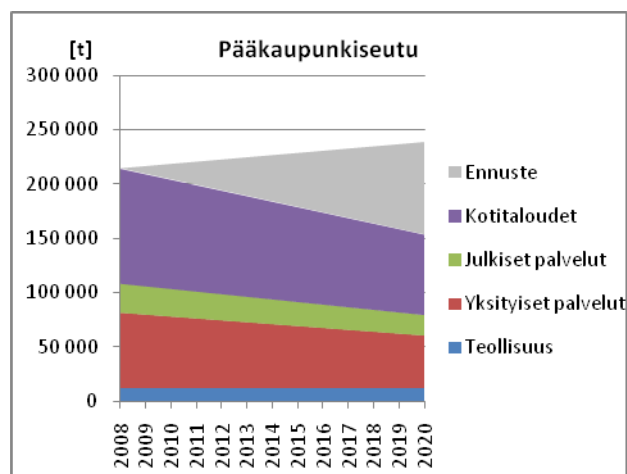
HSY vastaa yhteensä noin 1,2 miljoonan ihmisen jätevesien puhdistamisesta. HSY:n alueen (Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen) lisäksi jätevedet ohjataan HSY:n jätevedenpuhdistamolle Keravan, Tuusulan, Järvenpään, Pornaisen, Sipoon ja Mäntsälän kunnista.

HSY:n alueen molemmilla jätevedenpuhdistamoilla Viikinmäessä ja Suomenojalla lietteen orgaaninen aines hyödynnetään mädättämällä liete. Viikinmäessä syntyy vuodessa noin 10 milj. m³ biokaasua ja Suomenojalla vastaavasti noin 2,5 milj. m³ biokaasua. Biokaasu hyödynnetään laitoksilla sähkön ja lämmön tuotannossa. Viikinmäessä noin 50 prosenttia sähköstä on omaa bioenergiatuotantoa ja Suomenojalla vastaavasti noin 40 prosenttia. Molemmat laitokset ovat lämmön suhteen omavaraisia.

HSY on mukana Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen koordinoimassa valtakunnallisessa Pyt-ty-kampanjassa. Lisäksi viestintäprojekti vaarallisten jätteiden asiallisen käsittelyn parantamiseksi toteutetaan jäteyhtiöiden, Jätelaitosyhdistyksen ja Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen yhteistyönä vuonna 2012.

Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy pääkaupunkiseudulla vuoteen 2020

W-Fuel -hankkeessa tarkastellaan biojätteen synnyn ehkäisyn määrällisiä tavoitteita 10 %, 20 % ja 30 % skenaarioissa. Valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaisena tavoitteena on vähentää kotitalouksissa sekä yksityisissä ja julkisissa palveluissa syntyvän biojätteen määrää 30 %. Syntyvän biojätteen määrä laskisi ko. tavoitteen mukaisesti 154 000 tonniin vuonna 2020 (Kuva 10.). Jos biojättemäärän kasvaisi aiemman trendin mukaisesti, syntyy vuonna 2020 yli 238 000 tonnia biojätteitä. Yhdyskuntajätevesilietteiden määrän arvioidaan pysyvän nykytasolla eli 42 000 tonnissa (kuivapaino). Haitallisten aineiden määrää lietteissä vähennetään aktiivisesti.



Kuva 10. Biojätteen määrä pääkaupunkiseudulla 2020 trendin mukaisesti ja 30 % vähentämistavoitteen skenaariossa.

Tärkeimmät toimenpide-ehdotukset biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisemiseksi pääkaupunkiseudulla:

- Edistetään biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyä edellä esitetyillä keinoilla yhteistyössä muiden W-Fuel -hankkeen kohdealueiden kanssa.
- Kasvatetaan Petra-jätevertailujärjestelmään ilmoittavien yritysten ja organisaatioiden määrää asteittain tavoitteena saada kaikki vähintään 20 t jätteitä vuodessa tuottavat yritykset ja organisaatiot Petraan. Selvitetään resurssitarpeet järjestelmän ylläpitoon.
- Selvitetään jätteiden synnyn ehkäisyn neuvonnan ja muun edistämisen vastuun ja niihin liittyvien tehtävien toteuttamisen tehokkain ja taloudellisin vaihtoehto pitkällä aikavälillä. Vastuutahoina HSY, pääkaupunkiseudulla toimintansa vuonna 2010 aloittanut Ilmastoinfo ja Motiva.
- Osoitetaan kiinteä osa jäte- ja jätevesimaksuista jätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyn edistämiseen sekä lietteiden ja jätteiden haitallisuuden vähentämiseen.
- Kaikki kunnat ja muut alueella toimivat julkisyhteisöt tekevät poliittisen päätöksen, jonka mukaan kaikissa hankinnoissa toteutetaan jätteiden synnyn ehkäisyä (sekä määrä että laatu) ja materiaalitehokkuutta. Tuotetaan päätöksen teon tueksi tietoa konkreettisista toimenpide-esimerkeistä ja niiden vaikutuksista ympäristöön ja kuntien talouteen.
- Samanaikaisesti biojätteiden lajittelun tehostamisen kanssa kampanjoidaan biojätteen synnyn ehkäisemiseksi kotitalouksissa. Pää tavoitteena on havainnollistaa ehkäisyllä aikaansaavat ja huomattavasti jätteiden lajittelua ja kierrätystä suuremmat hyödyt.
- Toteutetaan tutkimus ja kampanja ruokapalveluissa, ravintoloissa ja kahviloissa. Muutamassa erityyppisessä ja eri kokoluokkia edustavissa ravintoloissa selvitetään biojätteen ehkäisyn ympäristövaikutukset sekä vaikutukset työn ja jätteen määrään sekä kustannuksiin. Selvitysvaiheen jälkeen kohdistetaan kampanja ympäristön ja kustannussäästöjen kannalta olennaisimpiin asioihin. Toteuttajina esimerkiksi Motiva ja Ilmastoinfo yhdessä tutkimuslaitosten kanssa. HSY osallistuu hankkeessa julkishallinnon ruokapalveluiden osuuteen.
- Toteutetaan yhteistyössä eri toimijoiden (HUS, Motiva, Ilmastoinfo, HSY) ja terveydenhuollon kanssa sairaaloiden ja hoitolaitosten biojätteen synnyn ehkäisyn hanke.
- Varustamot selvittävät yhteishankkeessa Turun seudun kanssa matkustajalaivojen biojätteen määrää, laatua ja ehkäisypotentiaalia sekä ehkäisyn vaikutuksia. Tulosten perustella käynnistetään kampanja ruokahävikin ehkäisemiseksi laivoilla. Vastuutahona elinkeinonharjoittajat yhdessä Motivan kanssa.
- Elintarviketeollisuusyritykset (2–5 kpl) käynnistävät Motivan materiaalitehokkuusyksikön kanssa pilottihankkeen materiaalikatselemusmallin tuottamiseksi elintarviketeollisuudelle.
- Selvitetään yhteistyössä toimijoiden ja tutkimuslaitosten (esim. kunnat, Ilmastoinfo, MTT, HSY) kanssa keinot vähentää viheralue- ja puutarhajätteen määrää ja tehdä opas vähäjätteiseen viheralueeseen ja puutarhaan.

5.5 Kymenlaakso

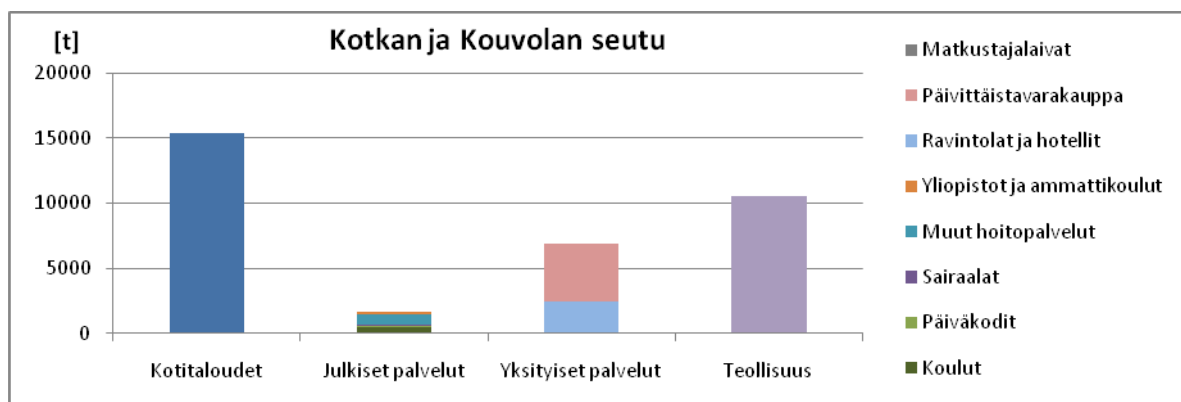
Biojätteet - nykytilanne

Kymenlaakson Jäte Oy:n suurimmat omistajat ovat Kouvola (47 %) ja Kotka (28 %) (Kuva 11.). Muut omistajat ovat Hamina, Iitti, Lapinjärvi, Miehikkälä, Pyhtää ja Virolahti sekä metsäteollisuusyhtiöt Stora Enso Publication Papers Oy, Myllykoski Paper Oy, Stora Enso Oyj Sunilan tehdas ja UPM-Kymmene Oyj ovat pienomistajina.



Kuva 11. Kymenlaakso.

Biojätettä syntyy lähes 35 000 tonnia. Puolet siitä kertyy kotitalouksista ja kolmannes teollisuudesta (Kuva 12.).



Kuva 12. Biojätteen määrä Kymenlaaksossa toiminoittain 2009.

Yhdyskuntajätteen pääasiallinen käsittelytapa on poltto Kotkan jätteenpolttolaitoksessa. Poltettavassa jätteessä ei määräysten mukaan saa olla suuria määriä biojätettä. Biojätteen

erilliskeräysvelvoite on koskenut pääosaa alueesta, ja laajeni vuoden 2011 alusta koko alueelle. Biojäte on lajiteltava rivi- ja kerrostaloissa sekä muissa kiinteistöissä, joissa syntyy huomattava määrä biojätettä. Erilliskerätty biojäte kompostoidaan nyt Lappeenrannassa. Jatkossa se viedään Kouvolaan 2011 valmistuvaan biokaasulaitokseen.

Biojätteiden synnyn ehkäisyä on lähinnä pidetty esillä muun jäteneuvonnan ohella. Jatkossa ehkäisyneuvonta osoitetaan EkoKymenlaakso-hankkeessa perustettavaan neuvontakeskukseen.

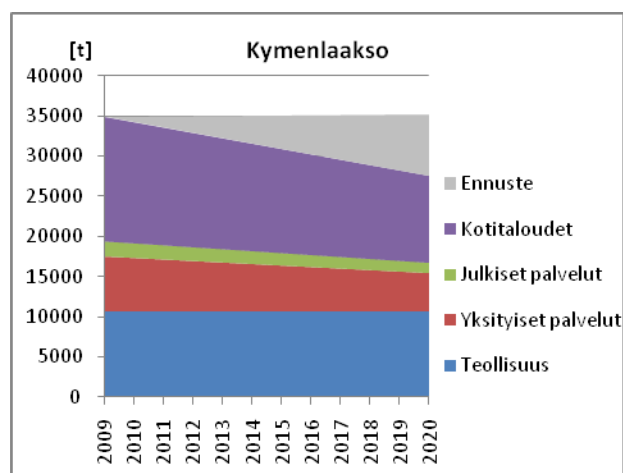
Lietteet - nykytilanne

Kymen Vesi Oy vastaa Kotkan, nyt Kouvolaan kuuluvan Anjalankosken, Pyhtään ja 2011 alusta myös Haminan jätevesihuollosta. Jätevesien puhdistus keskitetään Kotkaan rakennettuun Mussalon puhdistamoon, josta lietteet viedään käsiteltäväksi Biovakan laitokselle Vampulaan ja kesällä 2011 valmistuvaan Nastolan laitokseen. Liikelaitos Kouvolan Vesi puolestaan keskittää Kouvolan jätevesihuollon Mäkikylän puhdistamolle, jonka lietteet käsitellään sen viereen vuonna 2011 valmistuvassa biokaasulaitoksessa. Yhtiöt ovat olleet mukana Pytty-kampanjassa.

Alueella syntyy kuiva-aineksi laskettua lietettä sellu- ja paperiteollisuuden jätevesistä 47 600 tonnia ja yhdyskuntajätevesistä 6000 tonnia. Loma-asuntoja on paljon ja suuri osa niistä on keskitetyn jätevedenkäsittelyn ulkopuolella.

Biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisy Kymenlaaksossa vuoteen 2020

Biojätteen määrä vähenee valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaisesti 30 % vuoteen 2020 vuoden 2009 määristä kotitalouksissa sekä julkisissa ja yksityisissä palveluissa. Syntyvän biojätteen määrä laskisi ko. tavoitteen mukaisesti 27 500 tonniin vuonna 2020 (Kuva 13.). Jos biojättemäärän kasvaisi aiemman trendin mukaisesti, syntyy vuonna 2020 noin 35 000 tonnia biojätettä. Teollisuuden biojättemäärän oletetaan pysyvän ennallaan. Myös yhdyskuntien ja teollisuuden jätevesilietteiden määrän oletetaan pysyvän ennallaan.



Kuva 13. Biojätteen määrä Kymenlaaksossa 2020 trendin mukaisesti ja 30 % vähentämistavoitteen skenaariossa.

Tärkeimmät toimenpide-ehdotukset biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisemiseksi Kymenlaaksossa:

- Edistetään biojätteiden ja lietteiden synnyn ehkäisyä edellä esitetyillä keinoilla yhteistyössä muiden W-Fuel -hankkeen kohdealueiden kanssa.
- Selvitetään yhteistyössä Motivan ja puunjalostusteollisuuden kanssa keinoja lietteen määrän ja haitallisuuden vähentämistä ja MASCO-palveluiden roolia siinä.
- Toteutetaan ruokajätteen ehkäisyyn liittyviä tutkimus- ja kehityshankkeita biojätteen ehkäisemiseksi julkishallinnon ruokapalveluissa, mm. selvitys bio- ja ruokajätteen määrästä ja jätteen ehkäisyn taloudellisista vaikutuksista sektoreittain.
- Selvitetään yhteistyössä muiden toimijoiden ja tutkimuslaitosten (esim. kunnat, EkoKymenlaakso, MTT) kanssa keinot vähentää viheralue- ja puutarhajätteen määrää ja tehdään opas vähäjätteiseen viheralueeseen ja puutarhaan.
- Toteutetaan kampanjat kompostikäymälöihin ja harmaiden jätevesien maaperäkäsittelyyn perustuvien jätevesijärjestelmien edistämiseksi haja- ja loma-asutuksessa yhteistyössä Turun ja Salon seudun toimijoiden kanssa. Ennen kampanjoita selvitetään erityyppisten järjestelmien käyttökokemukset sekä kustannus- ja ympäristövaikutukset (SYKE, MTT).
- Toteutetaan yhteistyössä eri toimijoiden (sairaanhoitopiirit, kuntien hoivapalvelut, Motiva, EkoKymenlaakso) ja terveydenhuollon kanssa sairaaloiden ja hoitolaitosten biojätteen synnyn ehkäisyn hanke.

6 Lähdeluettelo

- A.C. Nielsen Finland Oy 2009. Suurkeittiöiden annosmäärien jakautuminen toimialoittain Suomessa. Kirjassa: Ruokatietoa 2009, 55. Suomen Gallup Elintarviketieto Oy. TNS Gallup. Espoo.
- Allergia- ja Astmaliitto 2008. Useimmat välttävät ruokia turhaan. Tiedote 30.10.2008. Saatavissa internetissä: <http://feed.ne.cision.com/client/waymaker1//Commands/File.aspx?id=887717>
- Anttonen M., Kuisma, M., Halme, M., ja Kautto, P.. 2008 Materiaalitehokkuuden palveluista ympäristömyötäistä liiketoimintaa (MASCO2). Helsingin kauppakorkeakoulu. Helsinki.
- Dammert M. 2010. Damico Oy. Ekotekoja ammattikeittiössä. Esitelmä.
- Halme, M., Heino E., Anttonen M., Kuisma M. ja Kontoniemi N. 2005. Materiaalinsäästön palveluista liiketoimintaa - kohti jätteen synnyn ehkäisyä. Suomen ympäristö 767.
- Helsinki Commission 2010. Hazardous substances in the Baltic Sea. An integrated thematic assessment of hazardous substances in the Baltic Sea. Helsinki Commission. Baltic marine Environment Protection Commission. Baltic Sea Environment Proceedings No. 120B. Saatavissa internetissä: <http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep120B.pdf>
- Katajajuuri J.-M. 2010. Kotitalouksien ruokahävikki. Esitys Foodspill -Ruokahävikin määrä ja vähentämiskeinot elintarvikeketjussa -hankkeen tiedotustilaisuudessa 14.12.2010. Saatavissa internetissä: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/elintarvikeketjut/vastuullinenelintarviketaalous/foodspill>
- Koivupuro H.-K., Jalkanen, L., Katajajuuri J.-M., Reinikainen, A. ja Silvennoinen, K. 2010. Elintarvikeketjussa syntyvä ruokahävikki. MTT julkaisu 12. Saatavissa internetissä: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti12.pdf>
- Kujala, H. 2009. Biojäte Tampereen yliopistollisen sairaalan keskussairaalan potilasruokailussa. Opinnäytetyö. Pirkanmaan ammattikorkeakoulu. Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Ravitsemuspalvelujen suuntautumisvaihtoehto.
- Kurppa, S., 2009. Lounaslautaset vertailussa. Esitelmä seminaarissa Kotitalouksien kulutusvalinnat ja niiden ympäristövaikutukset 17.9.2010. Saatavissa internetissä: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/elintarvikeketjut/vastuullinenelintarviketalous/ajankoh-taista/conserv>
- Moliis K., Teerioja N. ja Ollikainen M. 2009. Ennuste yhdyskuntajätteen kehityksestä vuoteen 2030. Helsingin yliopisto. SUSWASTE-hankkeen esiselvitys. Helsinki.
- Pelli, T. 2011 Lahden Aterian tuottavuustoimet. Esitys Palveluinnovaatiot ja tuottavuus – seminaarissa, 8.2.2011 Lahti.
- Peltoniemi, A. ja Varjonen, J. 2011. Elintarvikkeiden hintaseuranta ja elintarvikemarkkinoiden kehitys vuosina 2008–2010. Kuluttajatutkimuskeskus. Työselosteita ja esitelmiä 131. Saatavissa internetissä: http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/5484/2011_131_tyoseloste_elintarvikkeiden_hintaseuranta.indd.pdf
- Pirkanmaan ympäristökeskus 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. Suomen ympäristö 43/2009.
- Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, 2010 Päijät-Hämeen keskussairaalan sisäisen logistiikan selvitys. logistiikka-hankkeen loppuraportti 16.9.2010 EP-Logistics.

Svenskt Vatten 2009. Råd vid mottagande av avloppsvatten från industri och annan verksamhet. Publikation P95. Stockholm.

Svenskt Vatten 2011. Regler för certifieringssystem. REVAQ. Återvunnen växtnäring. Utgåva 21.2011-02-07. Saatavissa internetissä:
http://www.svensktvatten.se/web/Certifieringssystem_for_slam.aspx

Taloustutkimus 2010. Uutiskirje 1/2010. Suomessa syödään kodin ulkopuolella 850 miljoonaa ateraa vuodessa. Saatavissa internetissä:
http://www.taloustutkimus.fi/ajankohtaista/uutiskirje/uutiskirje_1_2010/suomessa_syodaan_kodin_ulkopuole/

Tarvainen, M., 2009. Rokka rikassa – ruokajätetutkimukset ja pääkaupunkiseudun lapsiperheiden ruokajätteet. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Luonnonvara- ja ympäristöala. Kestävän kehityksen koulutusohjelma. Hyvinkää.

Turun Seudun Jätehuolto 2010. Turun seudun kuntien jätepolitiikka 2011–2020. Työryhmän valmisteleva luonnos 8.9.2010.

Viking Line 2009, julkaisematon selvitys matkustajalaivan jätemääristä.

Ympäristöministeriö 2005. Jäteveron vaikuttavuuden arviointi. Raportti 1907-C5430, 2.6.2005. Suunnittelukeskus Oy.

Ympäristöministeriö 2008. Kohti kierrätysyhteiskuntaa. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Suomen ympäristö 32/2008. Helsinki 2008.

Ympäristöministeriö 2010. Jätelakia valmistelleen JÄLKI-työryhmän luovutuskirje. Saatavissa internetissä: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=260134&lan=fi&clan=fi>

Lainsäädäntö:

Jätelaki (vahvistetaan keväällä 2011)
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=354552&lan=fi&clan=fi>

Vesihuoltolaki (119/2001) <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010119>

Vesipuidedirektiivi (2000/60/EEC) Eur-Lex. Portaali Euroopan Unionin oikeuteen.
<http://europa.eu.int/eur-lex/fi/>

Yhdyskuntajätevesidirektiivi (91/271/EEC) Eur-Lex. Portaali Euroopan Unionin oikeuteen.
<http://europa.eu.int/eur-lex/fi/>

Verkkosivustot jätteiden syntyä ehkäisemään hankkeista:

Haitallisten aineiden vähentäminen jätevesissä. Svenskt Vattenin opas kotitalouksille.
http://www.svensktvatten.se/web/P95_Mottagande_av_avloppsvatten.aspx

Jätteiden syntyä ehkäisemään materiaaleja: <http://www.hsy.fi/fiksu>

Jätetietojen vertailujärjestelmä: <http://www.hsy.fi/petra>

Motivan sivusto yritysten materiaalitehokkuudesta, materiaalikatselmuksesta ja parhaista käytännöistä:
http://www.motiva.fi/toimialueet/materiaalitehokkuus/yritykset/materiaalitehokkuuden_parhaita_kaytantoja

Työkaluja ilmastomuutoksen hillintään: www.hsy.fi/julia2030

Ylimääräisten elintarvikkeiden keräys ja jakelujärjestelmä Tampereella:
http://www.tampereenseurakunnat.fi/tukea_matkallesi/ruokanyssse

Tietoa hankkeen kohdealueiden jäte- ja jätevesihuollosta:

EkoKymenlaakso. <http://www.ekokymenlaakso.fi/>

Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY): <http://www.hsy.fi>

Liikelaitos Salon Vesi: <http://www.salo.fi/asuminenjaymparisto/asuminen/vesihuolto/>

Kymenlaakson Jätehuolto Oy: <http://www.kymenlaaksonjatehuolto.fi>

Kymen Vesi Oy: <http://www.kymenvesi.fi>

Salon Seudun Jätehuolto Oy, Rouskis: <http://www.rouskis.fi>

Turun Seudun Jätehuolto Oy. <http://www.tsj.fi>

Valonia. <http://valonia.fi>