

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Teknillinen tiedekunta

Ympäristötekniikan koulutusohjelma

BH10A0300 Ympäristötekniikan kandidaatintyö ja seminaari

**KYSELYTUTKIMUKSEN SUUNNITTELU
KULUTTAJAKUITUPAKKAUSTEN POLTTAMISESTA
SUOMALAISISSA KOTITALOUKSISSA
Planning a survey about the combustion of fibre-based packages
in Finnish households**

Työn tarkastaja: Professori, TkT Mika Horttanainen

Työn ohjaaja: Nuorempi tutkija, DI Kaisa Grönman

Lappeenrannassa 30.10.2012

Sini Järvelä

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	2
1.1 Tausta.....	2
1.2 Työn tavoitteet	3
1.3 Työn rajaus.....	3
2 PAKKAUKSIA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET JA TAVOITTEET	4
2.1 Pakkaus- ja jätelainsäädäntö	4
2.2 Pakkauslainsäädännön kierrätystavoitteet	5
3 KUITUPAKKAUSMÄÄRÄT	6
3.1 Pakkausmäärät	6
3.2 Jättemäärät	7
4 KUITUPAKKAUSTEN HYÖTYKÄYTTÖ	7
4.1 Hyötykäyttö materiaalina eli kierrätys.....	7
4.2 Hyötykäyttö energiaksi	8
4.2.1 Poltto kotitalouksissa	9
4.2.2 Laitospolttu	9
4.3 Aiempi tutkimus kuluttajakuitupakkausten hyötykäytöstä.....	10
5 KUITUPAKKAUSTEN KOTIPOLTTO -KYSELY	11
5.1 Testikysely	11
5.2 Testikyselyn kysymykset.....	12
5.2.1 Testikyselyn tulokset	13
5.3 Lopullinen kyselytutkimus	18
5.4 Lopullisen kyselytutkimuksen tulosten käsittely	19
6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	21
LÄHTEET.....	23
Virallislähteet.....	26

LIITTEET

Liite 1. Testikyselyssä käytetty kyselytutkimus

Liite 2. Testikyselyssä käytetty saatekirje

Liite 3. Lopullinen kysely

1 JOHDANTO

1.1 Tausta

Maailmassa kulutetaan valtava määrä erilaisia tuotteita ja niitä suojaamaan tarvitaan useimmiten pakkauksia. Suuri pakkausmäärä aiheuttaa myös paljon pakkausjätettä. Jätteiden käsittelyyn liittyvät asiat saavat yhä enemmän huomiota kaatopaikkojen täytyessä. Ihanteellisinta olisi pyrkiä vähentämään syntyvän jätteen määrää, mutta aina se ei ole mahdollista. Tällöin on keskityttävä toiseksi parhaaseen vaihtoehtoon, eli pakkauksen hyödyntämiseen käytön jälkeen. Mikäli pakkausta ei voi sellaisenaan käyttää uudelleen, se voidaan mahdollisuuksien mukaan kierrättää uuden tuotteen raaka-aineeksi tai polttaa energiaksi. Hyötykäyttöä lisäämällä saadaan pakkausten loppusijoittaminen kaatopaikoille vähenevän, jolloin siitä aiheutuvat haitalliset ympäristövaikutukset vähenevät.

Kuitupakkaukset valmistetaan uusiutuvasta puukuidusta. Lisäksi esimerkiksi nestepakkausten pinnoitteissa käytetään erilaisia muoveja ja alumiinia. Käytetty kuitupakkaus on kierrätettävissä uuden tuotteen raaka-aineeksi. Kuitupakkauksiin voidaan pakata laaja kirjo tuotteita ja puukuitua on helppo muokata lähes mihin tahansa kolmiulotteiseen muotoon. Myös ympäristön kannalta on järkevää käyttää uusiutuvaan luonnonvaraan perustuvaa pakkausmateriaalia.

Vuonna 2011 Suomessa kierrätettiin 80 % kaikista kuitupakkauksista (Suomen Kuitukierätys Oy 2012a). Tämä ylittää selvästi Euroopan unionin ja Suomen valtioneuvoston asettaman tavoitteen (962/1997), jonka mukaan vuoteen 2008 mennessä kuitupakkausten kierrätystavoite oli 60 %. Kuluttajille suunnattujen kuitupakkausten kierrätysaste on kuitenkin huomattavasti alhaisempi. Vuonna 2011 kuluttajakuitupakkauksista kierrätettiin 42 % (Suomen Kuitukierrätys Oy 2012a).

Suomen NP-kierrätys Oy haluaa kartoittaa tämän työn avulla, onko kuluttajakuitupakkausten kierrätysprosenttia mahdollista tulevaisuudessa nostaa. Koska kuitupakkausten kierrätysjärjestelmä toimii Suomessa jo nyt hyvin, kierrätyksen ulkopuolelle jääviä eriä tutkimalta voidaan arvioida kierrätysprosentin kohottamismahdollisuuksia. Tutkimuksessa on mah-

dollista saada tietoa myös siitä, millä tavoin kierrätystä voidaan lisätä. Tätä varten on saatava päivitettyä tutkimustietoa siitä, kuinka paljon Suomen kotitalouksissa poltetaan kuitupakkauksia.

1.2 Työn tavoitteet

Tämän kandidaatintyön keskeisenä tavoitteena on selvittää aikaisemmat tutkimukset kuluttajakuitupakkausten polttamisesta kotitalouksissa ja niiden pohjalta luoda kysely, jonka avulla voidaan selvittää kuluttajakuitupakkausten kotipolton määrä Suomessa. Kysely toteutetaan myöhemmin erillisenä työnä. Tulosten avulla halutaan selvittää, paljonko kuitupakkauksia poltetaan kotitalouksissa ja onko tulevaisuudessa mahdollista kohottaa kuitupakkausten kierrätysprosenttia.

Tässä kandidaatintyössä toteutetaan myös testikysely, jolla kokeillaan luodun kyselyn toimivuutta 10 talouden otoksen perusteella. Testikyselyn tuloksia analysoitaessa kiinnitetään huomiota yksinomaan siihen, saadaanko tietyllä kysymyksellä halutun kaltaista tietoa. Testikysely ei ole lopullinen kysely, eikä sen perusteella tehdä johtopäätöksiä kuitupakkausten kotipolton määrästä Suomessa.

1.3 Työn rajaus

Kuitupakkausten perusraaka-aine on puusta tehty paperi. Kuitupakkauksia ovat kaikki erilaiset kartonkikotelot, paperipussit, kuitupohjaiset nestemäisten elintarvikkeiden pakkaukset ja aaltopahvipakkaukset. Kuitupakkauksiin voidaan pakata lähes mitä tahansa. Kuluttajille tutuimpia ovat maito- ja mehupurkit, munakennot, paperipussit ja kertakäyttöastiat.

Kuitupakkaus -termiä käytettäessä tässä työssä tarkoitetaan ainoastaan kuluttajille suunnattuja kuitupakkauksia, eikä siihen sisällytetä teollisuudessa käytettyjä kuitupakkauksia.

2 PAKKAUKSIA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET JA TAVOITTEET

2.1 Pakkaus- ja jätelainsäädäntö

Pakkausten käyttöön ja valmistukseen vaikuttavat erilaiset lait ja asetukset. Lainsäädäntö perustuu säädöksiin: pakkauksia koskeva lainsäädäntö pohjautuu turvallisuussäädöksiin ja pakkausjätettä koskeva lainsäädäntö jätehuoltosäädöksiin. Lakiin vaikuttavat Euroopan unionin antamat direktiivit ja asetukset. Suomessa sovelletaan Euroopan unionin antamia pakkauksia käsitteleviä direktiivejä kansalliseen lainsäädäntöön sopivaksi. Euroopan unionin antamat pakkauksia koskevat asetukset tulevat heti voimaan sellaisenaan.

Euroopan unionin turvallisuussäädökset perustuvat direktiiviin, jonka mukaan markkinoille saa tuoda vain turvallisia tuotteita (2001/95/EY). Tuotteiden - siis myös pakkausten - mahdollisista vaaroista on ilmoitettava selkeästi. Lisäksi nähtävillä tulee olla tieto valmistajasta ja tuote-erästä, ellei niitä voida perustellusti jättää pois.

Jätehuoltosäädöksillä halutaan ehkäistä jätteiden aiheuttamia haittoja kaikelle ympäristölle. Pääasiallisena tavoitteena on vähentää syntyneen jätteen määrää ja lisätä kierrätystä ja uudelleenkäyttöä. Euroopan unionin jätedirektiivin (2008/98/EY) etusijajärjestys eli jätehierarkia määrittelee parhaaksi vaihtoehdoksi jätteen synnyn ehkäisemisen, seuraavaksi uudelleenkäytön, kolmanneksi kierrättämisen, neljänneksi muun hyötykäytön ja viimeiseksi jätteen loppusijoituksen. Jätettä on kuitenkin aina käsiteltävä niin, että ympäristökuormitus on pienin mahdollinen.

Kaikkia pakkauksia koskeva pakkausdirektiivi (94/62/EY) sisältää perusvaatimukset pakkausille. Pakkausten on oltava turvallisia ja hygieenisiä sisältämälleen tuotteelle ja kuluttajalle. Lisäksi niiden on oltava mahdollisimman pieniä. Pakkausten valmistuksessa on otettava huomioon uudelleenkäyttö- ja hyötykäyttömahdollisuudet. Pakkauksissa ei saa olla haitallisia aineita. Pakkausdirektiivissä (94/62/EY) annetaan myös jätelainsäädäntöön vaikuttavia määräyksiä. Direktiivin mukaan jätteiden loppusijoitusta ja pakkauksista aiheutuvia ympäristöhaittoja voidaan vähentää pyrkimällä jätehierarkian mukaisesti ensisijaisesti ehkäisemään pakkausjätteen syntyä, sekä sen jälkeen lisäämään uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja muuta hyötykäyttöä.

Suomessa 1.5.2012 voimaan tullut uusi jätelaki siirtää vastuun jätehuollon järjestämisestä ja sen aiheuttamista kustannuksista kunnilta tuottajalle. Tämä tuottajavastuu tarkoittaa sitä, että tuotteiden valmistajien ja maahantuojien on velvollisuus järjestää ja kustantaa käytöstä poistettujen tuotteiden jätehuolto. Tällä tavoin vastuu materiaalin talteenotosta ja hyödyntämisestä on tuotantoketjulla. Tuottajavastuun avulla on mahdollista kerätä yhä suurempi määrä materiaalia ja tätä kautta saavuttaa korkeampi hyödyntämisaste. Jätelaki rajoittaa myös jätteen käsittelyä kaatopaikalla, tiukentaa kierrätysvaatimuksia ja pyrkii tehostamaan etusijajärjestyksen noudattamista. (Puhtaasti parempi 1/2012, 3)

Olisi ideaalista siirtyä mahdollisimman pieniin ja helposti käsiteltäviin pakkauksiin. Pakkauksen pieni koko lisää materiaalitehokkuutta, kun valmistusvaiheessa kuluu vähemmän raaka-ainetta. Pakkausjätettä syntyisi näin myös vähemmän. Pakkauksen kokoon vaikuttaa eniten sen sisältö ja logistiset vaatimukset. Uuden jätelain tarkoituksena on erityisesti parantaa materiaalitehokkuutta ja vähentää jätteen määrää. Jätelaki ohjaa jätedirektiivin (2008/98/EY) etusijajärjestyksen noudattamiseen käsittelytapoja valittaessa.

2.2 Pakkauslainsäädännön kierrätystavoitteet

Pakkausdirektiivissä (94/62/EY) annetaan pakkausjätteille kierrätys- ja hyödyntämistavoitteet. Muutosdirektiivi (2004/12/EY) nosti näitä tavoitteita ja antoi materiaalikohtaiset kierrätystavoitteet. Vuoteen 2008 mennessä tavoitteena oli hyödyntää vähintään 60 % pakkausjätteen painosta. Kuitupakkausten materiaalikohtainen kierrätystavoite oli sama 60 % ja kokonaishyödyntämistavoite 75 %. Uusia materiaalikohtaisia tavoitteita ei ole vuoden 2008 jälkeen annettu.

3 KUITUPAKKAUSMÄÄRÄT

3.1 Pakkausmäärät

Yhdyskuntajätteiden kokonaismäärä Suomessa vuonna 2010 oli 2,5 miljoonaa tonnia (Tilastokeskus 2011). Suomessa käytettiin vuonna 2011 kuluttajakuitupakkauksia yhteensä 97 691 tonnia, joka on 3,9 % kokonaisjättemäärästä. Seuraavassa taulukossa 1 esitetään Suomen kuluttajakuitupakkausmäärät ja kierrätys vuosina 2010 ja 2011. Taulukosta nähdään, että Suomessa kerätystä kuitupakkausjätteestä yli puolet viedään tällä hetkellä ulkomaille jatkokäsittelyyn.

Taulukko 1. Kuluttajakuitupakkausten määrä ja kierrätys Suomessa vuosina 2010 ja 2011. (Salmi 2011 (vuosi 2010), Suomen Kuitukierrätys Oy 2012a (vuosi 2011))

Vuosi	Kokonaiskäyttö [t]	Keräys [t]	Kierrätys Suo- messa [t]	Kierrätys - vienti ulkomaille [t]
2010	96 600	39 000	15 000	24 000
2011	97 691	40 642,15	16 000	24 000

Kuitupakkaukset voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään: kuitupohjaisiin nestepakkauksiin, kartonkikoteloihin ja aaltopahvipakkauksiin. Seuraavasta taulukosta 2 nähdään vuosien 2010 ja 2011 kokonaiskäytön jakautuminen näihin ryhmiin. Taulukon perusteella nähdään, että kuitupakkauksista lähes puolet on erilaisia kartonkikoteloita. Toiseksi eniten käytetään kuitupohjaisia nestepakkauksia, joita on noin kolmasosa kokonaiskäytöstä. Noin viidesosa kokonaiskäytöstä on aaltopahvipakkauksia.

Taulukko 2. Kuluttajakuitupakkausten kokonaiskäytön jakautuminen Suomessa vuosina 2010 ja 2011. (Salmi 2011 (vuosi 2010), Suomen Kuitukierrätys Oy 2012a (vuosi 2011))

Vuosi	Kokonaiskäyttö [t]	Nestepakkauksia [t]	Kartonkikoteloita [t]	Aaltopahvipakkauksia [t]
2010	96 600	30 600	46 000	20 000
2011	97 691	30 691	46 000	21 000

3.2 Jättemäärät

Yhdyskuntajätettä syntyi Suomessa vuonna 2010 2,5 Mt eli keskimääräinen jätekertymä asukasta kohden oli 470 kg. Suurimmaksi osaksi yhdyskuntajäte koostuu elintarvikejätteen ja keräyspaperin lisäksi pahvista ja kartongista. (Tilastokeskus 2011)

Kuluttajakuitupakkausjätteen määrä vuonna 2011 oli 97 691 t (Suomen Kuitukierrätys Oy 2012a). Luku on sama kuin jätteen kokonaiskäyttö, sillä kaikki markkinoille tuodut kuitupakkaukset katsotaan jätteeksi ennen mahdollista hyötykäyttöä. Hyötykäytön määrää on vaikea arvioida, sillä tarpeelliset tutkimukset kuitupakkausten kotipoltosta puuttuvat. Mikäli pakkaus voidaan käyttää uudelleen sellaisenaan, sen katsotaan olevan jätettä vasta sen poistuttua uudelleenkäyttöjärjestelmästä (PYR Info 2/2011, 7).

4 KUITUPAKKAUSTEN HYÖTYKÄYTTÖ

4.1 Hyötykäyttö materiaalina eli kierrätys

Suomalainen kuluttaja voi tuoda kuitupakkauksensa johonkin Suomen 2079 aluekeräyspisteestä (Kierrätys.info 2012). Näiden lisäksi Suomessa on paljon taloyhtiöiden ja suurten kiinteistöjen omia kartonkiastioita. Kierrätysastioiden koko tilavuus voidaan käyttää hyödyksi litistämällä ja pakkaamalla kuitupakkaukset sisäkkäin. Näin myös keräyskustannukset pienenevät.

Keräysastiasta pakkaukset kuljetetaan lajittelulaitokselle, missä ne paalataan ja viedään paaleina kartonkitehtaille raaka-aineeksi (Kierrätys.info 2012). Käytetyn kuitupakkauksen materiaali voidaan hyödyntää uusissa pakkauksissa. Suomessa kerätyt kartonkipakkaukset viedään johonkin kolmesta eri käsittelypaikasta. Kuluttajien kartonki- ja pahvipakkaukset menevät pääosin Poriin Corenson tehtaalle tai Norrköpingiin Fiskebyn tehtaalle. Porissa keräyskartongista valmistetaan hylsykartonkia ja Norrköpingissä erilaisia pakkauksetonkeja. Tehtailla käytetään lopputuotteesta riippuen useita eri raaka-aineita. Keräyskartonki, aaltopahvi, aaltopahvin ja kartongin tuotantohylky, erilaiset teollisuuskuidut, puoliselu ja kotitalouksien keräyspaperi pienissä määrin soveltuvat kaikki raaka-aineiksi. Syntynyt rejektit energiahyödynnetään. Kotka Mills on uusi kierrätyskuitujen käyttäjä Suomessa. Kier-

rätyskuitujen käyttö on aloitettu aaltopahvilla keväällä 2011, eikä keräyskartonkia ole juurikaan käytetty vielä vuoden 2012 aikana. Kotka Millsin lopputuotteita ovat laminaattipaperit, kuten Absorbex Eco. (Suomen Kuitukierrätys Oy 2012b)

Suomessa kuluttajakuitupakkauksista kierrätetään noin 40 % vuosittain. Seuraavassa taulukossa 3 on nähtävillä kuluttajakuitupakkausten kierrätystietoja vuosilta 2010 ja 2011. Kierrätysaste on jo nyt hyvä. Kierrätyksen ulkopuolelle jäävä erä on kuitenkin suuri.

Taulukko 3. Kuluttajakuitupakkausten kierrätys Suomessa vuosina 2010 ja 2011. (Salmi 2011 (vuosi 2010), Suomen Kuitukierrätys Oy 2012a (vuosi 2011))

Vuosi	Kokonaiskäyttö [t]	Kierrätys [t]	Kierrätysaste [%]
2010	96 600	39 000	40,6
2011	97 691	40 642,15	42

4.2 Hyötykäyttö energiaksi

Suomen kuluttajakuitupakkauksista noin 57 000 t eli noin 60 % jää vuosittain kierrätyksen ulkopuolelle. Aiemman tutkimuksen (Vilenius 1999) perusteella näistä pakkauksista suuri osa poltetaan energiaksi kotitalouksissa. Osa pakkauksista päättyy poltettavaksi yhteispolttolaitoksiin ja osa kuitupakkauksista kulkeutuu loppusijoitettavaksi kaatopaikalle.

Energiahyödyntämisen suurin vahvuus on se, että polttamalla jätteitä voidaan korvata muita polttoaineita. Tätä kautta pystytään vähentämään kasvihuonepäästöjä korvaamalla fossiilisia polttoaineita, mikäli polton hyötysuhde on hyvä. Lisäksi polttamalla saadaan hyödynnettyä jätteen energiasisältö. Toisaalta polttamisesta aiheutuu aina myös haitallisia päästöjä. Laitoksilla mahdolliset häiriötilanteet saattaisivat aiheuttaa haitallisten päästöjen leviämistä suurina määrinä. (Dahlbo 2006)

4.2.1 Poltto kotitalouksissa

Suomen kotitalouksien tulisijoissa poltetaan puun ohessa myös kuitupakkausjätteitä. Syynä tähän voi olla esimerkiksi halu hyödyntää pakkausten energia, halu vähentää kaatopaikalle joutuvaa jätettä, pakkausten hyvät sytykeominaisuudet tai kierrätysmahdollisuuksien puuttuminen alueelta. Kuitupakkauksia suositellaan poltettavaksi vain pieniä määriä kerrallaan (Ympäristöministeriö ym. 2007). Nestepakkaukarktonkia suositellaan poltettavaksi vain hyvin palavien polttopuiden päällä (Suomen Pakkausyhdistyksen puhtausvaatimustoimikunta 2011).

Lajitellun jätteen polttoa tutkittaessa kotitalouksien tulisijoissa ei ole havaittu merkittäviä jätteen ominaisuuksista johtuvia eroja savukaasujen koostumuksessa (Walden ym. 2000). Toisessa tutkimuksessa todettiin kostean puun ja kuivan jätteen yhdistelmä kuivan puun ja kuivan jätteen yhdistelmää paremmaksi. Kuivan jätteen ja kuivan puun yhtäaikaan poltto nosti savukaasujen lämpötilan hetkellisesti erittäin korkeaksi. Hiilloksen päälle lisätyt jätteet nostivat hään, PAH-yhdisteiden ja muiden hiilivetyjen määrää hetkellisesti. (Vuorio 2001) Tutkimuksissa käytetty jäte ei ollut pelkkää kuitupakkausjätettä.

4.2.2 Laitospoltto

Jätettä voidaan polttaa myös jätteenpoltoon suunnitelluilla polttolaitoksilla. Polttamisesta saatu energia hyödynnetään lämpönä tai sähköinä. Jätevoimalassa yhdestä tonnista jätettä saadaan noin 2 MWh lämpöä ja 2/3 MWh sähköä. Useimmiten jätteen energia voidaan jakaa kotitalouksiin käyttämällä jo olemassa olevaa kaukolämpöjärjestelmää. Polttolaitoksilla voidaan käyttää joko polttokelpoista yhdyskuntajätettä eli sekajätettä tai erityistä kierrätyspolttoainetta. Syntypaikkalajiteltu sekajäte soveltuu polttoaineeksi sellaisenaan arinapoltoissa. Jätteestä voidaan mekaanisesti prosessoimalla tuottaa polttoaineita, joita kutsutaan kierrätyspolttoaineiksi. Niitä voidaan polttaa rinnakkaispoltona perinteisissä voimalaitoksissa tai erityisissä kierrätyspolttoaineille suunnitelluissa jätevoimaloissa. Kierrätyspolttoaineille soveltuvat esimerkiksi leijupetipoltto ja kaasutus. (Jätelaitosyhdistys 2012)

Jätteenpolton ympäristöpäästöt on saatu tekniikan kehittyessä hyvin alhaisiksi ja jäte on myös pääosin hiilidioksidivapaata (Ympäristöministeriö 2006). Valtioneuvoston asetuksen 362/2003 mukaan jatkuvatoimiset mittausvaatimukset on asetettu hiilimonoksidille, hiukasten kokonaismäärälle, orgaanisen hiilen kokonaismäärälle, suolahapolle, floorivedylle, rikkidioksidille sekä typenoksideille, mikäli ympäristöluvassa määritetään niitä koskeva raja-arvo. Jätteenpolttoasetuksessa säädetään päästörajat myös sekä savukaasun puhdistuksessa syntyville jätevesille, että ilmaan johdettaville päästöille. (Jätteenpolttoasetus 362/2003)

Suomessa jätettä poltetaan kolmella jätteenpolttolaitoksella, jotka sijaitsevat Turussa, Kotkassa ja Riihimäellä. Viisi uutta laitosta on suunnitteilla tai rakenteilla. Oulun jätteenpolttolaitoksen on tarkoitus aloittaa toimintansa syksyllä 2012 ja Vaasan Mustasaaren jätteenpolttolaitoksen vuoden 2013 tammikuussa (Oulun Energia 2012; Westenergy 2012). Rakenteilla ovat Riihimäen toinen jätevoimalaitos ja Vantaan energian jätevoimalaitos. Suunnitteilla on myös Tampereen jätteenpolttolaitos. Lisäksi jätettä poltetaan useissa tavallisissa voimalaitoksissa rinnakkaispoltona. Tällä hetkellä polton osuus yhdyskuntajätteen käsitteystä on 22 % (Tilastokeskus 2011). Valtakunnallisen jättesuunnitelman tavoitteen mukaisesti vuoteen 2016 mennessä jätevoimalaitosten kapasiteetti tulisi olla 700 000-750 000 tonnia eli noin 30 % syntyneestä yhdyskuntajätteestä (Ympäristöministeriö 2008).

4.3 Aiempi tutkimus kuluttajakuitupakkausten hyötykäytöstä

Edellinen tutkimus kuitupakkausten kotipoltosta on tehty vuonna 1999. Kyseessä on Piia Vileniuksen pro gradu -tutkielma "Käytettyjen paperi- ja kartonkipakkausten hyödyntäminen energiana suomalaisissa kotitalouksissa". Tutkimus toteutettiin lähettämällä kyselylomake 500 kotitalouteen ennalta valituilta 20 paikkakunnalta. Paikkakunnat valittiin tasaisesti ympäri Suomea. Lisäksi kyselyn kotitaloudet rajattiin vain pientaloihin. Vastauksia saatiin 207 kappaletta eli noin 41 % vastasi kyselyyn. Määrä olisi saanut olla suurempi, mutta Vilenius (1999, 67) toteaa sen olevan "riittävä, ottaen huomioon vuodenajan eli joulun läheisyyden."

Tutkimus osoitti, että kartonki- ja paperipakkausjätteen polttaminen kotitalouksissa on erittäin yleistä. Tämä korostui erityisesti maaseudulla, jossa kierrätyspisteiden sijainti on usein kaukainen. Kaikista tutkimukseen vastanneista 35 % poltti kaiken kartonki- ja paperipakkausjätteensä. Seuraavassa taulukossa 4 nähdään erilaisissa pientaloissa asuvien polttomahdollisuudet sekä polton määrät.

Taulukko 4. Kuluttajakuitupakkausten polttomahdollisuudet ja -määrät Suomen pientaloissa. (Vilénius 1999)

	Omakotitalo [%]	Rivi- tai paritalo [%]	Maatila [%]
Polttomahdollisuus	92	56	100
Polttaa kuitupakkausjätettä	86	40	100
Polttomahdollisuus, polttaa yli puolet kuitupakkausjätteestä	75	63	93

5 KUITUPAKKAUSTEN KOTIPOLTTO -KYSELY

5.1 Testikysely

Tähän tutkimukseen kuuluu esitutkimus eli testikysely, jolla tutkitaan luodun kyselytutkimuksen toimivuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Testikyselyssä on myös mahdollistettu kyselyn vapaa kommentointi. Näin voidaan korjata huonosti ymmärrettäviä kohtia lopullista versiota varten. Lopullinen kyselytutkimus (liite 3) muutoksineen löytyy liitteistä. Testikyselyllä pyritään löytämään kyselytutkimuksen heikot kohdat. Näin lopulliseen kyselyyn saadaan mahdollisimman selkeitä kysymyksiä. Testikyselyn perusteella voidaan vaikuttaa siihen, ovatko lopullisen kyselytutkimuksen tulokset halutun kaltaisia ja voidaanko niitä hyödyntää.

Testikysely toteutettiin lähettämällä 10 kappaletta kyselyjä kotitalouksiin eri puolilta Suomea. Lisäksi vastaanottajille lähetettiin saatekirje (liite 2) selventämään kyselytutkimuksen tarkoitusta. Lopullista kyselyä ei tulla lähettämään kerrostaloasuntoihin ja testikyselyn kotitaloudet rajattiin samalla tavoin omakoti-, pari- ja rivitaloihin sekä maataloihin. Kyselyt

lähetettiin 30.7 ja analysoinnissa on huomioitu 10.8 mennessä saapuneet vastaukset. Vastauksia saatiin yhteensä 9 kappaletta.

5.2 Testikyselyn kysymykset

Testikyselyssä käytetty kyselytutkimus (Liite 1) löytyy sellaisenaan työn liitteistä. Kyselytutkimuksen ensimmäisen kysymyksen tarkoitus on kartoittaa, poltetaanko kotitaloudessa kuitupakkausjätettä. Lisäksi kartoitetaan heti aluksi ne kotitaloudet, joilla ei ole polttomahdollisuutta.

Toisen ja kolmannen kysymyksen vastausten perusteella arvioidaan kotipolttoa kvantitatiivisesti. Lisäksi voidaan tutkia sitä, vaikuttaako polttamistiheys suoraan poltetun jätteen määrään. Neljäs kysymys käsittelee polttoa kvalitatiivisesti. Vastausten perusteella voidaan arvioida sitä, millaisia kuitupakkauksia kotona poltetaan. On mahdollista, että eri vaihtoehdot ymmärretään väärin tai sekoitetaan keskenään. Jotta tältä vältyttäisiin, on jokaisesta pakkaustyypistä annettu esimerkkejä.

Viides, kuudes ja seitsemäs kysymys käsittelevät jätteen polttoa suomalaisilla vapaa-ajan asunnoilla. Suomalaiset mökkeilevät paljon. Vuoden 2011 lopussa Suomessa oli 493 000 kesämökkiä (Tilastokeskus 2012). Vapaa-ajan asunnon sijainti voi olla hyvinkin kaukana keräyspisteistä, lämmitys tapahtuu usein puulla ja puulämmitteiset saunat ovat yleisiä. Voidaan olettaa, että mökeillä poltetaan suhteellisen paljon käytettyjä kuitupakkauksia. Vastausten perusteella voidaan arvioida vapaa-ajan asunnoilla poltettavan kuitupakkausjätteen määrää.

Kyselytutkimuksen kahdeksannen kysymyksen vastausten perusteella voidaan arvioida yleisimpiä syitä kuitupakkausten poltolle. Yhdeksännen kysymyksen avulla voidaan kartoittaa, käytetäänkö kuitupakkauksia hyödyksi muilla tavoin. Molemmissa kysymyksissä on mahdollisuus vastata avoimeen kohtaan. Näin voidaan saada uutta tietoa pakkausten polton syistä sekä pakkausten muusta hyötykäytöstä. Vaikka kotitalous ei polttaisi kuitupakkausjätettään, sitä saatetaan käyttää muulla tavoin hyödyksi.

Kymmenennen kysymyksen avulla selvitetään alueen keräysmahdollisuudet. Näin voidaan tutkia keräyspisteiden läheisyyden vaikutusta polton määrään. Kyselytutkimuksen viimeinen kysymys kartoittaa ihmisten halukkuutta osallistua kuitupakkauksen keräykseen, mikäli alueella olisi sellainen.

Kyselyn lopussa on neljä taustatietoa koskevaa kysymystä, joissa kysytään muun muassa kotitalouden rakennetta ja asuinpaikan kokoa. Taustatietoja tarvitaan tutkimustulosten selittämiseen. Voidaan esimerkiksi olettaa, että suurissa kaupungeissa asuvat polttavat vähemmän kuitupakkauksia kuin maaseudulla asuvat. Samoin kotitalouden rakenteen, asumuodon ja sijainnin voidaan olettaa vaikuttavan polton määrään.

5.2.1 Testikyselyn tulokset

Kaikki 9 palautettua lomaketta oli täytetty asianmukaisesti. Pääasiallisesti kaikkiin kysymyksiin oli vastattu ohjeiden mukaisesti. Kyselyn loppuun oli varattu tilaa vapaalle kommentoinnille. Tätä kautta saatu palaute oli erittäin positiivista: kyselyä pidettiin sopivan pituisena, kysymyksiä selkeinä ja kokonaisuutta ymmärrettävänä. Kyselyn ulkomuoto ja asettelu sai myös kiitosta. Kyselyn aihetta pidettiin lisäksi ajankohtaisena ja kyselyyn vastaamista helppona. Testikyselyyn osallistuneet kotitaloudet asuivat kaikki omakotitalossa. Testikyselyn tuloksista analysoidaan tarkemmin vain lopullisen kyselyn kannalta tärkeimmät kysymykset eli kysymykset 1-3 sekä 9-11.

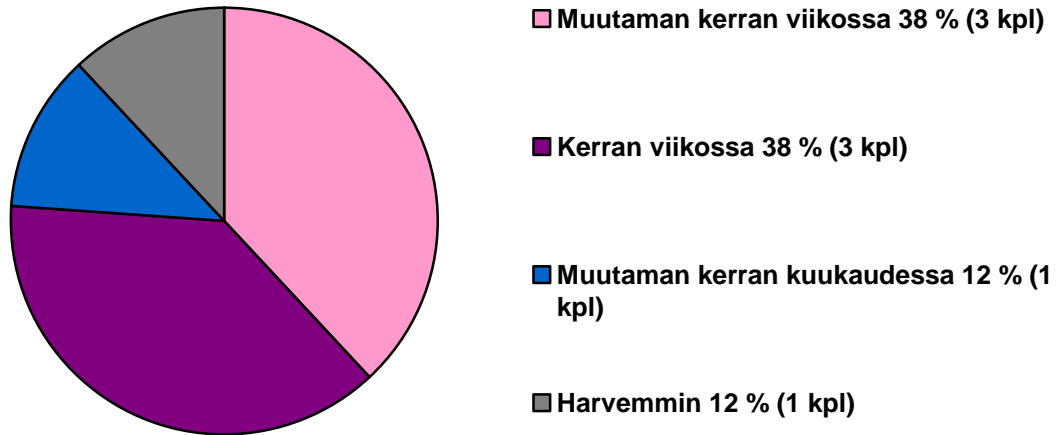
Kysymys 1: Poltatteko kotitaloudessanne kuitupakkausjätteitä?

Kysymykseen oli annettu kolme toisensa poissulkevaa vaihtoehtoa. Vastauksia saatiin yhdeksän kappaletta. Koska kaikilla kyselyyn osallistuneilla kotitalouksilla oli polttomahdollisuus, vastanneista kotitalouksista 89 % (8 kpl) poltti kuitupakkausjätettä ja 9 % (1 kpl) ei. Polttomahdollisuuden yleisyyteen vaikutti erityisesti se, että kaikki testikyselyn kotitaloudet asuivat omakotitalossa.

Kysymys 2: Kuinka usein poltatte kuitupakkausjätteitänne?

Vastausvaihtoehtoja kysymyksessä oli viisi ja vain yhteen kohtaan tuli vastata. Näin ollen vastauksia saatiin kahdeksan kappaletta. Kuvassa 1 nähdään vastausten jakautuminen ja

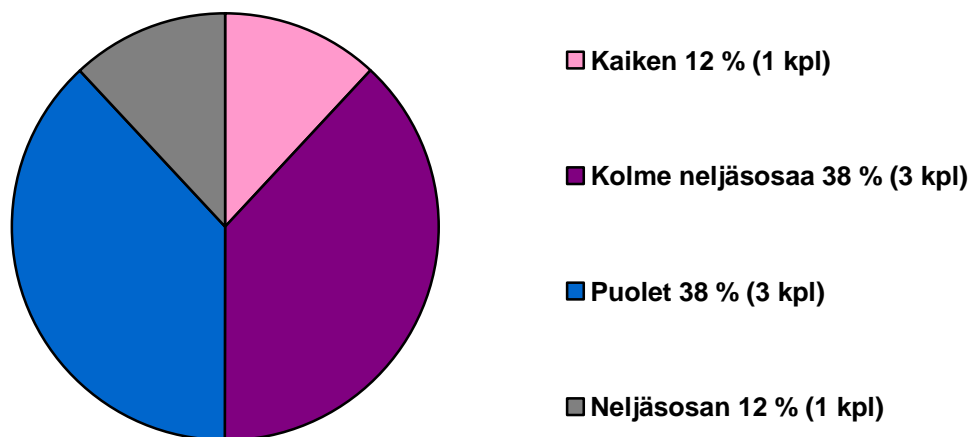
prosenttiosuudet. Kukaan vastaajista ei polttanut kuitupakkausjätteitä päivittäin mutta 76 % poltti jätteitä kerran viikossa tai useammin.



Kuva 1. Kuitupakkausjätteiden polttamistiheys (n=8)

Kysymys 3: Kuinka suuren osan kuitupakkausjätteistänne arviolta poltatte?

Kysymykseen annettiin neljä vastausvaihtoehtoa ja vastauksia saatiin kahdeksan kappaletta. Myös tähän kysymykseen sallittiin vain yksi vastaus. Kuvassa 2 on nähtävillä vastausten jakautuminen ja prosenttiosuudet.



Kuva 2. Kuitupakkausjätteiden polton määrä (n=8)

Kysymysten kaksi ja kolme vastaukset olivat suoraan verrannollisia keskenään. Mitä useammin kotitaloudessa poltettiin kuitupakkausjätettä, sitä suurempi oli myös poltettavan kuitupakkausjätteen määrä. Kolme neljäsosaa tai kaiken kuitupakkausjätteesä polttavista

kotitalouksista poltti jätettä vähintään kerran viikossa. Puolet pakkausjätteistään polttava kotitalous saattoi polttaa jätteitä muutamasta kerrasta viikossa harvempaan kuin muutama kertaan kuukaudessa. Neljäsosan pakkauksistaan polttava kotitalous poltti jätettä muutamana kerran kuukaudessa. Oletettavasti suuremmalla otoksella verrannollisuus tulisi vielä selkeämmin näkyviin.

Kysymys 4: Jos kotitaloudessanne poltetaan kuitupakkausjätteitä, mitä seuraavista poltatte?

Kysymykseen neljä oli annettu seitsemän eri vastausvaihtoehtoa. Kysymyksessä sallittiin useampi vastaus. Tämän vuoksi vastauksia oli yhteensä 33 kappaletta. Seuraavassa taulukossa 8 nähdään vastausten jakauma ja prosenttiosuudet. Rehusäkkejä ei polttanut mikään testikyselyyn osallistunut kotitalous. Tämän voidaan olettaa johtuvan siitä, että kaikki kotitaloudet olivat omakotitalossa asuvia ja rehusäkkejä käytetään yleisimmin maataloilla. Voidaan olettaa, että suuremmalla otoksella myös rehusäkkejä poltettaisiin.

Taulukko 8: Poltettavan kuitupakkausjätteen jakautuminen

Vastausvaihtoehdot	Vastausten jakauma [kpl]	Vastaukset [%]
Nestepakkauksia	6	18
Munakennoja	7	21
Kartonkipakkauksia	8	25
Paperipusseja tai - pakkauksia	6	18
Aaltopahvipakkauksia	2	6
Kertakäyttöastioita	4	12
Rehusäkkejä	0	0

Kysymys 5: Onko käytössänne vapaa-ajan asunto?

Kysymykseen oli kaksi toisensa poissulkevaa vastausvaihtoehtoa. Kysymykseen tuli 9 vastausta, joiden perusteella vastanneista 78 % kotitaloudella (7 kpl) oli vapaa-ajan asunto ja 22 % ei (2 kpl).

Kysymys 6: Poltatteko vapaa-ajan asunnollanne kuitupakkausjätettä?

Kysymyksessä oli kolme toisensa poissulkevaa vastausvaihtoehtoa. Vastauksia saatiin seitsemän. Kaikilla vapaa-ajan asunnoilla oli polttomahdollisuus, mutta yhdellä niistä ei poltettu kuitupakkausjätettä. Näin ollen 86 % vapaa-ajan asunnoista poltti kuitupakkausjätettä (6 kpl).

Kysymys 7: Kuinka suuren osan kuitupakkausjätteistänne arviolta poltatte vapaa-ajan asunnollanne?

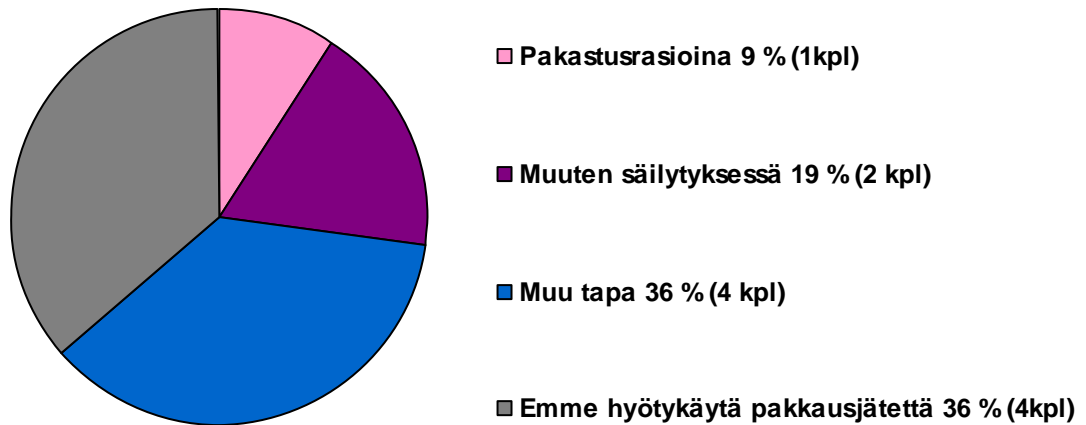
Vastausvaihtoehtoja oli neljä ja ne olivat samat kuin kysymyksessä numero kolme. Vastauksia saatiin 7. Kaiken kuitupakkausjätteesä poltti vapaa-ajan asunnollaan puolet vastanneista kotitalouksista (3 kpl). Kolme neljäsosaa poltti 17 % (1 kpl) ja neljäsosan 33 % (2 kpl). Näin ollen mikään kotitalouksista ei polttanut vapaa-ajan asunnollaan puolta kuitupakkausjätteistään.

Kysymys 8: Jos poltatte kuitupakkausjätettä, mikä on siihen pääasiallinen syy?

Vastausvaihtoehdot olivat pakkausten sisältämän lämmön talteenotto, hyvät sytykeominaisuudet, jätemäärän pienentäminen, keräyspaikan etäinen sijainti tai muu. Muu -kohtaan oli mahdollista itse kertoa syy annettujen ulkopuolelta. Kysymys salli useamman vastausvaihtoehdon ja vastauksia tuli yhteensä 11 kappaletta. Vastaukset jakaantuivat kolmen vaihtoehdon kesken. Polton syynä oli kuudessa tapauksessa jätemäärän pienentäminen, neljässä hyvät sytykeominaisuudet ja yhdessä muu syy. Kolmessa lomakkeessa oli valittu sekä jätemäärän pienentäminen että hyvät sytykeominaisuudet. Lisäksi osassa lomakkeista kysymykseen ei oltu vastattu. Tämä johtuu joko siitä, että kotitaloudessa ei poltettu kuitupakkausjätettä tai huolimattomuudesta.

Kysymys 9: Käytättekö kuitupakkausjätettä muulla tavoin hyödyksi?

Kysymykseen oli neljä vastausvaihtoehtoa. Yksi näistä oli avoin eli vastaaja sai itse kirjoittaa vastauksensa annettujen ulkopuolelta. Tähän kohtaan oli vastattu askartelu, pahvilaatikoiden käyttö lahjapaketteina sekä taimikasvatus. Kysymystä ei oltu määritelty vain yhteen kohtaan vastattavaksi ja useissa lomakkeissa oli vastattu useampaan kohtaan. Vastauksia saatiin yhteensä 11 kappaletta. Kuvassa 3 nähdään vastausten jakauma ja prosenttiosuudet.



Kuva 3. Kuitupakkausjätteiden hyödyntäminen muulla tavoin (n=11)

Kysymys 10: Onko kiinteistöllänne tai alueellanne järjestettyä kuitupakkausten keräystä? Kysymykseen oli kolme toisensa poissulkevaa vastausvaihtoehtoa. Koska kaikki kyselyyn vastanneet asuivat omakotitaloissa, kukaan ei ollut valinnut vaihtoehtoa "kiinteistöllä oma keräysastia". Kysymykseen tuli yhdeksän vastausta, joista neljällä oli alueella järjestetty keräys ja viidellä ei keräystä. Keräyksen puuttuminen yli puolelta vastanneista oli yllättävää, sillä Suomessa kerätään tehokkaasti kuitupakkauksia ja keräyspisteitä on paljon. On mahdollista, että osa vastanneista ymmärsi kysymyksen väärin. Taustatiedoista voidaan nähdä, että ainoastaan kaksi kotitaloutta asui suuressa, yli 100.000 asukkaan kaupungissa, ja kaikki loput alle 100.000 asukkaan kaupungissa tai maaseudulla. Tämä vaikuttaa todennäköisesti keräysmahdollisuuksien vähäisyyteen. Voi myös olla, että vastanneet eivät tienneet alueensa keräyspisteistä.

Kysymys 11: Jos alueellanne kerättäisiin kuitupakkauksia, osallistuisitko keräykseen? Kysymykseen oli annettu kolme vastausvaihtoehtoa. Kukaan vastanneista ei ollut valinnut vaihtoehtoa "laittaisin pakkaukset edelleen sekajätteen mukaan". Kahdeksan vastausta jakautuivat niin, että kolme oli vastannut osallistuvansa keräykseen ja viisi polttavansa pakkaukset edelleen. Kysymys oli useiden vastaajien mielestä epäselvä. Ihmetystä herätti se, tuliko kysymykseen vastata, mikäli oli vastannut edelliseen kysymykseen myöntävästi.

Taustatietokysymys 1. Kotitalouden rakenne

Kysymykseen saatiin 9 vastausta, joista vastaukset jakautuivat kahden vaihtoehdon kesken. Neljä kotitaloutta muodostui kahdesta aikuisesta ja viisi kahdesta aikuisesta ja lapsista.

Taustatietokysymys 2. Asuinmuoto

Kaikki vastanneet kotitaloudet asuivat omakotitalossa.

Taustatietokysymys 3. Kaupungin koko

Kysymykseen oli kolme vaihtoehtoa. Yli 100.000 asukkaan kaupungeissa asui kaksi vastannutta kotitaloutta, alle 100.000 asukkaan kaupungeissa kolme ja maaseudulla neljä kotitaloutta.

Taustatietokysymys 4. Sijainti

Kukaan vastanneista ei asunut pääkaupunkiseudulla. Kolme asui muualla Etelä-Suomessa, kolme Keski-Suomessa ja kolme Pohjois-Suomessa.

5.3 Lopullinen kyselytutkimus

Lopullinen kyselytutkimus löytyy sellaisenaan työn liitteistä (liite 3). Koska testikyselyn perusteella kyselytutkimusta pidettiin hyvänä jo sellaisenaan, ei tarvetta suurille muutoksille ollut. Kysymysten järjestys pysyy samana lukuun ottamatta kysymystä numero 4, jolla kartoitetaan kuitupakkausjätteen polttoa kvalitatiivisesti. Lopullisessa kyselyssä se on siirretty vapaa-ajan asuntoa koskevien kysymysten jälkeen numeroksi 7. Testikyselyssä kysymyksen sijoittelu johti siihen, että vastaajat, jotka eivät polttaneet kuitupakkausjätettä kotonaan mutta polttivat sitä vapaa-ajan asunnollaan, ohittivat kysymyksen kokonaan. Koska kysymyksen on tarkoitus koskea molempia kotitalouden asuntoja, siirrolla varmistetaan kaikkien vastaaminen kysymykseen. Kysymyksen 9 yhteyteen on asetettu lisäkysymys numero 10, jolla kartoitetaan kuitupakkausjätteen muun hyötykäytön määrää. Tällä tavoin tulosten käytettävyys paranee.

Testikyselyn kysymys numero 11 oli herättänyt ihmetystä vastaajien keskuudessa ja se on jaettu lopullisessa kyselytutkimuksessa kahteen osaan eli kysymyksiin 12a ja 12b. Lopulli-

sen kyselytutkimuksen kysymyksestä 11 ohjataan vastausten perusteella oikeaan kysymykseen. Osa testikyselyn kysymys numero 10:n vaihtoehtoista sulki kokonaan pois mahdollisuuden vastata seuraavaan kysymykseen. Ongelma saadaan poistettua jakamalla kysymys 11 kahdeksi kysymykseksi. Alkuperäinen kysymys kartoitti kotitalouksien halukkuutta osallistua kuitupakkauksen keräykseen. Missään vaiheessa ei kuitenkaan otettu huomioon sitä, oliko alueella jo keräyspiste vai ei, vaan molemmissa tapauksissa oli vastattava samaan kysymykseen. Nyt kysymys 12a on suunnattu niille kotitalouksille, joiden alueella keräyspiste jo on. Kysymys 12b kartoittaa halukkuutta osallistua keräykseen niiden kotitalouksien osalta, joilta keräyspiste alueelta puuttuu.

Viimeinen muutos testikyselyyn verrattuna löytyy lopullisen kyselyn taustatiedoista. Testikyselyssä Suomi oli jaettu neljään osaan: pääkaupunkiseutuun, muuhun Etelä-Suomeen, Keski-Suomeen ja Pohjois-Suomeen. Koska raja esimerkiksi pääkaupunkiseudun ja muun Etelä-Suomen tai Etelä- ja Keski-Suomen välillä ei ole kaikissa tapauksissa selvä, on kysymyksen vaihtoehdot muutettu entisen läänijaon mukaisiksi. Jakamalla Suomi läänien perusteella saadaan kuusi selkeästi toisistaan erottuvaa aluetta. Läänien rajat ovat kaikille selvät, jolloin kysymys ei aiheuta väärinkäsityksiä eikä näin ollen vääristä tuloksia.

5.4 Lopullisen kyselytutkimuksen tulosten käsittely

Kandidaatintyössä luodun lopullisen kyselytutkimuksen tulosten avulla saadaan laajasti tietoa suomalaisten kuluttajakuitupakkausten käytöstä. Taustatietojen avulla on mahdollista päätellä eri asioiden vaikutusta kuitupakkausten kotipolttoon. Kotitalouksien asuinmuodolla ja koolla on oletettavasti vaikutusta kuitupakkausjätteen määrään ja tätä kautta polton yleisyyteen. Suuremmissa kaupungeissa asuvat voivat olla pienissä kaupungeissa tai maaseudulla asuvia ahkerampia kierrättämään kuitupakkausjätteensä johtuen esimerkiksi keräyspisteiden tiheämmästä sijoittelusta. Lisäksi voidaan saada tietoa kaupungin sijainnin vaikutuksesta polttoon.

Kyselytutkimuksen tulokset voivat osoittaa pakkausten polttoiheyden vaikuttavan poltettavan jätteen määrään, mikä näkyi jo testikyselyn tuloksissa. Tiheimmin kuitupakkausjätettä polttavat käyttävät tällä tavoin hyödyksi myös suurimman osan kuitupakkausjättees-

tään. Lopullisen kyselytutkimuksen avulla voidaan saada selville myös kotitalouden asuinpaikan kierrätysmahdollisuudet ja halukkuus osallistua kierrätykseen. Näin voidaan tutkia sitä, onko heikkojen kierrätysmahdollisuuksien alueilla enemmän kuitupakkausjätettä kotona polttavia ja vastaavasti vähentävätkö hyvät kierrätysmahdollisuudet polton määrää.

Kyselytutkimuksen tuloksista tullaan analysoimaan kuitupakkausjätteen kotipolton määrää prosenttiyksiköissä. Suomalaisen kotitalouden keskimäärin tuottamat pakkausjättemäärät tunnetaan ja tätä kautta voidaan arvioida kotipolton määrää myös tonneissa. Tätä varten tarvitaan uusimmat tilastolliset tiedot suomalaisten kotitalouksien pakkausjättemäärien lisäksi eri asumismuotojen määristä Suomessa. Tulokset tullaan analysoimaan useilla eri tavoilla kuten asuinmuodon, asuinpaikan sijainnin ja koon mukaan. Otannan riittävyttä tullaan testaamaan valitsemalla erikokoisia, satunnaisesti valittuja joukkoja, ja vertaamalla näiden vastauksista saatuja tuloksia keskenään. Tarkoitus on myös verrata saatuja tuloksia aiemmin tehdyn Pia Vileniuksen tutkimuksen tuloksiin.

Kuten tutkimuksissa yleensä, on tämänkin kyselytutkimusten tuloksia analysoitaessa otettava huomioon virheen syntymahdollisuudet. Mikäli vastaajat käsittävät tietyn kysymyksen useilla eri tavoilla, vastaukset eivät ole yhdenmukaisia. Lisäksi vastaajat saattavat käsittää kysymyksen eri tavalla kuin kysyjä on tarkoittanut. Tässä kyselytutkimuksessa kysymykset ja vastausvaihtoehdot on pyritty pitämään mahdollisimman yksinkertaisina ja yksikäsitteisinä. Inhimilliset tekijät, kuten huolimattomuus, tuottavat aina virhettä tuloksiin. Vastaaja voi esimerkiksi epähuomiossa siirtyä väärään kysymykseen, unohtaa merkitä vastauksensa tai valita väärän vaihtoehdon. Vastaustilanne voi myös vaikuttaa vastaajan kykyyn tuottaa totuudenmukaisia vastauksia. Myös tulosten kirjaaminen laskentaohjelmiin voi synnyttää tämänkaltaista virhettä, mikäli vastaukset merkitään väärin.

Erityisen suuri virhelähde tällaisessa vastaajan omaa käyttäytymistä koskevassa kyselytutkimuksessa syntyy vastaajan mahdollisesta epärehellisyydestä. Jos vastaaja voi olla varma kyselytutkimuksen anonyymiudesta, epärehellisyyden riski pienenee. Tässä kyselytutkimuksessa on tekijänä ympäristötekniikan opiskelija. Vastaaja saattaa kokea jopa velvollisuudekseen vastata valheellisesti miellyttääkseen kyselyn tekijää. Mikäli vastaaja esimerkiksi jatkuvasti heittää kaiken kuitupakkausjätteensä sekajätteeseen tai käsittelee sitä muuten ympäristön kannalta epäasianmukaisesti, sitä ei ehkä haluta myöntää. Tämä saattaa

johtaa joko epärehellisiin vastauksiin tai kokonaan vastaamatta jättämiseen. Mikäli suuri osa vastaamatta jättäneistä käyttäytyy huomattavasti eri tavalla kuin vastanneet, tutkimuksen luotettavuus kärsii. Tätä on pyritty minimoimaan siten, ettei kyselytutkimuksen yhteydessä kerätä tarkempia henkilötietoja ja kyselytutkimus on pidetty mahdollisimman anonyymina. Mahdollisia henkilötietoja ei missään vaiheessa yhdistetä vastauksiin. Lisäksi kyselytutkimuksen yhteydessä lähetettävä saatekirje selventää kyselytutkimuksen tarkoitusta vastaajalle. Näin vastaajalle syntyy parempi motivaatio vastata tutkimukseen.

Suomen NP-kierrätys Oy voi kyselytutkimuksen tulosten perusteella arvioida kuitupakkausjätteen kotipolton määrää Suomessa. Mikäli halutaan tehdä päätöksiä kuitupakkausten kierrätystavoitteiden nostamisesta, yksin arvio kotipolton määrästä ei riitä. Suomen NP-kierrätys Oy:n on otettava esimerkiksi huomioon kierrätystavoitteiden nostosta aiheutuvat kustannukset ja kokonaisjärjestelmän kannattavuus noston jälkeen. On myös täysin mahdollista siirtää kuitupakkausjätettä suoraan kotipoltosta kierrätykseen. Kierrätystavoitteiden nosto vähentäisi kuitupakkausjätteen määrää myös energiantuotannosta. Tällä hetkellä yli puolet kerätyistä kuitupakkauksista viedään ulkomaille käsiteltäväksi. Voidaankin kysyä, onko kierrätysprosentin nostaminen järkevää, jos resursseja kerätyn materiaalin käsittelyyn ei kotimaasta löydy.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tulevaisuudessa on tavoiteltavaa, että suurempi osuus kuluttajakuitupakkauksista päätyisi kierrätyksen kautta hyötykäyttöön. Kuitupakkausten poltosta Suomen kotitalouksissa tarvitaan lisää tietoa, jotta voidaan arvioida tulevaisuuden kierrätysmahdollisuuksia. Aihetta tutkimalla voidaan saada selville myös se, millä tavoin kierrätystä on mahdollista lisätä. Suomessa kerätyistä kuitupakkauksista yli puolet kuljetetaan ulkomaille jatkokäsittelyyn. Mikäli tulevaisuudessa kierrätysprosentti olisi korkeampi, olisi tärkeää voida käsitellä suuri osa materiaalista kotimaassa. Tämä tarkoittaisi lisäkapasiteetin rakentamista eli uusia kartonkitehtaita.

Toimivan kyselytutkimuksen luomiseksi toteutettiin testikysely. Testikyselyn toteutus oli hyvin tärkeää, jotta epäkohdat tulivat ilmi ennen kyselyn lähettämistä lopulliselle vastaan-

ottajakunnalle. Pääasiallisesti kaikki testikyselyn kautta saatu palaute työstä oli positiivista ja kyselytutkimuksen rakennetta pidettiin hyvänä.

Kyselytutkimuksen testivaiheessa saatiin selville joitakin epäjohtonmukaisuuksia ja huonosti muotoiltuja vastausvaihtoehtoja. Tällaiset kysymykset johtivat siihen, että vastaaja ohitti kysymyksen tai ymmärsi sen väärin, jolloin tulokset eivät ole totuudenmukaisia. Testikyselyn vapaa kommentointi antoi vastaajalle mahdollisuuden ilmaista mielipiteensä ja tätä voidaan pitää koko testikyselyn onnistuneimpana kohtana. Näin saatiin suoraa palautetta kyselykokemuksesta ja kysymyksien ymmärrettävyydestä.

Lopulliseen kyselyyn on tehty hienosäätöä testikyselystä saatujen tulosten perusteella ja nyt kyselytutkimus on valmis lähetettäväksi suomalaisiin kotitalouksiin. Jo testikyselyn tulosten perusteella on aiheellista olettaa, että kotipolton määrä Suomessa on suuri. Koska testikyselyn otos oli pieni ja testikyselyn tuloksia ei pidä soveltaa käytäntöön, jatkotutkimukselle on tarvetta. Kandidaatintyössä luotu kyselytutkimus toteutetaan myöhemmin ja saatujen tuloksien perusteella on mahdollista arvioida kuitupakkausten polton määrää suomalaisissa kotitalouksissa.

LÄHTEET

Dahlbo Helena. 2006. Suomen ympäristökeskus SYKE. Valtu-seminaarin kalvosarja 9.5.2006.

Jätelaitosyhdistys. 2012. Energiahyödyntäminen [internetsivut]. [Viitattu 16.7.2012].
Saatavissa: <http://www.jly.fi/energia1.php?treeviewid=tree3&nodeid=1>

Kierrätys.info. 2012. Keräyskartonki [internetsivut]. [Viitattu 1.7.2012].
Saatavissa: http://www.kierratys.info/laji_kartonki.php

Oulun energia. 2012. Valmis käyttöön syksyllä 2012 [internetsivut]. [Viitattu 19.8.2012].
Saatavissa: http://www.ouluenergia.fi/ekovoimalaitos/hankkeen_perustiedot/aikataulu

Pakkausalan Ympäristörekisteri PYR Oy. 2012. Pakkausalan Ympäristörekisteri PYR Oy:n tilastot [verkkodokumentti]. [Viitattu 20.8.2012].
Saatavissa: http://www.pyr.fi/docs/pakkaustilastot_2010.pdf

Puhtaasti parempi 1/2012. Satakierto Oy:n tiedotuslehti [verkkodokumentti]. [Viitattu 6.10.2012].
Saatavissa: www.satakierto.com/pdf/2012-01-Puhtaasti_parempi.pdf

PYR Info 2/2011. Pakkausalan Ympäristörekisteri PYR Oy:n tiedotuslehti [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.6.2012].
Saatavissa: <http://www.digipaper.fi/pyr/72943/>

Salmi Juha-Pekka. 2011. Suomen Kuitukierrätys Oy:n tilasto.

Suomen Kuitukierrätys Oy. 2012a. Keräys-, kierrätys- ja hyötykäyttötilastointi.

Suomen Kuitukierrätys Oy. 2012b. Suomessa kerätyn kuitupakkausjätteen kierrätys.

Suomen Pakkausyhdistyksen puhtausvaatimustoimikunta. 2011. Pakkaustutkimus PTR [internetsivut]. [Viitattu 16.7.2012].

Saatavissa: <http://www.ptr.fi/17>

Tilastokeskus. 2011. Jätetilasto 2010 [verkkodokumentti]. [Viitattu 20.8.2012].

Saatavissa: http://www.tilastokeskus.fi/til/jate/2010/jate_2010_2011-11-18_fi.pdf

Tilastokeskus. 2012. Rakennukset ja kesämökit 2011 [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.7.2012].

Saatavissa: http://www.stat.fi/til/rakke/2011/rakke_2011_2012-05-25_fi.pdf

Vilenius Piia. 1999. Käytettyjen paperi- ja kartonkipakkausten hyödyntäminen energiana suomalaisissa kotitalouksissa. Pro gradu -tutkielma.

Vuorio Kari. 2001. Työtehoseuran monisteita 8/2001. Jatkotutkimus kotitalousjätteen palavan jakeen poltosta tulisijoissa.

Walden Kai ym. 2000. Työtehoseuran monisteita 3/2000. Esitutkimus lajitellun kotitalousjätteen poltosta tulisijoissa.

Westenergy. 2012. Rakentaminen [internetsivut]. [Viitattu 19.8.2012]

Saatavissa: <http://www.westenergy.fi/?l=fi&p=4&text=Rakentaminen>

Ympäristöministeriö. 2006. Jätteenpoltoa on lisättävä [internetsivut]. [Viitattu 6.10.2012]

Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=204194&lan=FI>

Ympäristöministeriö. 2007. Yhdyskuntajätehuollon pelisäännöt [verkkodokumentti]. [Viitattu 16.7.2012]

Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=78288&lan=FI>

Ympäristöministeriö. 2008. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 [verkkodokumentti]. [Viitattu 19.8.2012].

Saatavissa: www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=91466&lan=fi

Ympäristöministeriö. 2012. Kalvosarja uudesta jätelaista [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.6.2012].

Saatavissa: www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=133722&lan=fi

Virallislähteet

Euroopan unionin lainsäädäntö:

94/62/EY	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi, annettu 20. joulukuuta 1994, pakkauksista ja pakkausjätteistä
2001/95/EY	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi, annettu 3. joulukuuta 2001, tuoteturvallisuudesta
2004/12/EY	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi, annettu 11. helmikuuta 2004, pakkauksista ja pakkausjätteestä annetun direktiivin 94/62/EY muutokset
2008/98/EY	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi, annettu 19. marraskuuta 2008, jätteistä

Suomen lainsäädäntö:

962/1997	Valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä
362/2003	Jätteenpolttoasetus

LIITTEET

LIITE 1. Testikyselyssä käytetty kyselytutkimus

Kuitupakkauksia ovat esimerkiksi

- nestepakkaukset (esim. maito- ja mehupurkit)
- munakennot
- kartonkipakkaukset (esim. keksi- ja muropakkaukset)
- paperipussit tai -pakkaukset (esim. sokeripussit)
- aaltopahvipakkaukset (esim. kodinkoneiden laatikot)
- kertakäyttöastiat
- rehusäkit

Valitkaa seuraavien kysymyksiin vastauksista kotitalouteenne parhaiten sopiva vaihtoehto merkitsemällä rasti ruutuun.

Kysymys 1

Poltatteko kotitaloudessanne kuitupakkausjätteitä?

- kyllä
- ei, *siirry kysymykseen 5*
- ei polttomahdollisuutta, *siirry kysymykseen 5*

Kysymys 2

Kuinka usein poltatte kuitupakkausjätteitänne?

- päivittäin
- muutaman kerran viikossa
- kerran viikossa
- muutaman kerran kuukaudessa
- harvemmin

(jatkuu)

Kysymys 3

Kuinka suuren osan kuitupakkausjätteistänne arviolta poltatte?

- kaiken
- kolme neljäsosaa
- puolet
- neljäsosan

Kysymys 4

Jos kotitaloudessanne poltetaan kuitupakkausjätteitä, mitä seuraavista poltatte? (*voitte valita useamman kohdan*)

- nestepakkauksia (esim. maito- ja mehupurkit)
- munakennoja
- kartonkipakkauksia (esim. keksi- ja muropakkaukset)
- paperipusseja tai -pakkauksia (esim. sokeripussit)
- aaltopahvipakkauksia (esim. kodinkoneiden laatikot)
- kertakäyttöastioita
- rehusäkkejä

Kysymys 5

Onko käytössänne vapaa-ajan asunto?

- kyllä
- ei, *siirry kysymykseen 8*

Kysymys 6

Poltatteko vapaa-ajan asunnollanne kuitupakkausjätettä?

- kyllä
- ei, *siirry kysymykseen 8*
- ei polttomahdollisuutta, *siirry kysymykseen 8*

(jatkuu)

Kysymys 7

Kuinka suuren osan kuitupakkausjätteistänne arviolta poltatte vapaa-ajan asunnollanne?

- kaiken
- kolme neljäsosaa
- puolet
- neljäsosan

Kysymys 8

Jos poltatte kuitupakkausjätettä, onko siihen pääasiallisena syynä

- pakkausten sisältämän lämmön talteenotto
 - hyvät sytykeominaisuudet
 - jätemäärän pienentäminen
 - keräyspaikan etäinen sijainti
 - muu syy, mikä?
-
-

Kysymys 9

Käytättekö kuitupakkausjätettä muulla tavoin hyödyksi?

- pakastusrasioina
 - muuten säilytyksessä
 - muu tapa, mikä?
-
-

- emme hyötykäytä pakkausjätettä

Kysymys 10

Onko kiinteistöllänne tai alueellanne järjestettyä kuitupakkausten keräystä?

(jatkuu)

(LIITE 1 jatkoa)

- kiinteistöllä oma keräysastia
- alueella keräysastia
- ei keräystä

Kysymys 11

Jos alueellanne kerättäisiin kuitupakkauksia

- osallistuisin keräykseen
- polttaisin pakkaukset edelleen
- laittaisin pakkaukset edelleen sekajätteen mukaan

TAUSTATIEDOT

1. Kotitaloutenne rakenne

- kaksi aikuista, ei lapsia
- yksi aikuinen, ei lapsia
- kaksi aikuista, lapsi/lapsia
- yksi aikuinen, lapsi/lapsia

2. Asutteko

- omakotitalossa
- rivitalossa
- paritalossa
- kerrostalossa
- maatilalla

3. Asutteko

- yli 100.000 asukkaan kaupungissa
- alle 100.000 asukkaan kaupungissa

(jatkuu)

(LIITE 1 jatkoa)

maaseudulla

4. Asutteko

pääkaupunkiseudulla

muualla Etelä-Suomessa

Keski-Suomessa

Pohjois-Suomessa

Palautetta kyselystä: *(voitte kommentoida esimerkiksi ymmärrettävyyttä, selkeyttä tai pituutta)*

Hyvä vastaanottaja,

Suomessa käytetään paljon kuitupakkauksia suojaamaan kuluttajien tuotteita. Kuitupakkaukset ovat puuperäisestä kuidusta valmistettuja pakkauksia. Koska puu on uusiutuva luonnonvara, voidaan kuitupakkauksia pitää ympäristön kannalta hyvänä valintana. Kuitupakkauksiin kuuluvat esimerkiksi maito- ja mehupurkit, erilaiset kartonkikotelot, munakennot, paperipussit ja kertakäyttöastiat.

Kuitupakkausten kierrätysprosentti on hyvä, noin 80 prosenttia (vuosi 2011). Tässä luvussa ovat mukana teollisuuden ja kotitalouksien kierrätystiedot. Kuluttajille suunnatuista kuitupakkauksista kierrätetään noin 42 % (vuosi 2011). Alhaisempi prosentti johtuu siitä, että kuitupakkauksia poltetaan paljon suomalaisissa kotitalouksissa. Pakkausten polttaminen on parempi vaihtoehto kuin kaatopaikalle vienti. Kaatopaikalle joutuvan jätteen määrä vähennee ja pakkausten sisältämä energia otetaan talteen.

Tutkimukseni tarkoitus on kartoittaa Suomen kotitalouksissa poltettavan kuitupakkausjätteen määrää. Tämä kyselytutkimus on kandidaatintyöhöni liittyvä testikysely, jonka avulla pyritään selvittämään, toimiiko kyselytutkimus tarkoituksenmukaisella tavalla. Toivonkin, että voisitte kyselyn loppuun varattuun tyhjään tilaan antaa palautetta kyselykokemuksistanne.

Tutkimuksen tilaajana on Suomen NP-kierrätys Oy ja kandidaatintyöni teen Lappeenrannan teknilliselle yliopistolle, missä opiskelen ympäristötekniikkaa. Pyydän nyt teidän apuanne testikyselyn kanssa. Voisitteko ystävällisesti täyttää ohessa olevan lomakkeen ja palauttaa sen oheisessa postimerkein varustetussa kuoressa mahdollisimman pian.

Suuri kiitos avustanne jo etukäteen!

Ystävällisin terveisin,

Sini Järvelä

LIITE 3. Lopullinen kyselytutkimus

Kuitupakkauksia ovat esimerkiksi

- nestepakkaukset (esim. maito- ja mehupurkit)
- munakennot
- kartonkipakkaukset (esim. keksi- ja muropakkaukset)
- paperipussit tai -pakkaukset (esim. sokeripussit)
- aaltopahvipakkaukset (esim. kodinkoneiden laatikot)
- kertakäyttöastiat
- rehusäkit

Valitkaa seuraavien kysymyksen vastauksista kotitalouteenne parhaiten sopiva vaihtoehto merkitsemällä rasti ruutuun.

Kysymys 1

Poltatteko kotitaloudessanne kuitupakkausjätteitä?

- kyllä
- ei, *siirry kysymykseen 4*
- ei polttomahdollisuutta, *siirry kysymykseen 4*

Kysymys 2

Kuinka usein poltatte kuitupakkausjätteitänne?

- päivittäin
- muutaman kerran viikossa
- kerran viikossa
- muutaman kerran kuukaudessa
- harvemmin

Kysymys 3

Kuinka suuren osan kuitupakkausjätteistänne arviolta poltatte?

(jatkuu)

- kaiken
- kolme neljäsosaa
- puolet
- neljäsosan

Kysymys 4

Onko käytössänne vapaa-ajan asunto?

- kyllä
- ei, *siirry kysymykseen 7*

Kysymys 5

Poltatteko vapaa-ajan asunnollanne kuitupakkausjätettä?

- kyllä
- ei, *siirry kysymykseen 7*
- ei polttomahdollisuutta, *siirry kysymykseen 7*

Kysymys 6

Kuinka suuren osan kuitupakkausjätteistänne arviolta poltatte vapaa-ajan asunnollanne?

- kaiken
- kolme neljäsosaa
- puolet
- neljäsosan

Kysymys 7

Jos kotitaloudessanne tai vapaa-ajan asunnollanne poltetaan kuitupakkausjätteitä, mitä seuraavista poltatte? (*voitte valita useamman kohdan*)

- nestepakkauksia (esim. maito- ja mehupurkit)
- munakennoja

(jatkuu)

(LIITE 3 jatkoa)

- kartonkipakkauksia (esim. keksi- ja muropakkaukset)
- paperipusseja tai -pakkauksia (esim. sokeripussit)
- aaltopahvipakkauksia (esim. kodinkoneiden laatikot)
- kertakäyttöastioita
- rehusäkkejä

Kysymys 8

Jos poltatte kuitupakkausjätettä, onko siihen pääasiallisena syynä

- pakkausten sisältämän lämmön talteenotto
 - hyvät sytykeominaisuudet
 - jätemäärän pienentäminen
 - keräyspaikan etäinen sijainti
 - muu syy, *mikä?*
-
-

Kysymys 9

Käytättekö kuitupakkausjätettä muulla tavoin hyödyksi?

- pakastusrasioina, *siirry kysymykseen 10*
 - muuten säilytyksessä, *siirry kysymykseen 10*
 - muu tapa, *mikä? Siirry kysymykseen 10.*
-
-

- emme hyötykäytä pakkausjätettä, *siirry kysymykseen 11*

Kysymys 10

Kuinka suuren osan kuitupakkausjätteistänne arviolta käytätte muulla tavoin hyödyksi?

- kaiken

(jatkuu)

- kolme neljäsosaa
- puolet
- neljäosan

Kysymys 11

Onko kiinteistöllänne tai asuinpaikkakunnallanne järjestettyä kuitupakkausten keräystä?

- kiinteistöllä oma keräysastia, *siirry kysymykseen 12a*
- asuinpaikkakunnalla yleinen keräysastia, *siirry kysymykseen 12a*
- ei keräystä, *siirry kysymykseen 12b*

Kysymys 12a

Osallistutteko kuitupakkausten keräykseen?

- kyllä
- ei, poltamme pakkaukset
- ei, laitamme pakkaukset sekajätteen mukaan

Kysymys 12b

Jos alueellanne kerättäisiin kuitupakkauksia,

- osallistuisin keräykseen
- polttaisin pakkaukset edelleen
- laittaisin pakkaukset edelleen sekajätteen mukaan

TAUSTATIEDOT

1. Kotitaloutenne rakenne

- kaksi aikuista, ei lapsia
- yksi aikuinen, ei lapsia
- kaksi aikuista, lapsi/lapsia

(jatkuu)

(LIITE 3 jatkoa)

- yksi aikuinen, lapsi/lapsia

2. Asutteko

- omakotitalossa
- rivitalossa
- paritalossa
- kerrostalossa
- maatilalla

3. Asutteko

- yli 100.000 asukkaan kaupungissa
- alle 100.000 asukkaan kaupungissa
- maaseudulla

4. Asutteko

- Etelä-Suomen läänin alueella
- Länsi-Suomen läänin alueella
- Itä-Suomen läänin alueella
- Oulun läänin alueella
- Lapin läänin alueella
- Ahvenanmaan läänin alueella