

# LANNANJALOSTAMISESTA KIERTOTALOUTEEN

KATSAUS SUOMEN JÄTEHUOLLON PITKÄN AJAN KEHITYKSEEN

Henry Nygård

## JOHDANTO

Kaupungistuminen ja väestönkasvu, teollistuminen, kansainvälinen kauppa ja ympäristön pilaantuminen liittyvät niihin yhteiskunnallisiin kehityspolkuihin, jotka ovat johtaneet modernin jätehuollon, aiemman puhtaanapidon syntyyn. Tämä kehitys kasvatti erityisesti toisen maailmansodan jälkeen jätteen määrää voimakkaasti. Samanaikainen yhteiskunnan yleinen kemikalisoituminen merkitsi vuorostaan jätehuollon uutta aikakautta: ympäristömyrkyt, vesien likaantuminen ja ilmansaasteet johtivat kansainvälisiin sopimuksiin perustuvaan jätehuollon ohjeistukseen ja julkisen jätehuollon järjestämiseen. Osana tätä muutosta Suomenkin jätehuolto on viimeisten 150 vuoden aikana kehittynyt alkukantaisesta talokohtaisesta lannankäsittelystä korkeatasoiseen modernia teknologiaa hyödyntävään ja kierrätykseen perustuvaan, kokonaisia yhdyskuntia palvelevaan ammattimaiseen toimintaan.

Yhteiskunnan tarve suojella kansalaisiaan taudeilta on nykypäivään asti ollut yksi jätehuollon tärkeimmistä vauhdittajista. Näkyvämmiin esillä ovat kuitenkin olleet 1900-luvun loppupuolella ympäristönsuojelun tarpeet ja kansantalous. Uusi teknologia on vuorostaan luonut haasteita jätehuollolle sekä vaikuttanut esimerkiksi siihen, miten jätteitä on hyödynnetty. Yllä kuvattu muutos on erityisesti vaikuttanut siihen, mitä eri aikakausina on mielletty jätteeksi, miten jät-

teeseen on suhtauduttu, miten sen keräys, kuljetus sekä käsittely on järjestetty ja kenelle päävastuu jätehuollon järjestämisestä on annettu. Näistä väitteistä muodostuu tämän artikkelin pääkysymys: kuinka yhteiskunta, sen toimijat, jätehuollon käytännöt sekä teknologia ovat muovanneet toisiaan. Mielenkiinto suuntautuu jätehuollon strategisiin kysymyksiin eli tilanteisiin, joissa eri ryhmien toisistaan erottuvat intressit korostuvat ja joissa jätehuollon käytännön hankaluuksien vuoksi etsitään uusia käsittelytapoja.<sup>1</sup> Jätehuollon arkikäytäntöjen sijaan painotus on yhteiskunnallisessa intressissä.

Artikkeli perustuu paitsi omiin aikaisemmin julkaistuihin tutkimuksiini myös erityisesti Kuntaliiton arkistossa ja kirjastossa, sekä erinäisissä kaupunginarkistoissa säilytettävään alkuperäisaineistoon. Viimeksi mainituista merkittävin on Helsingin kaupunginarkisto. Viime vuosikymmenten kehityksen tarkastelussa olen hyödyntänyt kuntien omistamien jätehuolto-organisaatioiden laatimia selvityksiä sekä eduskunnan asettamien toimikuntien mietintöjä.

Keskityn artikkelissa yhdyskuntajätettiin ja niiden käsittelyn kontekstiin. Teollisuuden ja kaivostoiminnan jätteet jäävät tarkastelussa sivurooliin, vaikka ne muodostavat pääosan Suomessa tilastoiduista jätteistä. Teollisuuden hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet on 1990-luvun lopulle asti sijoitettu pääosin teollisuuden omille

kaatopaikoille; näitä on sodan jälkeisenä aikana ollut kaksinkertainen määrä verrattuna yleisiin eli kuntien ylläpitämiin kaatopaikoihin. Ne ovat siten jääneet – ehkä rakennusjätteitä lukuun ottamatta – vähemmälle huomiolle keskusteluissa yhdyskuntajätteen käsittelyn vaihtoehdoista. Siitä lähtien, kun kaivostoiminnan jätteiden tarkka tilastointi on alkanut (pääsääntöisesti 1980-luvulta), ovat toiminnanharjoittajat sijoittaneet jätteet omille kaatopaikoilleen, eikä niiden ole aina edes ajateltu sisältyvän jätekatteoriaan.<sup>2</sup> Teollisuuden päästöjen merkitystä ympäristöongelmien havaitsemisessa ja tiedostamisessa sekä niiden vaikutusta muun jätehuollon järjestämisessä ei voida kuitenkaan sivuuttaa.

Artikkeli etenee pääosin kronologisesti, ja sen avainkohdat muodostuvat jätehuollon kriiseistä, eli avainkohdista, joissa on syystä tai toisesta vaihdettu jätteenkäsittelystrategiaa tai teknologiaa. Näistä merkittävimmät ovat latviininkäsittelyn kriisi 1800-luvun loppupuolella, lannanhyödyntämiseen perustuvan jätehuollon romahdus 1920-luvulla, kaatopaikkaongelmat 1950-luvulla, jätehuollon erityislainsäädännön synty 1970-luvulla ja sen uudistus 1990-luvulla sekä businessajattelun voittokulku 2000-luvulla. Aikajanalla omalla tavallaan merkittäviä taitekohtia ovat maailmansodat, jotka osittain tuhosivat toimivan infrastruktuurin sekä vähensivät kiristyneen taloudelliseen tilanteen takia kaupunkien investointihalukkuutta vähemmän tärkeiksi katsotuilla yhdyskuntatekniikan aloilla. Seuraavaksi käyn läpi lyhyesti jätehuollon historian tutkimusta.

## JÄTEHUOLLON TUTKIMUKSESTA

Suomessa on julkaistu vain muutama väitöskirja, joissa jätehuolto on ollut keskiössä, ja vain yksi, jossa jätehuollon historia on ollut tutkimuksen pääkohteena.<sup>3</sup> Vaikka

erityisesti kaupunkien jätehuollon järjestämisen historiaan keskittyvä akateeminen tutkimus on laihanlaista, jätehuolto samoin kuin ympäristön pilaantumiseen liittyviä ongelmia on käsitelty verrattain laajasti terveydenhuollon, ympäristönsuojelun sekä vesi- ja jätehuollon järjestämistä kertovissa teoksissa.<sup>4</sup> Historiantutkijat ovat yleisimmin olleet kiinnostuneita kaupunkien teknologisista järjestelmistä eli infrastruktuurista ja niiden rakentamisen taustalla olevasta päätöksenteosta. Myös ihanteiden ja normien merkitys poliittiselle argumentoinnille on ollut tutkijoiden mielenkiinnon kohteena.<sup>5</sup>

Jäteongelmaa tutkineet sosiologit ovat pitäneet lähtökohtanaan Mary Douglasin jo klassiseksi luokiteltua määritelmää liasta ja jätteestä kulttuurisena konstruktiona. Tämä näkyy erityisesti Susan Strasserin ja Michael Thomsonin tunnetuissa tutkimuksissa.<sup>6</sup> Myöhempi tutkimus on vaihtanut näkökulmaa jonkin verran. Esimerkiksi Martin O'Brien on esittänyt, ettei jäte sinänsä ole ongelma vaan se, miten sitä käsitellään. Hän on ollut kiinnostunut jätteen, sen tuottamisen, kulutuksen ja hallinnollisen kontekstin suhteesta.<sup>7</sup> Yhteiskunnallinen perspektiivi on vuorostaan tuonut mukanaan uusia vaihtoehtoisia jätteen luokitteluperusteita. Muun muassa hävikkiruokaan keskittyvä tutkimus osoittaa, että Suomen yhteiskuntatieteellinen jätetutkimus on ajanmukaista.<sup>8</sup>

Edellä mainittujen tutkimusten lisäksi on Euroopassa 1900-luvun alusta lähtien julkaistu melkoinen määrä yksittäisiä kaupunkien koskevia puhtaanapidon järjestämistä kuvaavia teoksia. Niiden painopiste on kuitenkin enimmäkseen ollut uuden edistyksellisen tekniikan esittelyssä, ei niinkään jätehuollon järjestämisen taustalla olevissa seikoissa.<sup>9</sup> Itse olen julkaissut useampia suomalaisten alueellisten jätehuolto-yhtiöiden historiikkeja.<sup>10</sup>

Amerikkalainen professori Martin V. Melosi on yksi jätteenkäsittelyn historiallisen tutkimuksen uranuurtajista. Hän on

vuodesta 1981 lähtien julkaissut useita amerikkalaisten kaupunkien jätehuoltoa koskevia tutkimuksia. Melosi osoittaa tutkimuksissaan muun muassa, kuinka jätteistä tuli varhain näkyvä ympäristöongelma.<sup>11</sup> Ennen 1980-lukua julkaistut yksinomaan eurooppalaiseen jätehuoltoon keskittyvät yleisteokset ovat sitä vastoin muutamaa saksalaista esimerkkiä lukuun ottamatta harvinaisia.<sup>12</sup>

Tutkijat ovat 2000-luvulla kytkeneet jätehuollon laajempaan ympäristökontekstiin samalla kun taloudelliset kysymykset ovat saaneet yhä enemmän tilaa. Vesiensuojelun rinnalla mielenkiinto on kohdistunut ilman-suojeluun, ympäristöpolitiikkaan, kansainväliseen kauppaan sekä niin kutsuttuun kiertotalouteen.<sup>13</sup> Ympäristön likaantumista on samalla ryhdytty tarkastelemaan maantieteellisesti yhä laajemmalti, eli paikallisesta ja kansallisesta ongelmasta on tullut maailmanlaajuinen ongelma.

## JÄTEONGELMA TIEDOSTETAAN

Jätettä on nykyaikaan asti pidetty ennen kaikkea kaupunkien ongelmana.<sup>14</sup> Kuvaa-va on, että ensimmäinen Suomessa julkaistu jätehuollon käsikirja ”Väestökeskuksen jätehuolto” vuodelta 1969 vielä liittyy jätehuollon vain ”kaupunkijätteen” keräykseen, kuljetukseen ja käsittelyyn.<sup>15</sup> Vanhoissa kaupunkikulttuureissa päivittäinen jäte oli yhtä kuin eläinlanta ja ihmisten ulosteet. Vasta 1800-luvulla tapahtuneen teollistumisen myötä jätteen koostumus alkoi muuttua. Kasvava kulutus synnytti uuden jätetekategorian eli yllä mainitun kaupunkijätteen. Jätettä ei voitu enää käyttää lannoitteena eivätkä perinteiset käsittelytekniikatkaan toimineet.

Voimakas kaupungistuminen, teollistuminen ja sen mukanaan tuoma jättemäärien kasvu sekä yli laitojen pursuava ja kansalaisten terveyttä uhkaava lika asettivat kaupunkiasukkaat uusien haasteiden eteen. Jätteet oli saatava pois kaupungeista, joten

keräys, kuljetus ja hävittäminen oli järjestettävä. Muihin Euroopan maihin verrattuna Suomen kaupungit olivat vielä 1800-luvun puolivälissä pieniä, jopa kylämaisia, eikä samanlaista tarvetta jätehuollon järjestämiseksi näyttänyt olevan. Alle kuusi prosenttia maan asukkaista asui tuolloin kaupungeissa. Suurimmassa kaupungissa, Helsingissä oli 1870-luvun alussa vajaat 35 000 henkeä. Turussa asukkaita oli vastaavasti noin 20 000 ja Viipurissa määrä jäi alle 15 000:n. Muiden kaupunkien asukasluku jäi reilusti alle 10 000:n. Suomi erosi Ruotsin tavoin monesta muusta Euroopan maasta muun muassa siinä, että varhaiset teollisuuskeskukset olivat syntyneet maaseudulle koskien partaille lähelle raaka-ainelähteitä eivätkä niinkään kaupunkeihin.<sup>16</sup>

Suomessa tiedostettiin kaupunkien kasvuun liittyvät jätehuolto-ongelmat, ennen kuin ne käytännössä kohtasivat asukkaita ja päättäjiä. Esimerkiksi edistysellinen kuopiolainen lehti *Maamiehen ystävä* kuvasi jo 1840-luvulla Englannissa suoritettuja laajoja sanitaatiotöitä kauan ennen kuin Suomen kaupungeissa ryhdyttiin vastaavanlaisiin toimenpiteisiin. ”Hyvän siivon ja puhtauden” oli lehden mukaan Englannissa todettu olevan ihmisille ja eläimille ”sangen tarpeellista.”<sup>17</sup> Samoin ulkomailla saadut kokemukset kaupunkien puhtaanapidosta olivat keskeisesti esillä sekä terveystoimikunnassa 1860-luvulla että terveydenhoitolakitoimikunnassa 1870-luvulla. Jätehuollon järjestäminen oli ennen kaikkea lääketieteeseen nojautuva kysymys, joka aktivoi kaupunkien lääkäreitä ja terveydenhoitolautakuntia. Jätehuollon käytäntö määräytyi lääkärin, kaupunkien päättäjien ja talonomistajien välisessä ajatustenvaihdossa – ja jossain määrin myös intressien vastakkainasettelussa.

Suomessa ensimmäisen terveydenhoitolain määräys vuodelta 1879 lähti siitä, että kaupunkialueet oli vaaittava (mitattava korkeussuhteet) kymmenen vuoden sisällä. Erityisen vesihuollon järjestäminen johti

tarkastelemaan myös likavesien käsittelyä ja antoi sysäyksen kaupunkien kuivatukseen ja viemäroinnin edelleen kehittämiseen.<sup>18</sup> Kaupungit panivat tällöin viemäriverkostojen rakentamisen etusijalle. Kaupunkialueen kuivana pitämistä pidettiin tärkeämpänä kuin latriinin (makkilanta, käymäläjäte) ja eläinlannan kuljetuksen järjestämistä, joka oli pääsääntöisesti talonmistajien vastuulla. Talonmistajille, jotka samalla olivat kaupunkien päättäjiä, priorisoinnilla oli myös taloudellinen puolensa: lannan kuljetus maksoi, kun sitä vastoin likaveden päästäminen viemäreihin oli ilmaista. Viemäroinnille annettua etusijaa voidaan kuitenkin selittää myös vallitsevalla sairauskäsityksellä eli niin sanotulla miasmateorialla. Maapohjan kuivatuksella ajateltiin poistettavan ne tekijät, jotka olivat endeemisten eli paikallisesti aina esiintyvien sairauksien edellytyksenä, kun taas jätteen poistolla oli ennaltaehkäisevää merkitystä vain lämpimänä vuodenaikana ja epidemioiden uhatessa.<sup>19</sup>

Koska lannan tarve maataloudessa oli sesonkiluonteista, jätteet koottiin kaupunkien osoittamille varastoalueille kompostoitumaan. Keväällä ja kesällä lähialueen kasvinviljelijät ja maanviljelijät hakivat sieltä tarvitsemaansa lannoitetta tiluksilleen. Kaupungin jäte oli arvokasta lannoitetta, ja siitä jopa maksettiin talonmistajille. Kaupunkien ei tarvinnut puuttua jätehuollon organisointiin muuten kuin rajoittamalla lantaruomien tyhjennysaikoja ja osoittamalla lannan välivarastointialueita. Kaupunkilaisien näkökulmasta pahin jätteestä aiheutunut ongelma oli haju eli vastenmielinen löyhkä, joskin myös esteettiset kysymykset saattoivat häiritä asukkaita.

Lisääntyvät epäpuhtaudet lasin, metallin, paperin ja tekstiilien muodossa vähensivät vähitellen maanviljelijöiden kiinnostusta kaupunkijätteeseen. Kun lantahuoneisiin tyhjennettiin myös talon kaikki ”rikat” sekä erilaiset juoksevat nesteet, syntyi puoliksi juoksevaa massaa, jota oli vaikea käsitel-

lä. Lantahuoneet jäivät näin tyhjentämättä. Maapohjan likaantumisen tuli terveydellinen ongelma samalla, kun kuljetusongelmat lisääntyivät.<sup>20</sup> Jo 1870-luvun lopussa voidaankin jo Helsingin, Viipurin ja Turun osalta puhua kriisistä, kun latriinin eli ulosteiden käsittely ja poissaanti vaikeutui siinä määrin, että kaupunkien oli poliisi- ja terveydenhoitosääntöjen määräyksiä kiristämällä puututtava talonmistajien keräys- ja kuljetuskäytäntöihin.

## JÄTTEEN HYÖTYKÄYTÖN KRIISI

Jätteen koostumuksen muuttuessa varastointialueista muodostui vähitellen pysyviä kaatopaikkoja eli alueita, joihin kerättiin kaikkia hyötykäyttöön kelpaamattomia jätteitä. Osviittaa jätteen koostumuksen muutoksesta vuosisadan vaihteessa saa tarkastelemalla esimerkiksi kulutustottumusten muutoksia. Erään tutkimuksen mukaan kulutustavaroiden kokonaistarjonta kasvoi 2,5 kertaisesti vuosina 1860–1912 välisenä aikana. Kulutusmenojen rakenne muuttui vuorostaan niin, että elintarvikkeiden osuus menoista laski 81 prosentista 70 prosenttiin. Vaatteiden ja kenkien osuus menoista kasvoi yhdeksästä prosentista 14 prosenttiin. Samalla yhä suurempi osa kotivalmisteisista tuotteista korvattiin tehdasvalmisteisilla tuotteilla.<sup>21</sup>

Latriinin keräilyn ja kuljetuksen helpottamiseksi kaupungeissa siirryttiin vähitellen pohjoismaisen esimerkin mukaan tynnyrijärjestelmään. Tynnyrijärjestelmässä ihmisten ulosteet (makkilanta) kerättiin siirrettävään tynnyreihin. Henrik Theodor Tallqvist, joka oli valittu ensimmäiseksi kaupungin-insinööriksi vuonna 1877, teki aloitteen tynnyrijärjestelmän käyttöönottoon Helsingissä. Viemäroinnilla hoidettaisiin hänen esityksensä mukaan kaupungin kuivatus ja tynnyrijärjestelmällä kerättäisiin ihmisten ulosteet. Hanke toteutui kuitenkin vasta pa-

rikymmentä vuotta myöhemmin. Vastaava tynnyrijärjestelmä oli vuonna 1874 otettu Ruotsin terveydenhoitolakiin pakottavaksi säännökseksi.

Vanha lantakuoppajärjestelmä hävisi Suomen suurimmista kaupungeista 1900-luvun alkuun mennessä ja korvaantui tynnyri- ja vesiklosettijärjestelmällä. Myös eläinten pito isoimmissa kaupungeissa oli jo tässä vaiheessa lopetettu, eikä eläinlanta enää pidetty merkittävänä ongelmana – mahdollisesti kaduille jäänyttä hevoslanta lukuun ottamatta.

Viemäriverkostojen tason nosto mahdollisti vesiklosettijärjestelmän käyttöönoton. Vesiklosettien määrä Suomen kaupungeissa kasvoikin räjähdysmäisesti 1900-luvun alusta lähtien ja ratkaisi samalla osan ulosteiden käsittelyyn liittyvistä ongelmista kuten kuljetukseen liittyvät hankaludet.<sup>22</sup> Vesiklosettijärjestelmän käyttöönottoa voidaan asuinkulttuurin näkökulmasta pitää merkittävänä muutoksena, kun ulkorakennuksiin kuuluva ”huussi” siirrettiin lämpimiin asuintiloihin. Teknologinen peruste siirrolle oli vesijohtoputkien jäätymisriski kylmissä ulkokuoneloissa. Vesiklosettijärjestelmän voittokulku ja (lika)vesihuollon myöhempi eriyttäminen omaksi hallinnonhaaraksi vaikuttivat myös siihen, mitä asukkaat ymmärsivät sisältyvän jätekasitteeseen. Huuhtelulla ulosteet häipyivät sekä silmistä että mielistä, eikä niiden välttämättä enää koettu kuuluvan samaan kategoriaan kuin jäteastian roskien.

Vesiklosettijärjestelmä lisäsi rantavesien likaantumista. Kuten Simo Laakkonen on Helsingin osalta osoittanut, käymäläjätteidensä osuuteen rantavesien likaantumisessa ei silti alussa kiinnitetty enempää huomiota, vaan enemmänkin tarkasteltiin rannoilla harrastetun käsityöläistöiminnan vaikutuksia. Vesistöjen likaantumista aiheuttivat muiden muassa paperitehtaat, nahankäsittelylaitokset ja kangasvärjäämöt. Varsinaisia vesistöjen likaajia olivat kuitenkin

1880-luvun puolivälin jälkeen rakennetut selluloosatehtaat, joiden jätevedet sisälsivät merkittäviä määriä ligniiniä ja valkaisuaineita. Selluloosatehtaat sijoittuivat kuitenkin yleensä kaupunkien ulkopuolelle vesistöjen varteen, joten niiden aiheuttamat ongelmat näkyivät selkeämmin vasta myöhemmin toiminnan laajentuessa. Myös meijerit, suurnavetat ja sikalat aiheuttivat viemäri- ja valumajätteillään vesistöjen pilaantumista. Yhdyskunnan ja teollisuuden jätevesien puhdistamiseen ryhdyttiin 1910-luvun alussa.<sup>23</sup>

Tynnyrijärjestelmän käyttöönottoon liittyi Helsingissä keskustelu kunnan järjestämästä kuljetuksesta. Talonomistajien tai yksityisten yrittäjien toimesta järjestetyt tyhjennykset ja kuljetukset eivät toimineet tyydyttävästi, ja kaupunki päätti perustaa puhtaanapitolaitoksen. Liittymistä vuonna 1904 perustettuun ja tynnyrijärjestelmään perustuvaan puhtaanapitolaitokseen ei voitu kuitenkaan puutteellisen lainsäädännön vuoksi määrätä pakolliseksi, ja se jäikin alussa vajanaiseksi.<sup>24</sup> Samanlaisia suunnitelmia esitettiin sekä Viipurissa että Turussa, mutta niiden toteutus jäi myöhempään ajankohtaan. Eurooppalaisten kaupunkien esimerkiksi seuraaminen edellytti kuitenkin puhtaanapidon ajanmukaistamista. Paine pysyä eurooppalaisten sivistysvaltioiden rinnalla oli suuri.<sup>25</sup>

Vaihtoehtoinen tapa kuljetusten helpottamiseksi ja menekin turvaamiseksi oli jalostaa jätteitä lannoitteeksi. Eri puolilla Eurooppaa olivat juuri menekkivaikeudet johtaneet varhain yrityksiin jalostaa jätteet helpommin käsiteltäväksi ja myytäväksi tuotteeksi. Tämä niin sanottu pudretti valmistettiin pääosin ihmisulosteesta, johon lisättiin tuhkaa, kalkkia tai turvepehkuu. Suomen ensimmäinen pudretti tehdas käynnistettiin yksityisten liikemiesten toimesta jo vuonna 1839 Helsingin Mustikkamaalla. Laitos oli toiminnassa Krimin sotaan asti vuoteen 1855. Turkuun rakennettiin vuon-

na 1868 pudretitehdas, jonka myöhemmistä vaiheista ei kuitenkaan ole tietoa. Todennäköisesti tämä, kuten myös Mustikkamaan laitos, törmäsivät taloudellisiin realiteetteihin: toiminta ei tuottanut voittoa. Myös muissa kaupungeissa sekä suurimmissa laitoksissa ryhdyttiin jätteen jalostamiseen menekin turvaamiseksi, pääosin kuitenkin niin, että turvepehkuu sekoitettiin makkilantaan jo tyhjennysvaiheessa.<sup>26</sup>

Pienimmissä kaupungeissa puhtaanapito toimi pitkälle 1900-luvun puolelle lähes samalla tavalla kuin maaseudulla. Muutamassa pikkukaupungissa, kuten Pietarsaareissa ja Kuopiossa, selvitettiin kuitenkin mahdollisuuksia vaatia jätteiden lajittelua niin sanotun kolmijakojärjestelmän mukaan. Siinä kerättiin roska- ja lantajätteet sekä sianruoka erilleen. Mallina toimi Ruotsin Eskilstunan puhtaanapitolaitos, jossa ”täydellinen puhtaanapitojärjestelmä” lajitteluineen, tynnyrijärjestelmineen ja kunnallisine sikaloineen oli toteutettu vuonna 1901.<sup>27</sup> Ehdotukset jäivät kuitenkin toteuttamatta. Päättäjiä epäilytti lähinnä laitosten talous. Helsingissä siirryttiin sitä vastoin vuonna 1910 kaksijakojärjestelmään eli jätteiden lajitteluun ”lannoitus-jätteisiin” ja ”hylky-jätteisiin”. Toimenpiteellä haluttiin varmistaa lannan menekki ja sitä kautta puhtaanapitolaitoksen talous. Lannan myynti oli laitokselle merkittävä tulonlähde. Vaikka lajittelujärjestelmää vielä 1920-luvulla yritettiin kehittää, asukkaiden lajitteluinto oli vähäistä ja jätteen hyödyntäminen maataloudessa ja lihantuotannossa (sikaloissa) siten lähes mahdotonta.<sup>28</sup>

Lääkärien ja terveydenhoitolautakuntien rooli jätehuoltokäytäntöjen ohjaamisessa ja kehittämisessä väheni merkittävästi uuden vuosisadan ensimmäisinä vuosikymmeninä, ja aloite jätehuollon kehittämiseksi siirtyi insinööreille ja kaupunkien teknisille toimielimille. Jätekyseminen alettiin nähdä yhä enemmän teknologisenä ongelmana. Uusi

varteenotettava vaikuttajaryhmä puhtaanapidon käytännön suunnittelussa olivat talojen asukkaat. Esimerkiksi kaikki lajitteluun perustuvat käytännöt edellyttivät asukkaiden osallistumista.

## MUUTTAVA YHTEISKUNTA – MUUTTUVAT HAASTEET

Teollistuminen ja kaupungistuminen ovat olleet jätehuollon huomattavimpia haasteita. Näiden sekä vaikeiden kuljetuskysymysten takia jouduttiin jo 1800-luvun loppupuolella etsimään uusia menetelmiä jätteen käsittelemiseksi. Kun Manner-Euroopassa vielä tähdättiin jätteen lisääntyvään hyötykäyttöön, Englannissa valittiin toinen tie eli jätteen hävittäminen polttamalla. Osaselitys näihin strategisiin eroihin on löydettävissä jätteen koostumuksesta: Englannissa kaupunkijäte sisälsi yleisestä lämmitystavasta johtuen huomattavia määriä puoliksi palanutta kivihiltä. Jätettä pystyttiin näin ollen käyttämään polttoaineena teollisuudessa. Kun lisäksi latrioniingelma oli ratkaistu vesiklosettijärjestelmän käyttöönotolla, ajatus jätteiden hävittämisestä polttolaitoksissa ei ollut kaukana. Ensimmäinen arinalla valmistettu ”hävittämislaitos” valmistuikin Lontooseen jo vuonna 1870.<sup>29</sup>

Suomen kannalta merkittävintä oli ehkä se, että Tukholmaan valmistui vuonna 1907 jätteen polttolaitos. Suomen suurimpien kaupunkien jätehuoltokomiteoiden arkistot kertovat siitä kiinnostuksesta, jota kaupunkien teknikot ja päättäjät tunsivat mainittua laitosta kohtaan.<sup>30</sup> Vuosisadan alun optimismi tekniikan ja kehittyneimpien lajittelujärjestelmien käyttöönottoon hautautui kuitenkin ensimmäisen maailmansodan myrskyihin.

Kotitalouksien muuttuneet kulutustotumukset alkoivat selvemmin näkyä 1920-luvulla. Esimerkiksi Helsingin jäte oli silloisen puhtaanapitopäällikön Einar Rosenbröjerin



Kuva 1. Roskatynnyreiden tyhjennystä jätteauton lavalle Helsingin Puna-vuorossa 1950-luvulla. Kuvaaja: Eino Heinonen. Helsingin kaupunginmuseo CC BY 4.0.

mukaan vuosikymmenen lopussa saanut suurkaupungeille tyypillisen koostumuksen. Lantajätteet olivat lähes täysin häipyneet, ja niiden tilalle oli tullut arvoton sekajäte.<sup>31</sup> Vanha lannanhyödyntämisyjärjestelmä jouduttiin vaihtamaan roskan eli sekajätteen käsittelyyn. Maassamme ei kuitenkaan ennen toista maailmansotaa saatu rakennetuksi yhtään kehittyneempää jätteenkäsittelyjärjestelmää, vaikka kaatopaikkojen aiheuttamat ongelmat tulivat yhä näkyvimmiksi. Kaupungeilla ei 1920- ja 1930-luvuilla ollut taloudellisia resursseja eikä välttämättä haluaakaan ryhtyä toteuttamaan laajempia hankkeita, vaikkakin esimerkiksi Turussa suunniteltiin 1930-luvulla ison pudrettilaitoksen rakentamista makkilannan käsittelyä varten. Turku oli sikäli erityistapaus, että kaupunkia ympäröivät hyvin laajat maanviljelysalueet, joissa jätteitä voitiin hyödyntää. Toinen maailmansota pysäytti kuitenkin tämänkin hankkeen. Helsingissä ratkaisuksi esitettiin 1930-luvulla ”rikkainpolttolaitosten” rakentamista.

Jättemäärien kasvun myötä kuljetuskysymyksestäkin tuli yhä vaikeampi ongelma. Hevoskuljetukset olivat tehottomia. Erityisesti jätteen vienti kaupunkien ulkopuolella oleville kaatopaikoille vaati yhä enemmän resursseja. Helsingissä jätetynnyrit vietiin tämän johdosta junalla Malmin kaatopaikalle ja 1920-luvulta lähtien autoilla. Yleisemmin voidaan 1920-luvulla erottaa kaksi kuljetustapaa; niin sanottu astianvaihtojärjestelmä ja pölytön (suljettu) tyhjennysjärjestelmä. Edellisessä jätteastiat



kuljetettiin täysinäisinä kuljetusajoneuvolla kaatopaikalle. Haun yhteydessä vaihdettiin täyttynyt astia uuteen puhtaaseen astiaan. Pölytön järjestelmä tarkoitti puolestaan sitä, että jätteastiat tyhjennettiin suoraan kuljetusajoneuvoihin, minkä jälkeen astiat palautettiin keräyspaikkaan. Teknikot suosivat yleensä pölytöntä järjestelmää, koska se oli halvempi. Hygienikot pitivät astianvaihtojärjestelmää parempana.<sup>32</sup>

Astianvaihtojärjestelmä oli käytössä aina 1960-luvulle asti, jolloin sitä ryhdyttiin pitämään vanhanaikaisena ja myös epätaloudellisena. Astianvaihtojärjestelmästä kehitettiinkin vuosikymmenen aikana muunnelmia, joista tunnetuimpia ovat vaihtolavajärjestelmä ja paperisäkkijärjestelmä. Vanhat jätteastiat korvattiin ruotsalaisen

standardin mukaisilla, kuumasinkityistä teräslevyistä valmistetuilla pyöreillä 100–200-litraisilla astiatyypeillä. Pyöreät astiat korvattiin vuorostaan vähitellen Saksan mallisilla suorakulmionmuotoisilla 300 ja 600 litran astioilla. Materiaali vaihtui sittemmin lasikuituun ja polyesterimuoviin.<sup>33</sup>

Jätteenkuljetuksen hoitivat sodan jälkeisinä vuosikymmeninä yksityiset kuljetusyrietykset. Tämä lienee syy siihen, että jätteenkuljetukseen tarkoitettuja erikoisajoneuvoja, kuten pakkaavia jäteautoja, ei juurikaan hankittu. Helsingin puhtaanapitopäällikkö Heikki Saarento totesikin eräässä kirjoituksessa vuonna 1963, että Suomi oli ainoa maa idän ja lännen välissä, jossa jäte vielä lapioitiin ihmisvoimalla ja kuljetettiin tavallisilla kuorma-autoilla. Erikoisajoneuvojen hankinta katsottiin kannattavaksi vasta yli 20 000 asukkaan kaupungeissa.<sup>34</sup>

## ONGELMANA JÄTTEEN VOLYYMI

Kaatopaikoista ympäristölle aiheutuneet ongelmat nousivat toisen maailmansodan jälkeen jätehuollon merkittävimäksi haasteeksi. Väestönkasvu ja nopeasti kasvanut kulutus lisäsivät jätteen määrää, ja loppusijoittamista varten tarvittiin yhä enemmän tilaa. Samoin lisääntyivät asukkaiden valitukset kaatopaikoista aiheutuvista haitoista. Jätekasat haisivat, niistä valui likavesiä ja paperijäte levisi ympäristöön. Jätehuollon päätavoitteeksi tuli vähentää jätteen määrää. Helsingissä, Turussa ja Tampereella asetettiin heti sodan jälkeen useampia komiteoita kaatopaikkojen ongelmien ratkaisemiseksi. Keskustelua käytiin Helsingissä lähinnä siitä, rakennetaanko kaatopaikan ohella jätteen polttolaitos vai jätteiden kompostointilaitos, joka mahdollistaisi jätteen jatkuvan hyötykäytön maataloudessa. Puutarhavljelijät ja maanviljelijätahot ajoivat voimakkaasti kompostointilaitosta. Kaupunkien tekniset virkamiehet sitä vastoin näkivät jätteenpol-

ton ainoana tehokkaana ratkaisuna.<sup>35</sup>

Sekä Helsingin että Turun päättäjät taipuivat jätteen hyötykäyttöä maataloudessa ajaviin vaatimuksiin, ja molempiin kaupunkiin rakennettiin Tanskassa 1930-luvulla kehitetty Danomallinen ”pikalahottamo”. Danojärjestelmä oli jätteiden jauhatus- ja kompostointimenetelmä, jonka käsittelyssä syntyi lannoitteeksi kelpavaa kompostia. Molempien kaupunkien Danolaitokset otettiin käyttöön vuonna 1959. Niistä tuli kuitenkin rasite puhtaanapitolaitoksille: epäpuhtauksia sisältävä komposti ei mennyt kaupaksi, kapasiteettilupaukset eivät täytyneet ja kompostointikasat haisivat. Molemmat laitokset suljettiin jo muutaman vuoden jälkeen.<sup>36</sup>

Dano-projektin ohella Helsinkiin suunniteltiin useampaa polttolaitosta. Suunnittelu käynnistyi jo 1940-luvulla, ja päätös rakentaa ensimmäinen jätteenpolttolaitos tehtiin 1949. Sijointipaikkaepäselvyyksien vuoksi Kyläsaaren laitos voitiin kuitenkin ottaa käyttöön vasta 1962. Jätteenpolttolaitosta pidettiin 1950-luvulla yleisesti ajanmukaisena ja modernina jätteenkäsittelymenetelmänä. Jätteenpolton suurin hyöty oli pienentynyt jätemäärä, ja sitä kautta pienempi kaatopaikkojen tarve. Polttolaitoksissa syntyvää kuonaa käytettiin yleensä matalien alueiden täyttöön tai – kuten Helsingissä – ranta-alueiden kunnostukseen.

Helsingin päätöksen jälkeen rakentamispäätöksiä tehtiin myös Lahdessa ja Turussa. Lahden jätteenpolttolaitos valmistui vuonna 1965 ja Turun vastaava laitos vuonna 1975. Turun laitos oli näistä kehittynein, ja se oli varustettu sähkösuodattimilla savukaasujen puhdistamiseksi. Kyläsaaren laitoksella voitiin 1960-luvulla käsitellä noin 60 prosenttia Helsingin jätteistä. Tämä tarkoitti 1980-luvun alussa noin 80 000 tonnia jätettä vuodessa. Kaupungin kokonaisjätemäärästä tämä vastasi kuitenkin enää vain noin 20 prosenttia. Polttolaitoksen merkitys Turun jätehuollolle oli huomattavasti suurempi,





Kuva 2. Turun pikalahottamon eli Dano-biostabilisaattorilaitoksen mittasiilo ja rejektikuljetin. Kuva: Lounas-Suomen jätehuolto oy. Turun kaupunginarkisto, Kiinteistö- ja rakennustoimi, Katurakennusosasto, Valokuvat, Ja:2.

koska laitos pystyi aluksi ainakin teorias-  
sa käsittelemään lähes kaikki kaupungissa  
syntyneet jätteet. Turun Orikedon laitoksen  
vuosikapasiteetti oli noin 60 000 tonnia.  
Lahden Mukkulan laitoksen kapasiteetti oli  
vastaavasti noin 25 000 tonnia vuodessa.<sup>37</sup>

Jätteenpolttoa kaatopaikoilla lienee har-  
rastettu ammoisista ajoista lähtien, ja se oli  
hyvin yleistä vielä 1970-luvulla Suomessa-  
kin. Kaupunkiliiton vuonna 1979 suoritta-  
man tutkimuksen mukaan noin neljännek-  
sellä tutkituista kaatopaikoista poltettiin  
jätettä. Toinen merkittävä jätteiden hävit-  
tämistapa oli niiden poltto kiinteistökohtai-  
sissa polttouuneissa eli rikkauuneissa. Kiin-  
teistökohtaiset jätteenpolttouunit yleistyivät  
jo 1940-luvulla uusilla kerrostaloalueilla.  
Polttouuneilla pyrittiin alentamaan kuljetus-  
kustannuksia ja vähentämään  
myös rottia ja hajuhaittoja.  
Aikaisemmin käytössä olevat  
pihoilla sijaitsevat betonista  
valetut jätteenkeräyssäiliöt

Kuva 3. Turun Dano-biostabi-  
lisaattorilaitoksen keskeinen  
laite, hitaasti pyörivä rumpu.  
Kuva: Lounas-Suomen jätehuolto  
oy. Turun kaupunginarkisto,  
Kiinteistö- ja rakennustoimi,  
Katurakennusosasto, Valokuvat,  
Ja:2.



olivat hankalia tyhjentää, ja ne  
vetivät rottia puoleensa.

Siirryttäessä keskuslämmi-  
tykseen saatettiin keskusläm-  
mityskattilat varustaa erityisellä  
jätteen polttoon sopivalla pe-

sällä. Poltossa syntyvä lämpö jäi talon hyö-  
dyksi ja säästi polttoainetta. Ajan mittaan  
polton kytkeminen keskuslämmitykseen  
osoittautui kuitenkin enemmän haitaksi  
kuin hyödyksi, ja se korvattiin talokohtai-  
silla jätteenpolttouuneilla, joissa lämpöä  
ei otettu talteen. Nämä uunit rakennettiin  
yleensä pihalle, talon pätyyn tai seinustalle.  
Asukkaat saattoivat omin käsin heittää ros-  
kapussit uuneihin. Arinattomissa uuneissa  
jätteet paloivat kuitenkin epätäydellisesti.  
Haju sekä puoliksi palanneet kevyet jätteet  
levisivät ympäristöön ja aiheuttivat hygiee-  
nisiä haittoja.

Polttouunit helpottivat kuitenkin jäte-  
ongelmaa niin kauan, kun ulkoilman saas-  
tumiseen ei kiinnitetty suurempaa huomio-  
ta. Lupakäytäntökin oli vaihteleva, ja vasta

Kuva 4. Helsingin Kyläsaaren jätteenpolttolaitos.



vuoden 1967 jälkeen uuneihin tarvittiin terveydenhoitolaatukunnan lupa. Helsingissä, Turussa ja Tampereella kiinteistökohtaisissa uuneissa käsitellyn jätteen määrän arvioitiin 1960-luvun alussa olleen jopa 15–20 prosenttia yhdyskuntajätteen määrästä. Kiristyneiden päästövaatimusten myötä uunien määrä laski jyrkästi 1970-luvun alussa, ja ne poistuivat käytöstä lähes täysin vuosikymmenen aikana.

Kaupunkien siirryttyä aluerakentamiseen talokohtaiset polttouunit korvattiin kortteli- tai aluekohtaisilla keskuslämmityskattiloilla. Ensimmäinen ”rikkojen keskuspolttolaitos” rakennettiin Tapiolan puutarhakaupunkiin vuonna 1957. Näiden lisäksi rakennettiin Suomessa kuusi jätteen pienpolttolaitosta, jotka yleensä sijoitettiin kaatopaikoille. Tällaisia oli 1970-luvun loppupuolella käytössä Hangossa, Helsingin Vuosaarissa, Porvoossa, Raumalla ja Vantaan Seutulassa. Yksinkertaisimmillaan jätteenpolttouunit olivat niin sanottuja polttohäkkejä eli tavallisesti rinteeseen rakennettuja ja ylhäältä täysin avoimia harvasilmäisiä teräsverkkoja, joihin jätekuormat tyhjennettiin ylhäältä käsin. Pienpolttolaitokset poistuivat käytöstä 1980-luvun aikana.<sup>38</sup>

Kyläsaaren jätteenpolttolaitoksen sulkemista vuonna 1983 voidaan pitää suomalaisen jätehuollon merkittävämpänä virstanpylväänä. Laitoksesta ympäristölle aiheutuneet ongelmat olivat sulkemisen pääsyy, mutta laitoksen toiminnan ympärillä velloneella keskustelulla oli suurempi merkitys jätehuollon tulevaa kehitystä ajatellen. Toisin kuin muissa Pohjoismaissa jätteenpolto Suomessa oli pannassa pitkälle 2000-luvulle asti. Lahden Mukkulan jätteenpolttolaitos koki saman kohtalon pari vuotta Kyläsa-

ren sulkemisen jälkeen. Turun Orikedon jätteenpolttolaitos sai sitä vastoin uudistusten jälkeen jatkaa toimintansa ja oli täydessä käytössä vuoden 2014 loppuun asti.<sup>39</sup>

## ERITYSLAINSÄÄDÄNNÖN SYNTY

Yleinen ympäristötietoisuus oli Euroopassa 1960-luvulla alkanut nopeasti voimistua yhteiskunnalliseksi kysymykseksi. Jätehuollon kielteiset ympäristövaikutukset olivat jo ilmeisen merkittäviä, ja tämä johti silloisessa Saksan liittotasavallassa, modernin jätehuollon toimeenpanon alkupisteenä pidettyyn jätelain vahvistamiseen vuonna 1972.<sup>40</sup> Suomessa kaatopaikat nousivat saman vuosikymmenen aikana ympäristöasiaksi erityisesti vesiensuojelun osalta. Saksan esimerkin mukaan valtioneuvosto asetti 1969 toimikunnan, jonka tehtäväksi annettiin tehdä ehdotuksia jätehuollon kehittämiseksi. Työn tuloksena syntyi seuraavana vuonna ehdotus jätehuoltolaiksi, joka kuitenkin vahvistettiin vasta 1978 ja joka astui voimaan vuonna 1979.

Uudessa jätehuoltolaissa kunnan vastuu jätehuollosta määriteltiin selkeästi: sen oli järjestettävä jätteen kuljetukset ja käsittely. Kaavoitetuilla alueilla kiinteistöjen oli liityttävä kunnan järjestämään tai sopimus-

perusteella järjestettyyn jätteenkuljetukseen. Kunnille annettiin myös oikeus periä jätemaksua jätehuollon kustannusten kattamiseksi. Aikaisemman terveydenhoitolain mukaan kunnan vastuu jätehuollosta oli rajoittunut kaatopaikkojen osoittamiseen. Vastuu jätehuollon toteutuksesta oli kuitenkin mahdollista siirtää kaupungille kaupunginvaltuuston päätöksellä.

Jo 1970-luvun alussa alettiin kiinnittää enemmän huomiota myös öljyjätteiden käsittelyyn, koska öljyn käyttö oli lisääntynyt huomattavasti. Tähän vaikuttivat etenkin teollisuuden lisääntynyt energian tarve ja moottoriajoneuvojen määrän kasvu mutta myös yleistynyt öljylämmitys. Ongelmajätteiden käsittelyyn liittyvät ongelmat nousivat yleiseen tietoisuuteen myrkkyskandaalien kautta. Tunnetuin näistä lienee niin sanottu Dragsfjärdin tapaus 1980-luvun alussa, jolloin muun muassa vaarallista PCB-jätettä joutui mereen. Jätehuoltolain myötä ja Riihimäelle rakennetun ongelmajätelaitoksen valmistumisen jälkeen vuonna 1984 ongelmajätteiden keräys ja käsittely Suomessa saatiin vähitellen kuntoon.<sup>41</sup> Etenkin teollisuuden kannalta uudella käsittelylaitoksella oli suuri merkitys. Jätehuollossa otettiin samalla ensimmäiset askeleet kohti tehokkaampaa hyötyjätehuoltoa kuntien järjestämällä paperin ja lasin keräyksillä. Paperiteollisuus on järjestänyt paperinkeräystä jo 1940-luvulta lähtien.<sup>42</sup>

Jätehuoltolaki (1978) pysyi voimassa 14 vuotta, kunnes Jätelaki astui voimaan vuonna 1993. Jätelaille harmonisoitiin Suomen lainsäädäntöä EY:n vastaavaan lainsäädäntöön, kun Suomi oli liittymässä EU:hun. Jätehuoltolain (1978) ohjausvaikutus ei julkaistun mietinnön mukaan myöskään ollut toteutunut toivotulla tavalla. Varsinkin kaatopaikkojen vähentämistavoitteessa oli jäänyt toivomisen varaa. Selkeiden vastuutahojen puuttuminen ja hallinnon hajanaisuus olivat vaikuttaneet siihen, että jätehuollon kehitys oli ollut hidasta. Pääsääntöisesti jät-

teet vietiin tuolloin kaatopaikoille ja kuntien välinen yhteistyö oli vähäistä.<sup>43</sup>

Jätelain myötä painopiste siirtyi ympäristönsuojeluun. Lakiin heijastui näin ollen yllä mainittu lisääntynyt ympäristötietoisuus. Kunnan vastuu jätehuollosta laajentui käsittämään koko kunnan alueen myös asemakaava-alueen ulkopuolelta, ja jätteen tuottajan oli vastattava kaikista jätehuollon kustannuksista. Merkittävää oli myös jätelain säädös, jossa kunnalle tuli oikeus siirtää jätehuollon järjestäminen omistamalleen osakeyhtiölle. Näin alueellisesti toimivat kuntien jätelaitokset muuttuivat nopeasti asiantuntijaorganisaatioiksi, jotka pystyivät itsenäisesti rahoittamaan, kehittämään sekä rakentamaan ajan tarpeiden edellyttämän jätehuoltojärjestelmän. Jo 2000-luvun alussa suurin osa suomalaisista asui alueilla, joissa useamman kunnan omistama osakeyhtiö tai kuntayhtymä järjesti jätehuollon alueellisesti.<sup>44</sup> Kymmenessä vuodessa jätelaitosten ja näiden sopimuskumppaneiden investoinnit yhdyskuntajätehuoltoon olivat suuruusluokaltaan noin 1-1,5 miljardia euroa.<sup>45</sup>

## EUROOPPA ASETTAA TAVOITTEET

Suomen jätehuollon kehittämisen kannalta keskeistä 1990-luvulla oli liittyminen EU:hun ja sen direktiivien täytäntöönpano kansallisessa lainsäädännössä. EU:n lainsäädäntö on sittemmin johtanut eurooppalaisten käytäntöjen omaksumiseen. Suomen yhdyskuntajätehuollon mallina on ollut lähinnä Pohjois- ja Länsi-Euroopassa omaksuttu jätehuollon järjestämistapa, jossa päävastuu yhdyskuntajätehuollon järjestämisestä on julkisella taholla ja tuottajayhteisöillä.

Euroopan unionin direktiivien ja niiden kansallisten sovelletusten kautta kaatopaikkakäsittelyä on rajoitettu voimakkaasti 1990-luvun puolivälistä lähtien. Vuonna 1996 käyttöön otettiin jätevero, jota kannet-

tiin kaikista kaatopaikoille viedyistä jätteistä. Lainsäädännön vastuiden ja veloitteiden mukaisesti kaatopaikkojen tilalle perustettiin kompostointilaitoksia, mädätyslaitoksia sekä jätepolttolaitoksia valmistavia laitoksia. Kansallisen jätestrategian mukaan jätteen energiahyötykäyttö perustui 1990-luvulla niin sanottu jätteen rinnakkaispolttoon tavanomaisissa voimalaitoksissa. EU:n vuonna 2000 antaman jätteenpolttodirektiivin johdosta jouduttiin kuitenkin Suomessa luopumaan rinnakkaispolttoon perustuvasta jätestrategiasta ja energiahyötykäyttö siirtyi muiden Euroopan maiden tapaan sitä tarkoitusta varten rakennettuihin jätevoimaloihin. Vuoteen 2016 mennessä oli valmistunut yhdeksän erillistä jätevoimalaa, joiden yhteinen kapasiteetti nousee yli miljoonaan tonniin.<sup>46</sup>

Elintason noustessa jätteiden määrä on edelleen kasvanut. Kasvu on ollut kaksi kertaa nopeampaa kuin talouskasvu. Yhdyskuntajätettä syntyi 2000-luvun alussa yli 500 kg asukasta kohden vuodessa. Suurimmat jäte-erät olivat elintarvikejätettä, keräyspaperia, pahvia ja kartonkia. Yhdyskunnassa tapahtunut tekninen kehitys on muuttanut jätteen koostumusta ja uusia jäteteknologiaita, kun esimerkiksi elektroniikkajätettä varten on jouduttu järjestämään erilliskeräystä ja -käsittelyä. Siirtyminen sähköiseen tiedonkulkuun näkyy siinä, että paperinkulutus ei ole enää 2010-luvulla kasvanut vaan päinvastoin vähentynyt. Osan aiemmin jätteiksi nimetyistä aineista saattaa nykyisin olla rahanarvoisia prosessin sivutuotteita tai uusioraaka-aineita. Myös moni yritys toimittaa prosessiensa sivutuotteita raaka-aineeksi toiselle teollisuudenalalle. Juridiset jätemääritysten muutokset ovat vaikuttaneet siihen, että osa teollisuuden jätteistä ei enää kuulu jäteteknologiaan.

Hyötykäyttö on lisääntynyt ja energiahyötykäyttö on astunut kuvaan yhtenä tärkeänä jätteen hyötykäyttömenetelmänä. Muuttunut toimintaympäristö on samalla

avannut portit yksityisen jätealan liiketoiminnan kehittämiseksi kuljetustoiminnan osalta. Laajentuminen on tältä osin aiheuttanut kitkaa kuntien ja yksityisen liiketoiminnan etuja ajavien organisaatioiden välillä. Erityisesti kunnan oikeus antaa yhdyskuntajätepalveluja kaupan ja teollisuuden sektoreille, ja sen seurauksena kysymys jätehuollon järjestämisen rajoista markkinoilla, on saanut paljon huomiota julkisuudessa.

Vuonna 2011 uusituilla jätelaille ja sen nojalla uusituilla asetuksilla pantiin toimeen muuttunutta EU-lainsäädäntöä. Samalla vahvistettiin kuntavastuun asemaa yhdyskuntajätehuollon järjestämisessä vuoden 2007 jätelakimuutoksen mukaiseksi. Kuntien jätelaitokset voimistivat jätehuollon kehittämistä ja yhteistyötä yritysten kanssa muun muassa jätepohjaisten materiaalien hallintakeskusten rakentamiseksi. Nykyisen hallituksen ohjelmaan on otettu tavoitteeksi jätelain muuttaminen yksityistä liiketoimintaa edistävään suuntaan. Yhteiskunnallinen intressi suuntautuu näin virallisesti kaupan esteiden purkamiseen. Käytännössä rajoitetaan kuntien omistamien jätehuoltoyritysten toimintaa liiketoimintasektorilla, eikä jätehuollon ja luonnollisen monopolin erityispiirteitä oteta kuntien mielestä riittävästi huomioon.<sup>47</sup>

Merkittävin viime vuosien yhdyskuntajätehuollon kehittämiseen vaikuttanut tekijä on ollut rajoitus sijoittaa kaatopaikoille organista jätettä vuoden 2016 alusta. Jo suhteelliseen pitkään ennen säädöstä vallinnut tieto kaatopaikkarajoituksesta johti varsin nopeasti jätevoimalainvestointeihin kierrätyskelvottoman jätteen energiahyödyntämiseksi. Vastaavasti myös biojätteen käsittelykapasiteettia on kaksinkertaistettu viimeisen kymmenen vuoden kuluessa. Uudet biolaitosinvestoinnit ovat pääosin olleet biokaasutuslaitoksia, joissa biokaasun energian lisäksi lähtökohtana on myös hyödyntää ravinteita ja humusmateriaalia. Muu materiaali kierrätys, lähinnä yhdyskuntajätteiden

tuottajavastuun kattamat jätejakeet, ei ole tilastojen mukaan lisääntynyt. Lisääntynyt biologinen kierrätys ja energiana hyödyntäminen on vähentänyt merkittävästi kaatopaikkasijoitusta, mikä on nopeasti nostanut Suomen yhdyskuntajätehuollon Länsi-Euroopan huippumaiden tasolle.<sup>48</sup> Jätehuollon toimijoille säädetyt vastuut ja oikeudet toimintaan ovat tehneet mahdolliseksi rakentaa pohjoismaisen mallin mukaista jätteenkäsittely- ja perusinfrastruktuuriin.

## LOPUKSI

Nykyisen jätelain (646/2011) mukaan jätteellä tarkoitetaan ”ainetta tai esinettä, jonka haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä”. Määritelmä perustuu näin ollen pääosin hylkäämisajatukseseen eli toimenpiteisiin, joiden kautta esine tai aine siirtyy jättekategoriaan. Rajanveto jätteen ja ”ei-jätteen” välillä on kuitenkin häilyvä. Määritelmät ovat eri aikoina voineet perustua syntytapaan, syntypaikkaan, siihen kuka tai mikä on synnyttänyt jätteen, materiaaliin, käsittelytapaan tai siihen, miten jätettä on käytetty. Kuten olen tekstissäni yrittänyt osoittaa, ovat lika ja jäte sekä se tapa, millä niitä käsitellään, kuitenkin enemmän kuin niiden fyysiset ilmentymät. Muuttuvan yhteiskunnan arvot heijastuvat likaan ja jätteisiin eli ajatukseseen siitä, mikä on vaarallista ja mikä uhkaa terveyttä, sekä siihen, mitä pidetään harmittomana. Yhteiskunnallinen intressi on siten riippuvainen eri toimijoiden intresseistä kussakin historiallisessa tilanteessa.

Jätehuollon käytännöt ovat muotoutuneet monenlaisten intressien ja tavoitteiden ristipaineissa. Yhteiskunnallinen pääintressi on kuitenkin aina ollut suojella kansalaisia sairauksilta. Terveydenhoidolliset intressit olivat dominoivia pitkälle 1900-luvun puolelle, kun sekä taloudelliset, että jätteistä

aiheutuneet fyysiset ongelmat ihmisille ja asutukselle nousivat etusijalle. Insinöörien ohjauksella ratkaisua jäteongelmiin etsittiin kehittyvästä teknologiasta. Ympäristönsuojelliset aspektit saivat vuorostaan merkittävemmän sijan keskusteluissa 1960-luvulta lähtien. Jätealan erityislainsäädännön syntyminen myötä ympäristönäkökulma korostui.

Jätteen käsittelyn kannalta merkittävin muutos Suomessa tapahtui 1920-luvulla, kun perinteinen jätteen jalostamisstrategia jouduttiin vaihtamaan roskankäsittelystrategiaan. Samanlaisena rajapylväänä voidaan pitää toisen maailmansodan jälkeistä siirtymistä jätteen systemaattiseen tuhoamiseen eli jätteenpolttostrategiaan. Silti ajatusta jätteen kierrätyksestä tai hyödyntämisestä ei ole koskaan täysin hylätty, vaan ajatus on eri aikoina vaikuttanut vaihtelevasti esillä olleisiin ratkaisumalleihin. Lainsäädäntöön hyödyntämistavoite sisällytettiin kuitenkin vasta 1990-luvulla.

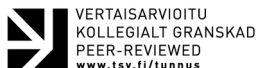
EU:n lainsäädännön toteuttaminen 1990-luvulta lähtien on merkinnyt eurooppalaisten jätehuoltokäytäntöjen omaksuamista Suomessa. Merkittävimpiä vaikutuksia näillä käytännöillä on ollut jätteen energiahyötykäyttöön: Suomen 1990-luvulla toteuttama rinnakkaispolttojärjestelmä eli jätteen energiahyötykäyttö tavanomaisissa voimaloissa jouduttiin 2000-luvun alussa hylkäämään ja korvaamaan varsinaisilla jätteenpolttolaitoksilla. Yhteiskunnalliseen intressiin voi 2000-luvulla lukea – siten kuin se on lainsäädännössä ilmaistu – myös pyrkimykset yksityisen liiketoiminnan kehittämiseen sekä kaupan esteiden poistamiseen. Yhteiskuntajätehuolto on kuitenkin aina ollut ala, joka ei toimi ilman sääntelyä ja julkista järjestämisvastuuta ja sen toimeenpanoa.

Vastuu jätehuollosta on perinteisesti ollut talonmistajilla. Yhteiskunnan tehtävänä on ollut ohjeistaa ja valvoa. Vaikkakin päävastuu jätehuollon toteutuksesta nyttemmin on siirtynyt kunnille, perinteinen ajattelutapa näkyy siinä, että jätetuottajan on edelleen



vastattava jätehuollon kaikista kustannuksista.

Parhailtaan ollaan siirtymässä kiertotalouden aikaan, jota EU tulee direktiiveillään ohjaamaan. Kiertotalous kattaa laajasti koko luonnonvarapolitiikan tuotesuunnittelusta tuotantoon ja kulutukseen ja sisältää myös uusia säädöksiä ja tavoitteita jätehuollolle.<sup>49</sup> Jätehuollon kiristyneet velvoitteet vaativat vastuullisilta toimijoilta aktiivisia toimenpiteitä. Samalla ne asettavat uusia haasteita sekä valitulle teknologialle että arkipäivän rutiineille. Miten kiertotalous tulee vaikuttamaan jätehuollon käytäntöihin ja käsityksiin siitä, mitä jäte on, jää nähtäväksi.



<sup>1</sup> Wiebe E. Bijkeriä (1997) seuraten voitaisiin puhua "sosiaalisista ryhmistä" tai Henrik Björkiä (1995) seuraten "tekniikkaa kantavista ryhmistä" ("teknikbärande skikt").

<sup>2</sup> Isaksson, Vahvelainen 1991, 26.

<sup>3</sup> Esim. Kaila 1987 (modelling, management), Tanskanen 2000 (source separation, management), Nygård 2004 (historia).

<sup>4</sup> Esim. Katko 1996.

<sup>5</sup> Esim. Goldman 1997 ja Hallström 2002.

<sup>6</sup> Thompson 1979; Douglas 1989; Strasser 1999.

<sup>7</sup> O'Brien 2012; Luton 1996; Gandy 1994.

<sup>8</sup> Esim. Rathje&Murphy 1992; Kinnunen 2017; Lehtonen&Pyyhtinen 2015.

<sup>9</sup> Poikkeuksina tästä voidaan kuitenkin mainita alla luetellut Sjöstrandin ja Torstensonin teokset. Tukholman jätehuoltoa kuvasi ensimmäisen kerran jo vuonna 1911 silloinen puhtaanapitopäällikkö Karl Tingsten. Viimeksi on Ylva Sjöstrand käsitellyt Tukholman jätehuoltoa väitöskirjassaan Stadens sopor (2014). Hans Peter Hilden on kirjoittanut Kööpenhaminan jätehuollosta (1973) ja Inge Torstenson Oslon jätehuollosta (1997). Helsingin jätehuoltoa on kuvattu muun muassa kirjoittajan väitöskirjassa (2004) ja teoksessa Kuopasta kiertotalouteen (2016). Uudempaa aikaa on käsitelty myös teoksessa Selvityksistä saavutuksiin (2010).

<sup>10</sup> Nygård 2001 (Pietarsaarensuutu), 2013 (Länsi-Uusimaa), 2015a (Turunseutu), 2015b (Vaasanseutu)

2015c (Pirkanmaa) sekä 2018 (painossa, Salonseutu).

<sup>11</sup> Perusteoksena voidaan pitää Melosin vuonna 1981 julkaisema Garbage in the Cities. Refuse, Reform and the Environment 1880–1980. Kirjasta julkaistiin uudistettu ja laajennettu laitos vuonna 2005; Melosi 2000.

<sup>12</sup> Varhaisimpia lienee Heinrich Erhardtin Aus der Geschichte der Städtereinigung (1954) sekä Höselin Unser Abfall etc. (1990).

<sup>13</sup> Schönach 2008; Huutoniemi et al 2006.

<sup>14</sup> Melosi 2005, 1.

<sup>15</sup> Väestökeskuksen jätehuolto 1969.

<sup>16</sup> Soikkanen 1981, 443.

<sup>17</sup> Maamiehen Ystävä 14.10.1848; Nygård 2004, 59.

<sup>18</sup> Nygård 2004, 179; Katko 1996, 158–159.

<sup>19</sup> Nygård 2016, 38.

<sup>20</sup> Nygård 2004, 251; Wetterberg&Axelsson 1995, 23; Reid 1993, 54–57.

<sup>21</sup> Heikkinen 1981, 415, 418–419.

<sup>22</sup> Nygård 2004, 233.

<sup>23</sup> Laakkonen 2001, 143–145, 229.

<sup>24</sup> Nygård 2004, 260.

<sup>25</sup> Hietala, Marjatta. Innovaatioiden ja kansainvälistymisen vuosikymmenet. 1992, 229

<sup>26</sup> Nygård 2004, 148–150.

<sup>27</sup> von Post 1904.

<sup>28</sup> Nygård 2004, 305.

<sup>29</sup> Nygård 2016, 46.

<sup>30</sup> Kuntaliiton arkiston ja kirjaston kokoelmat; Helsingin kaupungin kunnalliskertomukset sekä Puhtaanapitohallituksen asiakirjat.

<sup>31</sup> Hbl 24.4.1930.

<sup>32</sup> Nygård 2016, 57–58; Anderberg 1953.

<sup>33</sup> Nygård 2016, 85.

<sup>34</sup> Saarento, Heikki, Vidare utveckling av avfallssevicen. Finsk Kommunaltidskrift 1963.

<sup>35</sup> HS 22.6.1954; 6.11.1954; 11.2.1955.

<sup>36</sup> Nygård 2015a, 37.

<sup>37</sup> Nygård 2016, 78.

<sup>38</sup> Nygård 2016, 82–83.

<sup>39</sup> Nygård 2015, 52–54.

<sup>40</sup> Nygård, Isoaho 2015, 28.

<sup>41</sup> Ehdotus jätelaiksi 1992; Nygård 2016, 97–98.

<sup>42</sup> Aalto 1968.

<sup>43</sup> Ehdotus jätelaiksi 1992.

<sup>44</sup> <http://www.jly.fi>. (luettu 10.5.2017)

<sup>45</sup> Nygård 2016, 169.

<sup>46</sup> Vrt. esim. Avfall blir värme och el 2005; Nygård 2016, 157.

<sup>47</sup> Esim. Aamulehti 8.1.2018.

<sup>48</sup> Kierrätyksen ja uusioraaka-aineitten kehityksestä, katso Fabrin 1957, Aalto 1968 ja Toivanen 2017.

<sup>49</sup> Nygård 2016, 163.

## LÄHTEET

### Arkistolähteet

Helsingin kaupunginarkisto (HKA)

Kunnalliskertomukset

Puhtaanapitohallituksen arkisto

Kuntaliiton arkisto (KLA)

Kunnallisen keskusliiton selvitykset

Kirjaston kokoelmat

### Painamattomat lähteet

AALTO, Teemu. *Paperinkeräys Oy. Historiikki 1943–1968*. Käsikirjoitus (1968)

FABRIN, Nils. *Avfallshanteringen i Finland*. Kandidatavhandling i ekonomisk geografi. Svenska Handelshögskolan i Helsingfors. Helsingfors 1957.

JÄTEHUOLTOKOMITEAN MIETINTÖ. Komiteamietintö 1970: B 114. Helsinki 1970.

### Lehdet

Aamulehti

Finsk Kommunaltidskrift

Helsingin Sanomat (HS)

Hufvudstadsbladet (Hbl)

Maamiehen ystävä

### Kirjallisuus

ANDERBERG, Anton. *Handbok i sophämtning*. Malmö 1953.

AVFALL BLIR VÄRME OCH EL. *Avfall blir värme och el. En rapport om avfallsförbränning*. RVF rapport 2005:02. Malmö 2005.

BIJKER, Wiebe E., *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Towards a Theory of Sociotechnical Change*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts 1997.

BJÖRK, Henrik, *Teknisk idéhistoria*. Arahne 9. Göteborgs universitet 1995.

DOUGLAS, Mary. *Purity and Danger: An Analysis of the Concepts of Pollution and Taboo*. Routledge. London, New York 1989.

EHDOTUS JÄTELAIKSI. *Jätelakitöimikunnan osamietintö 1*. Komiteamietintö 19. Helsinki 1992.

ERHARD, Heinrich. *Aus der Geschichte der Städtereinigung*. Band 1. Köln 1986 (alkup. 1954).

de FODOR, Etienne. *Elektrizität aus Kericht*. Budapest 1911 (Uusintapainos: MABEG Gesellschaft für

Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik mbH & Co. Herne 1989).

GANDY, Matthew. *Recycling and the Politics of Urban Waste*. Earthscan. London 1994.

GOLDMAN, Joanne Abel. *Building New York Sewers. Developing Mechanisms of Urban Management*. Purdue University Press. West Lafayette 1997.

HALLSTRÖM, Jonas. *Constructing a Pipe-Bound City. A History of Water Supply, Sewerage, and Excreta Removal in Norrköping and Linköping, Sweden, 1860–1910*. Linköping Studies in Art and History. Linköping 2002.

HEIKKINEN, Sakari. Kulutus Suomessa autonomian ajan jälkipuoliskolla. Teoksessa Yrjö Kaukiainen et al (toim.). *När samhället förändras. Kun yhteiskunta muuttuu*. Historiallinen Arkisto 76. Helsinki 1981.

HIETALA, Marjatta. *Innovaatioiden ja kansainvälistymisen vuosikymmenet*. Tietoa. Taitoa. Asiantuntemusta. Helsinki eurooppalaisessa kehityksessä 1875–1917. SHS. Helsinki 1992.

HILDEN, Hans Peter. *Skrald, storby og miljø. En beretning om Københavns kamp mot affaldet gennem 200 år*. København 1973.

HUUTONIEMI, Katri, ESTLANDER, Alec, HAKALA, Matti, HÄMEKOSKI, Kari, KULMALA, Antti, LAHDES, Risto, LAUKKANEN, Timo (toim.). *Savun-tarkastajista päästökauppiaisiin. Suomalaisen ilmansuojelun historia*. Helsinki 2006.

HÖSEL, Gottfried. *Unser Abfall aller Zeiten. Eine Kulturgeschichte der Städtereinigung*. Jehle Verlag. München 1990.

ISAKSSON, Kaj, VAHVELAINEN, Simo. Teollisuuden jätekertymät ja jätteiden sijoittaminen. Teoksessa PELKONEN, Markku (toim.), *Toinen jätehuollon tutkimusseminaari 1991*. Otaniemi 1991.

KAILA, Juha. *Mathematical model for strategy evaluation of municipal solid waste management systems*. VTT. Espoo 1987.

KATKO, Tapio S. *VETTÄ! Suomen vesihuollon kehitys kaupungeissa ja maaseudulla*. Vesi- ja viemäriulaitosyhdistys. Helsinki 1996.

KINNUNEN, Veera. *Tavarat tiellä. Sosiologinen tutkimus esinesuhteista muutossa*. Lapin yliopisto. Rovaniemi 2017.

LAAKKONEN, Simo. *Vesiensuojelun synty. Helsingin ja sen merialueen ympäristöhistoriaa 1878–1928*. Gaudeamus. Helsinki 2001.

LEHTONEN, T.-K. & O. PYYHTINEN. Roskisdyykkäuksen objektit ja elämänmuodon rajat. *Niin & Näin*, 85 (2), 2015, 33–37.

LUTON, Larry S., *The Politics of Garbage. A Community Perspective on Solid Waste Policy Making*. University of Pittsburgh Press. Pittsburgh 1996.

- MELOSI, Martin. *The Sanitary City. Urban Infrastructure in America from Colonial Times to the Present*. The John Hopkins University Press. Baltimore&London 2000.
- MELOSI, Martin. *Garbage in the Cities. Refuse, Reform, and the Environment*. (Revised edition). Pittsburgh University Press. Pittsburgh 2005.
- NYGÅRD, Henry. *Avfall och närmiljö. Ett regionalt perspektiv på avfallshantering. Jäte ja lähiympäristö. Seudullinen näkökulma jätehuoltoon*. Scriptum. Vasa/Vaasa 2001.
- NYGÅRD, Henry. *Bara ett ringa obehag? Avfall och renhållning i de finländska städernas profylaktiska strategier 1830-1930*. Diss. Åbo Akademi. Åbo 2004.
- NYGÅRD, Henry. *Kaatoaikayhtiöstä palveluyhtiöksi. 20 vuotta Rosk'n Roll. Från soptippsbolag till servicebolag. 20 år med Rosk'n Roll*. Rosk'n Roll OyAb. Lohja 2013.
- NYGÅRD, Henry. *Polttava kysymys. Orikedon jätteenpolttolaitos ja yhdyskuntajätehuollon kehitys Suomen Turussa*. Turun Seudun Jätehuolto Oy ja Turun Seudun Energiantuotanto Oy. Turku 2015a.
- NYGÅRD, Henry, ISOAHO, Simo. *Ei jätetä jälkiä huomiseen. Pirkanmaalaisen jätehuollon historiaa sadalta vuodelta*. Pirkanmaan jätehuolto Oy. Tampere 2015b.
- NYGÅRD, Henry. *Energinen jätehuolto. Energisk avfallshantering. 30 vuotta Stormossen 30 år*. Ab Stormossen Oy. Vaasa 2015c.
- NYGÅRD, Henry. *Kuopasta kiertotalouteen. Suomen yhdyskuntajätehuollon historia. Jätelaitosyhdistys ry*. Helsinki 2016.
- NYGÅRD, Henry. *Tehtävänä puhtaampi ympäristö. Rouskis Oy:n tarina 1992-2014*. Länsi-Suomen jätehuolto Oy. Turku 2018 (painossa).
- O'BRIEN, Martin. *A crisis of waste? Understanding the Rubbish Society*. Routledge. New York 2008.
- PAYER, Peter. *Unentbehrliche Requisiten der Großstadt. Eine Kulturgeschichte der öffentlichen Bedürfnisanstalten von Wien*. Löcker Verlag. Wien 2000.
- von POST, R.A. *Ett modernt Renhållningssystem och Renhållningsverket i Eskilstuna*. Studentföreningen Verdandis småskrifter 122. Stockholm 1904.
- RATHJE, William & MURPHY, Cullen. *Rubbish! The Archaeology of Garbage. What our Garbage tells us about ourselves*. Harper Collins Publishers. New York 1992.
- REID, Donald. *Paris Sewers and Sewermen. Realities and Representations*. Harvard University Press. Cambridge and London 1993.
- SCHÖNACH, Paula. *Kaupungin savut ja käryt. Helsingin ilmansuojelu 1945-1982*. Helsinki 2008.
- SELVITYKSISTÄ SAAVUTUKSIIN. YTV - 40 vuotta yhteistyötä pääkaupunkiseudulla. Helsinki 2010.
- SJÖSTRAND, Ylva S. *Stadens sopor. Tillvaratagande, förbränning och tippling i Stockholm 1900-1975*. Nordic Academic Press. Lund 2014.
- SOIKKANEN, Hannu. *Vanha ja uusi yhteiskunta. Teoksessa Yrjö Kaukiainen et al (toim.), När samhället förändras. Kun yhteiskunta muuttuu*. Historiallinen Arkisto 76. Helsinki 1981.
- STRASSER, Susan. *Waste and Want. A Social History of Trashed*. Metropolitan Books. New York 1999.
- TANSKANEN, Juha-Heikki. *An approach for evaluating the effects of source separation on municipal solid waste management*. Finnish Environmental Institute. Helsinki 2000.
- THOMPSON, Michael. *Rubbish Theory: The Creation and Destruction of Value*. New York 1979.
- TINGSTEN, Karl. *Stockholms renhållningsväsende från äldsta tider till våra dagar*. Stockholm 1911.
- TOIVANEN, Kati. *Kiertotalouden ytimessä. Suomen uusioraaka-aineliitto 1950-2016*. Suomen Uusioraaka-aineliitto. Helsinki 2017.
- TORSTENSON, Inge. *Fra nattman till renholdsverk. Avfall og renovasjon i Oslo gjennom tusen år*. ProArk AS. Oslo 1997.
- VUORINEN, Heikki S. *Taudit, parantajat ja parannettavat*. Vastapaino. Tampere 2010.
- VÄESTÖKESKUKSEN JÄTEHUOLTO. Suomen kunnallisteknillinen yhdistys. Helsinki 1969.
- WETTERBERG, Ola & AXELSSON, Gunilla. *Smutsgulld och dödligt hot. Renhållning och återvinning i Göteborg 1864-1930*. Göteborgs Renhållningsverk 1995.