

POISTOTEKSTILIEN KOOSTUMUSTUTKIMUS



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tieto- ja viestintäteknikka, biotalous

Kevät 2025

Milla Jussila

Koulutuksen Tieto- ja viestintäteknikka, biotalous, insinööri
Tekijä Milla Jussila
Työn nimi Poistotekstiilien koostumustutkimus
Ohjaaja Anne-Mari Järvenpää

Tiivistelmä
Vuosi 2023

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n (LHJ) Forssan Kiimassuon toimipisteelle tuotuja poistotekstiilejä. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, mitä poistotekstiilit ovat ja millaiset tekstiilit eivät kuulu poistotekstiilikeräykseen. Poistotekstiilit ovat vaatteita ja kodintekstiilejä, jotka eivät ole enää käyttökelpoisia. Tällaiset tekstiilit viedään poistotekstiilikeräykseen. Kerättäville tekstiileille on kuitenkin omat kriteerinsä: niissä ei saa olla likaa tai kontaminaatiota aiheuttavia tekijöitä, kuten hometta tai tuholaisia. On olemassa myös tekstiilejä, jotka eivät materiaalinsa tai käyttötarkoituksensa puolesta kuulu poistotekstiileihin.

Opinnäytetyön aikana tutkittiin, kuinka paljon Kiimassuolle tuotiin poistotekstiilejä kuukauden aikana ja kuinka suuri osa tuoduista tekstiileistä eivät olleet keräyskelpoisia. Tutkimuksen aikana käytiin läpi yhteensä 454,2 kg poistotekstiilikeräykseen tuotuja tekstiilejä, joista 26 % oli sinne kelpaamattomia. Koska poistotekstiilien erilliskeräyksen pakollisuudesta on säädetty EU:n tasolla, on tärkeää, että kansalaiset saavat kaiken tarvittavan tiedon tekstiilien lajittelusta.

Avainsanat Data-analytiikka, kestävä kehitys, kiertotalous, poistotekstiilit

Sivut 27 sivua ja liitteitä 0 sivua

Information and communication technology,
bioeconomy, Bachelor of Engineering

Author Milla Jussila

Subject Research of the composition of the end-of-life textiles

Supervisors Anne-Mari Järvenpää

Abstract

Year 2023

In this thesis end-of-life textiles were investigated at Kiimassuo, Forssa, where the waste management point of Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy (LHJ) locates. The thesis will clarify what the end-of-life textiles are, and which textiles do not belong to this category. The end-of-life textiles are textiles that are not usable anymore. However, there are some criteria for the collecting of the textiles: the textiles must not be dirty or contain any contaminants, mold or pests for example. Some textiles are not collectable for the materials or the use of the textiles.

For a month the end-of-life textiles brought to Kiimassuo, and how many of them were not fit for the collecting, were investigated. The total amount of the investigated textiles was 454,2 kg. Out of 454,2 kg of textiles, 26 % was uncollectable. Because the separate collecting of the end-of-life textiles is adjusted at the EU level, it is important to make sure that the citizens will get all the information needed about the correct sorting of textiles.

Keywords Circular economy, data analytics, end-of-life textiles, sustainable development

Pages 27 pages and appendices 0 pages

Sisällys

1	Johdanto.....	4
2	Tietoperusta.....	5
2.1	Poistotekstiilien määritelmä.....	5
2.2	Poistotekstiilien lajittelu.....	5
2.3	Lajitteluohjeistukset LHJ:llä.....	6
2.4	Poistotekstiilien jatkokäsittely.....	6
2.4.1	Lajitteluvaihe Turussa.....	7
2.4.2	Linjastovaihe Paimiossa.....	7
2.5	Lainsäädäntö.....	8
2.6	Kestävän kehityksen näkökulma.....	9
3	Aineisto ja menetelmät.....	10
3.1	Tekstiilisäkkien sisällön tutkiminen.....	11
3.2	Excel.....	12
4	Tulosten esittely.....	13
5	Tulosten tarkastelu, pohdinta ja johtopäätökset.....	16
5.1	Tulosten tarkastelu.....	16
5.2	Pohdinta.....	18
5.2.1	Lajittelun haasteet.....	18
5.2.2	Tulosten visualisoinnin haasteet.....	19
5.2.3	Mahdolliset syyt vääränlaiseen lajitteluun.....	20
5.2.4	Ratkaisuehdotuksia oikeaoppisen lajittelun edistämiseksi.....	21
5.3	Johtopäätökset.....	22
	Lähteet.....	23

1 Johdanto

Vuonna 2018 Euroopan parlamentti hyväksyi jätedirektiivin, jonka mukaan jokaisessa EU-maassa on kerättävä erikseen kaikki tekstiilijätteet viimeistään vuonna 2025 (Euroopan parlamentti, 2020). Suomessa tähän pyritään jo vuoteen 2023 mennessä (STJM, 2021b).

Opinnäytetyön on tilannut Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy eli LHJ. Työn vaatima tutkimus suoritettiin yhtiön Forssan Kiimassuon toimipisteellä, jonne asiakkaat ovat omia poistotekstiilejään tuoneet.

LHJ on mukana Poistotekstiili-pilotissa (LHJ, 2020). Kyseisessä pilottihankkeessa on LHJ:n lisäksi mukana Lounais-Suomen jätehuolto (LSJH), Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY), Pirkanmaan jätehuolto ja Rauman seudun jätehuoltolaitos (LHJ, 2020). LHJ kerää tekstiilejä Forssan lisäksi Akaalla, Hallavaarassa, Huittisissa, Loimaalla, Punkalaitumella, Sastamalassa, Somerolla ja Urjalassa. (LHJ, 2025.)

Tekstiilien kierrätys, ja ennen kaikkea oikeaoppinen kierrätys, saattaa kuitenkin olla monelle kansalaiselle vieras konsepti. Siksi tässä opinnäytetyössä tutkitaankin LHJ:n Kiimassuon toimipisteelle tuotujen poistotekstiilien koostumusta. Päällimmäiset kysymykset kuuluvatkin:

- Mitä on poistotekstiili?
- Minkälaiset tekstiilit eivät kuulu edellä mainittuun kategoriaan?
- Kuinka paljon LHJ:n keräyspisteelle on tuotu poistotekstiilikeräykseen kelpaamatonta tekstiiliä ja miksi se on sinne kelpaamatonta?

Lisäksi opinnäytetyössä pohditaan, mistä vääränlainen tekstiililajittelu voisi mahdollisesti johtua, sekä miten saataisiin ohjeistettua kansalaisille oikeaoppisesta tekstiilinkierrätyksestä. Opinnäytetyöllä tulee siis olemaan myös viestinnällistä merkitystä ihmisten valistuksen kannalta.

2 Tietoperusta

Tässä osiossa perehdytään tarkemmin poistotekstiilin määritelmään ja mitä kyseisille tekstiileille tapahtuu lajittelun ja keräyksen jälkeen. Lisäksi osiossa tarkastellaan uutta tekstiilikeräykseen liittyvää lainsäädäntöä sekä tekstiiliteollisuutta kestäväen kehityksen näkökulmasta.

2.1 Poistotekstiilien määritelmä

Poistotekstiilit käsittävät tekstiilit, joista ei enää ole omistajalleen tarvetta (Salmenperä 2017, s. 3). Määritelmä on laaja, sillä sen mukaan omistajalleen tarpeettomia tekstiilejä voivat olla sekä hyväkuntoiset tekstiilit että kirjaimelliset tekstiilijätteet.

Kummallekin tekstiilityypille on olemassa omat lajitteluohjeensa, joista on kerrottu lisää omassa osiossaan. Kerätyistä poistotekstiileistä saadaan jatkokäsittelyn avulla materiaaleja, joita voidaan hyödyntää uudelleenikäytössä. (HSY, n.d.)

2.2 Poistotekstiilien lajittelu

Ehjat ja hyväkuntoiset tekstiilit tulisi käyttää uudelleen. Mikäli niille ei enää omistajalleen ole tarvetta, ne voidaan myydä tai lahjoittaa eteenpäin. Käyttökelvottomat tekstiilit tulee viedä joko poistotekstiilikeräykseen tai sekajätteeseen. (Lounais-Suomen Jätehuolto, n.d.)

Poistotekstiilikeräykseen ei kuitenkaan voi viedä ihan mitä tahansa tekstiilejä. Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n mukaan tekstiilien on oltava kuivia ja puhtaita, jotta ne kelpuutettaisiin poistotekstiilikeräykseen ja sieltä edelleen jatkokäsittelyyn. (Lounais-Suomen Jätehuolto, n.d.) Keräyskelpoisia tekstiilejä ovat useimmat vaatekappaleet ja kodintekstiilit. Poistotekstiileihin kelpaamattomia tekstiilejä ovat vaatteista alusvaatteet, sukat, sukkahousut, kengät, vyöt sekä laukut. Kodintekstiileistä puolestaan keräykseen eivät kelpaa esimerkiksi matot, tyynyt eivätkä peitot. Pehmolelut ja pehmusteetkaan eivät

kuulu poistotekstiileihin. Lisäksi poistotekstiileihin ei saa viedä tekstiilejä, joissa ilmenee likaa, kosteutta, hometta, voimakkaita hajuja tai tuholaisvaurioita.

Poistotekstiilikeräykseen kelpaamattomat tekstiilit tulee lajitella polttokelpoisiin jätteisiin. (Lounais-Suomen Jätehuolto, n.d.) Useimmat tahrat lähtevät tekstiileistä irti pesemällä ne esimerkiksi pyykkikoneessa. Hometta tai tuholaisia, kuten hyönteisiä, sisältävät tekstiilit voivat tehdä myös muista tekstiileistä hyödyntämiskelvottomia.

2.3 Lajitteluohjeistukset LHJ:llä

LHJ:n verkkosivuilla on omat lajitteluohjeensa jokaiselle jätetyypille aakkosjärjestyksessä (LHJ, 2025b). Lajitteluohjeissa poistotekstiileissä on erikseen luetteloitu, mitä poistotekstiileihin lajitellaan ja mitä ei lajitella (LHJ, 2025b). Luettelo on samankaltainen Lounais-Suomen Jätehuollon lajitteluohjeiden kanssa. LHJ:n sivuilta löytyy myös, että muovipusseihin suljettuja poistotekstiilejä voi tuoda LHJ:lle ilmaiseksi (LHJ, 2025a).

LHJ:n poistotekstiilien lajitteluohjeissa on mainittu vielä erikseen, että käyttökelpoisia tekstiilejä kannattaa ehdottomasti myydä tai lahjoittaa eteenpäin uudelleenkäyttöä varten (LHJ, 2025b). Rikkinäisten tekstiilien korjaamiseen kannustetaan, jotta niitä voitaisiin käyttää uudelleen. Käyttökelpoisten tekstiilien myynti tai lahjoittaminen edistää kiertotaloutta ja mahdollistaa myös pienituloisten vaate- tai kodintekstiilihankintoja. Lisäksi kummankin yhtiön lajitteluohjeiden perässä on lisätietoa tekstiilien ja niiden valmistamisen aiheuttamasta ympäristön kuormituksesta. (LHJ, 2025b.)

Poistotekstiilien lajitteluohjeita löytyy myös LHJ:n tekstiilikeräyksestä. Lyhyet mutta ytimekkäät ohjeet löytyvät kontin ulko- ja sisäpuolelta. Sisäpuolella sijaitsevat ohjeet ovat keräysastioiden yläpuolella, ja niitä on myös useampi kappale.

2.4 Poistotekstiilien jatkokäsittely

Poistotekstiilejä käsitellään edelleen sekä Turussa että Paimiossa. LHJ:ltä poistotekstiilit suuntaavat ensin Turkuun, jossa tekstiilit lajitellaan vielä kertaalleen. Sieltä ne matkaavat kohti Paimiota ja Rester Oy:n linjastoa, jossa ne käsitellään kuitulangoiksi ja -kankaiksi.

Tässä osiossa selostetut vaiheet esiteltiin yritysvierailuilla LSJH:n poistotekstiilihallilla ja Resterillä 15.6.2022. LSJH:n poistotekstiilihallin esittelyn piti LSJH:n keräys- ja logistiikkasuunnittelija Oskari Pokela. Resterin esittelyn piti LSJH:n materiaalipäällikkö Marko Kokkonen.

2.4.1 Lajitteluvaihe Turussa

Poistotekstiilihallin esittelykierroksen piti ja sen toiminasta selosti LSJH:n keräys- ja logistiikkasuunnittelija Oskari Pokela 15.6.2022. LHH:lle tuodut poistotekstiilit kuljetetaan ensin Turkuun. Turussa sijaitsee LSJH:n poistotekstiilihalli, jonne poistotekstiilit tuodaan lajiteltavaksi. Hallin sisätila jakautuu kahteen osaan: Paimioon jatkaviin tekstiilipaaleihin ja myymäläpuoleen. Pokelan mukaan Turun toimipisteelle saattaa viikossa tulla jopa 10 kiloa poistotekstiiliä. Suurin osa sen työvaiheista on käsityötä, koska materiaaleja tunnistaessa ja kierrätyskelpoisuutta arvioidessa ihmissilmän ja sormituntuman roolit ovat olennaisia. Prosessi etenee hitaasti, sillä tekstiiliä tuodaan enemmän kuin sitä ehditään saada eteenpäin kohti Paimiota. Lajitteluprosessi voidaan jakaa kolmeen osaan.

Ensimmäisessä vaiheessa tekstiilit kuljetetaan halliin. Tekstiilit käydään vielä kertaalleen läpi ja hyväkuntoiset ja käyttökelpoiset tekstiilit viedään myymälän puolelle, josta niitä on mahdollisuus ostaa. Lopuista tekstiileistä arvioidaan niiden kierrätyskelpoisuus. Kierrätyskelpoisuuden arviointi onkin prosessin toinen vaihe. Kolmannessa vaiheessa kierrätyskelpoiset tekstiilit lajitellaan materiaaleittain.

Tekstiilien lajittelun jälkeen ne pinotaan paaleiksi niille tarkoitetulle alueelle. Paaleihin on merkattu niiden materiaali. Materiaalilajittelun lisäksi tekstiilit voidaan jakaa vielä perusteellisemmin, esimerkiksi valkoinen puuvilla voidaan eritellä vielä omaksi ryhmäkseen muusta puuvillatekstiilistä.

2.4.2 Linjastovaihe Paimiossa

Paimiossa poistotekstiilien jatkokäsittelyn linjastovaihetta esitteli 15.6.2022 LSJH:n materiaalipäällikkö Marko Kokkonen. Kun tekstiilit on lajiteltu ja paalitettu, ne kuljetetaan

Paimioon jatkokäsittelyyn Resterin toimipisteelle. Rester Oy avasi vuonna 2021 Paimioon uuden toimipisteen (STJM, 2021b). Kokkosen mukaan toimipisteen tiloissa käsitellään sekä yrityksiltä että kotitalouksista kerättyä poistotekstiiliä.

Linjastolla tehdään tarvittavat asetukset sen mukaan, valmistetaanko siihen tulevasta tekstiilierästä kuitukangasta vai -lankaa. Kokkosen mukaan kuitujen erottelu vedellä useimmiten riittää, mutta tekokuituja erotellessa voidaan tarvita hoitoainetta. Kuidut tunnistetaan joko-aistinvaraisesti sormituntumalla tai koneellisesti. Tekstiilien jatkokäsittely on suurimmalta osin mekaaninen prosessi.

Tekstiilisäkit tai -paalit syötetään kuljettimeen toistaiseksi käsin. Automaattinen syöttö on kuitenkin suunnitteilla. Tekstiilin syötön jälkeen massa kulkeutuu silppureihin, joita on kaksi kappaletta. Tämän vaiheen seurauksena silppureista tulee ulos tekstiilisilppua. Tässä vaiheessa poistuu myös kovia osia, kuten saumoja ja nappeja. Tekstiilisilppuun lisätään vettä massan kulkeutumisen edistämiseksi. Tekstiilimassa etenee linjastossa putkia pitkin kostutusaltaaseen, jossa vettä lisätään edelleen. Tekstiilimassasta irronnut hienokuitu poistetaan säiliössä. Hienokuitu hyödynnetään toistaiseksi energiaksi. Silputtu ja rouhitu tekstiili avataan uudelleen kuitulangan ja -kankaan valmistusta varten. Lopuksi paalajakone puristaa paalattavan materiaalin kasaan.

2.5 Lainsäädäntö

Vuonna 2018 Euroopan parlamentin hyväksymän jätedirektiivin mukaan tekstiilit on kerättävä erikseen jokaisessa Euroopan unionin jäsenvaltiossa (Euroopan parlamentti, 2022). Erillinen tekstiilikeräys on aloitettava viimeistään vuonna 2025 (Euroopan parlamentti, 2022). Kyseisessä direktiivissä pyritään ehkäisemään uuden jätteen syntymistä, myös tekstiilien kohdalla, esimerkiksi tuotteita korjaamalla ja uusiokäyttämällä (Euroopan unionin virallinen lehti, 2018).

Suomessa hyväksyttiin uusi asetus jätelaista marraskuussa 2021 (Valtioneuvoston asetus jätelaista 978/2021). Asetuksen neljännen luvun 20. pykälän mukaan kuntien on järjestettävä riittävästi vastaanottoaikoja eri jätetyypeille, joihin lukeutuvat myös

tekstiilit. Erilliskeräys koskee myös muusta kuin asumisesta, esimerkiksi työpaikka-alueilla, syntyneitä jätteitä. Tekstiileille suunnattu vastaanotto on aloitettava viimeistään tammikuun ensimmäisenä päivänä 2023. (Valtioneuvoston asetus jätelaista 978/2021 § 20.)

2.6 Kestävän kehityksen näkökulma

Tekstiilien tuotanto ja käyttö on viime vuosien aikana globalisoitunut. Samalla myös tekstiilien hinta on pienentynyt ja käyttöikä lyhentynyt. (European Environment Agency, 2021.) Tällaiset tekstiilivalmisteet ovat usein valmistettu maissa, joissa työvoima on halpaa (Rapin, 2020). Halvoista, nopeasti tuotetuista ja lyhytikäisistä tekstiilituotteista ja niiden valmistusprosessista käytetään termiä pikamuoti (Rapin, 2020). Jo pelkästään Euroopassa vuosittainen tekstiilien kuluttaminen henkilöä kohden on noin 26 kiloa (European Environment Agency, 2021). Ilmiötä selittää pikamuodin ja muiden halpojen tekstiilituotteiden helppo saatavuus sekä lyhyt käyttöikä, jonka päättyessä tilalle ostetaan uusia tuotteita.

Vaate- ja tekstiilituotannolla on merkittävän suuret ympäristövaikutukset. Tuotannossa syntyvät päästöt ja käytettävät maapinta-alat, kemikaalit ja muut resurssit, kuten puuvilla ja makea vesi, kattavat oman osuutensa ilmastonmuutosta edistävistä tekijöistä (European Environment Agency, 2021). Esimerkiksi yhden puuvillaisen t-paidan valmistaminen tarvitsee noin 2700 litraa makeaa vettä. Sama määrä makeaa vettä kattaa noin kahden ja puolen vuoden juomavesitarpeen yhdelle ihmiselle. (Euroopan parlamentti, 2022) Tekstiilituotannosta syntyy myös paljon hiilidioksidipäästöjä. Jo pelkästään EU:n alueen yhtä henkeä kohden ilmakehään vapautui vaate- ja muista tekstiilihankinnoista noin 654 kg hiilidioksidipäästöjä (European Environment Agency, 2021).

Hiilidioksidi ei ole ainut tekstiilituotannon aiheuttamista päästöistä. Tekstiilejä värjätään ja niille saatetaan tehdä muitakin kemikaalikäsittelyjä. Osa tekstiileistä valmistetaan keinokuiduista. Erilaisia tekstiilituotannossa käytettäviä kemikaaleja on kaiken kaikkiaan 3500, joista yhteensä 1190 ovat ympäristölle ja ihmisen terveydelle vaaralliseksi luokiteltuja. (European Environment Agency, 2021). Prosesseissa käytetyt kemikaalit

saastuttavat puhtaita vesistöjä ja noin 20 % vesien saastumisista globaalilla tasolla ovat peräisin tekstiilituotannosta (European Environment Agency, 2021). Toinen vesistöjä kuormittava ongelma ovat mikromuovit, joita keinokuitutekstiileistä pesun yhteydessä irtoaa. Meriin päätyvistä primäärisistä mikromuoveista, eli jo entuudestaan pieninä partikkeleina olevat mikromuovit, noin 35 % ovat peräisin keinokuiduista (Euroopan parlamentti, 2018).

Tekstiiliteollisuus on siis ekologisesti kestävämpi, mutta sitä se on myös sosiaalisesti. Sosiaalinen kestävyys on yksi kestävä kehityksen osa-alueista. Sillä tarkoitetaan ihmisiin joko suoraan tai epäsuorasti kohdistuvia liikevaikutuksia (United Nations Global Compact, n.d.). Esimerkiksi pikamuodin suosima halpa työvoima ei ole sosiaalisesti kestävä. Halvan työvoiman maissa työntekijöiden palkat ovat niukkoja ja työskentelyolosuhteet surkeat, minkä takia monet työntekijät muun muassa altistuvat kemikaaleille, joita tekstiileihin käytetään (European Environment Agency, 2021).

Muutokset tekstiilituotannossa ovat siis tarpeellisia. Tekstiilituotanto kuluttaa paljon luonnonvaroja, maata ja se aiheuttaa paljon hiilidioksidi-, kemikaali- ja mikromuovipäästöjä. Tekstiiliteollisuuden parissa työskentelee paljon ihmisiä, joiden työskentelyolosuhteet ja palkat ovat keuhkoja. Lisäksi kuluttajien osto- ja kulutustottumukset ovat keuhkottomalla pohjalla heidän ostaessa halpoja ja lyhyen käyttöikänsä omaavia tuotteita ja heittäessään niitä pois.

3 Aineisto ja menetelmät

Aineisto saatiin tekstiileistä, jotka tuotiin LHM:n tekstiilikeräyskontista. Kontti sisältää jäteastioita, joihin asiakkaat voivat viedä ilmaiseksi omia poistotekstiilejään. Säkit punnittiin ja sisältö tutkittiin ja lajiteltiin sen mukaan, ovatko tekstiilit poistotekstiilikelpoisia vai sinne kuulumattomia. Havaintojakson aikana eriteltiin syyt, joiden takia jotkin tekstiilit eivät poistotekstiilikeräykseen kuuluneet. Lajitteluvaiheessa hyödynnettiin LHM:n ja LSJH:n lajitteluohjeita. Havainnointijakson päätteeksi laskettiin, paljonko keräykseen kelpaamatonta tekstiiliä on suhteessa koko tarkasteltuun tekstiilimäärään.

Aineisto taulukoitiin Exceliin. Exceliin kerätyistä datasta voidaan luoda erilaisia kuvaajia ja muita visualisoinnin muotoja. Tähänkin tarkoitukseen käytettiin Exceliä, koska toimeksiantajan toiveena oli yksinkertaiset visualisoinnit, mihin Excel sopi hyvin.

3.1 Tekstiilisäkkien sisällön tutkiminen

Tekstiilikontin jäteastioista kerättiin tekstiilisäkkejä. Tarkastelussa oli kerralla vain yksi säkki. Avaamaton säkki punnittiin ensin, minkä jälkeen se tyhjennettiin tutkimusympäristöstä saadulle alustalle. Punnitus suoritettiin LHJ:ltä saadulla matkalaukkuvaa'alla. Punnituksesta mitattu massa kirjattiin Exceliin. LHJ:ltä saatiin vaa'an lisäksi käyttöön työpiste ja viiltosuojakäsineet.

Kun säkki oli punnittu, se tyhjennettiin sisällön tarkastelua varten. Säkki tuli tyhjentää jollekin alustalle, kuten pöydälle tai pressun päälle. Säkkejä oli suositeltavaa tutkia ulkona voimakkaiden hajujen varalta.

Tutkimusta varten tekstiilikeräyskontin viereen oli pystytetty telttä, jossa oli myös pöytiä ja tyhjiä jäteastioita. Läpikäytyt säkit sijoitettiin näihin astioihin, jotta ne eivät sekoittuisi tutkimattomien säkkien kanssa. Säkit olivat useimmiten painavia, joten kontin vieressä sijaitsevan tutkimuspisteen ansiosta aikaa ja voimia säästyi itse tutkimustyöhön.

Säkkien sisältö jaettiin kahteen osaan: poistotekstiilikelpoisiin sekä -kelpaamattomiin tekstiileihin. Lajittelussa hyödynnettiin LHJ:n ja LSJH:n lajitteluohjeita. Jos tekstiilit olivat hyväkuntoisia, ne lajiteltiin kelpoisten tekstiilien kasaan. Mikäli tekstiileissä oli likaa, hyönteisiä ja niiden aiheuttamia tuhoja, kosteutta, hometta tai voimakkaita pahoja hajuja, ne lajiteltiin kelpaamattomien tekstiilien kasaan. Hyönteisiä sisältävät tekstiilisäkit luokiteltiin välittömästi kelpaamattomiksi riippumatta siitä, monessako tekstiilissä niitä oli. Kelpaamattomiin tekstiileihin lajiteltiin myös sellaiset tekstiilikappaleet, jotka eivät lajitteluohjeiden perusteella kuulu poistotekstiileihin. Tällaisia tekstiilejä olivat muun muassa alusvaatteet, sukat ja tyynt. Lajittelun valmistuttua tekstiilit punnittiin uudelleen kelpaamattomien tekstiilien massan selvittämiseksi. Punnitustulokset kirjattiin Exceliin.

Lajittelun jälkeen poistotekstiileihin kelpaamattomat tekstiilit vietiin suoraan energia- tai sekajätteeseen.

3.2 Excel

Exceliin luotiin taulukko datan ylös kirjaamista varten (Taulukko 1). Sarakkeita tehtiin säkkien numeroinnille, niiden massalle, kelpaamattomien tekstiilien massalle, kelpaamattomien tekstiilien prosentuaaliselle osuudelle säkin kokonaistekstiilimäärästä, sekä lisäinformaatiolle.

Säkit	Säkin massa (kg)	Kelvottomien tekstiilien massa (kg)	Kelvottomien tekstiilien osuus (%)	Lisätieto
Säkki 1	6,0	0,0	0	Ei kelpaamattomia
Säkki 2	2,6	0,0	0	Ei kelpaamattomia
Säkki 3	1,0	0,0	0	Kalsarit, likaisia t-paitoja (liian kevyitä vaa'an mitattavaksi)
Säkki 4	12,2	0,8	6,6	Likaisia paitoja
Säkki 5	12,5	1,1	8,8	Likaisia vaatteita, sukkia
Säkki 6	4,6	0,0	0	Ei kelpaamattomia
Säkki 7	1,6	0,0	0	Ei kelpaamattomia
Säkki 8	7,1	0,0	0	Ei kelpaamattomia

Taulukko 1. Excel-tilaus taulukko tutkituista tekstiilisäkeistä.

Taulukon loppuosaan luotiin vielä yhteenvetorivi, johon Excel laski automaattisesti massasarakkeiden summat. Lisäksi yhteenvetoriin laskettiin vielä prosenttiosuus kaikkien kelpaamattomien tekstiilien osuudesta suhteessa läpikäytyjen tekstiilien kokonaismassaan.

Samaan tiedostoon luotiin kaksi muutakin välilehteä. Toiselle välilehdelle luotiin taulukko, jossa säkkien sisällöt luokiteltiin omiksi ryhmikseen. Taulukko helpotti tulosten lopullista visualisointia. Kolmannelle välilehdelle visualisoitiin tutkimuksen tulokset.

4 Tulosten esittely

Huhtikuussa 2022 suoritetun kuukauden mittaisen tutkimusjakson aikana läpikäytiin yhteensä 67 tekstiilisäkkiä. Tutkittavaa tekstiiliä oli kaiken kaikkiaan 454,2 kg, joista 118,5 kg oli kierrätyskelvotonta. Kelpaamattomien tekstiilien prosentuaalinen osuus kaikista tekstiileistä oli noin 26 %.

Kelpaamattomat tekstiilit olivat pääasiassa joko likaisia, tai muuten vain poistotekstiilikeräykseen kelpaamattomia. Myös tekstiilituholaisia sisältäviä säkkejä tuli vastaan muutamia. Kaikista säkeistä tuholaisia esiintyi vain seitsemässä säkissä.

Säkkien sisällöstä luotiin erikseen oma taulukko (Taulukko 2). Tällä kertaa sarakkeita löytyy säkkien sisällölle, sisällön esiintyvyys säkkikohtaisesti, sisällön määrä massoina, prosentuaalinen osuus kelpaamattomista tekstiileistä sekä prosentuaalinen osuus koko tekstiilimäärästä. Sisältötyypeiksi määriteltiin likaiset tekstiilit, tuholaiset, muut, esimerkiksi sukat ja alusvaatteet, ja viimeiseksi keräyskelpoiset tekstiilit. Tämä kyseinen taulukko luotiin ensisijaisesti varsinaista visualisointia helpottamaan.

Sisältö	Tapaukset säkkikohtaisesti	Massa (kg)	Osuus kelpaamattomista (%)	Osuus kaikesta tekstiilistä (%)
Likaiset	27	31	26,2	6,8
Tuholaiset	7	71	59,9	15,6
Muut	28	23,7	20,0	5,2
Ei kelpaamattomia	60	335,7		73,9

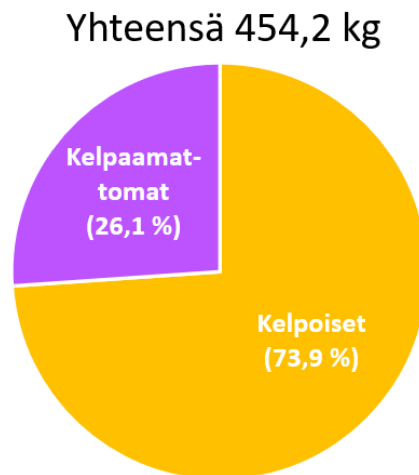
Taulukko 2. Excel-tilukko tekstiilisäkkien sisältötyypeittäin.

Toimeksiantaja toivoi yksinkertaista visualisointia tutkimustuloksista. Erityisen maininnan saivat ympyräkaaviot, sillä niitä on helppo tulkita. Koska yksinkertaisia ympyräkaavioita on mahdollista luoda myös Excelillä, visualisointi päädyttiin tekemään sillä.

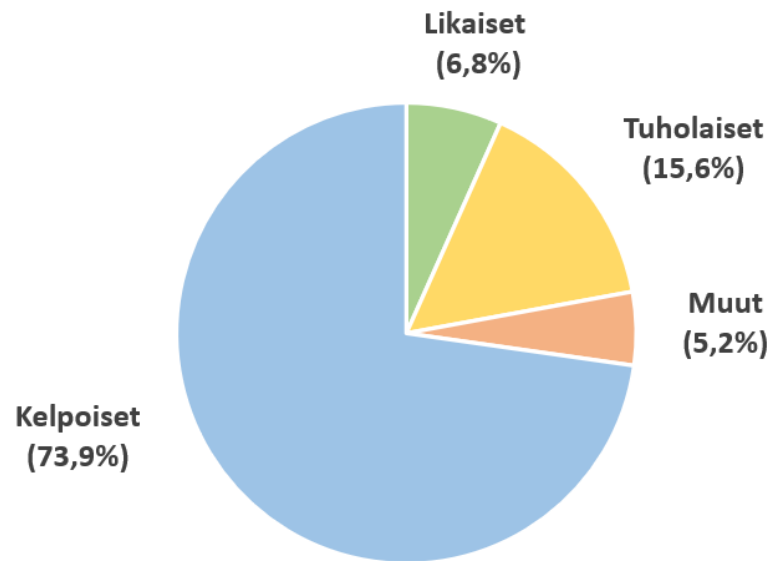
Aikaisempien taulukkovälilehtien kanssa samaan tiedostoon luotiin uusi välilehti, johon ympyräkaaviot luotiin. Kaavioita luotiin kaiken kaikkiaan kolme kappaletta. Kaaviot kuvaavat tekstiilisäkkien sisältöjä ja niiden määriä prosentteina. Ensimmäisessä

ympyräkaaviossa (Kuva 1) kuvataan keräyskelpoisten ja -kelpaamattomien tekstiilien välistä suhdetta. Kaaviossa ei olla erikseen eritelty, mitä kelpaamattomat tekstiilit olivat. Toinen kaavio (Kuva 2) on samanlainen kuin ensimmäinen, mutta siinä puolestaan on määritelty eri tavoin kelpaamattomien tekstiilien prosentuaaliset osuudet suhteessa tutkittuun tekstiilierään kokonaisuudessaan. Kolmas kaavio (Kuva 3) kuvaa, miten paljon eri tavoilla kelpaamattomia tekstiilejä oli suhteessa kaikkiin kelpaamattomiin.

Kuva 1. Kaavio tutkittujen tekstiilien luokittelusta kelpoisuuden perusteella.

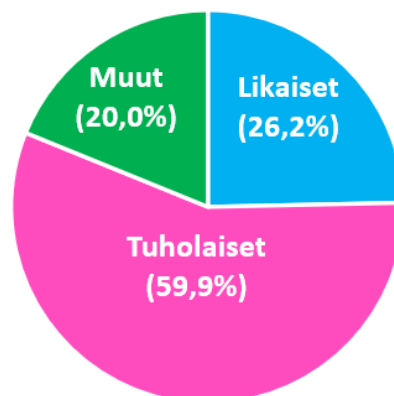


Kuva 2. Kaavio tutkittujen tekstiilien luokittelusta kelpoisuuden perusteella tarkemmin eriteltyinä.



Kuva 3. Kaavio kelpaamattomien tekstiilien osuuksista suhteessa kaikkiin kelpaamattomiin.

Kelpaamattomat
(118,5 kg)



5 Tulosten tarkastelu, pohdinta ja johtopäätökset

Tässä osiossa tutkimuskysymyksiä ja -tuloksia tarkastellaan yksityiskohtaisemmin, pohditaan ja analysoidaan niitä, syy-seuraamussuhteita sekä tutkimuksen kulkua. Lopuksi vielä vedetään lopulliset johtopäätökset.

5.1 Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen alkuvaiheessa laadittiin tutkimuskysymykset, joihin pyrittiin vastaamaan tutkimuksen etenemisen myötä: mitä poistotekstiili on, mitä siihen ei kuulu, kuinka paljon LHI:lle poistotekstiilikeräykseen kelpaamattomia tekstiilejä ja muita esineitä tuotiin.

Kuten tietoperustassa aiemmin kerrottiin, poistotekstiili on omistajalleen tarpeettomaksi käynyttä tekstiiliä, joka voi olla sekä hyväkuntoista että huonokuntoista ja jopa jätettä. Hyväkuntoiset ja rikkiäiset tekstiilit voidaan viedä poistotekstiilikeräykseen, mikäli ne ovat sinne sopivia tyyppinsä perusteella ja puhtaita. Hyväkuntoisia tekstiileitä voi myös yrittää myydä tai lahjoittaa eteenpäin. Likaiset ja muut poistotekstiileihin kelpaamattomat tekstiilit lajitellaan jätteiksi. Likaisten tekstiilien lisäksi poistotekstiilikeräykseen ei kuulu viedä sukkaa, sukkahousuja, alusvaatteita, kenkiä, vöitä, laukkuja, tynnyjä, peittoja eikä mattoja.

Tutkimusjakso LHI:llä ajoittui huhtikuulle 2022. Sen aikana tutkittiin Forssan Kiimassuolle tuotujen poistotekstiilisäkkien sisältöä. Kaiken kaikkiaan tutkittiin 67 tekstiilisäkkiä, joiden yhteenlaskettu massa oli 454,2 kg. Tuosta massasta 118,5 kg oli poistotekstiileihin kelpaamattomia tekstiilejä. Kelpaamattomien prosentuaalinen osuus koko tutkitusta tekstiilierästä on noin 26 % eli yli neljäsosa.

Tutkitussa tekstiilierässä esiintyneet kelpaamattomat olivat lähes kaikki tekstiilejä. Erästä löytyi vain yksi esine, joka ei ollut edes tekstiili: langalla päällystetty seinäkoriste. Muut kelpaamattomat olivat tekstiilejä, joissa oli likaa, tuholaisjäänteitä tai ne olivat muuten keräykseen kelpaamattomia.

Likaisia tekstiilejä esiintyi 27 säkissä, tuholaisia 7 säkissä ja muuten kelpaamattomia 28 säkissä. Likaisten tekstiilien massa oli noin 31 kg. Likaisten tekstiilien prosentuaalinen osuus kaikista kelpaamattomista noin 26,2 % ja koko tutkimuserästä noin 6,8 %. Vaikka tuholaisia esiintyi vain 7 säkissä, tutkimusvaiheessa tuholaisia sisältävät säkit piti luokitella kokonaan kelpaamattomiksi. Siksi tuholaiset kattavatkin suurimman osan kelpaamattomista niin massan kuin prosentuaalisen osuuden puolesta. Varmasti tuholaisiksi luokiteltavia eliöitä löytyi kahta hyönteislajia: turkiskuojaisten (*Attageninae*) toukkia (Kuva 4) ja vaatekoita (*Tineola bisselliella*) (Kuva 5). Tuholaisia sisältävät tekstiilit painoivat noin 71 kg. Niiden prosentuaalinen osuus kelpaamattomista oli noin 59,9 % ja kaikista tekstiileistä noin 15,6 %. Muuten kelpaamattomia oli noin 23,7 kg. Niiden prosentuaalinen osuus kelpaamattomista oli noin 20 % ja kaikista tekstiileistä noin 5,2 %. Säkkejä, joissa ei ollut ollenkaan poistotekstiileihin kelpaamattomia tekstiilejä, oli 21 kappaletta. Kelpoisia tekstiilejä oli 335,7 kg:n edestä ja 73,9 % kaikista tutkituista tekstiileistä olivat keräyskelpoisia.

Kuva 4. Turkiskuojaisten (*Attageninae*) toukan jäännös.



Kuva 5. Vaatekoi (*Tineola bisselliella*).



5.2 Pohdinta

Tässä osiossa pohditaan tutkimuksen etenemistä ja sen haasteista sekä syitä, miksi ihmiset lajittelevat tekstiilejään väärin. Lisäksi pohditaan potentiaalisia ratkaisuvaihtoehtoja, miten voitaisiin edistää oikeaoppista lajittelua tekstiilien kohdalla.

5.2.1 Lajittelun haasteet

Toisinaan lajittelu osoittautui haastavaksi. Vaikka lajitteluohjeet ovat teoriassa selkeät, käytännön soveltaminen aiheutti silloin tällöin erilaisia dilemmoja. Yksi näistä dilemmoista oli likaiset tekstiilit ja niiden määritelmä. Mikäli tekstiileissä ilmaantui pahoja hajuja tai selkeitä ja laaja-alaisia näkyviä tahroja, lajiteltiin ne ilman muuta kelpaamattomien tekstiilien kasaan. Välillä tahrat olivat kuitenkin niin pieniä, että niitä hädin tuskin edes huomasi. Tällaiset tekstiilit lajiteltiin poistotekstiilikelpoisten kasaan, koska tahrat olivat lopulta niin pieniä, että jatkokäsittelyssä ne saataisiin esimerkiksi irti leikkaamalla poistettua. Myös pysyvät väritahrat herättivät kysymyksiä. Joistakin aineista, kuten

punaviinistä, marjoista ja maaleista jää tekstiileihin väritahroja, jotka eivät lähde pesussakaan irti. Tekstiili voi siis olla puhdas, vaikka siinä olisikin joistakin edellä mainituista aineista peräisin oleva väritahra. Lopulta tällaiset tekstiilit päätyivät kelpaamattomien kasaan, sillä kyseessä oli kuitenkin selkeästi näkyviä tahroja.

Joskus poistotekstiileihin kuulumattomia tekstiilikappaleita oli niin vähän yhdessä säkissä, ettei niiden poistaminen vaikuta tekstiilisäkin kokonaisuutensa. Tällaisissa tilanteissa kirjattiin ylös massan lisäksi, millaisia kelpaamattomat tekstiilit olivat. Mikäli säkki esimerkiksi sisältäisi vain yhden sukkaparin, vaaka ei sitä punnitsisi. Exceliin merkattaisi tällöin lisätietosarakkeeseen, mitä kelpaamattomia tekstiilikappaleita säkki sisälsi, joita vaaka ei punninnut.

5.2.2 Tulosten visualisoinnin haasteet

Toimeksiantajalla oli selkeät toiveet tutkimustulosten visualisoinnista: yksinkertaiset ympyräkaaviot yksinkertaisine selityksineen. Kaavioita luotiin yhteensä kolme kappaletta. Kelpoisten ja kelpaamattomien tekstiilien välistä suhdetta kuvaava kaavio luotiin helposti. Haasteita alkoi ilmetä, kun haluttiin eritellä yksityiskohtaisemmin eri lailla kelpaamattomien tekstiilien osuuksia.

Yhden säkin sisältämät kelpaamattomat tekstiilit punnittiin yhdessä. Niitä ei eritelty punnitusvaiheessa, vaikka eri lailla kelpaamattomia olisikin ollut samassa säkissä, vaan ne lueteltiin lopuksi omassa Excel-sarakkeessaan oman säkkinsä rivillä. Yksittäisen säkin sisältämät kelpaamattomat tekstiilit punnittiin yhdessä, sillä muuten ne olisivat olleet liian kevyitä vaa'an punnittaviksi.

Kun ympyräkaavioihin haluttiin saada mukaan myös erilaisten kelpaamattomien osuudet, piti keksiä ratkaisu, miten saadaan selvitettyä näiden sisältötyyppien massat ja sitä mukaa myös prosentuaaliset osuudet. Tässä auttoi ensimmäinen tekstiilisäkeille luotu taulukko (Taulukko 1). Kelpaamattomien lisätietosarakkeesta tarkasteltiin, millaista kelpaamattomien sisältöä säkeissä oli. Mikäli kelpaamattomia oli yhdessä säkissä esimerkiksi vain likaisia, niiden massa saatiin katsottua samalta riviltä. Mikäli kelpaamattomia oli kuitenkin

useampaa tyyppiä, piti vain arvioida karkeasti, paljonko kukin kelpaamaton sisältötyyppi painoi.

Kuten Excel-osiossa kerrottiin, eri sisältötyypeille luotiin oma Excel-taulukko (Taulukko 2) samaan tiedostoon alkuperäisen taulukon kanssa. Taulukossa kuvattiin tekstiilisäkkien eri sisältötyyppejä, niiden massaa ja prosentuaalista osuutta niin kelpaamattomista kuin koko tutkitusta tekstiilierästä. Tämän taulukon ansiosta lopullisten kuvaajien laatiminen oli yksinkertaisempaa. Vaikka osa taulukon massoista oli vain karkeita arvioita, saatiin niiden ansiosta kuitenkin hyvin suuntaa antavia lopputuloksia, jotka toimeksiantaja kelpuutti.

5.2.3 Mahdolliset syyt vääränlaiseen lajitteluun

Kuukauden tutkimusjakson aikana LHJ:n poistotekstiilikeräyksestä yli neljäsosa oli keräykseen kelpaamatonta. Massaltaan kyseinen osuus oli 118,5 kg. Ottaen huomioon sekä LHJ:n verkkosivuilta, että tekstiilikontista löytyvien lajitteluohjeiden selkeyden, ilmiö on erikoinen. Herää kysymys, miksi tekstiilejä lajitellaan väärin, vaikka selkeitä ohjeita on kuitenkin suhteellisen helposti saatavilla.

LHJ aloitti poistotekstiilin keräämisen vuonna 2020 (LHJ, 2020). Tutkimusta aloittaessa käytäntö ei siis ollut ehtinyt olla käytössä edes kahta vuotta. Poistotekstiilin keräys on vielä siis suhteellisen uutta LHJ:llä, joten puutteellinen tietoisuus oikeaoppisesta kierrätyksestä on mahdollista. Vaikka perusteellisiakin kierrätysohjeita on helposti löydettävissä verkosta, kuten eri jätehuoltoyhtiöiden sivuilta, aivan kaikki eivät kuitenkaan ehkä osaa tai raaski sieltä tietoa hakea.

Tekstiilit oli suurimmalta osin pakattu jätesäkkeihin. Säkit olivat usein täysiä ja samalla myös painavia. Säkkien sisällöstä oli helppo päätellä, että säkit ovat olleet jonkin aikaa talon ullakolla, kellarissa tai jossain muussa varastotilassa odottamassa siirtymää seuraavaan kohteeseen, tässä asiayhteydessä LHJ:n poistotekstiilien keräyskontti. Kun keräystä varten on jo kerran säkkejä koottu, sisällön läpikäynti uudelleen, tekstiilien kunnan tarkastus ja vääränlaisten yksilöiden pois karsiminen saattaa vaikuttaa monestakin turhauttavalla ajatuksella. Varsinkin, jos väärä lajittelu tajutaan vasta keräyspisteellä.

Kolmas ja ehkä suurin syy väärään lajitteluun on raha. Poistotekstiilejä saa tuoda LHJ:lle ilmaiseksi. Sen sijaan energia- ja sekajätteen tuominen on maksullista (LHJ, 2021). LHJ:n Kiimassuon hinnaston mukaan jätesäkillinen poltettavaa, eli alle 150 l, maksaa lähes 4 euroa arvonnäköverolla (LHJ, 2025). On yksinkertaisempaa ja halvempaa vain laittaa kaikki pois menevät vaatteet ja kodintekstiilit samoihin säkkeihin, jotka voi viedä jätekeskukselle ilmaiseksi, kuin lajitella keräyskelpoiset ja -kelvottomat tekstiilit omiin säkkeihinsä, joista osasta joutuu maksamaan muutaman euron. Poltettaviin jätteisiin kuuluvat tekstiilit voi maksun välttämiseksi viedä myös oman talon tai taloyhtiön jäteastioihin, mutta kuten tässä osiossa aiemmin mainittiinkin, jo valmiiksi koottuja täysinäisiä säkkejä ei kovinkaan helposti haluta lähteä enää purkamaan ja kokoamaan uudestaan.

Voidaan siis päätellä tehtyjen havaintojen perusteella, että virheellinen lajittelu johtuu tiedon tai sen hakemisen puutteesta, välinpitämättömyydestä ja rahasta. Näihin ongelmiin on syytä kehittää ratkaisuja poistotekstiilien oikeaoppisen lajittelun edistämiseksi.

5.2.4 Ratkaisuehdotuksia oikeaoppisen lajittelun edistämiseksi

Ensisijaisesti oikeanlaisen lajittelun edistämiseksi pitäisi panostaa erilaisiin viestinnän muotoihin. Kuten osiossa 5.2.3 aiemmin mainittiin, vaikka lajitteluohjeita on helposti löydettävissä internetistä, kaikki eivät sitä osaa tai jaksa etsiä. Siksi onkin tärkeää kehittää muita keinoja ihmisten valistukseen.

Opinnäytetyössään suorittamassaan kyselytutkimuksessaan Paloniemi (2018) selvitti, että erityisesti tekstiilien lajittelusta vastanneilla on vain vähän tietoa, mikä vaikuttaa kierrätysasteeseen. Mieluisimmat tiedonlähteet tekstiilien lajitteluohjeista olivat taloyhtiöiden tiedotteet sekä sanomalehtien ja radion kaltaiset medialähteet (Paloniemi, 2018, s. 40 & 42). Kierrätysastetta nostaisi myös tekstiilien keräyspisteiden laaja verkosto, jolloin erilliskeräyksen piiriin saataisiin yhä enemmän asukkaita (Salmenperä ym., 2019). Taloyhtiöiden tiedotteilla, sanomalehdillä ja radiolla on potentiaalia saavuttaa runsaasti ihmisiä, joten tehokas tiedotus varmasti lisää tietoisuutta tekstiilien oikeaoppisesta lajittelusta.

Koska Suomessa erillinen tekstiilikeräys astui voimaan vuonna 2023, jokainen kunta on velvollinen järjestämään tekstiileille keräyspisteitä. Olivatpa ne sitten taloyhtiöiden pihoissa muiden jäteastioiden seassa tai julkisilla paikoilla, keräyspisteillä tulisi myös olla ohjeet, miten tekstiilit tulee lajitella ja pakata.

5.3 Johtopäätökset

Kuukauden ajan tutkitusta LHJ:n Forssan Kiimassuon poistotekstiilikontista tutkittiin 454,2 kg poistotekstiiliä, josta yli neljäsosa, 118,5 kg eli 26 %, oli poistotekstiilikeräykseen kelpaamatonta. Kelpaamattomat tekstiilit olivat joko likaisia, sisälsivät tuholaisia tai olivat itsessään sellaisia tekstiilejä, joita ei poistotekstiilikeräykseen kuulu laittaa.

Nimensä mukaisesti poistotekstiilillä tarkoitetaan tekstiilejä, jotka ovat omistajalleen tarpeettomia ja niistä halutaan eroon. Poistotekstiileihin kuuluvat vaatteet ja kodintekstiilit, joissa ei ole likaa, hometta, kosteutta, pahoja tai voimakkaita hajuja, tuholaisia, esimerkiksi hyönteisiä, eikä niiden aiheuttamia vaurioita. Muita poistotekstiilikeräykseen kulumattomia tekstiileitä ovat alusvaatteet, sukkahousut, sukat, kengät, laukut, vyöt, matot, tyynt, peitot, pehmolelut ja pehmusteet.

Opinnäytetyössä pohdittiin myös mahdollisia syitä tekstiilien virheelliseen lajitteluun ja mahdollisia ratkaisuja niihin. Kuten pohdintaosiossa mainittiin, väärän lajittelutyylin päällimmäisiä syitä ovat todennäköisimmin välinpitämättömyys, tietoa ei ole tai sitä ei jakseta tai haluta hankkia helposta saatavuudesta huolimatta ja raha. Ratkaisuksi näihin ongelmiin ehdotettiin viestintään panostamista median eri osa-alueilla. Viestinnässä olisi hyvä myös painottaa, että erillinen tekstiilikeräys tulee olemaan jätelaissa pakollista jopa EU:n tasolla, jotta ihmiset ymmärtäisivät asian tärkeyden.

Lähteet

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/851. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?qid=1528981579179&uri=CELEX:32018L0851>

Euroopan parlamentti. (22.11.2018). Mikromuovit: lähteet, haitat ja EU:n ratkaisut.

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20181116STO19217/mikromuovit-lahteet-haitat-ja-eu-n-ratkaisut>

Euroopan parlamentti. (25.4.2022). Tekstiilituotannon ja -jätteen vaikutus ympäristöön [infografiikka].

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20201208STO93327/tekstiilituotannon-ja-jatteen-vaikutus-ymparistoon-infografiikka>

European Environment Agency. (9.3.2021). Textiles in Europe's circular economy.

<https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-in-europes-circular-economy/textiles-in-europe-s-circular-economy>

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY. (n.d.). *Vaatteet ja tekstiilit*. <https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/lajittelu/vaatteet-ja-tekstiilit/>

LHJ. (5.3.2020). LHJ mukaan yhteistyöhön poistotekstiilien keräämisessä ja hyödyntämisessä.

<https://www.lhj.fi/kotitaloudet/uutiset/?newsid=363&newstitle=LHJ+mukaan+yhteisty%C3%B6h%C3%B6n+poistotekstiilien+ker%C3%A4misess%C3%A4+ja+hy%C3%B6dynt%C3%A4misess%C3%A4>

LHJ. (5.2.2025a). Hinnastot 2025. <https://lhj.fi/hinnat/>

LHJ. (14.3.2025b). Oppaat ja lajitteluohjeet. <https://lhj.fi/lajittelu-ja-neuvonta/lajitteluohjeet/>

Lounais-Suomen Jätehuolto. (2.11.2021). Paimion poistotekstiilien kiertotalouslaitos on valmis aloittamaan toimintansa. <https://www.lsjh.fi/fi/paimion-poistotekstiilien-kiertotalouslaitos-on-valmis-aloittamaan-toimintansa/>

Lounais-Suomen Jätehuolto. (n.d.). *Poistotekstiilit*. <https://lsjh.fi/poistotekstiili/>

Paloniemi, M. (2018). *Alkukartoitus kierrätystavoista jäteneuvonnan vaikuttavuuden tutkimiselle Turussa* [opinnäytetyö, Turun Ammattikorkeakoulu].
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/151918/mari_paloniemi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rapin, A. (20.2.2020). Pikamuoti vetoaa sosiaalisiin tarpeisiin. Antroblogi.
<https://antroblogi.fi/2020/02/pikamuoti-vetooa-sosiaalisiin-tarpeisiin/>

Salmenperä, H. (20.12.2017). Poistotekstiileihin kytkeytyvät juridiset ja hallinnolliset tulkinnat sekä menettelyt. https://storage.googleapis.com/turku-amk/2018/02/termit-ja-lainsaadanto_syke.hannasalmenpera.2017.pdf

Salmenperä, H., Kauppila, J., Kautto, P., Sahimaa, O., Dahlbo, H., Kaitazis, N., Autio, I., Niskanen, A., Kemppe, J., Papineschi, J., von Eye, M., Durrant, C. & Tomes, T. (2019). Yhdyskuntajätteen kierrätyksen lisääminen Suomessa – toimenpiteet ja niiden vaikutukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161378/15-2019-Yhdyskuntajätteen%20kierrätyksen%20lisaaminen.pdf>

Suomen tekstiili & muoti. (02.11.2021a). Resterin poistotekstiilien keräyslaitos avasi ovensa Paimiossa. <https://www.stjm.fi/uutiset/resterin-poistotekstiilien-kasittelylaitos-avasi-ovens-paimiossa/>

Suomen tekstiili & muoti. (22.11.2021b). Tekstiilijätteen erilliskeräys alkaa Suomessa 1.1.2023 –
velvollisuudet koskevat myös yrityksiä. <https://www.stjm.fi/uutiset/tekstiilijatteen-erilliskerays-2023/>

UN Global Compact. (n.d.). *Social sustainability*. <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/our-work/social>

Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210978>

