
KOTITALOUKSIEN SÄHKÖISTYMINEN – MUUTOKSET SER-JÄTTEEN MÄÄRÄSSÄ



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö
Ympäristötekniikan koulutusohjelma
Visamäki, kevät 2015

Liisa Malin



VISAMÄKI
Ympäristötekniikan koulutusohjelma
Ympäristötekniikka

Tekijä	Liisa Malin	Vuosi 2015
Työn nimi	Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä	

TIIVISTELMÄ

Kotitalouksien kulutuksen kasvu näkyy jatkuvasti kasvavina jätemäärinä. Muutos mm. kotitalouksien sähkölaitteiden määrässä vuosikymmenten aikana on valtava. Opinnäytetyön avulla pyrittiin kartoittamaan kotitalouksien sähköistymisen vaikutusta niiden tuottaman sähkö- ja elektroniikkajätteen (SER) määrään. Työn päätavoitteena oli tiedon keruu ja koostaminen yhtenäiseen muotoon sähkömuseo Elektran käyttöön.

Tarkastelu kohdistettiin ajanjaksoon 1930 – 2012. Tutkimusmenetelmiksi valittiin kirjallisuuskartoitukset, tutkimukset ja tilastot. Kirjallisuudesta saatiin tietoa sähköistymisestä Suomessa ja maailmalla. Hämeenlinnan historiallisen museon kotitutkimuksen ja sitä täydentävien inventaarien avulla saatiin läpileikkaus vuosien 1965 sekä 1974 ja 1975 hämeenlinalaisten kotien sähkölaitteista. Jätetilastojen ja -raporttien tilastotiedoista saatiin kootua yhteenvetoja jätemäärien muutoksista yleisesti sekä erityisesti koskien muutoksia sähkö- ja elektroniikkajätteiden määrässä.

Jättemääristä löytyi monenlaista tilastoitua tietoa, mutta sähkö- ja elektroniikkalaitteiden määrästä tietoa löytyi yllättävän vähän. Tiedon hankintaa hankaloitti tilastointien puute, sillä tarkkaa tilastotietoa sähkö- ja elektroniikkajätteen määrästä oli saatavilla vasta vuodesta 2004 alkaen. Tätä aikaisempien vuosien jätemäärissä sähkö- ja elektroniikkajäte oli määritelty ns. muihin jätteisiin, näin ollen SER-jätteen määrät pitää arvioida yhdistäen eri tietolähteitä.

Opinnäytetyön aihekenttä vaikutti aluksi suppealta, mutta työn edetessä kävi ilmi että tietoa aiheesta löytyisi vielä paljon. Sosiaalis-ekonomisten selvitysten yhdistäminen tilastotietoihin antaisi laajemman kuvan muutoksesta, jossa sähkö- ja elektroniikkalaitteet ovat nopeasti vallanneet suuren, pysyvän aseman kotitalouksissa.

Avainsanat sähkö- ja elektroniikkaromu, SER, kotitaloudet, sähköistys, tilastot

Sivut 17 s. + liitteet 16 s.

Hämeenlinna
Environmental engineering
Environmental technology

Author	Liisa Malin	Year 2015
Subject of Bachelor's thesis	Household electrification – the impact on the amount of electric and electronic equipment waste (WEEE)	

ABSTRACT

The growth of consumption by households is seen in the continuously growing amounts of waste they produce. The change in the number of electrical appliances in households over decades has been massive. This thesis project aimed to explore the impact of household electrification on the amount of electric and electronic equipment waste (WEEE) that households produce. The main objective of the project was to compile the information into a suitable form for the use of Electricity museum Elektra.

This thesis focuses on the years 1930 -2012. The research methods used here included literature surveys, researches and statistics. From the literature surveys information about electrification in Finland and abroad was produced. The household research and complementary inventories of Hämeenlinna historical museum offered a cross-section of the electrical appliances in the households in Hämeenlinna in 1965, 1974 and 1975. The waste statistics and reports were compiled into summaries of change in the degree of household waste generally and particularly focusing on changes in the amount of waste from electric and electronic equipment.

Accurate statistical information about the amount of electric and electronic equipment waste was only available starting from the year 2004. Before this date electric and electronic equipment waste had been listed under OTHER waste (along with things like wood, diapers and hazardous waste). Therefore the amount of electric and electronic equipment waste had to be assessed by combining several sources of information.

At first the subject field of the thesis appeared limited, but as the work progressed, it became clear that there is still a lot of information about this subject this thesis did not cover. Combining socio-economic studies with statistical data would create a much broader picture of the subject field and the change that has given electric and electronic appliances a strong and permanent place in all of today's households.

Keywords electric and electronic equipment waste, WEEE, household, electrification, statistics

Pages 17 p. + appendices 16 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	1
2.1	Kirjallisuuskartoitukset.....	1
2.2	Tutkimukset.....	2
2.2.1	Kotitutkimus vuonna 1965.....	2
2.2.2	Seurantainventointi vuonna 1974.....	2
2.2.3	Vertailuinventaari vuonna 1975.....	2
2.2.4	Kotitutkimuksen ja inventaarien käsittely.....	2
2.3	Tilastot.....	3
3	KOTITALOUKSIEN SÄHKÖISTYMISEN HISTORIAA.....	3
3.1	Sähkön historiaa.....	3
3.1.1	Ensimmäiset tekniset sovellukset.....	4
3.1.2	Sähkövoimatekniikan kehittyminen.....	4
3.1.3	Sähkövoimalaitokset ja sähköistymisen laajeneminen.....	5
3.2	Maaseudun sähköistyminen Suomessa.....	6
3.3	Sähköistyvät kotitaloudet.....	9
4	JÄTEMÄÄRIEN KEHITYS SUOMESSA.....	10
4.1	Yhdyskuntajäte.....	11
4.2	SER-jäte.....	13
4.2.1	Kotitalouksien SER-laitteet Hämeenlinnassa vuosina 1965, 1974 ja 1975.....	13
5	POHDINTA.....	15
	LÄHTEET.....	16
Liite 1	KOTITUTKIMUS 1965, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO	
Liite 2	SEURANTAINVENTOINTI 1974, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO	
Liite 3	VERTAILUINVENTAARI 1975, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO	
Liite 4	SLY:N JULKAISUISSA MAINITUT SÄHKÖLAITTEET	

1 JOHDANTO

Kulutuksen kasvu näkyy jatkuvasti kasvavina jätemäärinä. Sähkömuseo Elektran näyttelyissään esittelemien menneiden aikojen kotitalouksien sähkölaitteiden ja nykyisin jätteidenkäsittelyalueille päätyvien sähkö- ja elektroniikkalaitteiden määrän välinen ero on lähes käsittämättömän suuri. Varsinkin museon lapsivierailijoiden näkökulmasta tämän muutoksen hahmottaminen on lähes mahdotonta. Muutoksen jättimäisyys innoitti pohtimaan tarkemmin sähköistymisen vaikutusta kotitalouksien elämään; niiden tuottaman ser-jätteen laadun ja määrän muuttumiseen.

Tämän opinnäytetyön avulla pyritään kartoittamaan kotitalouksien sähköistymisen vaikutusta niiden tuottaman sähkö- ja elektroniikkajätteen määrään. Työn päätavoitteena on tiedon kerääminen ja koostaminen yhtenäiseen muotoon sähkömuseo Elektran käyttöön.

Opinnäytetyössä tarkastellaan sähköistymisen etenemistä suomalaisissa kotitalouksissa; miten se on vaikuttanut elintapoihin ja kulutustottumuksiin, sekä sitä kautta kotitalouksien tuottaman sähkölaiteromun määrään.

Tarkastelu kohdistetaan ajanjaksoon 1930 – 2012. Vaikka sähköilmiöitä tutkittiin ja sovellettiin jo vuonna 1800, saavutettiin Suomessa vasta 1930-luvulla koko maan kattava sähköistys. Jätetilastojen raportointiviiveistä johtuen tarkastelu rajataan päättyväksi vuoteen 2012, josta on saatavilla viimeisimmät tallennetut jätemäärätiedot.

Tutkimusmenetelmiksi valittiin kirjallisuuskartoitukset, tutkimukset ja tilastot. Kirjallisuudesta löytyy paljon tietoa sähköistymisestä sekä maailmalla että Suomessa; näitä käsitellään luvussa 3. Hämeenlinnan historiallisen museon kotitutkimuksesta ja sitä täydentävistä inventaareista saadaan mainio läpileikkaus vuosien 1965 sekä 1974 ja 1975 hämeenlinnalaisista kodeista. Luvussa 4 käydään läpi jätemääriä ja niiden kehitystä, tilastoista, raporteista ja selvityksistä koottuja taulukoita ja graafisia kuvia.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 Kirjallisuuskartoitukset

Sähkömuseo Elektran kokoelmissa olevan kirjallisuuden ja julkaisujen avulla pyrittiin selvittämään sähköistymisen historiaa sekä koko Suomen laajuudelta että yksittäisten kotitalouksien osalta. Kirjallisuudesta saatiin lisäksi tietoja kotitalouksien kulutustottumuksista, joita vasten sähköistymistä voidaan peilata.

2.2 Tutkimukset

2.2.1 Kotitutkimus vuonna 1965

Hämeenlinnan kaupungin historiallinen museo teki vuonna 1965 kotitutkimuksen, jossa kartoitettiin tietoa hämeenlinnalaisista kodeista. Tutkimuksen kohteeksi valittiin n. 100 kotia, jotka edustivat läpileikkauksen tavoin Hämeenlinnan silloisten asukkaiden asunto-oloja. Tutkimuksen tavoitteena oli saada mahdollisimman luotettava läpileikkaus kaupunkilaisten kodeista tutkimushetkellä.

Hämeenlinnan asukasluku vuonna 1965 oli n. 10 000 henkeä. Kohteiksi valikoitui tasavälisellä otannalla 115 talouskuntaa, joille lähetettiin etukäteen kirjeitse tieto tulevasta tutkimuksesta. Tutkittua saatiin 81 talouskuntaa, eli n. 70 % otoksesta. Tutkimus toteutettiin ja talletettiin inventointihaastatteluin ja valokuvoin. (Kotitutkimus)

2.2.2 Seurantainventointi vuonna 1974

Hämeenlinnan kaupungin historiallinen museo toteutti vuonna 1974 seurantainventoinnin liittyen vuoden 1965 kotitutkimukseen. Inventoinnissa pyrittiin kartoittamaan uudelleen vuoden 1965 kotitutkimuksessa inventoidut kotitaloudet. Vuoden 1965 tutkituista 81 asunnoista saatiin vuonna 1974 inventoitua 53, joista 25:ssä asui sama talouskunta kuin vuonna 1965. Seurantainventointi toteutettiin ja talletettiin inventointihaastatteluin ja valokuvoin. (Kotitutkimus, seurantainventointi)

2.2.3 Vertailuinventaari vuonna 1975

Vuonna 1975 Hämeenlinnan historiallinen museo suoritti vertailuinventaarin, jossa kerättiin lisämateriaalia vuoden 1974 seurantainventaariin. Tutkitavien talouskuntien määräksi määriteltiin n. 20. Kohteet poimittiin sattumanvaraisesti Hämeenlinnan kaupungin osoitetoimiston kortistosta. Tutkimuksen otos oli 21 taloutta. Vertailuinventointi toteutettiin ja talletettiin inventointihaastatteluin ja valokuvoin. (Kotitutkimus, vertailuinventaari)

2.2.4 Kotitutkimuksen ja inventaarien käsittely

Vaikka inventoijia oli ohjeistettu inventoinnin suorittamisessa sekä muistiinpanojen tekemisessä, olivat tallenteet hyvin eritasoisia. Myös eri vuosina tehtyjen tutkimusten tallenteiden laatu poikkesi toisistaan huomattavasti; vuonna 1965 inventoijat olivat tallentaneet havainnoimaansa sääntillisesti ja yksityiskohtaisesti, vuosien 1974 ja 1975 tallenteet olivat ylimalkaisia ja selvästi puutteellisia.

Osassa muistiinpanoista inventointilista oli puutteellinen, jolloin siinä ei ollut lueteltu kaikkien talouskunnan huoneiden määriä tai sisustusta, osassa valokuvista ilmeni muun muassa sähkölaitteita, joista ei inventointilistalla

ollut lainkaan mainintaa. Yhdistämällä nämä kaksi tallennetta saatiin kuitenkin tilastoitua kohtuullisen kattavasti tutkimukseen osallistuneiden talouskuntien sähkölaitteet.

Tilastoin kotitutkimuksen ja inventointien tallenteista eli haastattelujen muistiinpanoista sekä valokuvista ilmenneet talouskuntien sähkölaitteet excel-taulukkoon. Taulukosta koostin tilaston kuvaamaan kotitalouksien laitteiden määrää eri vuosina. Taulukot liitin myös sellaisenaan tämän opinnäytetyön liitteisiin.

2.3 Tilastot

SYSWASTE-hankkeen esiselvityksessä arvioitiin yhdyskuntajättemäärän kehitystä Suomessa vuoteen 2030. Selvityksen tilastotiedoista sekä ennustetuista jättemääristä saa selkeän kuvan yhdyskuntajätteen määrän kehityksestä.

Sähkö- ja elektroniikkaromun jättemääriä ryhdyttiin tilastoimaan ja raportoimaan EU:lle vasta vuodesta 2005 alkaen, jolloin Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus eli Pirkanmaan ELY-keskus sai vastuulleen valtakunnallisen tuottajavastuun alaisten tuotteiden maahantuojien ja valmistajien järjestämän jätehuollon valvonnan, ohjauksen ja tilastoinnin.

Pirkanmaan ELY-keskuksen tuottajavastuun tilastoista tässä opinnäytetyössä hyödynnettiin vain sähkö- ja elektroniikkalaitteiden raportointitietoja. Raporteissa sähkö- ja elektroniikkalaitteet oli luokiteltu kymmeneen eri laiteluokkaan. Laitteiden jako näihin luokkiin säilytettiin tässä työssä alkuperäisen mallin mukaisina sillä ko. luokittelu koettiin kokonaismäärän ohella tärkeäksi. Taulukoin raportointitiedot excel-taulukkoon, josta koostin diagrammin kuvaamaan eri vuosien sähkö- ja elektroniikkajätteen määriä.

3 KOTITALOUKSIEN SÄHKÖISTYMISEN HISTORIAA

3.1 Sähkön historiaa

Sähköilmiöiden tutkimisen ja hyödyntämisen katsotaan alkaneen vuonna 1800, jolloin italialainen Alessandro Volta keksi jatkuvaa sähkövirtaa kehittävän pariston. Keksintöä alettiin tutkia ja kehittää ympäri maailmaa; vuonna 1820 tanskalainen Hans Christian Orstedt havaitsi sähkövirran vaikuttavan kompassineulaan ja ranskalainen André Marie Ampère osoitti että virtajohtimen ympärille syntyy magneettikenttä. Vuonna 1831 englantilainen Michael Faraday keksi sähkömagneettisen induktion. Vuonna 1873 skotlantilainen James Clerc Maxwell esitti jo täydellisen synteetin sähkömagneettisista ilmiöistä; tutkimus eteni huimaa vauhtia. (Simola 1982, 8.)

3.1.1 Ensimmäiset tekniset sovellukset

Ensimmäiset käytännön sovellukset tehtiin viestitekniikan eli heikkovirtatekniikan parissa; huomattiin, että sähkövirran avulla saatettiin siirtää erilaisia sovittuja merkkejä, informaatiota, pitkiäkin matkoja, hetkessä. Vuonna 1809 esiteltiin alkeellinen sähkölennätin. Kaupalliseen käyttöön tarkoitettu lennätin esiteltiin vuonna 1833 ja vuonna 1843 lennätinkaapelilla alettiin sähköttää morseaakkosilla. Amerikkalainen Graham Bell kehitti puhelimen, telefonin, vuonna 1875; puhelimen käyttö levisi hetkessä maailmalle. Suomessa ensimmäinen lennätinlinja rakennettiin Helsingistä Pietariin 1855 ja ensimmäisen kerran puhelimen välityksellä Suomessa keskusteltiin vuonna 1877. (Simola 1982, 8.)

3.1.2 Sähkövoimatekniikan kehittyminen

Simolan (1982) mukaan vuonna 1808 Humphrey Davy esitteli sähkövalon, kaarilampun; Voltan pariston napoihin kytkettyjen hiilikärkien väliin syntyi valokaari kun kärjet kosketuksen jälkeen erotettiin toisistaan.

Faradayn havaitseman sähkömagneettisen induktion avulla alkoi sähkövoimatekniikan eli vahvavirtatekniikan kehittyminen. Saatettiin rakentaa generaattoreita, dynamoja, joissa johdinkäämiin syntyy sähkövirta kun käämiä pyöritetään voimakoneella magneetin napojen välissä; voimakoneen mekaaninen energia saatiin muutettua sähköenergiaksi.

Ensimmäiset dynamolla toimivat kaarivalolamput Englannin etelärannikon majakoissa edustavat historian ensimmäistä sähköenergian hyötykäytön muotoa. Teollisuus hyödynsi sähkövirtaa mm. elektrolyytisissä prosesseissa, galvanoinnissa ja valokaariuuneissa.

Ensimmäisissä dynamoissa voimakoneena käytettiin höyrykonetta, myöhemmin polttomoottoria, joka keksittiin 1870-luvulla. Sähkömoottori kehittyi rinta rinnan generaattorin kanssa, sillä tasavirtaa tuottava dynamo toimi myös moottorina kun siihen syötettiin tasavirtaa.

Suomessa ensimmäistä kaarilamppuesitystä päästiin katsomaan 19.1.1878. (Simola 1982, 8, 9).

Kaarilamppua paremmin sisäkäyttöön soveltuva hehkulampun esitteli Thomas Alva Edison vuonna 1879, jolloin välittömästi aloitettiin lampun sarjatuotanto. Hehkulampun kehittelyn kanssa rinta rinnan kehittyi Edisonin tasavirtageneraattori, joten ostajille saatettiin tarjota täydellinen paketti: höyrykoneen käyttämä generaattori, jakelujohdot ja valaisimet. (Simola 1982, 11, Myllyntaus 1999, 8.)

Vuonna 1882 saatiin Suomeen ensimmäiset hehkulamput. Ensimmäiset lamput syttyivät 15.3.1882 Tampereella, Finlaysonin kutomosalin ”Plevnan” työtiloissa. (Simola 1982, 12, Myllyntaus 1999, 8.)

3.1.3 Sähkövoimalaitokset ja sähköistymisen laajeneminen

1880- ja 1890-luvuilla sähkövoimatekniikka kehittyi rajusti. Tasavirta- ja vaihtovirtajärjestelmät kilpailivat paremmuudesta. Vuonna 1887 Nikola Teslan ja Michael Dolivo-Dobrowolskyn keksimä kolmivaihejärjestelmä ja siihen soveltuva induktiomoottori antoivat vaihtovirralla johtoaseman. Vaihtovirtavoimansiirto yleistyi nopeasti; tasavirtajärjestelmä tosin säilyi käytössä useissa Euroopan suurissa keskuksissa 1960-luvulle asti. (Simola 1982, 14, Myllyntaus 1999, 7.)

Sähkövoimaa alettiin tuottaa höyryn lisäksi voimallisesti myös valjastamalla koskia. Suomen ensimmäisenä sähkölaitoksena pidetään Tammerkoskessa ollutta sivurakennusta, jossa olevat dynamot syöttivät virtaa Tampereen katuvalaistukseen. Valaistus olikin sähkölaitostoiminnan alkuvaiheessa tärkein sähkön käyttömuoto. (Simola 1982, 14, 15.)

Teollisuus otti kuitenkin nopeasti käyttöön sähkömoottorin jolloin sähkön voimakäyttö alkoi yleistyä. Ensimmäinen sähköuuni otettiin käyttöön vuonna 1902. (Simola 1982, 23.)

Sähkön kuluttajiksi tulivat julkisten laitosten jälkeen kauppiat ja liikkeenharjoittajat; kauppaliikkeet sähköistettiin ripeästi 1910-luvulla. Seuraavaksi sähkön koteihinsa hankkivat virkamiehet ja toimihenkilöt. Näiden jälkeen nopeassa tahdissa sähköistyivät työläistaloudet. Vuonna 1914 sähkölaitos löytyi lähestulkoon jokaisesta Suomen 38 kaupungista (Simola 1982, 23, Myllyntaus 1999, 56).

Taulukko 1. Energian kulutus Suomessa 1885 – 2005. Lähde: Tilastokeskus 2007

	Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käyttö	Sähkön kulutus	Polttopuun hakkuut
	PJ	GWh	Milj. m ³
1885	2	0	15
1890	2	1	15
1895	2	2	15
1900	6	17	16
1905	6	28	18
1910	11	90	20
1915	1	211	22
1917	1	205	23
1920	5	289	22
1925	14	607	20
1930	32	1 206	20

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

1935	46	2 095	20
1940	36	1 789	23
1945	13	2 959	25
1950	80	4 164	20
1955	121	6 824	18
1960	174	8 789	17
1965	292	14 242	12
1970	509	21 817	10
1975	574	29 176	8
1980	686	39 921	5
1985	628	52 043	4
1990	692	62 334	3
1995	706	68 946	5
2000	706	79 158	5
2005	709	84 797	5

3.2 Maaseudun sähköistyminen Suomessa

Simolan (1982) mukaan maaseudun sähköistäminen on Suomessa ollut huomattavasti kaupunkeja hitaampaa. Ensin sähköistyivät kaupunkeja lähinnä olevat alueet, sitten kirkonkylät ja muut taajamat. Koskivoiman käytömahdollisuus nopeutti sähköistymistä alueellisesti.

Maaseudun sähköistymisessä puhutaan yleisesti kahdesta päävaiheesta: toista maailmansotaa edeltävä ja sen jälkeinen ajanjakso.

Ensimmäinen näistä päävaiheista sisältää maaseudun sähköistymisen varhaisvaiheen 1910-luvulla sekä 1920-luvun alkuun ajoittuvan, 1930-luvulla vakiintuvan suuren sähköistysaallon. Sähköistyksen hitaaseen alkuun vaikuttivat sekä vastikään vakiintunut öljylamppuvalaistus että niukka taloudellinen tilanne, jonka johdosta tarpeet sähkön käytölle olivat vähäiset. Maaseudun talouksista oli vuoteen 1918 mennessä sähköistetty vasta noin viisi prosenttia. Jälkimmäisessä päävaiheessa, jonka painopiste on 1950-luvulla, sähköistettiin Suomen harvaanasutut alueet. (Simola 1982, 30.)

Vuosien 1915 - 1918 aikana fossiilisten polttoaineiden tuonnin romahtamisen myötä koettu energiakriisi vauhditti maaseudun sähköistystä; mm. valaistukseen käytetyn lamppuöljyn loppuminen ravisutti maaseutua. Vuoden 1918 jälkeen sähköistys alkoi edetä; vuonna 1925 jo noin 40 prosenttia maaseudun talouksista oli sähköistetty. (Simola 1982, 30, Myllyntaus 1999, 56.)

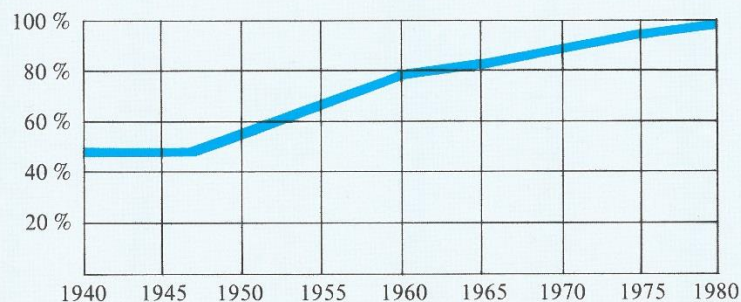
Simolan (1982) mukaan sotien ajan alettua maaseutu oli jakautuneena sähköistettyyn ja sähköttömään puoliskoon; sähköistetty puolisko saattoi öljypulan aikana käyttää vesivoimalla kehitettyä sähköä, kun taas sähkötön osa

maaseudusta oli vaikeuksissa. Koko maaseudun sähköistäminen todettiin välttämättömyydeksi jota kohti sinnikkäästi pyrittiin.

Rauhan tultua maaseudun sähköistystä alettiin hoitaa myös valtakunnallisena poliittisen asiana; 30.1.1947 asetettiin sähköistyskomitea. Komitean selvitystyön perusteella valtioneuvosto myönsi avustusrahoja sähköistykseen. Komitean tavoitteen mukaan sähköistys olisi vuoteen 1955 mennessä jo 80 prosenttia. Vuoden 1960 jälkeen hidastunutta sähköistystä pyrittiin vauhdittamaan valtioneuvoston 28.1.1965 asettamalla Maaseudun sähkökomitealla. Komitean selvityksessä tavoitteeksi asetettiin noin 46 000 talouden sähköistäminen kymmenessä vuodessa, jolloin sähköistysaste olisi noin 98 prosenttia. (Simola 1982, 30, 33-35.)

Maaseudun sähköistysasteen kehitys 1940—1980

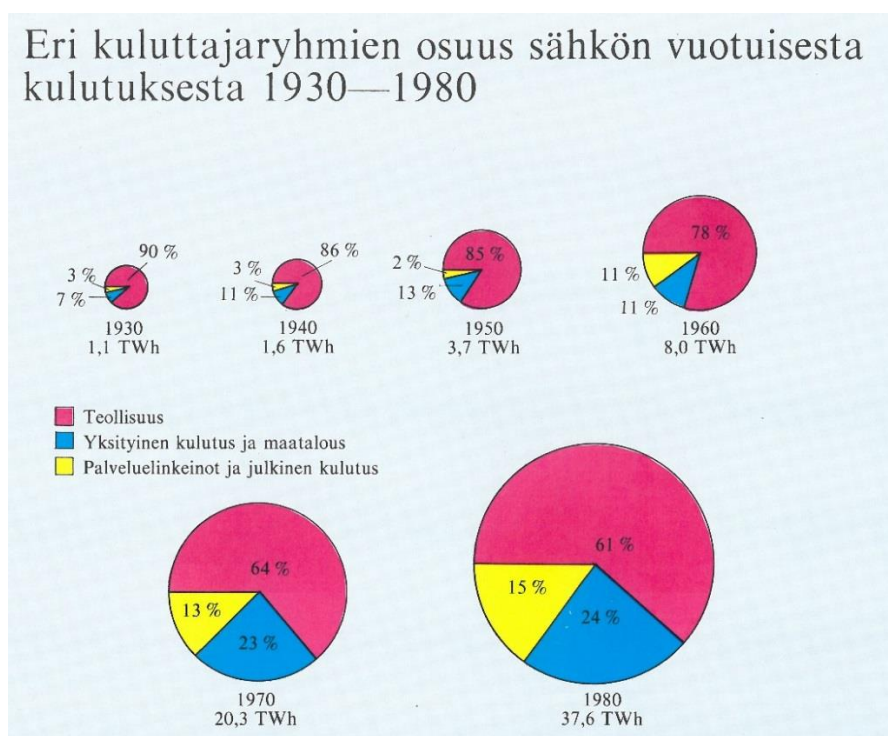
(Sähköistettyjen asuntojen osuus maaseudun koko asuntokannasta)



Kuvio 1. Maaseudun sähköistysasteen kehitys 1940 – 1980. Lähde: Simola 1982, 86.



Kuvio 2. Sähkön vuotuinen tuotanto asukasta kohti 1930 – 1980. Lähde: Simola 1982, 84.



Kuvio 3. Eri kuluttajaryhmien osuus sähkön vuotuisesta kulutuksesta 1930 - 1980. Lähde: Simola 1982, 85.

3.3 Sähköistyvät kotitaloudet

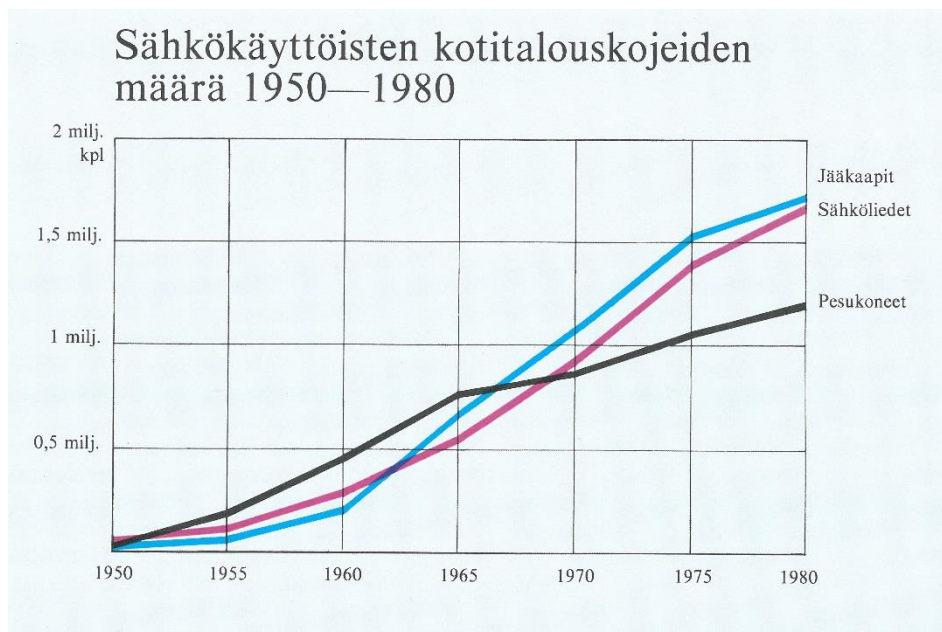
Kotitaloudet seurasivat nopeasti teollisuutta kehityksen mukana. 1800-luvun lopulla tapahtunut suurtuotannon läpimurto sekä luonnontieteelliset keksinnöt vauhdittivat yhteiskunnan muutosta massakulutukseen. Kotien merkittävimmät tekniset keksinnöt ovat peräisin 1900-luvun vaihteesta, radio, televisio, jääkaappi, pakastin ja pesukone. (Pantzar 2000, 22.)

Sähkölaitokset kampanjoivat jo ennen ensimmäistä maailmansotaa sähkön kulutuksen lisäämiseksi. ”Sähköpropaganda”, kuten sitä 1920-luvulla kutsuttiin, pyrki ennen kaikkea edistämään sähkövalaistuksen käyttöä. (Myllyntaus 1999, 56.)

1900-luvun alussa kulutusyhteiskunta koski vain pientä kaupunkieliittiä, mutta 1920-luvun vauraina vuosina osa uusista kulutushyödykkeistä, kuten gramofonit, radiot ja polkupyörät, yleistyivät nopeasti. Myös kodin pienkoneet, kuten silitysraudat, priimuskeittimet ja vedenkeittimet astuivat monen arkeen. 1920-luvulla suomalaisissa lehdissä kirjoiteltiin innokkaasti amerikkalaisesta sähköisestä keittiöstä; jääkaappi ja täysin sähköistetty keittiö säilyivät silti pitkään vain harvojen etuoikeuksina. Useimmille suomalaisille nämä olivat vain etäisiä toiveita. (Pantzar 2000, 22, 23.)

1920-luvulla kotitalouksiin ilmestyivät pienet sähkölämpökojeet, kuten sähkösilitysrauta ja sähkökeitin sekä pölynimuri. Sähkölaitosten tariffipolitiikka 1930-luvulla edisti mm. sähköliesien yleistymistä. 1950-luvulla, sotien jälkeen, koteihin saapuivat jääkaapit ja pesukoneet. 1960-luvulla alkoi kotitalouksissa sähkölämmityskausi. (Simola 1982, 23.)

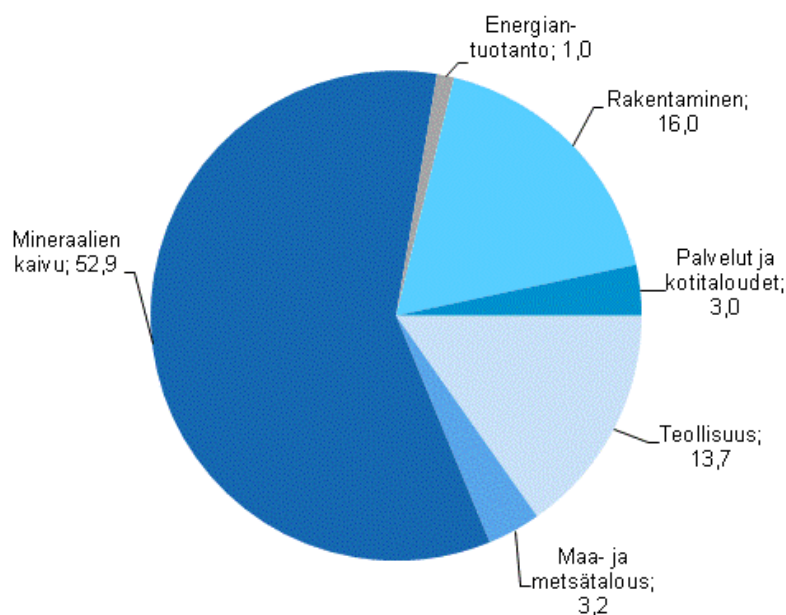
Sähkölaitosyhdistys (SLY) julkaisi vuosien 1930 ja 1941 välillä useita sähköoppaita koskien kotien sähkölaitteita. Oppaiden aiheet keskittyivät valaistukseen ja keittiöiden varusteluun; ”Hyvässä valaistuksessa käy työ iloksi”, ”Hyvä valaistus paras apuväline työssä”, ”Keitä sähköllä”. Julkaisut sisälsivät yleistä sähkövalistusta, ohjeita oikeanlaisten valaisimien, lämmityslaitteiden ja keittiölaitteiden valintaan, sekä ruokareseptejä ruuanvalmistukseen sähkölaitteilla. Julkaisuissa luetellut laitteet on listattu liitteeseen 4.



Kuvio 4. Sähkökäyttöisten kotitalouskojeiden määrä 1950 – 1980. Lähde: Simola 1982, 87.

4 JÄTEMÄÄRIEN KEHITYS SUOMESSA

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2008/98/EY) mukaan jätettä ovat kaikki sellaiset esineet ja asiat, jotka sen haltija poistaa käytöstä, aikoo poistaa käytöstä tai on velvollinen poistamaan käytöstä. Jätettä syntyy kaikilla yhteiskunnan sektoreilla, niin teollisuudessa, energian tuotannossa kuin kotitalouksissa. Vuonna 2012 Suomessa syntyi jätettä 90 miljoonaa tonnia, jonka suurimpina tuottajina olivat mineraalien kaivu, rakentaminen ja teollisuus. (Tilastokeskus 2014.)



Kuvio 5. Jättemäärät sektoreittain vuonna 2012, miljoonaa tonnia. Lähde: Tilastokeskus

4.1 Yhdyskuntajäte

Yhdyskuntajätettä ovat kotitalouksissa ja muualla tuotannossa, erityisesti palvelualoilla, syntyneet kotitalousjätteeseen verrattavat jätteet. Nämä ovat yhdyskunnissa lopputuotteiden kulutuksessa syntyneitä ja kunnan järjestämän jätehuollon piiriin kuuluvia jätteitä. (Tilastokeskus, käsitteet ja määritelmät.)

Yhdyskuntajätteen osuus jätteiden kokonaiskertymästä 2012 oli vain noin 3 % ja kotitalousjätteen osuus yhdyskuntajätteestä on Suomessa noin 40 % luokkaa. (Tilastokeskus 2014)

Tilastoinnin puutteet ja tilastoerot hankaloittavat jätemäärien aikasarjojen kokoamista. SYSWASTE-hankkeen esiselvityksessä Moliis, Teerioja ja Ollikainen ovat pyrkineet arvioimaan yhdyskuntajättemäärän kehitystä Suomessa vuoteen 2030. (Moliis, Teerioja, Ollikainen 2009.)

Selvityksessään he tarkastelevat yhdyskuntajätteen kehitystä myös jätelajittain: paperi, pahvi, kartonki, metalli, lasi, muovi, tekstiili ja muut jakeet. Kunkin jätelajin erilliskerätty määrä sekä osuus sekajätteestä on koottu eri lähteistä. Koska yhdyskuntajätteen koostumusta on valtakunnallisella tasolla tutkittu vähän ja koostumus saattaa vaihdella alueittain, on eri jätelajien osuuksia pidettävä arvioina. (Moliis, Teerioja, Ollikainen 2009.)

Muihin jätteisiin selvityksessä lasketaan kaikki edellä mainitsemattomat jätelajit; suurimpina ryhminä puujäte, sähkö- ja elektroniikkaromu (SER), vaaralliset jätteet sekä vaipat ja siteet. Muiden jätteiden määrää on todennäköisesti 2000-luvulla kasvattanut kertyneen sähkö- ja elektroniikkaromun (SER) voimakas kasvu. Erilliskerättyjen jätelajien määristä on tilastoitua tietoa vasta 2000-luvulta. (Moliis, Teerioja, Ollikainen 2009.)

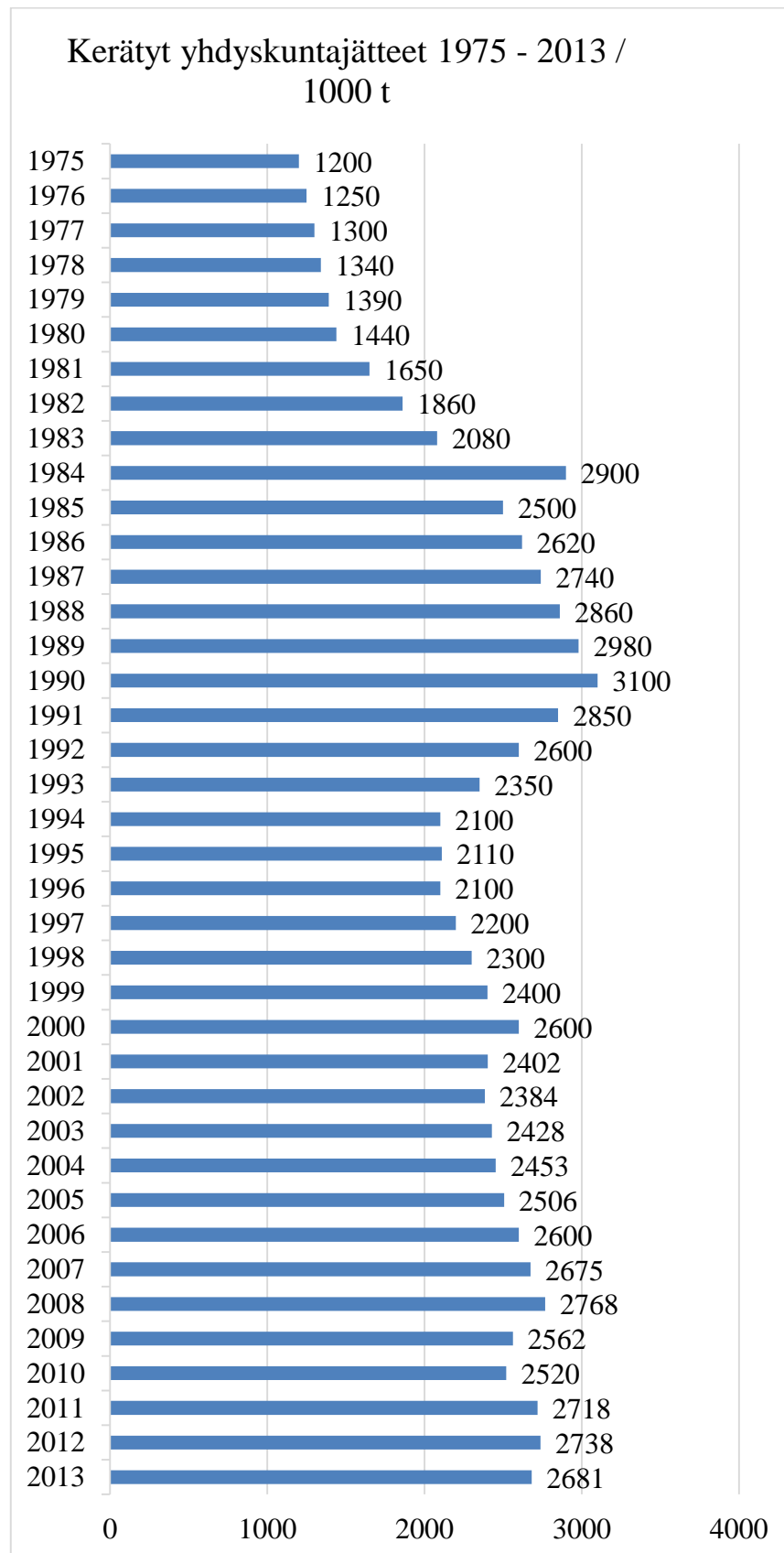
Arvioinnissa he ovat käyttäneet IPAT-ennustemallia. Yhdyskuntajätteen kehitykselle on selvityksessä oletettu kaksi vaihtoehtoista perusuran eli valittua kehitystä jatkavaa ennustetta sekä neljä vaihtoehtoista talouskasvun ja jätemäärien absoluuttisen irtikytkennän ennustetta. (Moliis, Teerioja, Ollikainen 2009.)

Taulukko 2. Muiden jätteiden määrä eri ennusteissa vuosina 2016, 2020, 2025 ja 2030. Lähde: SYSWASTE-hankkeen esiselvitys 2009.

Ennuste (Mt)	Jätelaji	2007	2016	2020	2025	2030	Muutos% 2007-2030
Perusura 1	Muut	0,444	0,494	0,517	0,549	0,582	31,1
Mukaihtu perusura	Muut	0,444	0,472	0,484	0,504	0,524	18,0
Valtsu 3	Muut	0,444	0,447	0,449	0,451	0,452	1,8

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

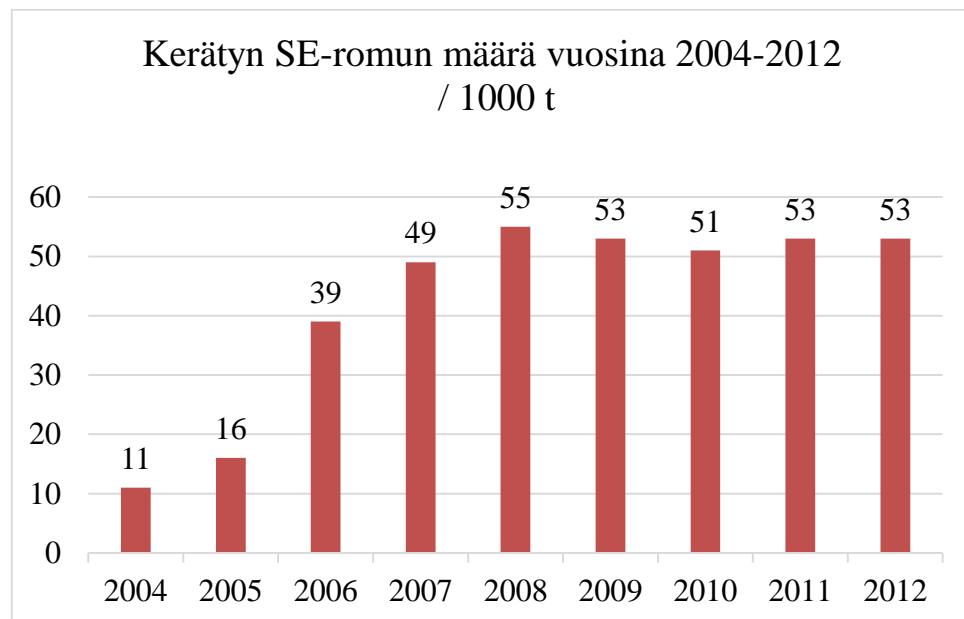
Taulukko 3. Yhdyskuntajätteet vuosina 1975 – 2013. Lähde: Tilastokeskus 2014, Mo-
liis, Teerioja, Ollikainen 2009.



4.2 SER-jäte

Sähkö- ja elektroniikkaromun määrä on kasvanut runsaasti 2000-luvulla. Etenkin vuoden 2005 jälkeen, jolloin WEEE-direktiivin sähkö- ja elektroniikkaromua koskeva asetus astui voimaan. WEEE-direktiivin myötä kuluttajille osoitettiin mahdollisuus palauttaa SER-jätteensä maksutta. Myös 1900-luvun lopussa alkanut tietoliikenteen voimakas kasvu selittää SER-jätteen määrän kasvun. (Moliis, Teerioja, Ollikainen 2009, European commission.)

Taulukko 4. Kerätyn SE-romun määrä vuosina 2004 – 2012. Lähde: Pirkanmaan Ely-keskus, Tilastokeskus.



4.2.1 Kotitalouksien SER-laitteet Hämeenlinnassa vuosina 1965, 1974 ja 1975

Taulukko 5. Hämeenlinnaisten kotitalouksien SER-laitteet vuonna 1965. Lähde: Kotitutkimus 1965, Hämeenlinnan historiallinen museo.

Kotitaloudet	81
Henkilömäärä	206
Valaisimet	333
Radiot	62
Tv:t	41
Musiikkisoittimet	8
Puhelimet	12

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

Jääkaapit	26
Liedet	30
Pyykinpesukoneet	5
Muut	11

Taulukko 6. Hämeenlinnaisten kotitalouksien SER-laitteet vuonna 1974. Lähde: Seuraintainventointi 1974, Hämeenlinnan historiallinen museo.

Kotitaloudet	53
Henkilömäärä	129
Valaisimet	311
Radiot	35
Tv:t	44
Musiikkisoittimet	11
Puhelimet	13
Jääkaapit	43
Pakastin	1
Liedet	47
Pyykinpesukoneet	3
Seinäkello	2
Muut	27

Taulukko 7. Hämeenlinnaisten kotitalouksien SER-laitteet vuonna 1975. Lähde: Vertailuinventaari 1975, Hämeenlinnan historiallinen museo.

Kotitaloudet	21
Henkilömäärä	43
Valaisimet	112
Radiot	7
Tv:t	16
Musiikkisoittimet	5
Kello	4
Puhelimet	3
Jääkaapit	15

Pakastin	1
Liedet	16
Pyykinpesukoneet	1
Muut	9

5 POHDINTA

Opinnäytetyön päätavoitteena oli kerätä tietoa sähkömuseon tulevien julkaisujen tarpeisiin. Varsinainen kerätyn tiedon käsittely, tilastokorrelaatiot, yhteenvedot, vertailut yms. suoritetaan siis julkaisujen tarpeen mukaan, museon toimesta.

Jättemääristä löytyy monenlaista tilastoitua tietoa, mutta niinkin spesifistä jakeesta kuin pelkästä sähkö- ja elektroniikkalaitteiden määrästä tietoa löytyi yllättävän vähän. Tiedon hankintaa hankaloitti tilastointien puute, sillä tarkkaa tilastotietoa ko. jättejakeesta on saatavilla vasta vuodesta 2004 alkaen. Aikaisempien vuosien jättemäärissä SER-jäte on määritelty ns. muihin jätteisiin, eli se sisältyy samaan kategoriaan mm. puujätteen, vaarallisten jätteiden, vaippojen ja siteiden kanssa. SER-jätteen määrät joudutaan siis arvioimaan käyttäen eri tietolähteitä.

Opinnäytetyön aihekenttä vaikutti aluksi suppealta, mutta työn edetessä kävi ilmi että tietoa aiheesta löytyisi vielä paljon. Selvitykset mm. kotitalouksien varustelutasosta eri vuosikymmeninä, muuttuneista kulutustottumuksista kotitalouksien rakenteen muutoksesta, eri taloustilanteiden vaikutuksesta kotitalouksiin ja kuluttamiseen antaisivat vielä laajemman kuvan muutoksesta, jossa sähkö- ja elektroniikkalaitteet ovat nopeasti vallanneet suuren, pysyvän aseman kotitalouksissa. Hämeenlinnan historiallisen museon kotitutkimuksen tallenteiden vertaaminen nykypäivään on hätkähdyttävä, muutoksen rajuus ja nopeus yllättävät.

LÄHTEET

- Kotitutkimus. Hämeenlinnan historiallinen museo. Tutkimus 1965.
- Kotitutkimus; seurantainventointi. Hämeenlinnan historiallinen museo. Tutkimus 1974.
- Kotitutkimus; vertailuinventaari. Hämeenlinnan historiallinen museo. Tutkimus 1975.
- Moliis, K., Teerioja, N., Ollikainen, M. 2009. Ennuste yhdyskuntajätteen kehityksestä vuoteen 2030. Helsingin yliopisto. SUSWASTE-hankkeen esiselvitys. Luettu 3.4.2015.
<http://www.helsinki.fi/taloustiede/Abs/DP41.pdf>
- Myllyntaus, T. 1999. Vaiheikas verkko; läpimurrosta kansalliseksi järjestelmäksi. Helsinki: Kirjapaino Tapo Oy.
- Pantzar, M. 2000. Tulevaisuuden koti; arjen tarpeita keksimässä. Keuruu, Otavan kirjapaino Oy.
- Simola, O. 1982. Vuosisata sähköä suomessa. Espoo: Amer-yhtymä Oy Weilin+Göös.
- SLY:n propagandajulkaisuja 1930-41. Suomen Sähkölaitosyhdistys ry, neuvontaosaston julkaisuja. Perinneyhdistys Elektra, K 153. Elektra-sähkömuseon kirjasto, pienpainatteet, nro 826.
- Sähkö- ja elektroniikkalaitetilastoja. Pirkanmaan ELY-keskus. Tilastot 2007-2012; keräys ja käsittely, uudelleenkäyttö ja hyödyntäminen. Julkaistu 6.9.2013, päivitetty 20.8.2014. Luettu 27.10.14.
http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Jatetilastot/Tuottajavastuun_tilastot/Sahko_ja_elektroniikkalaitetilastot
- Tilastokeskus. Suomalaiset lajittelevat yhdyskuntajätteitään entistä useammin. Tiedote 13.12.2005. Luettu 26.10.2014.
http://www.stat.fi/ajk/tiedotteet/v2005/tiedote_071_2005-12-13.html
- Tilastokeskus. Yhdyskuntien sekajäte jätehuollon kompastuskivi. Tiedote 13.12.2006. Luettu 26.10.2014.
http://www.stat.fi/til/jate/2005/jate_2005_2006-12-13_tie_001.html
- Tilastokeskus. Yhdyskuntien jätehuolto murroksessa. Tiedote 15.11.2007. Luettu 26.10.2014.
http://tilastokeskus.fi/til/jate/2006/jate_2006_2007-11-15_tie_001.html
- Tilastokeskus. Biojätteiden hyödyntäminen voimakkaassa kasvussa. Tiedote 26.11.2008. Luettu 26.10.2014.
http://www.stat.fi/til/jate/2007/jate_2007_2008-11-26_tie_001.html

Tilastokeskus. Polttokelpoisista jätteistä 66 prosenttia poltetaan. Tiedote 15.5.2014. Luettu 26.10.2014.

http://www.stat.fi/til/jate/2012/jate_2012_2014-05-15_tie_001_fi.html

Tilastokeskus. Tietoa tilastoista -> Käsitteet ja määritelmät. Luettu 3.4.2015.

<http://www.stat.fi/meta/kas/yhdyskuntajate.html>

Tilastokeskus. Energian käyttö ja lähteet 1917-2007. Tiedote 30.3.2007. Luettu 3.4.2015.

<http://www.stat.fi/tup/suomi90/maaliskuu.html>

Tilastokeskus. Yhdyskuntajätteet Suomessa käsittelytavoittain 1997-2013. Tiedote Luettu 3.4.2015

<http://193.166.171.75/Dialog/Saveshow.asp>

European Commission. Waste Electrical and Electronic Equipment. Päivitetty 22.4.2015. Luettu 23.4.2015

<http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/>

KOTITUTKIMUS 1965, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	hlö- määrä	huone- luku	keittiö	olohuone						
				kattova- laisin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin	radio	tv	levy- soitin	nau- huri	pu- helin
1	3	2	1	1	1	1	1	1		1
2	4	1	1	1	1	1			1	
3	3	4	1	2		1	1		1	1
4	1	3	1	2	3	2				1
5	1	1		1	1					
6	4	2	1	1			1			
7	2	1	1	1		1	1			
8	2	3	1	1		1	1	1		1
9	4	1	1	1	1		1			
10	5	2	1	1	1	1	1			
11	4	3	1	1	2	1	1			
12	1	2	1	1	2	1	1			1
13	2	1	1	1	1					
14	1	1		1	1	1				
15	1	3	1	2	1	2				1
16	2	2	1	1	1	1	1			1
17	1	1		1	1	1				
18	4	1	1	1		1				
19	1	2	1	1		1	1			
20	1	2	1	1	1	1	1			
21	1	1		1		1				
22	2	1	1		1					
23	4	1	1	1		1				
24	5	3	1	1		1	1		1	
25	1	1		1	1		1			
26	2	2	1	2	1	1				
27	4	1	1	1	2	1	1			
28	1	1		1	1	1				
29	3	2	1	1			1			1
30	1	1		1	2					
31	4	2	1	2			1			
32	2	2	1	1	1		1			
33	3	3	1	1		1	1			
34	1	1	1	1		1	1			
35	1	1	1	1	1	1	1			
36	3	2	1	1		1				1
37	2	1		1			1			
38	2	2	1	1		1				1
39	5	3	1	1	2					
40	6	1	1	1	2		1			
41	5	3	1	1		1				
42	2	2	1	1	1		1			

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

43	2	2		1	1	1				
44	2	3		1		1				
45	5	4	1	1	1	1	1		1	
46	3	2	1	1		1				
47	3	2	1	1	1		1	1		
48	5	3	1	2	1	1				
49	2	1	1	1		1				
50	2	2	1	1		1				
51	2	2	1	1	2	1	1			
52	2	2	1	1		1				
53	2	3	1	1	1	1	1			
54	2	1	1	1	1	1	1			
55	1	2	1	1		2	1			
56	2	2	1	1		2	1			
57	2	2	1	1		1	1			
58	2	1	1	1	1	2				1
59	1	2	1	1	1	1				1
60	3	1	1	1	1		1			
61	3	2	1	1	1	1	1			
62	4	2	1	1		1	1			
63	2	1	1	1	1	1				
64	3	3	1	2	2	1	1		1	
65	4	3	1	1	1	1	1			
66	1	1		1						
67	3	1	1	1		1				
68	1	1		1	2					
69	2	1		1		1				
70	2	1		1						
71	2	2	1	2	1	1			1	1
72	2	1	1	1		1				
73	2	1	1	1	1	1	1			
74	6	2	1	1	1	1	1			
75	3	2	1	1		1	1			
76	4	2	1	1			1	1		1
77	2	1	1	1	2	1				
78	1	1		1	1	1				
79	2	2	1	1	2	1	1	1		
80	6	1	1	1	1		1			
81	1	1		1	2	1				
yht.	206		62	84	60	62	41	4	4	12

KOTITUTKIMUS 1965, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	makuuhuone		keittiö					eteinen	
	katto- valaisin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin	katto- valaisin	työvalai- sin	jää- kaappi	liesi	pyykin- pesu- kone	katto- valaisin	seinä- valaisin
1	1	1	1	1		1		1	
2									
3			1						
4	1	1	1	1				1	
5									
6	1	1	1				1		
7			1		1		1	1	
8	1	1						1	
9			1						
10	1	1	1						
11	1	1	1		1			1	
12		2							
13									
14									
15	2		1			1		1	
16		2	1						
17									
18				1					
19	1	1				1		1	
20	1	1	1					1	
21						1			
22			1						
23					1	1			
24	1	1						1	
25									
26	1	3							
27					1	1	1		
28									
29	1		1			1		1	
30									
31	1						1		
32	1								
33	1	2	1		1			1	
34									
35									
36	1		1		1		1	1	
37					1	1			
38	1		1						
39	1	1	1					1	
40			1	1	1	1		1	
41	1	1							
42	1	1	1						

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

43	1	2						1	
44	1							1	
45	1	1	1		1			1	
46	1	1	1		1			1	
47	1		1	1	1	1		1	
48	1	2	1	1	1	1		1	1
49			1	1					
50	1		1			1			
51	1	1	1		1	1			
52	1	1	1						
53	1		1						
54			1		1	1			
55	1				1			1	
56	1	1	1		1	1		1	
57	1		1					1	
58						1			
59			1		1	1		1	
60	1		1		1	1			
61	1	1	1			1		1	
62	1	1	1					1	
63			1		1	1			
64	1	1	1	1		1			
65	1		1	1		1			
66									
67			1						
68									
69						1			
70									
71	1		1						
72			1		1	1			
73			1		1	1			
74	1		1		1			1	
75	1			1	1	1		1	
76	1		1			1		1	
77			1		1	1			
78				1	1	1			
79	1		1			1			
80			1		1				
81						1			
yht.	43	32	45	10	26	30	5	28	1

KOTITUTKIMUS 1965, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	makuuhuone nro 2		makuuhuone nro 3		MUUTA	MUUTA
	kattovalaisin	seinä-/jalka- /pöytä- valaisin	kattovalaisin	seinä-/jalka- /pöytä- valaisin	kpl	
1						
2						
3		1			1	seinäkello
4						
5						
6						
7						
8	1					
9						
10						
11	1					
12	1					
13						
14						
15	1	1				
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22					1	keittolevy
23						
24	1	1				
25						
26						
27					1	hiustenkuivaaja
28						
29						
30						
31					1	silitysrauta
32						
33						
34						
35					1	hiustenkuivaaja
36						
37						
38	1	1			1	pölynimuri
39	1	1				
40						
41	1					
42						

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

43						
44	1					
45	1	1	1	1		
46						
47						
48	1	3				
49						
50					1	ompeelukone
51						
52						
53	1					
54						
55						
56					1	ompeelukone
57						
58						
59	1	1			1	mankeli
60						
61						
62						
63						
64	1	2				
65	1	2			1	mankeli
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76					1	laskukone
77						
78						
79						
80						
81						
yht.	15	13	1	1	11	

SEURANTAINVENTOINTI 1974, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	ollut mukana v. -65	hlö- määrä	huone- luku	olohuone							
				kattovalaisin	seinä-/jalka- /pöytä-valaisin	radio	tv	stereot	levy- soitin	nauhuri	puhelin
1		2	2	1	1	1					
4		3	3	1	1		1		1	2	1
7		2	1		3		1				
8	1	2	3	1	2	1	1				
10		4	2	1	4		1	1	1		1
11		4	3	1	1	2	1				
12		1	2	1	1		1				
13	1	2	1	1							
14	1	1	1	1	1						
15		3	2	1			1				
16	1	2	3	1	2	1	2				
17	1	1	1	1	2	1	1				
18	1	1	1	1	2	1	1				
19	1	1	2	1			1				
20	1	1	2	1	1		1		1		
22		2	1	1	1	1	1				
28		3	1	1	1	1	1			1	
30		2	1	1	1						
31		3	2	1	1			1		1	1
32	1	2	2	1		1	1				1
33	1	3	2	1		1	1				
34		2	2	1	2	1	1				1
35		1	1	1	1	1					
38	1	2	3	1	1	1	1				1
39	1	4	3	1	2	2	1				
40		3	4	1		1	1				
41	1	4	3	1		1	1				
42	1	1	2	1	1		1				
43		1	1	1	1						
44	1	1	3	1		1	1				
45	1	4	4	1	1	2	2	1			
46	1	2	2	1					1		
47	1	1	2	1			1				
48	1	2	3	1	4	1	1				
51		3	2	1	2		1				1
52		4	2	1	1		1				1
53		4	3	1			1				
55		3	2	1	3	1	1	2			
56	1	2	2	1		2	1				
57	1	1	2	1			1				1
59		5	4	1	1	1	2			1	1
60		3	1	1			1	1			

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

63		1	2	1	1	1	1				
64		4	3	1	1	1					1
65	1	3	3	1	2		1		1		1
67	1	3	2	1	1	1	1				
68	1	1	1	1	1	1					
72		4	2	1			1				
73		5	4	1		2	1		1		1
75		2	2	1		1					
76	1	2	2	1		1	1				
80		4	1	1			1				
81		2	1	1		1					
yht.	25	129		52	51	35	44	6	6	5	13

SEURANTAINVENTOINTI 1974, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	makuuhuone		keittiö							eteinen	
	katto- valai- sin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin	katto- valai- sin	työ- valasin	jää- kaappi	pa- kastin	liesi	seinä- kello	pesu- kone	katto- valaisin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin
1	1	1	1		1		1			1	1
4	1		1	1	1		1				
7			1		1	1	1				
8	1	2	1		1		1				
10	1	4	1	1	1		1				
11	1		1	1	1		1				
12	1									1	1
13			1		1		1				
14											
15	1	1	1	1	1		1				
16	1	3	1	2	1		1				
17			1		1		1				
18			1		1		1				
19	1	3	1	1			1			1	1
20	1	2	1		1		1				
22			1		1		1				
28			1		1		1				
30			1	1	1		1				
31	1		1		1		1				
32	1	2	1		1		1				
33	1	1	1		1		1				
34	1		1	1	1		1				
35			1	1							
38	1	1	1		1		1			1	1
39	1	3	1	1	1		1				
40	1	2	1		1		1				
41	1	2	1		1		1				
42	1	1	1	1	1		1	1			
43			1		1		1				
44	1		1				1				
45	1	2	1	1	1		1			1	1
46	1		1				1				
47	1	1	1	1	1		1				
48	1		1	1	1		1				
51	1		1		1		1				
52	1	1	1		1		1		1		
53	1	1	1		1		1				
55	1	2	1		1		1		1		
56	1	2	1		1		1				
57	1	1	1		1		1				
59	1	2	1	1	1		1		1		

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

60		1	1	2	1		1	1		1	1
63	1		1	1	1		1				
64	1		1		1		1				
65	1	2	1	1	1		1				
67	1										
68											
72	1		1	2	1						
73	1	1	1	1	1		1				
75	1		1	1			1				
76	1		1		1		1				
80			1		1		1				
81			1				1				
yht.	39	44	49	24	43	1	47	2	3	6	6

SEURANTAINVENTOINTI 1974, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	makuuhuone nro 2		makuuhuone nro 3		MUUTA	MUUTA
	katto- valaisin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin	katto- valaisin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin	kpl	
1						
4	1	2				
7						
8	1					
10						
11	1					
12						
13						
14					1	sähkölevy
15						
16	1	1			5	astianpesukone, kahvinkeitin, yleiskone, pöytägrilli, mankeli
17						
18						
19						
20						
22						
28						
30						
31					3	sähköpatteri x 2, ilmankostutin
32						
33						
34						
35						
38	1				1	hiustenkuivaaja
39	1	1				
40	1		1	2		
41	1					
42					1	kahvinkeitin
43						
44	1					
45	1	2	1	1	1	mankeli
46						
47						
48	1	3				
51					1	ompelukone
52						
53	1				1	hiustenkuivaaja
55					4	mankeli, ompelukone, hiustenkuivaaja maapallo
56						
57						

Kotitalouksien sähköistyminen – muutokset SER-jätteen määrässä

59	1	1	1	2	3	sähköpatteri x 2, ompelukone
60					1	sähkövatkain
63						
64	1	2				
65	1				3	ilmankostutin, mankeli, hiustenkuivaaja
67						
68						
72					1	sähköpatteri
73	1	2	1	1		
75					1	silitysrauta
76						
80						
81						
yht.	16	14	4	6	27	

VERTAILUINVENTAARI 1975, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	ollut mukana v. -65	hlö- määrä	huone- luku	keittiö	olohuone							
					katto- valaisin	seinä-/ jalka- /pöytä- valaisin	radio	tv	levy- soitin	stereot	kello	puhelin
2		2	2	1	2	1		1				
3		3	3	1	2	2		1	1			
4		2	2		1	1		1		1		
5		2	3	1	1			1				
6		1	2	1	1	1		1				
7		3	2	1	1			1				
8		2	3	1	1	1	1	2		1	2	
9		3	3	1	1	2	1	1				
10		3	4	1	1			1				
11		3	3	1	1	1	1	1				1
12		1	1		1	1						
15		3	2	1	1	2	1	1	1			1
16		3	1,5	1	1		1					1
17		4	4	1	2	2	1	1		1		
19		3	3	1	3	2		1				
20		2	2	1	1	1		1				
21	1	3	2	1	1	1	1	1				
yht.	1	43			22	18	7	16	2	3	2	3

VERTAILUINVENTAARI 1975, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	makuuhuone		keittiö						
	katto- valaisin	seinä-/jalka- /pöytävalaisin	katto- valaisin	työva- laisin	jää- kaappi	pa- kastin	liesi	seinä- kello	pesu- kone
2	1	2	1				1		
3	1	1	1		1		1	1	
4	1	1							
5	1	1	1		1		1		
6	1	3	1		1		1		
7	1		1		1		1		
8	1	1	1		1		1		
9	1		1		1		1		
10	1		1	1	1		1		
11	1	2	1	1	1		1		
12				1	1		1		
15	1		1		1		1		
16		2	1		1		1	1	
17	1	2	1		1	1	1		
19	1	1	1		1		1		1
20	1	2	1	1	1		1		
21			1		1		1		
yht.	14	18	15	4	15	1	16	2	1

VERTAILUINVENTAARI 1975, HÄMEENLINNAN HISTORIALLINEN MUSEO

kohde nro	eteinen		makuuhuone nro 2		makuuhuone nro 3		MUUTA	MUUTA
	katto- valaisin	seinä- valaisin	katto- valaisin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin	katto- valaisin	seinä- /jalka- /pöytä- valaisin	kpl	
2	1						1	herätyskello
3							1	yleiskone
4								
5			1	1			1	maapallo
6								
7								
8	1		1	1				
9	1		1	1				
10			1	2	1		1	sähköjuna
11	1		1				2	kahvinkeitin silitysrauta
12								
15								
16							2	kuumavesivaraaja sähkölämmitin
17	1		1	1	1		1	lämpörullat
19			1	1				
20								
21								
yht.	5		7	7	2		9	

SLY:N JULKAISUISSA MAINITUT SÄHKÖLAITTEET

Julkaisu	vuosi	yleis- ja työpaikkavalaistus	keittiö	koti
Hyvässä valaistuksessa käy työ iloksi	1930	keittiöön ruokakomeroon talliin navettaan kylpyhuoneeseen portaikkoihin kellareihin ullakoihin		
Hyvä valaistus paras apuväline työssä	1933	työpajoihin toimistoihin liikehuoneistoihin		
Suojelkaa silmiänne	1935	koko kotiin kouluihin kauppoihin		
Keitä sähköllä	1938		sähköhella	
Kotivalaistus paremmaksi	1938	koko kotiin		
Kodin hyödyksi jokaisen iloksi	1938	<u>Olo- ja ruokailuhuone:</u> kruunuvalaisin ruokapöydän valaisin muut riippuvat valaisimet pöytälamput lattialamput <u>Makuuhuone:</u> vuoteen valaisin <u>Keittiö:</u> katto- ja paikkavalaisimet <u>Kylpyhuone:</u> yleisvalaisimet peilin valaisin seinävalaisin pienet paikkavalaisimet	sähkökeitin kahvi- pannu keittolevy uppokeitin leivän- paahdin	lämpökamiina lämpötyyny sähkösilitysrauta hiustenkuivain pölynimuri veden pikakuu- mentaja liitäntäjohto
Ruoan valmistus sähköllä	1940		sähköliesi	