

Muovien keräys ja kierrätys Lapissa – nykytilaselvitys

LTKT2.0 - Lapin teollinen kiertotalous 2.0 –
Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hanke



Muovien keräys ja kierrätys Lapissa – nykytilaselvitys

Anni Hamari • Henri Saarela

Muovien keräys ja kierrätys Lapissa – nykytilaselvitys

LTKT2.0 - Lapin teollinen kiertotalous 2.0 –
Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hanke

B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset 5/2021

© Lapin ammattikorkeakoulu ja tekijät

ISBN 978-952-316-389-8 (pdf)
ISSN 2489-2637 (verkkojulkaisu)

Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja
B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset 5/2021

Rahoittajat: Lapin liitto, Euroopan aluekehitysra-
hasto, Vipuvoimaa EU:lta

Kirjoittajat: Anni Hamari, projekti-insinööri,
Lapin AMK, Uudistuva teollisuus &
Henri Saarela, projekti-insinööri,
Lapin AMK, Uudistuva teollisuus

Kansikuva: Jenny Silvennoinen,
Lapin AMKin kuvapankki
Takakansikuva: Jenny Silvennoinen,
Lapin AMKin kuvapankki
Taitto: Lapin AMK, viestintä

Lapin ammattikorkeakoulu
Jokiväylä 11 C
96300 Rovaniemi

Puh. 020 798 6000
www.lapinamk.fi/julkaisut

Lapin korkeakoulukonserni



Lapin korkeakoulukonserni LUC on
yliopiston ja ammattikorkeakoulun
strateginen yhteenliittymä.
Konserniin kuuluvat Lapin yliopisto
ja Lapin ammattikorkeakoulu.
www.luc.fi



Tämä teos on lisensoitu
Creative Commons
Nimeä 4.0 Kansainvälinen
-käyttöluvalla.

Sisällys

1 JOHDANTO	7
1.1 LTKT2.0 – Lapin teollinen kiertotalous 2.0 -hanke	8
1.2 Uudistuva jätelaki	8
2 JÄTEHUOLLON VASTUUSELVITYS	9
2.1 Kunnallinen jätehuolto	9
2.1.1 Perämeren Jätehuolto Oy	9
2.1.2 Napapiirin Residuum Oy	10
2.1.3 Lapin Jätehuolto kuntayhtymä Lapeco	11
2.1.4 Muut kunnat	11
2.1.5 Yksityinen jätehuolto	12
2.2.1 Esa ja pojat (Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy)	12
2.2.2 Lassila & Tikanoja	13
2.2.3 MP-Roskaton Oy	14
2.2.4 Ympäristönsuojelun valvonnan sähköinen asiointijärjestelmä YLVA	14
3 PAKKAUSMUOVIN KERÄYSPISTEET LAPISSA	15
3.1 Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy – pakkausmuovin keräyspisteet ja -määrät Lapissa	15
4 KULUTUSMUOVIN TILANNE	19
5 YHTEENVETO	21
LÄHTEET	23

1 Johdanto

Muovien keräyksen ja kierrätyksen nykytilan selvitystyö tehtiin Kemin Digipolis Oyn (Digipolis), Lapin ammattikorkeakoulun (Lapin AMK) ja Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtiö Lappian (Lappia) toteuttamalle LTKT2.o - Lapin teollinen kierto-talous 2.o – Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hankkeelle (LTKT2.o). Lapin muovien nykytilanteen selvitystä toteutettiin yhteistyössä Digipoloksen ja Lapin ammattikorkeakoulun kanssa. Selvitys toimii LTKT2.o-hankkeen tulevien kehitystoimenpiteiden taustaselvityksenä ja mahdollisten jatkotoimenpiteiden suunnittelun tukena. Tämän selvitystyön tekijät ja kirjoittajat toimivat Lapin ammattikorkeakoulun Uudistuva teollisuus -osaamisryhmässä projekti-insinööreinä.

Lapin alueella muovien keräykseen ja kierrätykseen omat haasteensa tuovat harvaanasutut alueet, joiden kertymä on niin pieni, että keräystä on taloudellisesti haasteellista järjestää pitkien välimatkojen vuoksi. Suomessa kuluttajien pakkausmuovit kuljetetaan Fortumin Riihimäen muovijalostamolle (Fortum 2021), jonne kertyy merkittävästi kilometrejä pohjoisimmista osista Suomea. Asukastiheys oli vuoden 2017 aikana Lapissa keskimäärin 1,94 asukasta neliökilometrillä (Hietala 2017), joka on huomattavasti pienempi kuin Suomessa keskimäärin (Tilastokeskus 2021). Silti väestö asuu Lapissakin pääasiassa kaupunki- tai kuntakeskuksissa tai niiden lähellä (Hietala 2017), mutta koko maakunnan pinta-ala on suhteellisen suuri ja etäisyydet keskuksien välillä pitkiä.

Selvityksen lähtökohtana oli Lapin alueelle generoituvien muovimäärien, -virtojen ja -laatujuen sekä muovin syntypaikkojen ja varastoinnin epäselvä nykytila. Tarkoituksena oli siis selvittää, mistä muovi tulee ja mihin se menee. Oletuksena oli, että suuri osa kerätystä muovista tulee rakennusyrityksiltä ja muilta teollisilta yrityksiltä. Selvitys käynnistettiin Lapin ammattikorkeakoulun hanketoimijoiden puolelta kunnallisten jätehuolto-yhtiöiden haastatteluilla.

1.1 LTKT2.0 – LAPIN TEOLLINEN KIERTOTALOUS 2.0 -HANKE

Lapin teollinen kiertotalous 2.0 – Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hankkeen toteuttajina ovat Digipolis, Lapin AMK ja Lappia. Hanke on rahoitettu Lapin liiton myöntämällä Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) Vipuvoimaa EU:lta rahoituksella. Hanke käynnistyi 1.6.2020 ja jatkuu 31.3.2023 saakka. Hankkeen kokonaisbudjetti on 1864282 €, josta EAKR-rahoituksen osuus on 1491423 €. (Lapin ammattikorkeakoulu 2020)

Hankkeen tavoitteena on kiertotalouden systemaattinen ja suunnitelmallinen edistäminen yksityisellä ja julkisella sektorilla, toimialojen välisen yhteistyön vahvistaminen, teollisen kiertotalouden laajentaminen kohti kaikkien toimialojen kiertotaloutta, tutkimustiedon ja ideoiden kehittyminen kokeiluasteelta liiketoiminnaksi, toimijoiden yhteisten käytänteiden ja toimintamallien kehittäminen, keskinäisen vuorovaikutuksen ja yhteisymmärryksen kehittäminen yhteistyön tehokkuuden kasvattamiseksi sekä Lapin teollisen kiertotalouden ympärille rakentuneen brändin vahvistaminen. (Lapin ammattikorkeakoulu 2020)

1.2 UUDISTUVA JÄTELAKI

Euroopan komissio esitteli EU:n strategian muoveista (Euroopan komissio 2018), joten kiertotalouden saralla paine muovien kierrätyksen kehittämiseen on suuri. Kehittämistä tarvitaan muovituotteiden suunnitteluvaiheesta elinkaaren loppuvaiheisiin ja materiaalin uudelleenkäyttöön saakka (Euroopan komissio 2018). Komissio ehdotti jo vuonna 2015, että 55 % kaikista muovipakkauksista tulisi kierrättää EU:ssa vuoteen 2025 mennessä, ja tähän lukuun ei lasketa polttamista energiakäyttöön (Euroopan komissio 2018). Osana myös tätä strategiaa Suomeen on tulossa jätelain uudistus. Uudistus koskee muitakin jätejakeita kuin muoveja. Uudistuva jätelaki ja sen synnyttämä epävarmuus sekä lakimuutoksen hidas eteneminen jarruttaa muovien keräykseen ja kierrätykseen liittyviä investointeja (Ahrikkala 2020; Kauppila 2021; Porsanger 2021; Ruokojärvi 2021; Tikkala & Portti 2021). Lakimuutoksen oli määrä tulla voimaan vuonna 2020, mutta nykytilassa tuorein arvio voimaantumisesta on heinäkuu 2021 (Kauppila, J. 2021).

Uudistuvan jätelain vaikutukset tulevat näkymään kotitalouksien pakkausmuovin keräyksessä ja kierrätyksessä. Pakkausmuovin erilliskeräys tulee veloitteeksi kahden vuoden sisällä lain voimaantulosta taajamissa kaikilla vähintään viiden (5) asuinhuoneiston kiinteistöillä. Vastaava vaatimus koskee hallinto-, palvelu- ja elinkeinotoimintaa vuoden kuluttua lain voimaantulosta niillä kiinteistöillä, joissa syntyy saman verran jätettä kuin viiden huoneiston asuinkiinteistöillä. Lisäksi tavoitteena on 1000 aluekeräyspistettä asukkaille, ja yrityksiä palvelevien vastaanottoterminaalien määrän kaksinkertaistaminen. (Kauppila 2020) Kartongille, lasille ja metallille on yli 1800 avointa keräyspistettä, mutta muoville on vain yli 600, eli muovipakkauksia kerätään noin joka kolmannessa pisteessä (Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy C).

2 Jätehuollon vastuuseelvitys

Selvityksessä kartoitettiin jätehuollon toimijoita. Lapin alueella jätehuollosta vastaavat kunnalliset ja yksityiset jätehuollon toimijat. Kunnallinen jätehuollon toimija voi olla kunnan oma, kuntayhtiö tai kuntayhtymä. Yksityiset jätehuollon toimijat Lapin alueella myös vaihtelevat kokonsa ja liikevaihtonsa puolesta. Osa on valtakunnallisia toimijoita ja osa pienempiä. Selvityksen tarkoitus oli myös hälventää epäselvyyttä vastuunjaosta muovien keräyksen ja kierrätyksen suhteen Lapin alueella.

2.1 KUNNALLINEN JÄTEHUOLTO

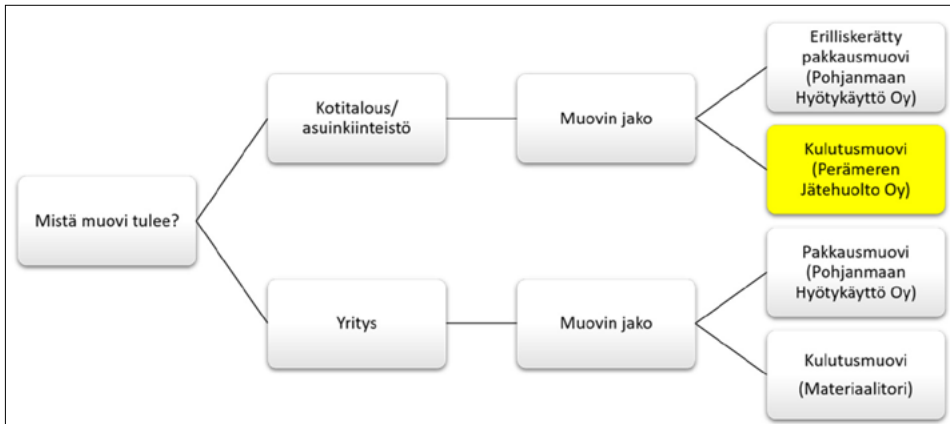
Lähes kaikki Lapin kunnat ovat osana yhtymää, jossa kunnallisen jätehuollon hoitaa sama toimija useamman kuin yhden kunnan alueella. Kolarin, Posion, Simon ja Utsjoen kunnissa on kuntakohtainen kunnallinen jätehuolto. Lounais-Lapin alueella toimii Perämeren Jätehuolto Oy, Rovaniemen alueella toimii Napapiirin Residuum Oy ja loppuisissa kunnissa, jotka painottuvat Tunturi- ja Itä-Lappiin, vastuussa on Lapin Jätehuolto kuntayhtymä Lapeco.

2.1.1 Perämeren Jätehuolto Oy

Perämeren Jätehuolto Oy:n toimialue kattaa Kemin ja Tornion kaupungit sekä Kemimaan, Tervolan ja Ylitornion kunnat. Kunnat omistavat yhtiön. (Jäkälä 2020) Selvityksessä haastateltiin puhelimitse Perämeren Jätehuolto Oy:n toimitusjohtaja Tuija Ahrikkalaa. Perämeren Jätehuolto Oy:n alueella poltettavan jätteen seassa muovia on noin 20 %. Poltettavaa jätettä viedään Ouluun vuosittain 200 kg/asukas. Tämä tarkoittaa sitä, että poltettavan muovin määrä on noin 40 kg/asukas. Tästä suurin osa on pakkausjätettä. (Ahrikkala 2020)

Perämeren Jätehuolto Oy:n vastuulle kuuluva muovijae on kotitalouksilta tuleva kulutusmuovi (Kuva 1), mutta nykytilanteessa kulutusmuovia (tiskiharja, hammas-harja, muovilusikka, lelut) ei kerätä erillisesti vähäisten määrien vuoksi, vaan ne laitetaan poltettavan jätteen joukkoon. Perämeren Jätehuolto Oy suhtautuu myönteisesti kulutusmuovin erilliskeräyksen kehittämiseen, mikäli kuntalaisilta eli asiakkailta tulee toiveita ja kiinnostusta keräyksen aloittamiseen. Perämeren Jätehuolto Oy toivoo myös yhteistyötä tuottajayhteisöjen kanssa, kuten yhteisen keräysjärjestelmän perustamista. (Ahrikkala 2020)

Yritykset ottavat usein yhteyttä muovien kierrättämisestä, mutta heidät ohjataan Perämeren Jätehuolto Oy:n toimialueella tilanteesta riippuen joko Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy:lle tai Materiaalitorin (Materiaalitori 2021) käyttöön. Ahrikkala tietää sanoa, että Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK kerää maatalouden paalausmuovit myös Lapin alueella, ja jäsenille hinta on edullisempi. Ahrikkala haluaa vielä kommentoida, että muovien keräysastioiden tulee olla riittävän suuria, sillä muovi on usein kevyttä, mutta erittäin paljon tilaa vievää materiaalia. Kunnallisella jäteyhtiöllä on kädet myös melko sidottuna, koska markkinaehtoinen toiminta saa olla korkeintaan 10 % liikevaihdosta. (Ahrikkala 2020)



Kuva 1. Perämeren Jätehuolto Oy:n toimialueen muovien vastuuselvitys

2.1.2 Napapiirin Residuum Oy

Napapiirin Residuum Oy tarjoaa jätehuollon palveluita Rovaniemen kaupungin sekä Pellon ja Ranuan kuntien asukkaille. Tämän lisäksi se palvelee myös alueen yrityksiä. (Napapiirin Residuum Oy 2021) Tietoja kerättiin puhelimitse ja kyselylomakkeen avulla. Kysymyksiin vastasivat Residuumin tiedottaja Ella Tikkala sekä suunnittelu-
päällikkö Satu Portti.

Residuumin toiminta-alueella tuottajavastuun alaisia, Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n kuluttajien muovin vastaanottopaikkoja on yhteensä neljä, joista yksi Pellossa, yksi Ranualla sekä kaksi muuta Rovaniemellä. Tämän lisäksi Residuumilla on oma täydentävä muovin vastaanottopaikka kierrätyspuisto Ekokiepissä. Yrityksille suunnattu Suomen Uusiomuovi Oy:n pakkausmuovin vastaanottotermiini sijoitsee Rovaniemellä. Muovivirtojen määrästä tai laadusta ei ole tarkempaa tietoa, ja niistä saa Tikkalan ja Portin mukaan paremmin tietoa tuottajayhteisöltä. Edellä mainittujen vastaanottopaikkojen lisäksi Residuumin toiminta-alueella toimii muutama yksityinen toimija, joka kerää pakkausmuovia. (Tikkala & Portti 2021)

Residuumille tulee arviolta kerran kuussa yritysten puolelta yhteydenottoja liittyen muovien keräykseen. Tulevaisuuden suunnitelmista kysyttäessä ei Residuumilla ole tulossa mitään merkittäviä muutoksia muovien keräyksen suhteen. Toiminnan odo-

tetaan jatkuvan nykyisen jätelain puitteissa tuottajayhteisön toimesta kuten tähänkin asti. Kuluttaja-asiakaspalautteiden perusteella Residuumilta todetaan, että sen toiminta-alueelle, etenkin Rovaniemelle, haluttaisiin muovin vastaanottoaikoja huomattavasti enemmän. (Tikkala & Portti 2021)

2.1.3 Lapin Jätehuolto kuntayhtymä Lapeco

Lapin jätehuolto kuntayhtymä Lapeco toimii Enontekiön, Inarin, Kittilän, Muonion, Pelkosenniemen, Sallan, Savukosken, Sodankylän sekä Kemijärven alueella. Tietoja kerättiin puhelimitse ja kyselylomakkeen avulla. Kysymyksiin vastasi Lapecon jäteasiamies Aila Kauppila.

Lapecon toiminta-alueen jokaisessa kunnassa on Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n ja Lapecon täydennyksen ansiosta kuluttajien muovipakkauksille vastaanottoaika (Kittilässä kaksi vastaanottoaikoaa). Lapecolla ei ole tarkempaa tietoa muovien määrästä tai laadusta, vaan asiasta kehoitetaan kysymään suoraan Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:ltä. Lapecon ecoASEMILLA ei vastaanoteta erilliskerättyä muovia, vaan muu kuin yllä mainittu muovi toimitetaan energiahyödynnettäväksi polttokelpoisen jätteen mukana Oulun energian Laanilan ekovoimalaitokselle. (Kauppila, A. 2021)

Lapecolle tulee yritysten puolelta hyvin harvoin yhteydenottoja liittyen muovin kierrätykseen. Lapecon mukaan yhteydenotot liittyvät yleisemmin hyötyjätteiden lajitteluun ja yhteydenottoja tulee muutamia vuodessa. Lapeco seuraa tiiviisti tulevaa jätelain muutosta ja sen vaikutuksia heidän tulevaan toimintaansa. Esimerkiksi kiinteistökohtaisen keräyksen alkaminen tarkoittaisi tulevaisuudessa pakkausmuovin keräämisen kiinteistöistä/rakennuksista, joissa on vähintään 5 huoneistoa. Lapeco on hakenut hankerahoitusta kierrätyksen tehostamiskokeiluun Kittilän kunnassa, mutta hanke ei ole vielä käynnistynyt. Muovin kierrätyksen tehostaminen vaatisi lisää muovin vastaanottoaikoja. Toisaalta taas, jotta keräys ei olisi muuhun jätehuoltoon nähden kohtuuttoman kallista, saannot pitäisi saada suuriksi ja kuljetukset tehokkain. Tämä yhtälö koetaan haasteelliseksi ainakin asumisessa syntyvän jätteen määrään nähden. (Kauppila, A. 2021)

2.1.4 Muut kunnat

Lapin maakunnassa Kolarin, Posion, Simon ja Utsjoen kunnissa on kuntakohtainen kunnallinen jätehuolto, joista esimerkkeinä alla Kolarin ja Utsjoen toiminta.

Kolarin kunnassa on kaksi kotitalouksien pakkausmuovin keräyspistettä. Kolarin Kirkonkylällä olevasta keräimestä Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy ja Kolarin kunta ovat yhteisesti sopineet Ringille hoitovastuun Kolarin kunnan kustannuksella. Kulutusmuovi menee poltettavaan jätteeseen nykytilassa. Yrityksiltä tuleva muovi päättyy todennäköisesti poltettavan jätteen sekaan tai erillisesti yksityisille jätehuollon toimijoille. Kolarin kunnassa on huomattu kasvua pakkausmuovin keräyksessä. Kokonaisvaltaisesti muovin keräys on ollut suosittu palvelu, koska sillä voi alentaa jätemaksuja. (Ruokojärvi 2021)

Utsjoen kunnan toimialueella ei ole muovin keräystä tai kierrätystä. Utsjoen kunnalla on suunnitelma kehittämiseen, mutta nykytilan budjetilla niitä ei ole mahdollista toteuttaa. Kunta lähtee toimintaan mukaan heti, kun siitä ei synny ylimääräisiä kustannuksia tai toiminnasta saatavat tulot riittävät kattamaan siitä syntyvät kustannukset. Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n arvioiden perusteella he ovat todenneet, että Utsjoelle ei saada muovien keräyspistettä. Utsjoelta tulee liian pitkät kuljetusmatkat ja sitä myöten korkeat kuljetuskustannukset verrattuna syntyviin muovimääriin. Utsjoella toimitaan lain asettamien vaatimusten mukaan. Yritykset toimittavat muovit Lapecolle. (Porsanger 2021)

2.1.5 Yksityinen jätehuolto

Yksityisen jätehuollon puolella toimii eri jätehuoltoalan toimijoita, jotka tarjoavat pakkausmuovin keräyspalveluja sekä yrityksille kuin myös kuluttajille. Yksityisten jätehuollon toimijoiden keräämä pakkausmuovi kootaan Suomen Uusiomuovi Oy:n ylläpitämiin pakkausmuovin vastaanottoterminaaleihin, joista se lopulta päättyy Fortumin muovinjalostuslaitokselle Riihimäelle. Kuitenkin on huomattava, että Lassila & Tikanojalla on myös oma muovinjalostuslaitos, ”Muovinaattori”, Merikarvialla. (Lassila & Tikanoja 2017; Lassila & Tikanoja 2019) Selvityksen myötä valittiin otantana osa Lapin alueella toimivista yksityisistä jätehuollon toimijoista. Lapin alueella toimivia yksityisiä jätehuollon toimijoita ovat esimerkiksi Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy, MP-Roskaton Oy sekä L&T (Lassila & Tikanoja), joita haastateltiin puhelimitse ja kyselylomakkein muovin keräyksestä ja kierrätyksestä.

2.2.1 Esa ja pojat (Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy)

Esa ja pojat (Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy) on Meri-Lapin alueella toimiva yritys, joka on erikoistunut eri materiaalien kierrätykseen. Se myy asiakkailleen kierrätyspalveluita ja maa-aineksia. (Esa ja pojat 2021) Haastattelussa kysymyksiin yritykseen tulevista muoveista ja niiden jatkokäsittelystä vastasi Mikko Pekkala.

Kuluttajapakkausmuovia kerätään omakotitaloilta, rivitaloilta sekä kerrostaloilta. Yrityksellä on erilliskeräystä varten keräysastioita eri kiinteistöissä tällä hetkellä noin 500 kappaletta ja määrää kasvaa koko ajan. Materiaalivirta on tasaista. Muovipakkauksia houkuttaa kierrättämään ekologisuuden lisäksi niiden sekajätettä huomattavasti halvempi jäteastian tyhjennysmaksu: pakkausmuovijäteastian tyhjennys maksaa 3 € ja sekajäteastian 8,5 €. Kotitalouksista kerättävän pakkausmuovin laatu on yleisesti ottaen hyvää kierrätettävyyden kannalta. Yrityksiltä tuleva pakkausmuovi sen sijaan tulee poltettavan jätteen muodossa Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy:n terminaaliin, jossa siitä erotellaan hyödyntämiseen sopiva osa ja loppu menee poltettavaksi. Monesti poltettavan jätteen muodossa tuleva pakkausmuovi on liian likaista, jotta sitä voitaisiin hyödyntää muulla tavalla. Yritykset kokevat muovien puhdistamisen olevan turhan vaivalloista ja tästä syystä muovit päättyvät yleensä poltettavaksi. Yrityksiltä tulee pakkausmuovien kierrättämiseen liittyviä tiedusteluita arviolta muutama kuukaudessa ja monesti asia tyrehtyy juuri yllä mainittuun likaisuusongelmaan. (Pekkala 2020)

Erilliskeräyksen kuluttajien pakkausmuoveja kertyy vuodessa noin 26 000 kg toimittavaksi Fortumin muovinjalostuslaitokselle Riihimäelle. Eri muovilaaduista ja niiden osuuksista ei ole sen tarkempaa tietoa. Kerätyt pakkausmuovit paalataan tiiviiksi kuutioiksi, joita varastoidaan vastaanottoterminaalissa Kemissä niin pitkään, että niitä on tarpeeksi täyttämään rekka, joka kuljettaa ne jalostuslaitokselle. Vuonna 2020 täysi rekka on lähtenyt kaksi kertaa Riihimäelle. Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy seuraa mielenkiinnolla tulevaa jätelain uudistusta, sillä yksi lain kohdista koskee nimenomaisesti kuluttajapakkausmuovien erilliskeräyksen velvoituksen laajentamisesta pakolliseksi yli viiden huoneiston tai rakennuksen kohteissa. (Pekkala 2020)

2.2.2 Lassila & Tikanoja

Lassila & Tikanoja on suomalainen pörssi-yhtiö, joka tuottaa erilaisia ympäristö-, teollisuus- ja kiinteistöpalveluita, ja haluaa yrityksenä voimakkaasti olla kaikilla näillä liiketoiminta-alueilla edistämässä kiertotalouden toteutumista ja kehittämistä (Lassila & Tikanoja 2021a). Kysymyksiin muovin kierrätyksestä vastasi Lassila & Tikanojan ympäristöpalveluiden asiakkuuspäällikkö Marko Turunen. Lassila & Tikanojan tässä raportissa annetut tiedot koskevat vain yritysten pakkausmuoveja.

Lassila & Tikanojalla on oma Merikarvialla sijaitseva muovinkäsittelylaitos ”Muovinaattori”, joka avattiin vuonna 2019. Tämä laitos jalostaa murskaa, sulattaa ja granuloi muovijätettä esimerkiksi lääketeollisuuden ja kauppaketjujen pakkausmateriaaleista sekä muoviputkista ja ämpäreistä. Näin valmistettuja uusiomuovirakeita on yli 100 erilaista. Ekologisuuden lisäksi kierrätysraaka-aineista valmistettu muovi on huomattavasti halvempaa kuin neitseellisesti valmistettu muovituote. Muovinkäsittelylaitoksella valmistuvat kaikkein parhaimmat uusiomuovituotteet ovat sellaisia, joista tiedetään tarkkaan niiden käsittely- ja lisäaineistustasot. Eri muovilaatujen jaottelu onkin merkittävässä osassa siinä, kuinka hyvään uusiomuovituotteeseen lopulta päästään. Tässä kohti asiakkaalla on tärkeä rooli siinä, kuinka hyvin ja tarkasti se lajittelee eri muovijakeet omassa toiminnassaan. (Lassila & Tikanoja 2017; Lassila & Tikanoja 2019)

Lassila & Tikanoja toimii koko Suomen alueella, mutta Lapin toiminta-alueellaan Lassila & Tikanoja kerää yrityksiltä ainoastaan LDPE-muovia, eli kirkasta tai värillistä kalvomuovia. Tätä muovia tulee kaikilta toimialoilta ja materiaalivirta on jatkuva. Muovien kierrätyksestä tulee Lassila & Tikanojalle kyselyitä yrityksiltä päivittäin. Lassila & Tikanojan on tarkoitus laajentaa Lapissa tapahtuvaa yrityspakkausmuovien talteenottoa ja hyödyntämistä tulevaisuudessa. (Turunen 2021a) Lassila & Tikanoja on ollut mukana erilaisissa kehitysprojekteissa, jotka liittyvät muiden kuin pakkausmuovien (kulutusmuovien) hyödyntämisen kehittämiseen, mutta toiminta tällä alueella on ainakin vielä toistaiseksi ollut suhteellisen pienimuotoista. (Turunen 2021b)

2.2.3 MP-Roskaton Oy

MP-roskaton Oy on Rovaniemellä toimiva jätehuollon yritys, joka tarjoaa palveluita liittyen eri materiaalien kierrätykseen muun muassa tarjoamalla eri jätelajien keräystä kiinteistöiltä kierrätykseen sekä vaihtolavapalvelua eri jätelajeille esimerkiksi rakennustyömaille. Kysymyksiin muovien keräyksestä vastasi MP-roskaton Oy:n yrittäjä Paula Posio.

Yrittäjä Posio arvioi pakkausmuovien keräyksen ja kierrätyksen olevan vielä aika vähäistä Rovaniemen alueella. MP-roskaton Oy:ltä saatavia pakkausmuovien keräysastioita ja keräyspalvelua on tähän mennessä kysytty vielä suhteellisen vähänlaisesti, mutta kiinnostus on kuitenkin lisääntynyt viime aikoina. Tällä hetkellä yrityksiltä tulee muovien kierrättämismahdollisuuksista kyselyitä harvemmin kuin viikoittain. Muovien erilliskeräyspalvelua ei ole myöskään markkinoitu kovin laajasti yrityksessä, mikä voi omalta osaltaan myös olla synnä suhteellisen vähäiseen kysyntään. Lisäksi Posio arvelee, että kuluttajat ehkä hyödyntävät Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n muovinkeräyspisteitä ja tämä aiheuttaisi sen, että erilliskeräysastioita ei ole kysytty niin paljon. Pääosa kerättävästä pakkausmuovista tulee tällä hetkellä taloyhtiöiltä ja tämän lisäksi jonkin verran yksityisiltä talouksilta sekä yrityksiltä. (Posio 2021)

2.2.4 Ympäristönsuojelun valvonnan sähköinen asiointijärjestelmä YLVA

Selvityksessä tuli esille ympäristönsuojelun valvonnan sähköisen asiointijärjestelmän nykytilanteen kartoittaminen kerätyn muovin tilastoimisen osalta. Asiasta otettiin yhteyttä Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Jukka Alaterveen.

YLVA-järjestelmään toimitetaan esimerkiksi kunnallisten jätehuoltoyritysten jätereportit. Järjestelmästä on haastavaa saada koottua tietoa muoveista, koska se koostuu yksittäisistä eri toimijoiden raporteista, jotka sisältävät kaikki jätelajit. Raportteihin kirjataan toiminnassa syntyvät jätteet, varastoidut jätteet sekä hyödynnetyt ja käsitellyt jätteet. Lisäksi erillisten toimijoiden raportteja ei voida luovuttaa kevyin perustein mahdollisten liikesalaisuuksien paljastumisien vuoksi. (Alatervo 2021)

3 Pakkausmuovin keräyspisteet Lapissa

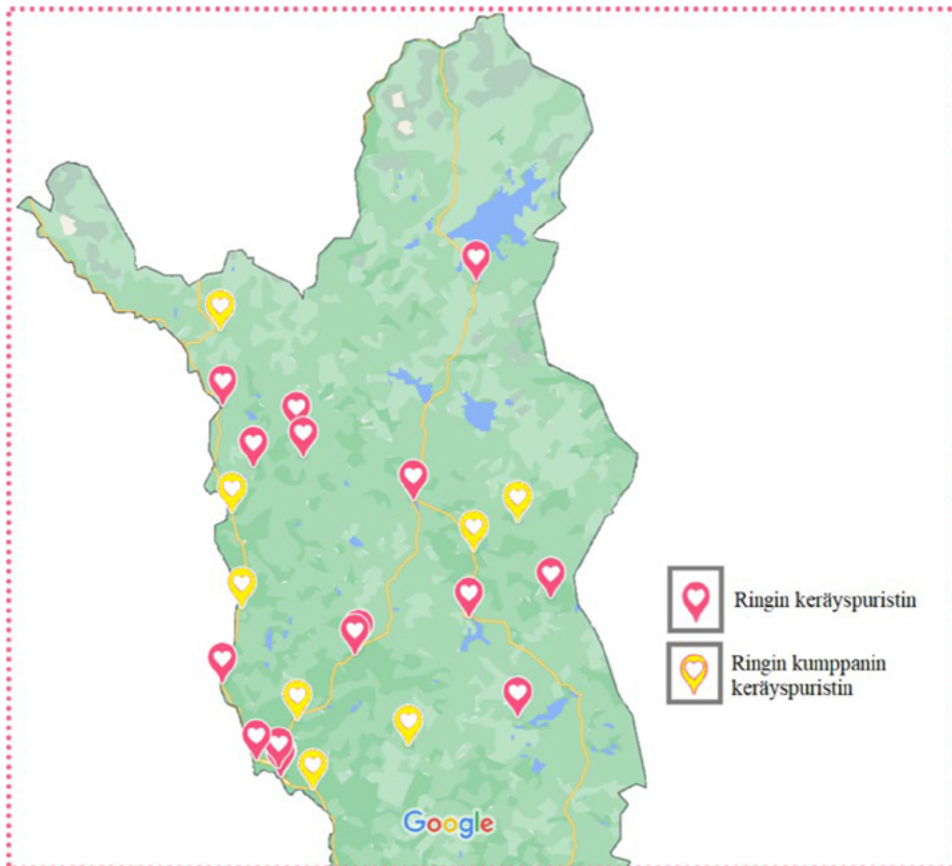
Kuluttajien pakkausmuovin yleisistä keräyspisteistä Lapissa huolehtii Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy. Rinki on voittoa tavoittelematon, Suomen teollisuuden ja kaupan vuonna 1997 perustama ja omistama palveluyhtiö (Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2021a). Ringin tehtäviin kuuluu tuottajien tunnistaminen, asiakaspalvelu ja laskutus, pakkaustietojen keräys, rekisterit ja raportointi, kuluttajapakkausten keräys ja kierrätys, tiedotus ja edunvalvonta sekä asiamiestehtävät (Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2021a). Rinki-ekopisteelle voi tuoda kotitalouksien tyhjiä, puhdaita ja kuivia muovipakkauksia, kuten elintarvikkeiden muovisia pakkauksia, muovipulloja ja -purkkeja, pesuainepakkauksia sekä muovikasseja (Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2021b). Rinki-ekopisteitä ei ole tarkoitettu yritysten pakkausmuovien keräämiseen, eikä sinne saa tuoda esimerkiksi vanhoja muovisia leluja tai käytettyjä hammasharjoja. Muovien keräysastiat sijaitsevat esimerkiksi kauppojen pysäköinti-alueella, samalla alueella muiden jättejakeiden keräysastioiden kanssa. (Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2021b; Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2021c)

3.1 SUOMEN PAKKAUSKIERRÄTYS RINKI OY – PAKKAUSMUOVIN KERÄYSPISTEET JA -MÄÄRÄT LAPISSA

Ringillä on Lapissa useita Rinki-ekoasemia, joista pienessä osassa on myös kuluttajille tarjottu pakkausmuovin keräysmahdollisuus. Ringillä on Lapin alueella 16 muovipakkausten keräyspuristinta, joissa se vastaa keräyksestä syntyneistä kustannuksista. Lisäksi Lapin alueella on kahdeksan muovipakkausten keräyspuristinta, joissa Rinki ei vastaa keräyksestä syntyneistä kustannuksista, vaan ne kuuluvat esimerkiksi kunnalle. Kuvassa 2 on esitelty keräyspuristimien jakaantuminen Lapin alueella. (Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2021c) Keräyspuristimien määrä Lapin alueella on viime vuosina kasvanut.

Enontekiöllä, Pelkosenniellä, Pellossa, Ranualla, Savukoskella, Simossa, Tervolassa ja Utsjoella ei ole Ringin hallinnoimaa keräyspuristinta. Enontekiöllä, Pelkosenniellä, Pellossa, Ranualla, Savukoskella, Simossa ja Tervolassa on keräyspuristimet (Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2021c). Kolarissa toinen keräyspuristin on kunnan hallinnoima ja toinen on Ringin (Ruokojärvi 2021). Utsjoella kunnan alueella ei ole lainkaan kotitalouksille tarkoitettua pakkausmuovien keräyspuristinta, koska Rinki

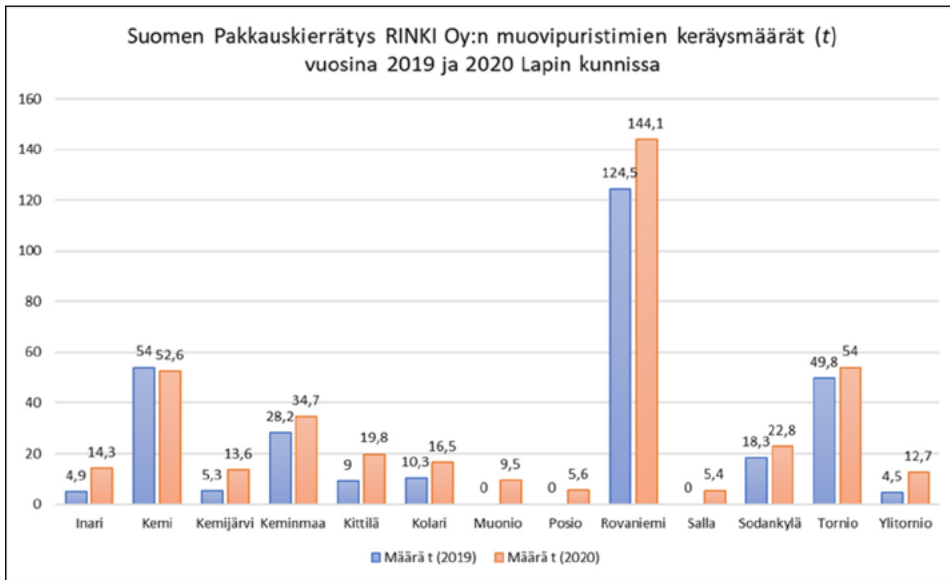
on todennut kuljetuskustannuksien vuoksi sen kannattamattomaksi ja Utsjoen kunta ei voi nykytilassa vastata muovin keräyksestä syntyvistä kustannuksista (Porsanger 2021). Ringin hallinnoimien puristimien keräysmäärät on tilastoitu, ja Ringillä keräysmäärät tilastoidaan yleensä urakka-aluekohtaisesti eikä maakuntakohtaisesti (Patana 2021).



Kuva 2. Ringin pakkausmuovin keräyspuristimet Lapin alueella 12.3.2021 (mukaillen Google Maps 2021)

Kuviossa 1 näkyy pakkausmuovien keräysmäärän kasvu ja taulukkoon 1 on koottu Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n Lapin alueen muovipuristimien keräysmäärät vuosina 2019 ja 2020. Kuviossa 1 ja taulukossa 1 ei ole huomioitu kunnan kustantamia keräyspuristimia ja niiden keräysmääriä. Koska keräysvälineenä on puristin, vuoden 2020 tilastot voivat siis sisältää osittain materiaalia, joka on kerätty jo vuonna 2019. (Patana 2021) Lisäksi on huomioitava seuraavat asiat (Patana 2021):

- Muonio: asennettu 14.12.2018, ei tyhjennyksiä 2019, kaksi tyhjennystä 2020
- Posio: asennettu 09.10.2019, ei tyhjennyksiä 2019, yksi tyhjennys 2020
- Salla: asennettu 19.08.2019, ei tyhjennyksiä 2019, yksi tyhjennys 2020.



Kuvio 1. Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n muovipuristimien keräysmäärät (t) vuosina 2019 ja 2020 Lapin kunnissa (mukaiillen Patana 2021)

Taulukko 1. Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n Lapin alueen muovipuristimien keräysmäärät vuosina 2019 ja 2020 (mukaillen Patana 2021)

Kunta	Määrä t (2019)	Määrä t (2020)
Inari	4,9	14,3
Kemi	54	52,6
Kemijärvi	5,3	13,6
Keminmaa	28,2	34,7
Kittilä	9	19,8
Kolari	10,3	16,5
Muonio	0	9,5
Posio	0	5,6
Rovaniemi	124,5	144,1
Salla	0	5,4
Sodankylä	18,3	22,8
Tornio	49,8	54
Ylitornio	4,5	12,7
Yhteensä	308,8	405,6

4 Kulutusmuovin tilanne

Tämä raportti on painottunut hyvin pitkälti yritysten ja kuluttajien pakkausmuovien keräykseen ja kierrätykseen. Niin sanotun kulutusmuovin, eli muovisten esineiden tai osien (lelut, putket, ämpärit jne.) keräys ja kierrätys muuna kuin energiakäytössä on sen sijaan vielä ollut Suomessa vähäistä verrattuna pakkausmuovien kierrättämiseen. Yksi isoimpia syitä kulutusmuovien heikolle kierrätysasteelle on, että kulutusmuoville ei pakkausmuovien tapaan ole tuottajavastuuta kierrätyksestä, joka omalta osaltaan ohjaisi kulutusmuovia enemmän kierrätettäväksi. (Kallio 2020)

Teknillisesti ottaen haasteena kulutusmuovin kierrättämisessä on niiden isompi muovilaatujen kirjo, mikä tarkoittaa, että kulutusmuovi vaatii laajempaa esilajittelua, kun pitää selvittää mitkä muovit voidaan toimittaa Fortumin muovinjalostustehtaalte Riihimäelle (HSY 2019). Lisäksi haasteita kulutusmuovien kierrättämisessä tuo muoviesineiden osilla esineistä niiden iso koko, mikä voi aiheuttaa haasteita niiden välivarastoinnissa ja siinä, että ne vaatisivat jonkin näköisen esikäsittelyn, esimerkiksi murskauksen (Kallio 2020). Huomattavaa on, että EU:ssa muutamissa maissa kulutusmuovin kierrättäminen on jo hyvällä tasolla verrattaessa Suomeen. Tämä osoittaa sen, että mahdollisuuksia kulutusmuovinkin kierrättämisessä on olemassa. Yhtenä haasteena on se, että saadaanko kierrätysmuovia talteen paikallisesti/lähialueilta niin paljon, että toiminnasta saadaan taloudellisesti kannattavaa. (Ahokas 2021; Plastics Europe 2020) Alla on esiteltynä kaksi muovinkierrätysyritystä, jotka hyödyntävät toiminnassaan erilaisia muovilaatuja ja muitakin kun vain pakkausmuoveja.

Wimao Oy on lappeenrantalainen yritys, joka on kehittänyt ainutlaatuisen ja patentoidun teknologian, jonka avulla voidaan hyödyntää materiaaleja, jotka yleensä päätyvät poltettaviksi tai kaatopaikalle. Wimaon teknologia sopii hyvin esimerkiksi sekalaiselle muovijätteelle, tekstiileille ja erilaisille kuitumateriaaleille, jotka yleensä päätyvät poltettaviksi tai kaatopaikalle. Kehittämänsä teknologian avulla Wimaolla muovijäte voidaan muuntaa erilaisiksi ekologisiksi komposiittituotteiksi. Tuotteet ovat ympäristöystävällisiä ja vähentävät sekä jätteen ja hiilidioksidipäästöjen määrää. (Wimao 2021) Wimao saa muovijätettä muun muassa Helsingin seudun ympäristöpalveluilta, joka kerää sitä talteen Sortti-asemiltaan (HSY 2021).

Keskinen Recycling Oy on muovimateriaalien keräykseen ja jatkojalostamiseen keskittynyt yritys, jonka tuotantotilat sijaitsevat Kuortaneella. Yritys vastaanottaa hukka- ja jätemuovia vastaan useilta eri alojen toimijoilta muun muassa teollisuudesta

ja rakennusurakoitsijoilta ympäri Suomen. Yritys käsittelee kaikki PP-, LDPE-, LLDPE-, ja HDPE -materiaalit ja tehokkaan prosessin ansiosta myös likaisen materiaalin käsittelykin onnistuu. Tyypillisiä jalostukseen tulevia jäte- ja hukkamuoveja ovat erilaiset muoviputket ja -säiliöt sekä rakennus- ja kalvomuovit. Kierrätetyistä muoveista tuotetaan tuotteita esimerkiksi muovikalvoihin, muoviputkituotantoon sekä ruiskuvaluun. Tehokkaan jätemuovin keräysprosessin mahdollistaa vahva yhteistyöverkosto, joka takaa hyvän kustannustehokkuuden. Lisäksi yhtiöllä on käytössään kalustoa, joka mahdollistaa mobiilimurskauksen ja -käsittelyn, minkä johdosta muovi saadaan liikuteltua tiiviimmässä muodossa jalostuslaitokselle säästäen sekä rahaa että ympäristöä. (Keskinen Recycling Oy 2021)

Muovinkierrätys Pojat Oy on Meri-Lapissa toimiva yritys, joka valmistaa käytetystä muovista uudelleen käytettävää muovigranulaattia. Toiminta on pienimuotoista, ja yhteistyötä tehdään paikallisen jätehuoltoyhtiön kanssa. Vastaanotettavia muovilaa- tuja ovat HDPE, ABS ja PP. Linjastolla voidaan käsitellä kuivaa raaka-ainetta, sillä märkä ja jäinen raaka-aine on hieman ongelmallista. Raaka-aineen tulisi mielellään olla myös puhdasta, koska käytössä ei ole pesulinjaa. Pieni pöly tai muutamat lehdet eivät ole ongelmallista, toisin kuin esimerkiksi hiekka. Raaka-aineen ei ole välttämätöntä olla murskattua, sillä yrityksen käytössä on myös murskaimia muoville. Yrityksen toimitusjohtajalla on alalta pitkä työkokemus ja vahva kiinnostus kehittää toimintaa, sillä suunnitteilla on esimerkiksi myös PVC-muovin kierrätystoiminnan aloittaminen. (Pöppönen 2021)

5 Yhteenveto

Selvityksen tuloksena on, että Lapin alueella nykyisten käytäntöjen perusteella ainoa tilastollisesti, luotettavasti ja vertauskelpoisesti mitattava muovivirtaama on Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n hallinnoimien muovipuristimien keräämä pakkausmuovi, joka tulee kotitalouksilta. Lähtötilanteen olettaa rakennus- ja teollisuusyritysten suurista muovivirtaamista ei voida tilastollisesti todentaa. Pakkausmuovia ei lajitella laaduittain, ja syntyvän muovijätteen laatukohtainen tilastointi on olematonta. Muovijätettä ei synny oletettavasti Lapin alueen yrityksissä suhteellisesti sen vähempää tai enempää kuin muuallakaan Suomessa, jolloin laskennoissa voidaan tulevaisuudessa käyttää maan keskiarvoja.

Pakkausmuovin keräyksen osalta korostui kotitalouksien pakkausmuovin keräysmäärien kasvu. Kasvusta viestivät niin Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy, kuntien jätehuoltovastaavat kuin myös yksityiset jätehuollon toimijat. Kasvavat pakkausmuovin keräysmäärät kertovat, että lappilaisilla kotitalouksilla on kasvanut motivaatio osallistua muovin kierrätykseen. Kotitalouksien pakkausmuovien keräysmahdollisuudet ovat yleisesti kohtalaisella tasolla Lapin asumiskeskuksissa, mutta keräyspisteitä halutaan edelleen lisää. Harvaan asutuilla alueilla tilanne on toinen. Etäisyysvuoksi harvaan asutuilla alueilla tarvitaan valtiolta enemmän tukea, mikäli muovien kierrätysastetta halutaan nostaa koko maan laajuudella tasaisesti ja kaikille halutaan tarjota yhtäläiset mahdollisuudet kierrättää. Pakkausmuoveja varastoidaan keräyksen jälkeen Lapin alueella kahdessa vastaanottotermiinaalissa, jotka sijaitsevat Kemissä ja Rovaniemellä. Vastaanottotermiinaalit toimivat välivarastoina, jotta pakkausmuovin kuljetus Riihimäelle voidaan optimoida.

Yritysten pakkausmuovin kierrätys on melko heikolla tasolla; sitä tulisi parantaa kasvattamalla mahdollisuuksia kerätä myös likaista muovia omana jakeenaan. Yritysten pakkausmuovien kierrätyksen yhdeksi keskeiseksi haasteeksi todettiin muovin likaisuus, joka estää osittain sen hyödyntämisen uusiomuovin raaka-aineena. Otanan perusteella yksityisissä jätehuollon yrityksissä on havaittavissa hieman erilaista suhtautumista muovin puhtauteen, ja toiset yritykset pitävät likaisuutta suurempana ongelmana kuin toiset. Onkin huomionarvoista, että muovin likaisuusastetta ja sen aiheuttavia aineita ei tässä raportissa selvitetty erikseen tarkemmin esimerkiksi toimialoittain tai alueellisesti. Yritysten pakkausmuovien hyödyntämisen aste vaihtelee likaantumisasteen perusteella eri toimialoittain. Puhdistamiseen löytyy haas-

teellisesti resursseja nykyisellä hyötysuhteella. Pakkausmuovi päätyy yrityksissä usein poltettavan jätteen joukkoon, vaikka toimijoiden joukossa on myös tarkasti lajittelua toteuttavia yrityksiä. Muovien erilliskeräystä toteuttavat yritykset ovat kuitenkin huomattava vähemmistö.

Yritykset voivat laittaa Lapin alueella Materiaalitorissa tarjolle erilaisia kulutusmuovilaatuja. Kulutusmuovien osalta tästä raportista käy ilmi, että verrattuna pakkausmuovien kierrättämiseen, on kulutusmuovien kierrätys yleisesti vielä huomattavasti vähäisempää. Tähän vaikuttaa omalta osaltaan tuottajavastuu, jota ei ole olemassa muuta kuin pakkausmuovien osalta. Lisäksi kulutusmuovien osalta esille nousi eri muovilaatujen laajempi kirjo verrattuna pakkausmuoveihin, mikä tarkoittaa lisätyötä lajittelun suhteen. Toiseksi isoksi haasteeksi kulutusmuovien kierrätyksessä nousi logistiikka: jätemuovin keräysverkoston pitää olla tarpeeksi laaja ja hyvin toimiva, että muovinjalostuslaitoksista saadaan kannattavaa liiketoimintaa ja jätemuovia olisi hyvä voida esikäsitellä esimerkiksi murskaamalla jo sen syntypaikalla, jolloin se saadaan tiiviiseen muotoon, mikä on tärkeää kuljetuskustannusten näkökulmasta pitkien etäisyyksien maassa Suomessa. Euroopassa muutamissa maissa kulutusmuoveja kierrätetään jo kohtuullisen hyvin ja laajasti uuteen käyttöön uusiomuovituotteita valmistettaessa, joten teknisesti asia on mahdollista ja ilmeisen kannattavaa. Kotitalouksien kulutusmuovin keräys ja kierrätys ovat myös melko alkeellista tai olematonta Lapissa. Vaikka Suomessa yleisestikin kulutusmuovien kierrätys on vielä suhteellisen vähäistä, antavat tässä raportissa esitetyt esimerkit osoituksen Suomen osalta siitä, että kulutusmuovien kierrättäminen voi olla kannattavaa liiketoimintaa. Kulutusmuoville voidaan kehittää erilaisia kierrätysmalleja molemmilla sektoreilla.

Lähteet

- Ahokas, M. 2021. Macon Oy. Toimitusjohtaja. Haastattelu 15.3.2021
- Ahrikkala, T. 2020. Perämeren Jätehuolto Oy (Jäkälä). Toimitusjohtaja. Haastattelu 15.12.2020
- Alatervo, J. 2021. VS: YLVA raportit Lapin muovista. Sähköposti anni.hamari@lapinamk.fi 8.2.2021.
- Euroopan komissio. 2018. [EU:n strategia muoveista kiertotaloudessa. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle](#). Strasbourg 16.1.2018. Hakupäivä 12.3.2021
- Plastics Europe. 2020. [Plastics – the Facts 2020](#). Hakupäivä 23.3.2021
- Posio, P. 2021. Sähköposti anni.hamari@lapinamk.fi
- Fortum. 2021. [Muovit](#). Päivitetty 2021. Hakupäivä 15.3.2021
- Google Maps. 2021. Suomen kartta. Hakupäivä 12.3.2021
- Hietala, A-H. 2017. [Lapin väkiluku alitti 180 000 rajan – edellisen kerran lappilaisia oli näin vähän 1950-luvulla](#). Lapin Kansa-verkkolehti. Hakupäivä 15.3.2021
- HSY. 2019. [HSY aloitti muovin keräyksen Sortti-asetilla joulukuussa](#). Hakupäivä 23.3.2021
- HSY. 2021. [Muovi](#). Hakupäivä 23.3.2021
- Jäkälä. 2020. Jätehuoltopalvelut Lounais-Lapissa. Hakupäivä 9.3.2021 <https://jakala.fi/>
- Kallio, A-M. 2020. [Muovien kierrätyksen nykytila](#). Metropolia Ammattikorkeakoulu. Hakupäivä 16.3.2021
- Kauppila, A. 2021. VS: Muovien kierrätyksestä. Sähköposti 15.1.2021 henri.saarela@lapinamk.fi
- Kauppila, J. 2020. Ympäristöministeriö. Hallitussihteeri. Webinaari. Kiertovoimapäivä 2020. 2.12.2020
- Kauppila, J. 2021. Ympäristöministeriö. Hallitussihteeri. Seminaari (stream -sisältö). T&T Jätteestä materiaaliksi ja energiaksi 2021. 10.02.2021.
- [Keskinen Recycling Oy](#). 2021. Hakupäivä 23.3.2021
- Lapin ammattikorkeakoulu. 2020. [LTKT2.o – Lapin teollinen kiertotalous 2.o -hanke](#). Hakupäivä 12.3.2021
- [Lapin Jätehuolto kuntayhtymä Lapeco](#). 2021. Hakupäivä 23.3.2021
- Lassila & Tikanoja. 2017. [Muovi murskautuu uudeksi raaka-aineeksi](#). Viitattu 16.3.2021
- Lassila & Tikanoja. 2019. [Merikarvialle uusi Muovinaattori](#). Hakupäivä 16.3.2021.

- [Lassila & Tikanoja. 2021a.](#) Hakupäivä 23.3.2021
- Lassila & Tikanoja. 2021b. [Muovin kierrätys – kysymyksiä ja vastauksia.](#) Hakupäivä 24.3.2021
- [Materiaalitori.](#) 2021. Hakupäivä 17.3.2021
- [Napapiirin Residuum Oy.](#) 2021. Hakupäivä 23.3.2021
- Patana, H. 2021. VS: Lapin Rinki Oy:n keräyspisteiden kerätyt tonnit/kunta. Sähköposti anni.hamari@lapinamk.fi 3.2.2021.
- Pekkala, M. 2020. Esa ja pojat (Pohjanmaan Hyötykäyttö Oy). Haastattelu 29.12.2020
- Plastics Europe. 2020. [Plastics – the Facts 2020.](#) Hakupäivä 23.3.2021
- Porsanger, M. 2021. Utsjoen kunta, tekninen toimi. Kiinteistöpäällikkö, rakennus-tarkastaja. Haastattelu 12.1.2021
- Posio, P. 2021. VS: Muovien keräys ja kierrätys Lapissa. Sähköposti anni.hamari@lapinamk.fi 24.1.2021
- Pöppönen, E. 2021. Muovinkierrätys Pojat Oy. Toimitusjohtaja. Haastattelu 11.1.2021
- Ruokojärvi, T. 2021. Kolarin kunta. Kunnossapitomestari. Haastattelu 12.1.2021
- Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy. 2021a. [Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy.](#) Hakupäivä 12.3.2021
- Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy. 2021b. [Muovipakkausjätteen lajitteluohje kotitalouksille.](#) Hakupäivä 12.3.2021
- Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy. 2021c. [Kotitalouksien pakkausjätteet Rinki-ekopisteisiin.](#) Hakupäivä 12.3.2021
- Tikkala, E. & Portti, S. 2021. VS: Muovien kierrätys. Sähköposti henri.saarela@lapinamk.fi 8.1.2021
- Tilastokeskus. 2021. [Väestöiheys.](#) Hakupäivä 15.3.2021
- Turunen, M. 2021a. VS: Muovien kierrätyksestä. Sähköposti henri.saarela@lapinamk.fi 4.2.2021
- Turunen, M. 2021b. Lassila & Tikanoja. Asiakkuuspäällikkö. Haastattelu 27.1.2021
- Wimao Oy. 2021. [Me muutamme kierrätykseen kelpaamattoman muovijätteen kierrätettäväksi.](#) Hakupäivä 23.3.2021

LTKT2.0 - Lapin teollinen kiertotalous 2.0 – Lapin kiertotaloustoiminnan vahvistaminen -hanke jatkaa kiertotaloustoiminnan kehittämistä Lapin alueella ja on jatkumoa Kemin Digipolis Oy:n ja Lapin ammattikorkeakoulun vuonna 2017 käynnistämälle kiertotalousyhteistyölle. Hankkeen myötä yhteistyöhön liittyy mukaan myös Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtymä Lappia.

Muovien keräyksen ja kierrätyksen nykytilan selvitystyö toteutettiin yhteistyössä Digipoliksien ja Lapin ammattikorkeakoulun kanssa. Lähtökohtana oli selvittää Lapin alueelle generoituvien muovimäärien, -virtojen ja -laatu- jen sekä muovin syntypaikkojen ja varastoinnin nykytila muovin kierrätys- potentiaalin arvioimiseksi. Selvityksessä hyödynnettiin niin kunnallisten jäte- huoltoyhtiöiden, Suomen Pakkauskierrätys Rinki Oy:n kuin myös yksityisten toimijoiden asiantuntemusta tilanteen kokonaiskuvan muodostamiseksi.



DIGIPOLIS

LAPIN AMK⁷
Lapland University of Applied Sciences

LAPPIA



LAPIN LIITTO

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

LAPIN AMK⁷
Lapland University of Applied Sciences

www.lapinamk.fi

ISBN 978-952-316-390-4