

Opinnäytetyö (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

2019

Toni Heino

SERKELE!

– Kiinteistökohtaisen SER-keräyksen
mahdollisuudet ja haasteet Suomessa

Toni Heino

SERKELE!

- Kiinteistökohtaisen SER-keräyksen mahdollisuudet ja haasteet Suomessa

Sähkö- ja elektroniikkalaitteet sisältävät monia arvokkaita kierrätykseen kelpaavia materiaaleja, kuten metalleja ja muoveja. Näin ollen sähkö- ja elektroniikkajätteen keräysaste on saatava hyvälle tasolle, jotta kierrätys on toimivaa. Tämän opinnäytetyön pohjana on tutkia kiinteistökohtaisen sähkö- ja elektroniikkajätekeräyksen mahdollisuuksia ja haasteita Suomessa nyt ja tulevaisuudessa.

Tämä opinnäytetyö toteutettiin Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n suorittaman kiinteistökohtaisen sähkö- ja elektroniikkaromun keräyskokeilun yhteydessä. Tarkoituksena oli tuottaa lisätietoa keräyksen toimivuudesta ja kannattavuudesta. Opinnäytetyöhön kerättiin ainestoa tekemällä kokeilussa olleiden kiinteistöjen asukkaille kysely keräyskokeilusta ja haastatteleamalla sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuottajayhteisöjen edustajia.

Opinnäytetyön alussa kerrotaan Suomen jätehuollosta yleisellä tasolla ja miten SER-jäte siihen sisältyy. Suomen jätelakia ja SER-jätteen keräystä ohjaa Euroopan unionin direktiivit. Näissä direktiiveissä myös määrätään, että sähkö- ja elektroniikkalaitteet ovat tuottajavastuun alaisia tuotteita.

Seuraavaksi opinnäytetyössä käsitellään keräyskokeilua ja sen taustaa. Keräyskokeiluun osallistui Naantalin ja Raision alueella 10 kiinteistöä, joissa oli 411 asuntoa ja näissä asui 615 asukasta. Kokeiluaika oli 7.1.–15.5.2019.

Asukaskyselyyn vastasi 10 % kiinteistöillä asuvista asukkaista ja pääosin kaikki olivat toimittaneet SER-laitteita keräykseen. Usea toivoi keräyksen jatkuvan, mikä tarkoittaa, että tällaiselle palvelulle olisi kysyntää. Ongelmia asukkaat kokivat jäteasian koossa. Asukkaat olivat myös hieman epätietoisia siitä, mitä astiaan saa laittaa.

Tuottajayhteisöjen edustajien haastattelussa esiin nousivat kustannuskysymykset. Ei ole järkevää panostaa rahallisesti suuria summia, jos keräyaste nousee vain joitakin prosentteja. Myös ympäristövaikutukset nousivat esille logistiikasta puhuttaessa.

Opinnäytetyön haastattelun ja tutkimuksen perusteella voidaan todeta seuraavaa: Suomi on harvaan asuttu maa, jossa välimatkojen pituus ja jätemäärien vähyyssyövät keräyspalvelun kannattavuutta niin taloudellisesti kuin ekologisesti ajateltuna. Kuitenkin Etelä-Suomessa kiinteistökohtainen keräys voisi toimia suurissa kaupungeissa. Tarvitaan lisää kokeiluja ja tutkimustuloksia, jotta keräys saataisiin resurssitehokkaaksi.

ASIASANAT:

SE-jäte, SER, sähkö- ja elektroniikkaromu, kiinteistökohtainen keräys, tuottajayhteisö, asukas

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Energy and environmental engineering

2019 | 24 pages, 1 page in appendices

Author(s)

SERKELE!

- Potentials and challenges collecting E-waste from residential properties in Finland

This thesis was executed along with Lounais-Suomen Jätehuolto Oy's trial on collecting electronic waste from residential properties and the aim was to produce more information about the functionality and profitability of the E-waste collection. Material for the thesis was collected by sending a questionnaire to the residents and interviewing the representatives of producers' organizations of electric and electrical products.

Electric and electrical products contain many valuable materials, such as metals and plastics, which are suitable for recycling. Therefore it is fundamental to raise the collection rate of E-waste to a good level, so recycling is functional and cost-effective.

For the start, the thesis describes the waste management on a general level in Finland and how WEEE is part of it. Finnish waste laws are directed by the European Union's directives. These directives also impose that electric and electrical products are under the responsibility of the producers.

The next part of the thesis covers the trial and its background information. The trial was conducted in Naantali and Raisio and 10 residential properties took part in it. In those properties there were 411 apartments and 615 inhabitants. The trial was held from 7 January to 15 May 2019.

10% of the inhabitants living on the properties answered on the questionnaire and most of them delivered WEEE to the collection. Many of them hoped that the trial should continue, which means that this kind of service is needed. The residents confronted problems with the size of the bin and were a bit uncertain what one can put in the collection bin.

In an interview with the representatives of the producers' organizations, questions about cost-effectiveness were raised. Investing a lot for few percent of raise in collection rates is not reasonable. Also the impacts on the environment came up when logistics was discussed.

The reflection on the result of the thesis is in the end. Finland is a sparsely inhabited country where distances are long and the quantity of waste is low and those factors eat out the cost-effectiveness and being ecological. However, collecting E-waste from residential properties in southern Finland could be worthy. More trials and research are needed to make the collection of waste resource efficient.

KEYWORDS:

E-waste, electronic waste, collecting E-waste, residential property, producers' organization, resident, WEEE

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	6
1 JOHDANTO	6
1.1 Työn tausta	6
1.2 Työn tavoite ja tutkimusmenetelmät	7
2 SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKALAITTEET SUOMESSA	8
2.1 Lainsäädäntö	8
2.2 Tuottajavastuu	10
2.3 SER-jätteen käsittely Suomessa	11
3 SER-JÄTTEEN KERÄYSKOKEILU	14
3.1 Keräyskokeilun taustaa	14
3.2 Asukaskyselyn tulokset	15
3.3 Tuottajayhteisöjen haastattelu	17
4 KIINTEISTÖKOHTAISEN SER-KERÄYKSEN MAHDOLLISUUDET JA HAASTEET	19
4.1 Vahvuudet ja mahdollisuudet	19
4.2 Heikkoudet ja haasteet	20
5 YHTEENVETO JA POHDINTAA	22
LÄHTEET	23

LIITTEET

Liite 1. Kysely SERkele! -sähkölaiteromun keräyskokeiluun.

KUVAT

Kuva 1. Jätteiden käsittelyn etusijajärjestys. (ELY-keskus 2013.)	8
Kuva 2. Kartalla Kokeilussa olleet kiinteistöt punaisella ja lähimmät SER-keräyspisteet sinisellä (Kartta: Google 2019; SER-keräyspisteet: Suomen Kiertovoima 2019).	15

KUVIOT

Kuvio 1. SE-laitteiden toimitusmäärä markkinoille ja keräysmäärä Suomessa tonneissa vuosilta 2008-2017. Tiedot koostettu Pirkanmaan ELY-keskuksen tilastoista. (Ympäristöhallinto 2019.)	11
Kuvio 2. Kyselyn tuloksia diagrammeina.	16

TAULUKOT

Taulukko 1. SWOT-analyysi kiinteistökohtaisesta SER-keräyksestä	19
---	----

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Elker	SER-tuottajayhteisö, Palveluyhtiö Elker
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
ERP	SER-tuottajayhteistö, European Recycling Platform
LSJH	Lounais-Suomen Jätehuolto Oy
SER-jäte	Sähkö- ja elektroniikkaromu
SERTY	SER-tuottajayhteisö ry
Tuottajayhteisö	Yhteisö, johon kuuluu sähkö- ja elektroniikkalaitteiden maahantuojia ja valmistajia

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Maailmassa myydään jatkuvasti yhä enemmän sähkö- ja elektroniikkalaitteita ja niiden käyttöikä on lyhyt. Teknologian kehitys myös ajaa ihmisiä hankkimaan uudempiä laitteita kiihtyvällä tahdilla, kun uusi tekniikka ajaa vanhan edelle. Esimerkkinä vaikkapa siirtyminen VHS-nauhureista DVD-laitteisiin tai kuvaputkitelevisiosta taulutelevisioihin. (Prakash ym. 2015.) Tulevaisuudessa tekninen kehitys todennäköisesti kiihtyy ja uudenlaisia sähkö- ja elektroniikkalaitetta tulee markkinnoille enemmän, mikä taas lisää SER-jätteen määrää ja tarvetta sen kierrättämiselle. Suomessa myydyistä sähkö- ja elektroniikkalaitteista 42,1 % päättyy SER-kierrätykseen, kun taas Euroopan unionin tasolla kierrätysaste on 41,2 % (Eurostat 2019a).

Euroopan unionissa ja Suomessa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden valmistajilla ja maahantuojilla on vastuu SER-jätteen kierrätyksestä ja uudelleen käytöstä (Jätelaki 17.6.2011/646). Suomessa valtioneuvosto on antanut asetuksen SER-jätteistä 2014 (Valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta 3.7.2014/519). Uusin EU-direktiivi SER-jätteen käsittelystä on vuodelta 2014 ja sitä ollaan tarkentamassa vuonna 2019 (Euroopan komissio 2019).

Keväällä 2018 Lounais-Suomen Jätehuolto Oy (myöhemmin LSJH) selvitti yhdessä Me-pak-Kierrätys Oy:n ja Lassila & Tikanoja Oyj:n kanssa kiinteistöiltä ja kierrätyspisteiltä kerätyn metallijätteen koostumusta. Tässä selvityksessä lajiteltiin noin 5,5 tonnia metallinkeräykseen päätynyttä materiaalia, josta 6 prosenttia oli erilaisia sähkölaitteita ja ne tulivat erityisesti taloyhtiöiden metallinkeräysastioista. (LSJH 2018). Tämän selvityksen pohjalta löytyi tarve kehittää kiinteistökohtaista SER-keräystä.

Keväällä 2019 LSJH toteutti yhdessä sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuottajayhteisöjen, Elkerin, ERP Finlandin, SERTY:n ja Turun ammattikorkeakoulun kanssa kokeilun, jossa Naantalissa ja Raisiossa sijaitseville kymmenelle kiinteistölle toimitettiin 660 litran SER-keräysastiat. Kiinteistöillä oli kerros- ja rivitaloja, joissa oli yhteensä 411 huoneistoa. Kokeilussa olleet kiinteistöt saivat toimittaa pieniä sähkölaitteitansa keräysastiaan, minkä jälkeen keräysastiat tyhjennettiin säännöllisin väliajoin Turun Topinojan jätekeskuksella. Topinojalle päätyneet sähkö- ja elektroniikkaromut lajiteltiin vanhan luokittelun mukaan

ja punnittiin. Vanhaa luokittelua käytettiin, koska haluttiin verrata saatuja määriä vanhoihin tuloksiin.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteissa on paljon kierrätettäviä materiaaleja, kuten metalleja ja muoveja. Monissa laitteissa on myös materiaaleja, jotka luokitellaan vaarallisiksi aineiksi ja ellei niitä käsitellä jätteinä oikein, saattaa ympäristölle aiheutua vaaraa. Moderneissa laitteissa on monia harvinaisia ja kalliita resursseja, kuten esimerkiksi kultaa, kobolttia, galliumia ja bariumia. (Oguchi ym. 2012.) Tästä syystä SER-keräyksen ja -kierrätykseen tulee panostaa entistä enemmän, jotta arvokkaat materiaalit saadaan uudelleen käyttöön eikä neitseellisiä materiaaleja tarvisi käyttää.

1.2 Työn tavoite ja tutkimusmenetelmät

Tämä opinnäytetyö on osa kokeilua, joka on osa 6Aika: Tulevaisuuden kiertotalouskeskukset -hankeen kokeilua. Opinnäytetyön perustana on Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n tilaama selvitys, jonka tarkoituksena on löytää uudenlaisia tapoja tehostaa SER-jätteen kierrätystä.

Opinnäytetyössä on tavoitteena pohtia kiinteistökohtaisen SER-keräyksen mahdollisuuksia ja haasteita Suomessa nyt ja tulevaisuudessa ja samalla tuottaa hyödyllistä tietoa tuottajayhteisölle sekä LSJH:lle.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelminä käytettiin kyselyä asukkaille, joka suoritettiin keräyskokeilun päätyttyä ja tuottajayhteisöiden edustajien haastattelulla, jossa kysyttiin heidän näkemyksiään kiinteistökohtaisesta keräyksestä.

2 SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKALAITTEET SUOMESSA

2.1 Lainsäädäntö

Suomessa eduskunta on säätänyt jätelain, jonka tarkoituksena on ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle. Jätelain tavoitteena on myös vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä, varmistaa toimiva jätehuolto sekä ehkäistä roskaantumista. (Jätelaki 17.6.2011/646, 1 §.)

Jätelaissa annetaan yleinen velvollisuus noudattaa etusijajärjestystä (Kuva 1) eli syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta on ensijaisesti vähennettävä. Jos jätettä kuitenkin syntyy, on jätteen haltijan valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai kierrätettävä se. Jos kierrättäminen on mahdotonta, jäte tulee hyödyntää muulla tavalla, kuten energiantuotannossa. Jos hyödyntäminenkin on mahdotonta, on jäte loppukäsitteltävä. (Jätelaki 17.6.2011/646, 8 §.)



Kuva 1. Jätteiden käsittelyn etusijajärjestys (ELY-keskus 2013).

Ympäristöministeriön tehtävänä on jätelain mukaisen toiminnan yleinen ohjaus, seuranta ja kehittäminen. Eri elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (myöhemmin ELY-kes-

kus) ohjaavat ja edistävät jätelain mukaisten tehtävien hoitamista toimialueillaan. Pirkanmaan ELY-keskus on tuottajavastuuta ohjaava ja edistävä viranomainen. (Jätelaki 17.6.2011/646, 22 §.)

Jätelain 28 § mukaan jätteen haltijan on järjestettävä jätehuolto, ellei jätelain 4, 5 tai 6 luvussa toisin säädetä. Tämä tarkoittaa sitä, että pääasiassa kiinteistön haltijan on järjestettävä jätehuolto. Jäte on kuljetettava jätteen haltijan tai viranomaisen osoittamaan paikkaan. Jos jätettä ei oteta vastaan, on kuljettajan palautettava jäte jätteen luovuttajalle. (Jätelaki 17.6.2011/646, 28 §, 31 §.)

Kunnan velvollisuutena on järjestää seuraavien jätteiden jätehuolto:

- Vakinaisissa asunnoissa, vapaa-ajan asunnoissa, asuntoloissa ja muussa asumisessa syntyvä jäte, mihin lukeutuu myös sako- ja umpikaivoliete.
- Kunnan omissa hallinto- ja palvelutoiminnoissa syntyvä yhdyskuntajäte.
- Liikehuoneistoiden yhdyskuntajäte, joka kerätään aiempien kohtien jätteen kanssa.
- Muu yhdyskuntajäte, joka kerätään aiempien kohtien jätteen kanssa alueellisissa putkikeräys- tai muussa vastaavanlaisessa keräysjärjestelmässä.

Kunnan velvollisuutena on myös järjestettävä asumisessa syntyvän vaarallisen jätteen vastaanotto ja käsittely. (Jätelaki 17.6.2011/646, 32 §.)

Kunnan järjestämässä jätehuollossa on seuraavanlaisia laatuvaatimuksia:

- Tarpeen mukaan on käytettävissä kiinteistöittäinen jättenkuljetus;
- Vaarallisen ja muun jätteen alueellisia vastaanottopaikkoja on riittävästi ja ne on helposti jätteen tuottajien saavutettavissa.
- Jätehuoltopalvelujen tulee olla riittävän monipuoliset, että mahdollisuus etusijajärjestyksen täytäntöönpanoon syntyy.
- Jätteen keräys ja kuljetus järjestetään vastaamaan syntyvän jätteen määrää ja laatua.
- Jätteenkuljetuksen ja -vastaanoton järjestelyistä tiedotetaan usein ja monipuolisesti. (Jätelaki 17.6.2011/646, 34 §.)

2.2 Tuottajavastuu

Jätelaissa on säädetty myös tuottajan vastuu jätehuollosta ja sen kustannuksista. Tätä kutsutaan tuottajavastuiksi.

Tuottajan tai maahantuojan on järjestettävä seuraavien markkinoille saattamiensa tuotteiden jätehuolto ja vastattava siitä tulleista kustannuksista:

- Autojen tai muun moottorikäyttöisen ajoneuvon tai laitteen renkaat.
- Henkilöautot, pakettiautot tai muut niihin rinnastettavat ajoneuvot.
- Sähkö- ja elektroniikkalaitteet.
- Paristot ja akut, myös ne, jotka ovat mukana sähkö- ja elektroniikkalaitteissa.
- Sanomalehdet, aikakauslehdet, toimistopaperit ja muut niihin rinnastettavat paperituotteet.
- Pakkaukset

Tuottajavastuu ei koske yrityksiä, joiden liikevaihto on alle 1 000 000 euroa. (Jätelaki 17.6.2011/646, 48 §.)

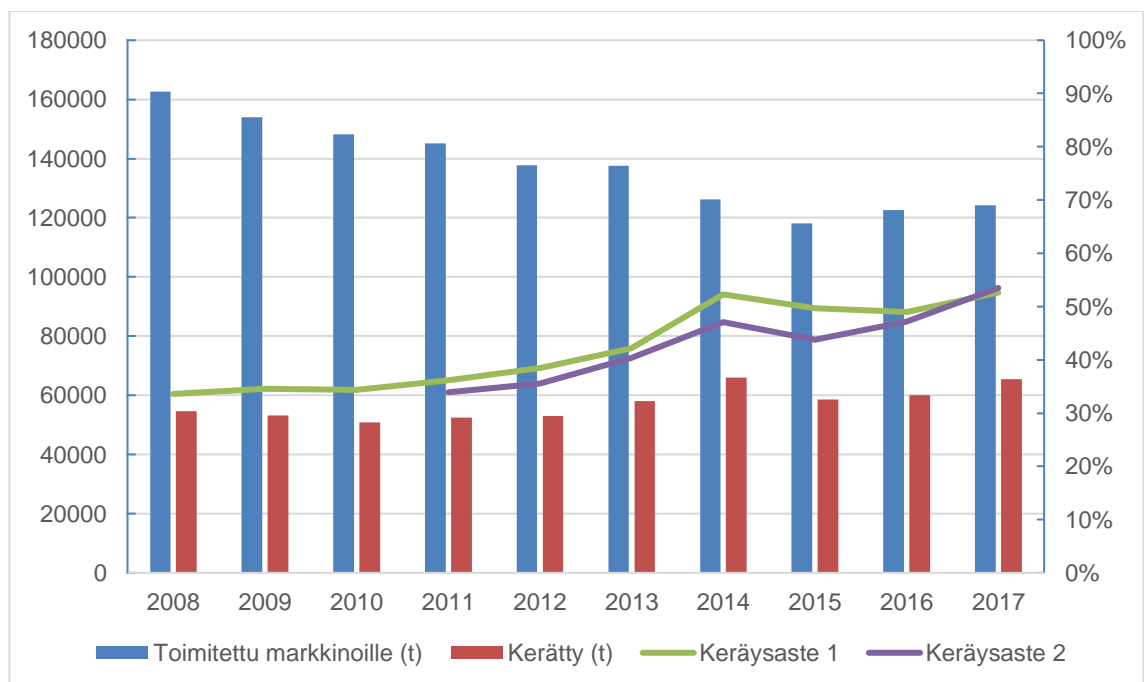
Jätelain 49 § määrää tuottajan järjestämään käytöstä poistettavien tuotteiden jätehuollon siten, että vastaanottoaikoja on tarpeeksi ja vaivattomasti saavutettavissa. Vastaanoton on oltava myös maksutonta. Vastaanottoaikojen määrä tulee suhteuttaa käytöstä poistuvien laitteiden lajin, laadun ja ennakoitun määrän mukaan. Vastaanotosta ja kuljetuksesta aiheutuvat ympäristövaikutukset ja kustannukset tulee ottaa huomioon. (Jätelaki 17.6.2011/646, 49 §.)

Tuottajalla on myös vastuu tiedottaa vastaanottoaikojen sijainnista, aukioloajoista ja muista vastaanoton toimivuuden kannalta tärkeistä asioista. Näistä tiedotuksista on vuosittain toimitettava selvitys Pirkanmaan ELY-keskukselle. (Jätelaki 17.6.2011/646, 51 §.)

Tuottajan tulee toimia uudelleenkäytön edistämiseksi. Tämä tarkoittaa, että käytöstä poistettujen tuotteiden vastaanotto ja kuljetus tulee järjestää siten, että tuotteet eivät tarpeettomasti rikkoudu tai vaurioidu. Ehjät ja korjaukelpoiset tuotteet tulee pitää erillään rikkoutuneista ja korjaukeltomista tuotteista ja näin edistää laitteiden tai niiden osien uudelleenkäyttöä. Uudelleenkäytön edistämiseksi tuottajan on mahdollisuuksiensa mukaan tiedotettava tuotteen haltijaa tai käytöstä poistetun tuotteen jätehuoltoa järjestävä toimijaa tuotteen tai sen osien uudelleenkäytön mahdollisuuksista ja purkamisesta. Tuottajan on myös tiedotettava laitteessa mahdollisesti sijaitsevista vaarallisista aineista tai osista. (Jätelaki 17.6.2011/646, 52 §.)

2.3 SER-jätteen käsittely Suomessa

Alla olevassa taulukossa (Kuvio 1) on esitetty Pirkanmaan ELY-keskuksen Euroopan komissiolle toimittamia vuotuisia tilastoja koskien sähkö- ja elektroniikkalaitteita. Siniset palkit esittävät Suomen markkinoille saatettujen SE-laitteiden määriä tonneissa, punaiset palkit esittävät kotitalouksilta ja muilta kerättyä niin sanottua SER-jätettä tonneissa. Vihreä viiva esittää keräysastetta, joka on keräysmäärä suhteessa saman vuoden markkinoille toimitettuun määrään. Violetti viiva esittää keräysastetta, joka on keräysmäärä suhteessa kolmen edellisen vuoden markkinoille toimitetun SE-laitteiden määrien keskiarvoon. Tämä laskutapa on EU-direktiivin mukainen ja se on ollut voimassa vuodesta 2016 (Eurostat 2019b). Vuodesta 2016 alkaen keräystavoite on ollut 45 % ja se on saavutettu Suomessa alusta asti.



Kuvio 1. SE-laitteiden toimitusmäärä markkinoille ja keräysmäärä Suomessa tonneissa vuosilta 2008–2017. Tiedot koostettu Pirkanmaan ELY-keskuksen tilastoista. (Ympäristöhallinto 2019.)

Pirkanmaan ELY-keskuksen tilastoissa on kuitenkin osoitettu olevan puutteita, koska se ei huomioi internetin kautta tilattuja eikä EU:n sisämarkkinoilla liikkuvia sähkö- ja elekt-

roniikkalaitteita. On todennäköistä, että todellisuudessa kuluttajat ovat ostaneet enemmän SE-laitteita, vaikka markkinoille saatettujen määrä on vuosittain pienentynyt. Tämä virhe johtunee internetin verkkokauppojen lisääntymisestä. (Toppila 2011.)

Euroopan unionin direktiivi määrittelee myös kerätyn SER-jätteen uudelleenkäyttö-, kierrätys- ja hyödyntämistavoitteet luokittain:

- Luokan 1 (suuret kodinkoneet) ja luokan 10 (automaatit) hyödyntämistavoite 85 % ja uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoite 80 %.
- Luokan 3 (tieto- ja teletekniset laitteet) ja luokan 4 (kuluttajaelektronikka) hyödyntämistavoite 80% ja uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoite 70%
- Luokan 2 (pienet kodinkoneet), 5 (valaistuslaitteet), 6 (sähkö- ja elektroniikkatyökalut) ja 7 (lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet) ja 9 (tarkkailu ja valvontalaitteet) hyödyntämistavoite 75 % ja uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoite 55 %. (Ympäristöhallinto 2019.)

Hyödyntämistavoitteeseen lasketaan SER-jätteen hyödyntäminen energiana tai materiaalina ja uudelleenkäyttönä kokonaisuutena tai osina. Kierrätystavoitteeseen lasketaan SER-jätteen hyödyntäminen materiaalina ja uudelleenkäyttönä kokonaisuutena tai osina.

Valtioneuvosto on säätänyt uuden asetuksen koskien sähkö- ja elektroniikkaromua ja se astui voimaan 15.8.2018. Uudessa asetuksessa luovuttiin vanhasta luokitusjärjestelmästä ja siirryttiin kuuden kohdan luokitukseen. Uudet SER-luokat ovat:

1. Lämmitys- ja jäähdytyslaitteet.
2. Näyttöpäätteet, monitorit ja laitteet, joiden näyttöpäätteet ovat pinta-alaltaan suurempia kuin 100 cm².
3. Lamput.
4. Suuret laitteet (joltain ulkomitaltaan yli 50 cm), kuten kodinkoneet, tieto- ja teletekniset laitteet, kuluttajaelektronikka, valaisimet, äänen- tai kuvantoistolaitteet, soittimet, sähkö- ja elektroniikkatyökalut, lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet, terveydenhuollon laitteet, tarkkailuja valvontalaitteet, automaatit ja sähkövirtaa tuottavat laitteet; luokkiin 1–3 sisältyvät laitteet eivät kuulu tähän luokkaan.
5. Pienet laitteet (ei yhdeltäkään ulkomitaltaan yli 50 cm), kuten kodinkoneet, kuluttajaelektronikka, valaisimet, äänen- tai kuvantoistolaitteet, soittimet, sähkö- ja elektroniikka-

työkalut, lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet, terveydenhuollon laitteet, tarkkailuja valvontalaitteet, automaattit ja sähkövirtaa tuottavat laitteet; luokkiin 1 –3 ja 6 sisältyvät laitteet eivät kuulu tähän luokkaan.

6. Pienet tieto- ja teletekniset laitteet (ei yhdeltäkään ulkomitaltaan yli 50 senttimetriä).
(Finlex 2019b.)

3 SER-JÄTTEEN KERÄYSKOKEILU

3.1 Keräyskokeilun taustaa

Luonais-Suomen Jätehuolto Oy suoritti yhdessä sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuottajayhteisöjen kanssa kiinteistökohtaisen SER-jätteen keräyskokeilun Naantalissa ja Raisiossa 10 kiinteistössä 7.1.–15.5.2019 valisenä aikana. Tämä kokeilu oli nimeltään SER-kele!. Kiinteistöillä oli 411 asuntoa, joissa asui 615 asukasta. Keräyskokeiluun valittiin kiinteistöjä, joiden jätepisteet sijaitsivat rauhallisilla paikoilla, eivätkä näkyvillä teiltä tai kaduilta. Rakennustyypeiltään seitsemän kohdetta olivat kerrostaloja ja kolme rivitaloja. Asumismuodoiltaan kuusi kohdetta olivat omistusasuntokiinteistöjä, kaksi vuokra-asumiskiinteistöjä ja kahdella kiinteistöllä oli molempia asumismuotoja.

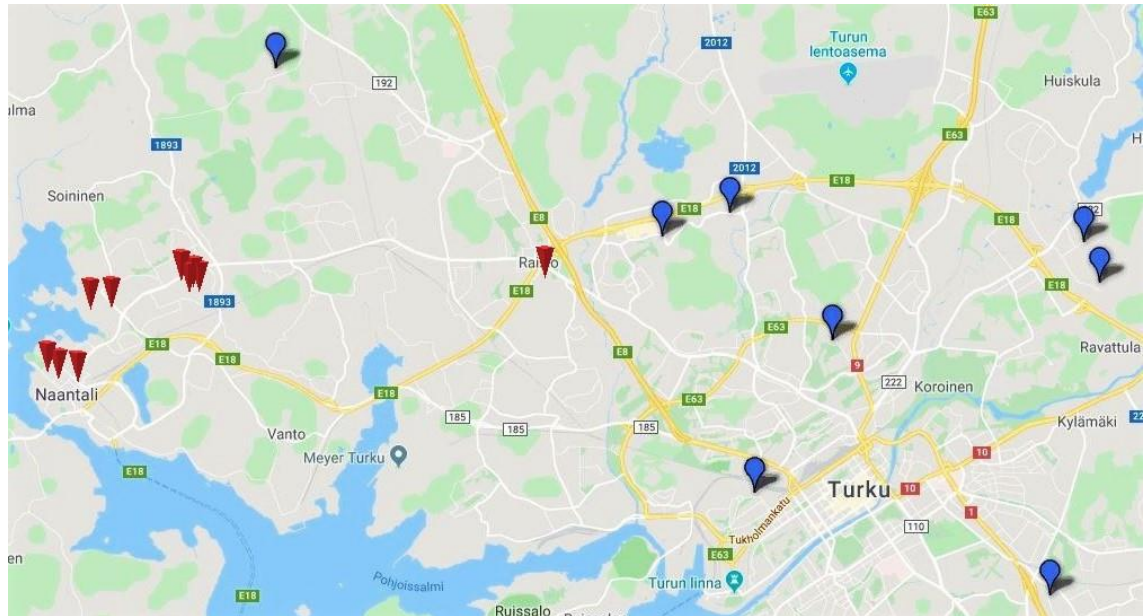
Jokaisen kiinteistön jätepisteeseen toimitettiin 660 litran keräysastia, jota tyhjennettiin tarpeen mukaan. Keräysastia oli kannellinen, mutta lukitsematon. Keräysastian etuosaan oli liimattu iso opaste, jossa kerrottiin mitä astiaan saa laittaa ja opastettiin käyttämään myös tietoturvallista kierrätyspalvelua Seiffiä.

Seuraavalla sivulla olevassa kartassa (Kuva 2) kiinteistökohtaiseen keräyskokeiluun osallistuneet kiinteistöt ja Suomen Kiertovoiman Kierrätys.info -karttapalveluun ilmoitetut alueen lähimmät SER-jätteen vastaanottopisteet. Raisiossa sijaitsevalta kokeiluun osallistuneelta kiinteistöltä matkaa lähimpään SER-keräyspisteeseen on noin 2 kilometriä ja Naantalissa sijaitsevilta kiinteistöiltä lähimpään keräykseen on keskimäärin noin 4,5 kilometriä.

Kuluttaja voi palauttaa SER-jätteensä maksuttomasti joihinkin kauppoihin, jotka myyvät sähkö- ja elektroniikkalaitteita. Vastaanottaessa kauppa jakaa SER-laitteet kahteen luokkaan:

- SER, jonka ulkomitoista mikään ulkomitta ei ylitä 25 senttimetriä. Tällaisen tuotteen kuluttaja voi palauttaa ilman uuden tuotteen ostovelvoitetta joko vähintään 1000 m² kokoiseen SE-tuotteita myyvään päivittäistavarakauppaan tai vähintään 200 m² kokoseen SE-tuotteita myyvään erikoiskauppaan.
- SER, jonka ulkomitoista jokin ylittää 25 senttiä. Tällaisen tuotteen kuluttaja saa palauttaa mihin tahansa liikkeeseen ostaessaan sieltä uuden vastaavan tuotteen.

Edellisissä päivittäistavarakaupalla tarkoitetaan liikettä, jonka myynnistä pääosa on elintarvikkeita, ja erikoiskaupalla liikettä, joka myy kestokulutustavaroita, kuten kodintekniikkaa, huonekaluja tai remontointityökaluja. (SER-kierrätys 2012.)



Kuva 2. Kartalla Kokeilussa olleet kiinteistöt punaisella ja lähimmät SER-keräyspisteet sinisellä (Kartta: Google 2019; SER-keräyspisteet: Suomen Kiertovoima 2019).

3.2 Asukaskyselyn tulokset

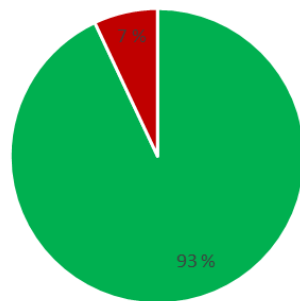
Asukaskysely toteutettiin 6.5.–9.6.2019 välisenä aikana sekä netti- että paperipohjaisena. Kysely jaettiin keräyskokeiluun osallistuneisiin asuntoihin, joista 41 vastasi täysin tai osittain kyselyyn. Vastauksia tuli siis 10 %:lta kokeiluun osallistuneelta asunnolta. Osittain vastatuista puuttui yleensä vastaus yhteen tai kahteen kysymykseen. Kysymyksissä kysyttiin asukkaiden tuntemuksia SER-jätteen kiinteistökohtaisesta keräyksestä ja sen toimivuudesta. Kyselyn kysymykset olivat yhdistelmä suljettuja ja avoimia kysymyksiä.

Vastaajista 93 % oli vienyt sähkölaitteita kiinteistöllä olleeseen SER-keräysastiaan. Asukkaat kokivat SER-keräyksen eduksi lyhyen matkan keräyspisteelle, varastoihin kerääntyneiden laitteiden helpon viennin keräykseen ja SER-laitteiden päätyminen oikeaan astiaan eikä metallijätteen tai polttokelpoisen jätteen sekaan tai jättepisteiden lattioille. Ongelmia esiintyi kokeilun aikana vain, kun astia täyttyi äkillisesti suuresta SER-laitteesta, kuten televisiosta. Uhkana pidettiin myös jätteiden varastamista.

Asukkailta kysyttiin myös keräysastian tarpeellisuudesta, koosta ja merkinnöistä. Lähes kaikki asukkaat kokivat keräyksen tarpeelliseksi. Vastaajista 49 % sanoi astian olevan sopivan kokoinen ja 15 % sanoi astian olevan liian pieni.

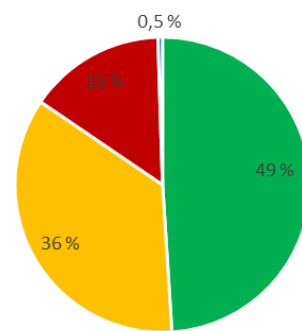
Lajitteluintoa kiinteistökohtainen SER-keräyskokeilu lisäsi 61 %:lla vastaajista. Moni vastaaja sanoi jätteen lajittelun olevan jo normaali käytäntö heidän arjessaan. 12 % vastaajista ei kokenut lajitteluinnon lisääntyneen.

Kuinka moni käytti SER-keräystä?



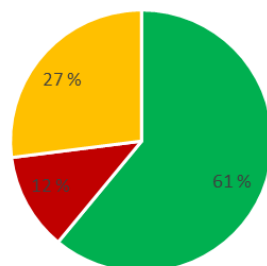
■ Kyllä ■ Ei

Oliko astia sopivan kokoinen?



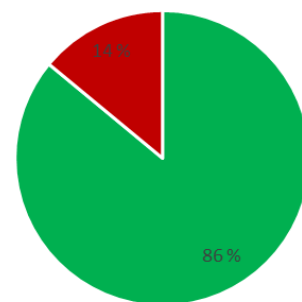
■ Sopiva ■ Ei kantaa ■ Pieni ■ Suuri

Onko kokeilu lisäänyt kiinnostusta lajitteluun?



■ Kyllä ■ Ei ■ Ei, koska lajittelu jo arkipäivää

Onko tiedotus ollut riittävää?



■ Kyllä ■ Ei

Kuvio 2. Kyselyn tuloksia diagrammeina.

Asukaskyselyyn vastanneista 71 % kertoi tietävänsä, mitä SER-keräykseen kuuluu laittaa tai hakevansa tietoa internetistä, jos ei ole varma asiasta. 14 % ei tiennyt tai koki neuvonnan olevan riittämätöntä.

Kyselylomakkeessa oli myös mahdollisuus kirjoittaa vapaasti mielipiteensä sähkö- ja elektroniikkaromun kiinteistökohtaisesta keräyskokeilusta. Usea vastaaja ihmetteli, miksi tämä on vain kokeilu ja toivoivat keräysastian tulevan jatkossa pysyväksi jättepisteisiin.

3.3 Tuottajayhteisöjen haastattelu

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuottajayhteisöjen haastattelu toteutettiin 25.7.2019 ryhmähaastatteluna ja siihen osallistuivat Arto Puumalainen SERTY:stä, Sini Jääskeläinen Elker:ltä ja Markus Sopenranta ERP:sta. Ryhmähaastattelu suoritettiin teemahaastatteluna. Teemahaastattelussa haastateltaville esitetään ennalta suunniteltuja kysymyksiä aiheen ympäriltä, mutta haastattelun annetaan kuitenkin rönsyillä eri suuntiin (Hirsjävi & Hurme 2001: 47; Eskola & Suoranta 2000: 86-87).

Tuottajayhteisöjen edustajilta kysyttiin haastattelun aikana seuraavanlaisia kysymyksiä ja he kertoivat seuraavaa:

Millaisia intressejä tuottajayhteisöillä on kehittää keräyksen toimivuutta?

Keräyksen pääintressinä on kasvattaa keräysmääriä, palvella Suomen kansalaisia ja asiakkaita. Toisena intressinä on löytää kustannussäästöjä, koska talous ohjaa paljon toimintaa. Kuitenkin on muistettava, että prosentin kasvu keräysasteessa voi tarkoittaa rahallisesti suurta panosta, mikä laskee keräyksen hyötyä.

Minkälaisen roolin tuottajayhteisöt näkevät itsessään tulevaisuudessa?

Tuottajavastuun alaiset tuottajat poistasivat todennäköisesti mielellään tuottajavastuun, koska se asettaa vaatimuksia ja lisää kuluja. Toisaalta tuottajavastuu sitouttaa tuottajan valmistamaan ympäristöystävällisempiä ja helpommin kierrätettäviä tuotteita. Tuottajayhteisöjen rooli on direktiivien ja lakien ohjaama eikä tulevaisuudessa ole tulossa suuria muutoksia. Tuottajayhteisöt voisivat kuitenkin tulevaisuudessa ottaa enemmän roolia arvokkaiden metallien kierrättämisessä takaisin tuotevalmistajille.

Onko tuottajayhteisöillä tavoitteita tulevaisuutta ajatellen?

Tavoitena on päästä keräystavoitteisiin niin Suomessa kuin koko Euroopan unionissa. Muina tavoitteina on lisätä ihmisten tietoisuutta kierrätyksestä ja mitä SER-jätteelle tapahtuu tiensä päässä.

Miksi tuottajayhteisöt kokevat SER-keräyksen ja -kierrätyksen tarpeelliseksi?

Ympäristöystävällisyys ja hyvien raaka-aineiden joutuminen energiaksi tai muualle hukkaan. SER-jätteessä arvokkaita raaka-aineita on suhteessa hyvin vähän ja metallin kierrätyksessä ei ole ainakaan vielä intoa kerätä näitä aineita ja määriä talteen.

Millaisia mahdollisuuksia ja haasteita tuottajayhteisöt näkevät kiinteistökohtaisessa sähkö- ja elektroniikkaromun keräämisessä omasta näkökulmastaan?

Kustannusten kasvaminen on suuri haaste ja saadaanko rahalle vastinetta. SER-keräyksen uhkana on myös tulipalot, varkaudet ja ilkivalta. Uusissa laitteissa on enenevässä määrin akkuja, jotka saattavat huonoissa olosuhteissa aiheuttaa tulipalon. Lukitsemattomat jättepisteet ja astia houkuttelevat varmasti ei-toivottuja vieraita, koska sähkö- ja elektroniikkalaitteissa on arvokkaita osia ja laitteilla on myyntiarvoa jäljellä.

Parempi vaihtoehto jatkuvalla kiinteistökohtaisella keräyksellä olisi keräytempaukset, joissa kerääjät kävisivät tiettyinä aikoina vuodesta tuomassa keräysastian jättepisteeseen ja se olisi käytettävissä vain hetken aikaa. Näin saataisiin keräysmäärät suhteessa keräysajoihin hyvin ylös.

Kiinteistökohtainen keräys varmasti lisää ihmisten kiinnostusta lajittelua kohtaan ja nostaa myös arvostusta ympäristöasioita kohtaan.

4 KIINTEISTÖKOHTAISEN SER-KERÄYKSEN MAHDOLLISUUDET JA HAASTEET

Taulukko 1. SWOT-analyysi kiinteistökohtaisesta SER-keräyksestä

Vahvuudet (+)	Heikkoudet (-)
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tasainen jätevirta ❖ Helppo saavutettavuus 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Laitteiden koko vaihtelee suuresti ❖ Ihmisten välinpitämättömyys ja tietämättömyys lajittelusta ❖ Lisää jätteenkeräysauton käyntejä verrattuna keskitettyyn keräykseen
Mahdollisuudet (+)	Haasteet (-)
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Kierrätysaste paranee ❖ Ihmisten kiinnostus lajittelua kohtaan kasvaa ❖ Arvokkaat metallit uudelleen käyttöön 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Varkaudet ja ilkivalta ❖ Kiristyvä lainsäädäntö

4.1 Vahvuudet ja mahdollisuudet

Tasainen jätevirta on mahdollista, koska sähkö- ja elektroniikkalaitteita myydään runsaasti ja niiden käyttöikä vaihtelee esimerkiksi matkapuhelimien 1-3 vuodesta suurien kodinkoneiden noin 10 vuoteen. Myös teknologinen kehitys painostaa ihmisiä vaihtamaan laitteitansa uudempiin malleihin, kuten Suomessa televisioiden digitaalilähetyksiin siirtyminen. Kuitenkin voi käydä niin, että aluksi asukkaat tuovat kaapeissa ja varastoissa olleita laitteitaan keräykseen ja keräyksen jatkuessa jätevirta hiipuu. Tähän voisi auttaa kausiluontoinen keräystoiminta.

Helppo saavutettavuus kannustaa asukkaita lajittelemaan ahkerammin ja tunnollisemmin. Näin saadaan jättejakeista puhtaampia, kun väärää materiaalia ei päädy väärään astiaan, kuten SER-jätettä metallinkeräykseen. Samalla kierrätysaste paranee.

Kuten sähkö- ja elektroniikkatuotteiden tuottajayhteisöjen haastattelussa tuli ilmi, ei suurilla metallinkierrättämöillä ole tällä hetkellä mahdollisuutta tai intressiä purkaa pieniä laitteita osiin, jotta arvokkaat metallit saataisiin talteen. Tämän vuoksi on tärkeää, että SER-jäte päätyy oikeaan astiaan ja näin ollen oikeaan kierrätyslaitokseen, josta nämä metallit saadaan uudelleen käyttöön.

4.2 Heikkoudet ja haasteet

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden koko vaihtelee suuresti pienistä taskuun mahtuvista laitteista suuriin kodinkoneisiin. Jos joku laittaa keräysastiaan suuren taulutelevision, on astia hetkessä täysi eikä astiaan mahdu montaa muuta laitetta. Tämä myös lisää vaaraa, että jätepisteen lattioille tai maahan keräysastioiden viereen laitetaan jätteitä, kun astioihin ei enää mahdu.

Ihmisten välinpitämättömyys on yksi suurimmista vaikeuksista jätahuollon onnistumisessa. Välinpitämätön henkilö saattaa laittaa metallia biojätekeräykseen ja näin pilata astiaan kerääntyneen jätekuorman. Välinpitämättömyys näkyy myös luontoon jätetyissä sähkö- ja elektroniikkalaitteiden määrässä. Tuottajayhteisöjen haastattelussa ihmeteltiin tapaa jättää SER-jäte luontoon, vaikka toimittaminen keräykseen on ilmaista ja yleensä lähellä.

Kun jätepisteisiin lisätään erilaisia jätelajeita, pitää myös lisätä jätekeräysautojen käyntejä. Lisääntynyt käyntimäärä laskee ympäristöystävällisyyttä. Jätekeräysautoja muuttamalla suuntaan, jossa voidaan kerätä monta eri jätelajetta kerralla, voi olla ratkaisu tähän. Nykyisen kaltainen keskitetty keräysratkaisu on ehkä logistisesti kannattavampaa, mutta pitää kierrätysasteen matalammalla kuin kiinteistökohtainen keräys.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteet ovat arvokkaita, vaikka olisivatkin jo jätettä. Laitteet voivat olla vielä käyttökuntoisia ja näin ollen myyntikelpoisia. Laitteista voi saada myös varaosia toisiin laitteisiin. Kun jätepisteeseen kerätään tällaista arvokasta tavaraa, lisääntyy myös varkauksien ja ilkeiden uhka. SER-jäte on keräysastiassa jätahuolto-yhtiön omaisuutta ja näin ollen varkaus, jos laitteita poistetaan astiasta luvatta. Lukitut jätepisteet ja kameravalvonta voi auttaa ongelmaan, mutta lisää ilkeiden riskiä.

Euroopan unioni kiristää jatkuvasti kierrätystavoitteita ja näihin tavoitteisiin pääseminen vaatii uusia ratkaisuja. Yksi tällainen ratkaisu voi olla SER-jätteiden kiinteistökohtainen

keräys. Kuitenkin on muistettava, että tavoitteiden noustessa nousevat myös kustannukset. Viimeisiä prosentteja saavutella täytyy miettiä onko järkevää sijoittaa suurta määrää rahaa kierrätykseen, jos hyöty on pieni.

5 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Suomessa kiinteistökohtaisen sähkö- ja elektroniikkajätteen erilliskeräystä ei ole vielä kokeiltu tarpeeksi ja tämä kokeilu oli hyvä näyttö siitä, että kokeiluja tarvitaan lisää. Kokeilujen lisääntyessä saadaan arvokasta tietoa siitä, kuinka tällainen toiminta saataisiin kannattavaksi niin rahallisesti kuin myös ympäristön kannalta. Kuten asukaskyselyn vastauksista voitiin lukea, on asukkailla tarvetta ja kiinnostusta saada ylimääräiset ja rikki-näiset sähkö- ja elektroniikkalaitteet kierrätykseen helposti ja vaivattomasti. Toisaalta sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuottajayhteisöjen haastattelussa tuli selkeästi esille se, että suurikin rahallinen panostus voi nostaa keräysastetta vain prosentteja.

Tämä Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n teettämä kokeilu oli hyvä, mutta kokeiltu kaupungeissa, jotka ovat Suomenkin mittakaavassa pieniä. Jos kokeilu siirrettäisiin suurempiin kaupunkeihin, kuten Turkuun, Ouluun tai Tampereelle ja laajennettaisiin koskemaan useampia kiinteistöjä, voisi tulokset olla parempia.

Suomessa SER-jätteen kiinteistökohtainen keräys voi olla kannattavaa vain Etelä-Suomessa, jossa jätemäärä on suuri ja etäisyydet lyhyitä. Pohjois-Suomessa etäisyydet syövät toiminnan hyötyjä eli kannattavuutta ja ympäristöystävällisyyttä.

Samasta kokeilusta on tehty syksyn 2019 aikana myös toinen opinnäytetyö (Karppinen 2019), joka keskittyi kiinteistöiltä kerätyn SER-jätteen määrään ja luokitteluun. Turun ammattikorkeakoulusta on myös valmistunut opinnäytetyö (Kälviäinen 2018), jossa tarkastellaan sähkö- ja elektroniikkaromun resurssitehokasta keräilyä. Näistä ja tulevista SER-kokeilusta tulee olemaan hyötyä tulevaisuudessa, jotta SER-jätteen keräyksestä ja kierrätyksestä saadaan toimiva palvelu kansalaisten ja teollisuuden tarpeisiin.

LÄHTEET

ELY-keskus 2016. Kuva 1. Jätteiden käsittelyn etusijajärjestys. Viitattu 19.10.2019. <https://www.ely-keskus.fi/web/ely/varsinais-suomi-jatekuljetusten-valvonnan-kehittamishanke>.

Euroopan komissio 2019. Waste electrical & electronic equipment. Viitattu 16.8.2019. https://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm.

Eurostat 2019a. Recycling rate of e-waste. Viitattu 16.8.2019. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rt130/default/table.

Eurostat 2019b. Waste electrical and electronic equipment (WEEE). Viitattu 25.10.2019. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/key-waste-streams/weee>.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Viitattu 12.10.2019. https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html.

Jätelaki 17.6.2011/646. Annettu Helsingissä 17.6.2011. Saatavilla <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>.

Karppinen, Aleksi 2019. Sähkölaitteiden kiinteistökohtainen keräyskokeilu Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n toimialueella. Opinnäytetyö. Tekniikan ja liikenteen ala. Kuopio: Savonia ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.12.2019. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/260787/Karppinen_Alexi.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

Kälviäinen, Anna-Kaisa 2018. Sähkö- ja elektroniikkaromun resurssitehokas keräily. Opinnäytetyö. Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.12.2019. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/158907/Kalviainen_Anna-Kaisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

LSJH 2018. Kotitalouksilta kerättyä metallia tutkittiin Lounais-Suomessa. Viitattu 16.8.2019. <https://www.lsjh.fi/fi/kotitalouksilta-kerattya-metallia-tutkittiin-lounais-suomessa/>.

Oguchi, Masahiro; Sakanakura, Hirofumi; Terazono, Atshusi & Takigami, Hidetaka 2012. Fate of metals contained in waste electrical and electronic equipment in a municipal waste treatment process. Viitattu 19.10.2019. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X1100393X>.

Prakash, Siddharth; DeHoust, Günther; Gsell Martin; Schleicher Tobias; Stamminger, Rainer 2015. Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen „Obsoleszenz“. Viitattu 12.10.2019. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/einfluss-der-nutzungsdauer-von-produkten-auf-ihre>.

SER-kierrätys 2012. Mihin vanhan laitteen voi palauttaa? Viitattu 27.10.2019. <http://www.serkierratys.fi/fi/kuluttajille/mihin-vanhan-laitteen-voi-palauttaa>.

Suomen Kiertovoima 2019. Kierrätys.info -karttapalvelu. Viitattu 26.10.2019. <https://www.kierratys.info/>.

Toppila, Anu 2011. Jätehuollon tuottajavastuun jätevirrat: Esimerkkinä Sähkö- ja elektroniikkalaitteet sekä kannettavat paristot ja akut. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu. Yritysten ympäristöjohtamisen oppiaine. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu. Viitattu 31.10.2019 http://www.serty.fi/uploads/jasenille/materiaalit/JatehuollonTuottajavastuunJatevirrat_Toppila.pdf.

Valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta 3.7.2014/519. Annettu Helsingissä 3.7.2014. Saatavilla <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140519>.

Ympäristöhallinto 2019. Sähkö- ja elektroniikkalaitetilastot. Viitattu 25.10.2019. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Jatetilastot/Tuottajavastuun_tilastot/Sahko_ja_elektroniikkalaitetilastot.

Kysely SERkele! -sähkölaiteromun keräyskokeiluun.



Oletteko vieneet sähkölaitteita kiinteistöllänne sijaitsevaan sähkölaitteiden keräysastiaan? _____

Mitä etuja näkisitte liittyvän kiinteistöllänne järjestettyyn sähkölaitteiden kierrätysmahdollisuuteen? _____

Koittako erillisen sähkölaitteiden keräysastian tarpeelliseksi ja oliko keräysastia sopivan kokoinen ja selkeästi merkitty?

Onko erillinen sähkölaitteiden keräys lisännyt kiinnostustanne jätteiden lajitteluun? _____

Koittako jotain ongelmia sähkölaitteiden keräykseen liittyen? Jos kyllä, mitä? _____

Tiedätkö mitkä käytöstä poistamanne laitteet kuuluvat SER-astiaan? _____

Onko sähkölaitteiden lajitteluun liittyvä neuvonta ollut mielestänne kattavaa? _____

Oletteko kuullut tai tutustunut tietoturvalliseen kierrätyspalveluun Seiffiin (www.seiffi.fi)? _____

Vapaa sana koskien SERkele! -keräyskokeilua: _____
