



LCA Consulting

**Pakkausjäteterminaalien lisäämisen vaikutusten
arviointi**

Selvitys ympäristöministeriölle

23.4.2020



Toimeksiantaja:



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Ympäristöministeriö

PL 35

00023 Valtioneuvosto

Toteuttaja:



LCA Consulting

LCA Consulting Oy

Laserkatu 6

53850 Lappeenranta

www.LCA-Consulting.fi

Tekijät: Joni Kemppe ja Antti Niskanen

Sisällysluettelo

1	Johdanto	2
2	Yritysten pakkauskierrätys Suomessa	4
2.1	Metallipakkaukset	4
2.2	Lasipakkaukset.....	7
2.3	Kuitupakkaukset	9
2.4	Muovipakkaukset	13
3	Terminaalien vaikutus jätehuoltokustannuksiin	17
3.1	Menetelmä ja laskentaoletukset	17
3.1.1	Kuitu- ja lasipakkausten keräys välivarastointimahdollisuudella	17
3.1.2	Lasipakkausten keräys ilman välivarastointia.....	20
3.2	Tulokset	21
3.2.1	Kuitu- ja lasipakkausten keräys välivarastointimahdollisuudella	21
3.2.2	Lasipakkausten keräys ilman välivarastointia.....	24
4	Haastattelut.....	26
4.1	Menetelmä	26
4.2	Vastaukset	27
5	Merkittävimmät epävarmuustekijät	31
6	Yhteenveto ja johtopäätökset	32
	Lähteet.....	34

1 JOHDANTO

Ympäristöministeriön jätelakityöryhmä on ehdottanut, että yhdyskuntajätteen kierrätysasteen kasvattamiseksi pakkausjätteiden sekä biojätteen erilliskeräysvelvoitetta olisi kiristettävä sekä asuinkiinteistöiltä että julkisilta ja elinkeinotoiminnan kiinteistöiltä (EU:n jätesäädöspaketin täytäntöönpano – työryhmän mietintö, 2019). 16.9.2019 julkaistussa mietinnössä ehdotetaan, että jokaiselta taajamassa tai asema- tai yleiskaavoitetulla palvelu-, matkailu tai työpaikka-alueella sijaitsevalta kiinteistöiltä tulisi kiinteistökohtaisesti kerätä kuitu- ja muovipakkausjätteitä, mikäli niitä syntyy viikossa vähintään viisi kilogrammaa, ja metalli- ja lasipakkausjätteitä, mikäli niitä syntyy viikossa vähintään kaksi kilogrammaa.

Mietinnössä ehdotetaan myös, että pakkausjätteiden tuottajayhteisöjen järjestämien vastaanottotermiinalien vähimmäismäärää lisättäisiin nykyisestä minimivaatimuksesta (30 terminaalia) 60 terminaaliin, tai vaihtoehtoisesti 100 terminaaliin. Ehdotuksen tarkoituksena on minimoida pakkausjätettä tuottaville yrityksille ja julkishallinnon kiinteistöille aiheutuvia jätehuoltokustannuksia ehdotuksen mukaisessa tilanteessa, jossa erilliskeräysvelvoite laajennetaan nykyistä useammalle kiinteistölle. Nykyisin pakkausjätteiden vastaanottoa varten on jätelajista riippuen 35-62 tuottajayhteisöjen vastaanottotermiinaalia.

Tämän selvitystyön tavoitteena on arvioida, miten pakkausjätteiden vastaanottotermiinalien lukumäärän lisääminen vaikuttaisi jätettä tuottavien yritysten pakkausjätteiden jätehuoltokustannukseen. Yrityksen jätehuoltokustannus syntyy hinnasta, jonka yritys maksaa jätettä keräävälle jätehuoltoyritykselle.

Selvityksen tavoitteisiin on pyritty vastaamaan erilaisin lähestymistavoin. Tämä raportti koostuu eri lähestymistapojen pohjalta kolmesta osiosta:

1. Kuvataan pakkausjätteiden kierrätys Suomessa nykytilassa. Tätä varten on kartoitettu pakkausjätteiden vastaanottotermiinalien nykyiset sijainnit. Sijaintien avulla havainnollistetaan, missä päin Suomea on nykyisin pisimmät etäisyydet lähimpään vastaanottotermiinaliin.
2. Määritetään laskennallisesti jätteenkeräyksen kustannus jätettä tuottavan yrityksen näkökulmasta esimerkkialueilla. Mallinnus, jonka pohjalta kustannus määritetään, on tehty nykyisillä terminaalisijainneilla sekä vaihtoehtoisella terminaalisijainnilla niin, että terminaali sijaitisi lähempänä jätettä tuottavaa yritystä. Todellisten case-esimerkkien puutteen vuoksi laskenta on toteutettu teoreettisella laskentamallilla, pohjautuen skenaariomallinnukseen. Laskentamalli pohjautuu LCA Consultingin laatimiin jätteenkeräyksen laskentamalleihin, joita on täydennetty jätteenkeräystä toteuttavien yritysten kanssa käytyjen keskustelujen ja muun tiedonvaihdon pohjalta.
3. Selvityksen aikana on haastateltu pakkausjätteiden tuottajayhteisöjen sekä jätteenkeräystä tarjoavan toimijan, tässä tapauksessa Lassila & Tikanoja Oy:n, edustajia. Kyseisiltä toimijoilta kerättiin tietoa pakkausjätteiden vastaanottotermiinaaleista ja yritysten pakkausjätteiden jätehuoltovaihtoehdoista sekä kuultiin ko. toimijoiden kokemuksia ja näkemyksiä nykyisistä pakkausjätteenjätteen vastaanottotermiinaaleista, uusista termiinaaleista sekä terminaalien lukumäärän lisäämisen mahdollisista kustannusvaikutuksista yksityisille jätettä tuottaville yrityksille. Raportin kolmannessa osiossa tuodaan esille tiivistetysti edellä mainittujen toimijoiden vastaukset heiltä kysytyihin kysymyksiin.

Selvityksessä arvioidaan karkealla tasolla terminaalien lisäämisen kustannusvaikutuksia jätettä tuottavien yritysten näkökulmasta. Tässä työssä toteutetun laskennan lähtökohtana oli tarkastella, mikä vaikutus yksittäisen terminaalin sijainnilla voi enimmillään olla yrityksen jätehuoltokustannukseen. Työn tavoitteena ei ollut selvittää lisäterminaalien aiheuttamia kustannuksia tuottajayhteisöille. Tuottajayhteisöille ja muille kuin jätettä tuottaville yrityksille vastaanottoterminaalien muutoksesta aiheutuvia kustannuksia on käsitelty selvityksessä vain lyhyesti.

Laskennan tulokset eivät ole yleistettävissä koko Suomeen johtuen lukuisista vaihtoehdoista, miten pakkausjätettä voidaan kerätä ja millaisia reittejä pitkin se päätyy kierrätykseen. Tuloksista selviää, mikä vaikutus terminaalin sijainnilla voi jätehuoltokustannukseen suurimmillaan olla. Erilaiset vaihtoehdot esimerkiksi siitä, voidaanko yrityksissä syntyvää pakkausjätettä kerätä samaan ajoneuvoon kunnallisen keräyksen jätteiden kanssa, tai voidaanko jätteitä välivarastoida ja siirtokuormata ennen toimittamista tuottajayhteisön vastaanottoterminaaliin, vaikuttavat jätehuoltokustannusten muodostumiseen.

2 YRITYSTEN PAKKAUSKIERRÄTYS SUOMESSA

Jätelain mukaan pakkaukset kuuluvat tuottajavastuun piiriin, eli vastuu pakkausten jätehuollon järjestämisestä on kyseisten tuotteiden markkinoille saattajalla. Tämä tarkoittaa, että tuottajan on järjestettävä pakkausjätteiden vastaanottoaikoja siten, että pakkauksen voi maksutta ja vaivattomasti luovuttaa järjestettyyn vastaanottoon. (Jätelaki, 46-49 §.) Suomessa jätelain velvoittaman pakkausten jätehuollon järjestävät pakkausten tuottajien perustamat tuottajayhteisöt. Tuottajayhteisöt ovat järjestäneet pakkausjätteiden vastaanottoverkoston ja huolehtivat pakkausjätteiden toimittamisesta kierrätykseen.

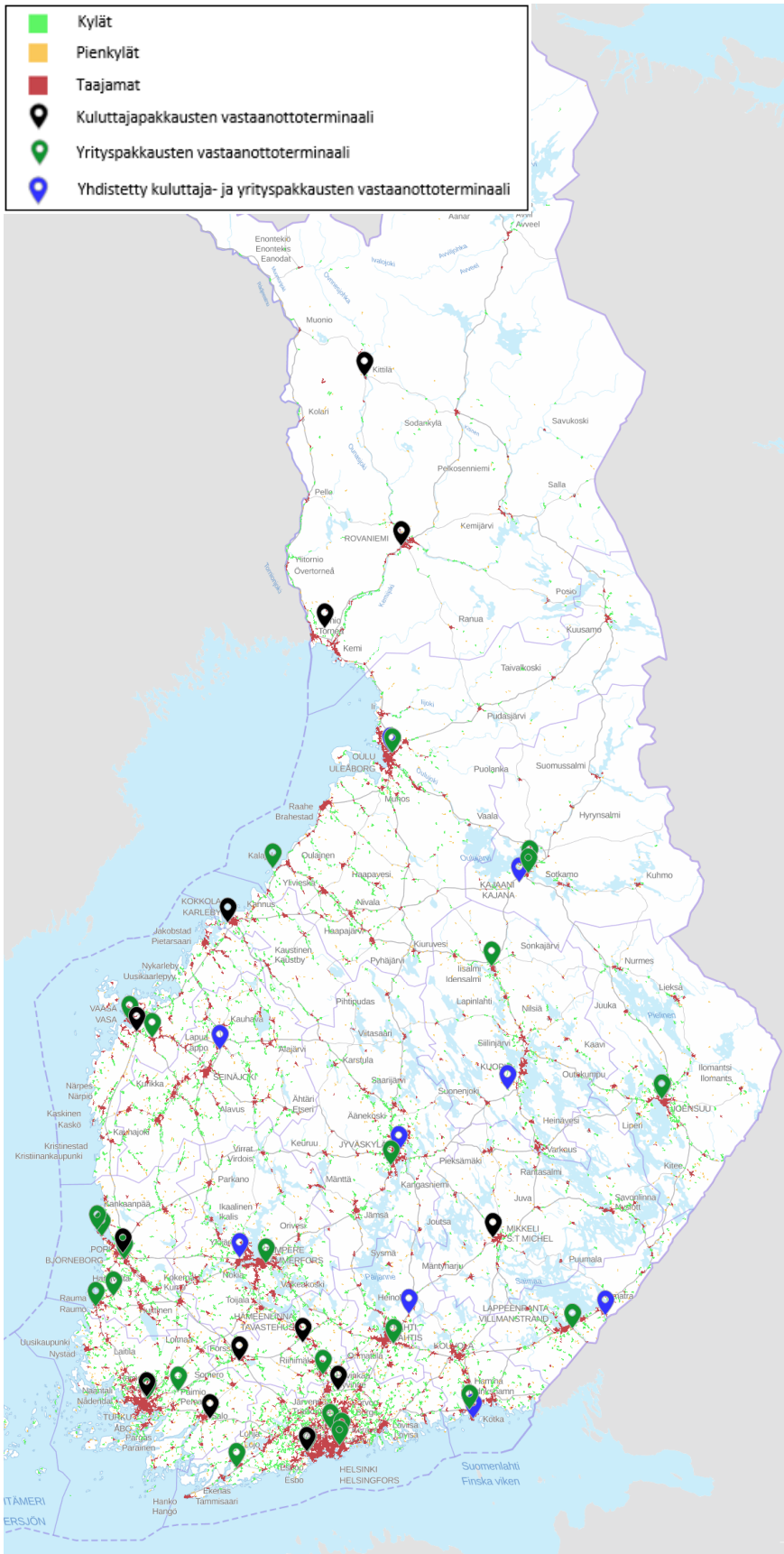
Tämänhetkinen valtioneuvoston asetus pakkauksista ja pakkausjätteistä edellyttää, että tuottajan on järjestettävä koko maassa vähintään 30 vastaanottoaikoja muun kuin asumisesta syntyvän pakkausjätteen erilliskeräystä varten sekä kotitalouksilta erilliskerätyn pakkausjätteen vastaanottoa varten (9 §). Tarvetta näiden vastaanottoaikojen minimilukumäärän lisäämiseen pohditaan jätelain uudistuksen yhteydessä. Tässä selvityksessä käytetään jätteen vastaanottoaikoille myöhemmin termejä terminaali tai vastaanotto terminaali.

Jätelain mukaisesti yksittäinen jätettä tuottava yritys on itse vastuussa jätehuollon järjestämisestä, eli tuottamiensa jätteiden toimittamisesta asianmukaiseen kierrätykseen (28 §). Poikkeuksena tähän ovat kivijalkayritykset, joissa jäte kerätään yhdessä kunnan vastuulle kuuluvan jätteen kanssa, tai kunnan toissijaiseen jätehuoltopalveluun (TSV-palvelu) kuuluvat yritykset, joissa vastuu jätehuollon järjestämisestä on kunnalla (32-33 §). Jätettä tuottava yritys tilaa tyypillisesti keräyspalvelun yksityiseltä jätehuoltoyritykseltä. Jätettä tuottava yritys voi myös toimittaa pakkausjätteensä itse vastaanottoaikaan. Tämä on kuitenkin harvinaista.

Seuraavissa luvuissa kuvataan, miten yritysten pakkausjätteiden jätehuolto toteutetaan nykyisin Suomessa ja mitä vaihtoehtoja yrityksillä on metalli-, lasi-, kuitu- ja muovipakkausten jätehuollolle.

2.1 Metallipakkaukset

Metallipakkausten kierrätyksen Suomessa järjestää metallipakkausten tuottajayhteisö Mepak-Kierrätys Oy (Mepak). Mepakilla on Suomessa (marraskuussa 2019) yhteensä 37 vastaanotto terminaalia yritysten ja julkisyhteisöjen metallipakkausten vastaanottoon. Kuluttajapakkausten vastaanottoon Mepakilla on 25 vastaanotto terminaalia. Näistä 12 terminaalia ovat sellaisia, joissa vastaanotetaan sekä yritys- että kuluttajapakkauskia. Vastaanotto terminaalit on esitetty kartalla kuvassa 1.

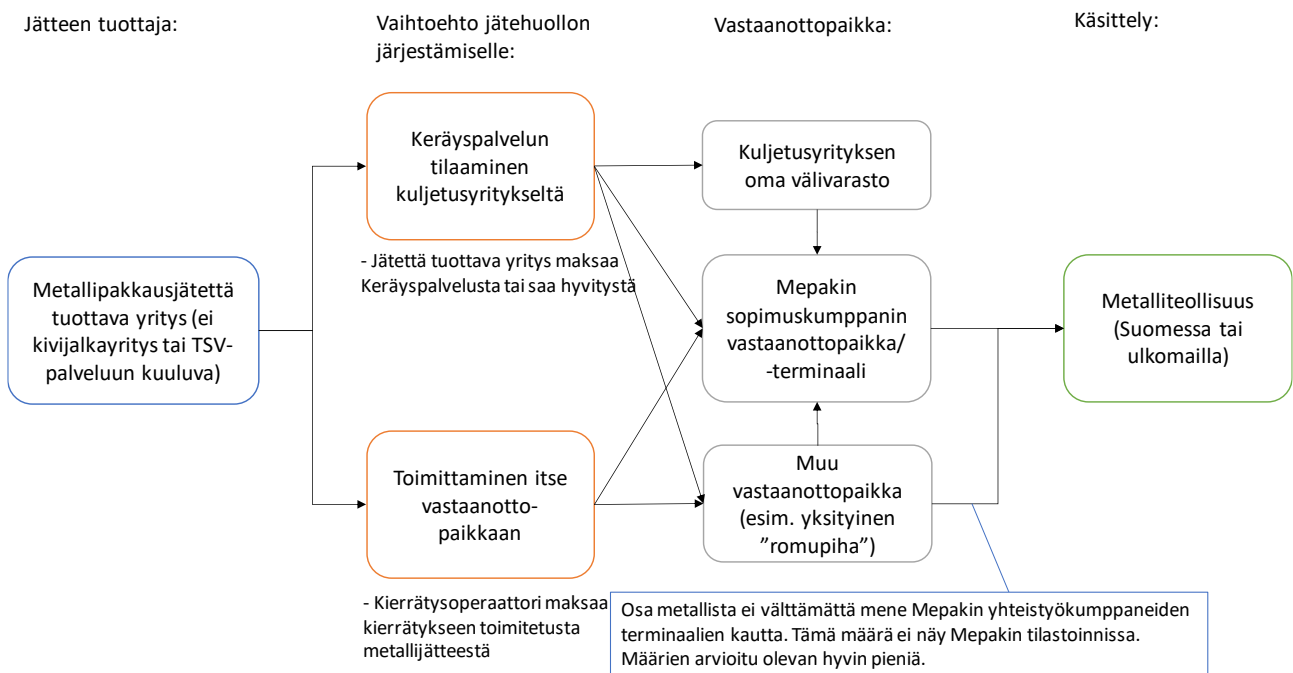


Kuva 1. Mepak-Kierrätys Oy:n sopimusterminaalit metallipakkausten vastaanottoon.

Mepakilla ei ole omia terminaaleja, vaan vastaanottoterminaalit ovat Mepakin sopimusosapuolien vastaanottoaikoja. Sopimusosapuuat ovat kierrätysoperaattoreita, kuten Kuusakoski Oy, Stena Recycling Oy tai Kajaanin Romu Oy. Osassa terminaaleista vastaanotettua metallia myös käsitellään. Osassa terminaaleista vain vastaanotetaan metallijätettä ja siirtokuormataan sieltä edelleen käsittelyyn. Kuljetusyrityksillä voi myös olla omia välivarastoja, joihin metallijätettä toimitetaan usein pakkaavilla jäteautoilla ja joista metallijäte toimitetaan edelleen isompina kuormina kierrätysoperaattoreille. Kierrätysoperaattorit raportoivat pakkausjätteiden määrät Mepakille.

Metallijätteen lajitteluohjeissa sallitaan pakkausjätteen lajittelu muun kuin pakkausjätteeksi luokiteltavan pienmetallin kanssa samaan astiaan. Tällöin jätettä tuottavan yrityksen ei tarvitse erotella metallijättejakeita toisistaan, vaan yksi jäteastia riittää. Kierrätysoperaattorit tekevät erottelun pakkausmetalliin ja muuhun metalliin tilastointia varten.

Kuvassa 2 on havainnollistettu syntypaikkalajitellun metallipakkausjätteen jätehuoltovaihtoehtoja. Yleisin tapa on tilata keräyspalvelu jätteenkeräystä suorittavalta jätehuoltoyritykseltä, joka toimittaa metallipakkaukset kierrätysoperaattorille joko suoraan tai oman välivaraston kautta. Jätettä tuottava yritys voi myös itse toimittaa metallipakkausjätteen asianmukaiseen vastaanottoaikaan, mutta tämä on harvinaista.



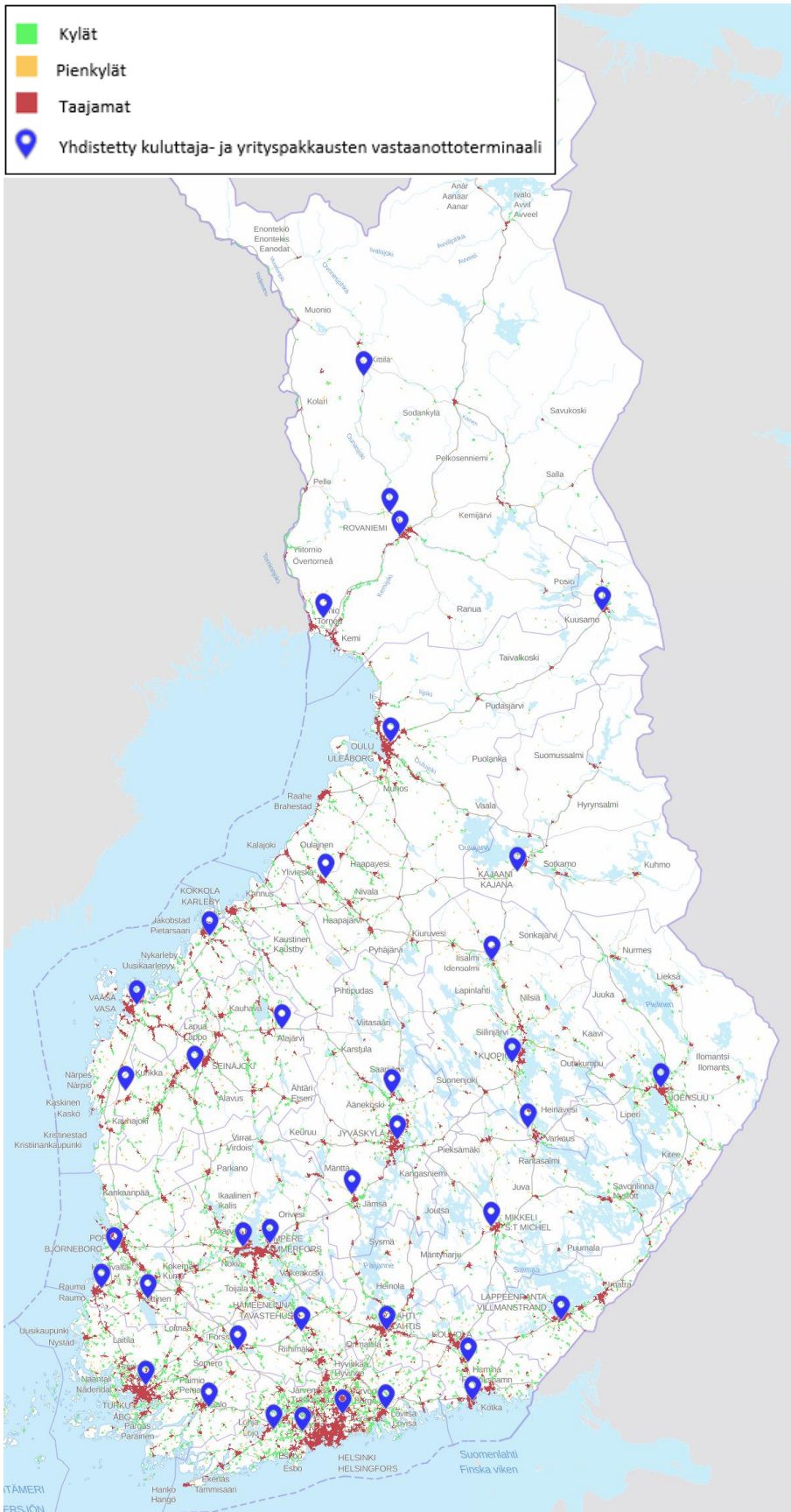
Kuva 2. Syntypaikkalajitellun metallipakkausjätteen jätehuoltovaihtoehtot.

Metallijätteellä on materiaalina muihin jätelajeihin verrattuna suurempi taloudellinen arvo. Tämä tarkoittaa, että kierrätysoperaattorit maksavat kierrätykseen toimitetusta metallijätteestä. Tämä edesauttaa keräyspalveluja tarjoavien yritysten halukkuutta kerätä metallijätettä mahdollisimman paljon. Metallijätteestä maksettava hinta riippuu kierrätysoperaattorin ja jätettä toimittavan tai tuottavan yrityksen sopimuksesta. Esimerkiksi Eunomia Research & Consulting Ltd:n raportissa (Papineschi et al., 2018) on metallijätteen arvoksi arvioitu 100 €/t. Metallipakkauksilla on jo tällä hetkellä varsin korkea kierrätysaste. Mepakin (Estakari 8.11.2019) mukaan metallipakkausosuuksien kokonaiskierrätysprosentti on tällä hetkellä noin 86

%. Kierrätysaste kasvaa edelleen, kun jätevoimaloiden kuonasta erotellut pakkausmetallit voidaan yhdyskuntajätteen kierrätysasteen uuden laskentasäännön myötä laskea mukaan kierrätettyyn jätemäärään.

2.2 Lasipakkaukset

Lasipakkausten kierrätyksen Suomessa järjestää lasipakkausten tuottajayhteisö Suomen Keräyslasiyhdistys ry (SKY) yhteistyössä Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n kanssa. Käytännössä SKY on valtuuttanut RINKI Oy:n järjestämään lasipakkausten keräyksen lisäksi myös vastaanottoterminaalit ja materiaalin toimituksen kierrätykseen. RINKI Oy:llä on Suomessa tällä hetkellä (marraskuussa 2019) yhteensä 38 vastaanottoterminaaliallasipakkausten vastaanottoon. Toisin kuin esimerkiksi metallipakkausten osalta, lasipakkausten vastaanottoterminaalet ei ole erikseen yritys- ja kuluttajapakkauksille, vaan samoissa terminaaleissa vastaanotetaan sekä yritys- että kuluttajalaspakkauksia. Yrityksien lasipakkausjäte on käytännössä laadultaan kuluttajapakkauksijätettä vastaavaa. Vastaanottoterminaalit ovat esitetty kartalla kuvassa 3.

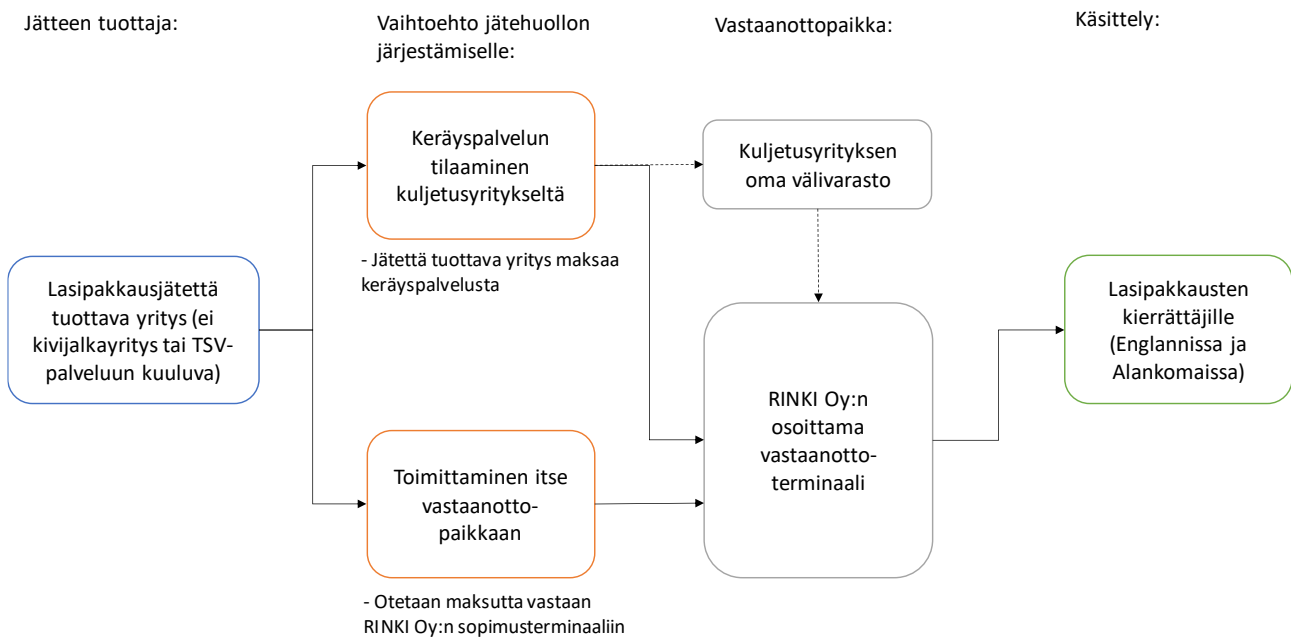


Kuva 3. Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy:n sopimusterminaalit lasipakkausten vastaanottoon.

RINKI Oy:llä ei ole omia terminaaleja, vaan vastaanottoterminaalit ovat sopimuskumppaneiden vastaanottoaikoja. Sopimuskumppanien vastaanottoterminaalit ovat pääosin kunnallisten jätehuoltoyritysten sekä yksityisten jätehuoltoyritysten, kuten Lassila & Tikanojan, toimipaikkoja, jotka tarjoavat infrastruktuurin lasipakkausjätteiden vastaanotolle, välivarastoinnille ja kuormaukselle.

Yritysten lasipakkausten keräyslogistiikka eroaa muista pakkausjätteistä siltä osin, että kerätyn lasipakkausjätteen välivarastointi ja siirtokuormaaminen muualla kuin RINKI Oy:n osoittamissa vastaanottoterminaalissa on sallittua vain poikkeustapauksissa. Poikkeus edellyttää aina asiasta sopimista RINKI Oy:n kanssa. Tällä pyritään minimoimaan lasin purku- ja kuormauskertojen lukumäärää. Purku ja kuormaaminen pienentävät materiaalin sirukokoa ja siten vaikeuttavat lasin jatkokäsittelyä. Tämän takia jätteenkeräystä harjoittavilla yrityksillä ei tyypillisesti ole omia lasipakkausten välivarastoja. Keräysreitit suunnitellaan niin, että jäteautojen kuormat toimitetaan suoraan RINKI Oy:n terminaaleihin.

Kuvassa 4 on havainnollistettu yritysten syntypaikkalajitellun lasipakkausjätteen jätehuoltovaihtoehdot. Yleisin tapa on tilata keräyspalvelu jätteenkeräystä suorittavalta jätehuoltoyritykseltä, joka toimittaa lasipakkaukset RINKI Oy:n osoittamaan vastaanottoterminaaliiin. Jätettä tuottava yritys voi myös itse toimittaa lasipakkausjätteen maksutta terminaaliin, mutta tämä on hyvin harvinaista. Vastaanottoterminaalista lasi siirretään rekkakuljetuksin Porvoossa sijaitsevaan satamavarastoon, josta se laivataan kierrätyskumppaneille Englantiin ja Alankomaaihin.



Kuva 4. Yrityksen syntypaikkalajitellun lasipakkausjätteen jätehuoltovaihtoehdot.

2.3 Kuitupakkaukset

Kuitupakkausten kierrätyksen Suomessa järjestää kuitupakkausten tuottajayhteisö Suomen Kuitukierrätys Oy (SUK). SUK:illa on Suomessa tällä hetkellä (marraskuussa 2019) yhteensä 34 sopimusterminaaliiä yritysten kuitupakkausten vastaanottoon. Näissä terminaaleissa vastaanotetaan myös kuluttajapakkauksia. Lisäksi Suomessa on 26 paalaimella varustettua, yksityisten jätehuoltoyritysten vastaanottoaikoja, jotka eivät ole

SUK:n sopimusterminaaleja, mutta joissa vastaanotetaan ja paalataan yritysten kuitu- ja/tai muovipakkausjätettä (kuitupakkaukset pääosin aaltopahvia). Kaikki yritysten pakkausjäte ei siis kulje SUK:n sopimusterminaalien kautta. Kuluttajapakkaukset voidaan toimittaa vain SUK:n sopimusterminaaleihin. Kaikki SUK:n sopimusterminaalit sekä muut yksityisten jätehuoltoyritysten paalaimella varustetut vastaanotto-/käsittelypaikat on esitetty kartalla kuvassa 5.



Kuva 5. Suomen Kuitukierrätyksen sopimusterminaalit kuitupakkausten vastaanottoon.

Suomen Kuitukierrätyksellä ei ole omia terminaaleja, vaan vastaanottoterminaalit ovat SUK:n sopimuskumppaneiden vastaanottoaikoja. Sopimuskumppanit ovat yksityisiä jätehuoltoyrityksiä, kuten Lassila & Tikanoja Oy tai Encore Ympäristöpalvelut Oy, joilla on kuitupakkausjätteen vastaanottoon ja kuormaukseen soveltuva infrastruktuuri sekä paalaukseen soveltuva kalusto.

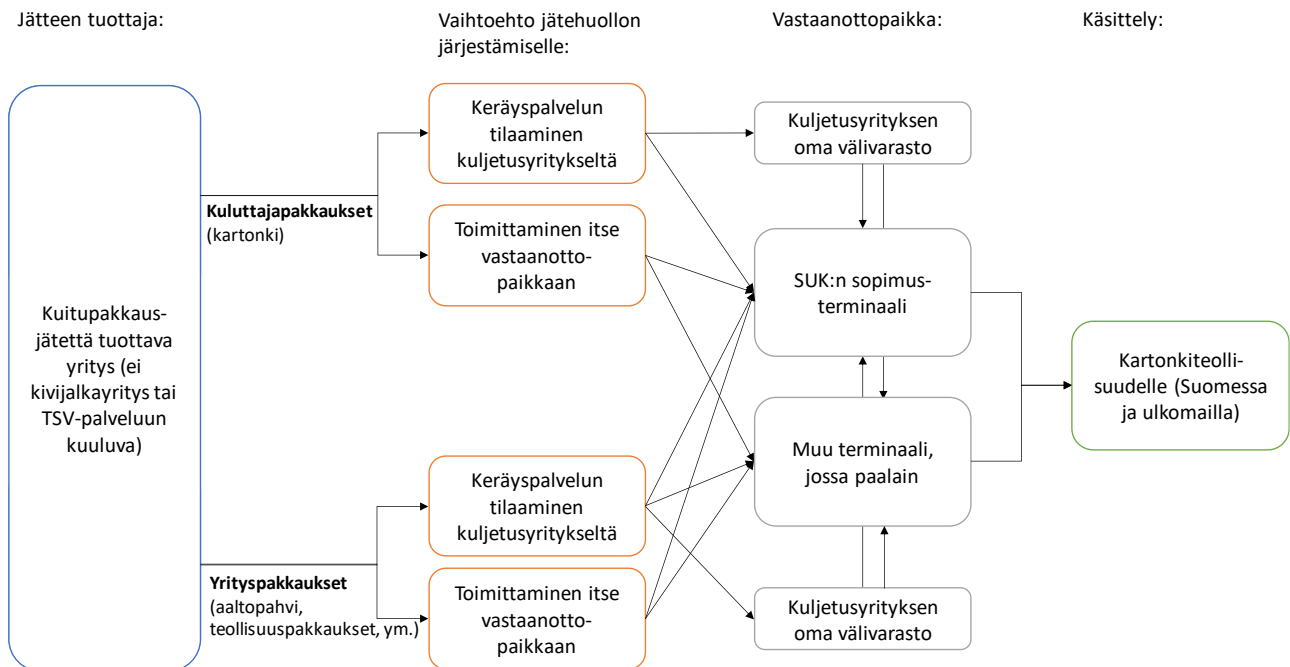
Suomessa kuitupakkausten kierrätys on jo nykyisin tehokasta ja kierrätysaste korkea. Kuitupakkausten virallinen kierrätysaste (tilastovuodelta 2017) on Suomessa 116 % (SUK, 2019b), mikä on laskettu vertaamalla tuottajien Suomen markkinoille saattamien kuitupakkausten määrää kierrätykseen ohjautuneisiin kuitupakkausjättemääriin. Yrityksistä tällä hetkellä kerättävä kuitupakkausjäte on pääosin niin sanottua yrityspakkausjätettä, kuten aaltopahvia ja teollisuuden kuitupakkauksia. Yrityspakkausjätteen keräys on tuottajayhteisön mukaan tehokasta (SUK, 2019a). Tietoa tai arviota kuitupakkausjättemäärästä, jota ei erilliskerätä, ei ole saatavilla.

Toinen yrityksissä muodostuva kuitupakkausjätelaji yrityspakkausjätteen lisäksi on työntekijöiden ja/tai asiakkaiden tuottama *kuluttajapakkausjäte*, toisin sanoen kartonkijäte. Muun muassa elintarvikepakkaukset ovat kartonkijätteeksi laskettavaa kuluttajapakkausjätettä. Tämän kuluttajapakkausjätteen syntypaikkalajittelu yrityksissä ei tuottajayhteisön (SUK, 2019a) arvion mukaan ole nykyisin yhtä tehokasta kuin *yrityspakkausjätteen* lajittelu, vaan kartonkijäte päätyy usein sekajätteeseen. Yrityksissä muodostuvan kuluttajapakkausjätteen määrää ei tässä selvityksessä arvioitu, sillä siitä on olemassa tietoa hyvin vähän. Tuottajayhteisö kuitenkin arvioi yrityksissä muodostuvan kuluttajapakkausjätteen määrän huomattavasti pienemmäksi kuin yrityspakkaustenjätteen määrän (SUK, 2019a). Kierrätyksen tehostamisen näkökulmasta erilliskeräyksen velvoiterajan tiukentamisella voitaisiin mahdollisesti vaikuttaa nimenomaan tähän kuluttajapakkausjätteen kierrätykseen.

Tuottajayhteisön mukaan yrityksissä muodostuvaa kuluttajapakkausjätettä ei saa sekoittaa keskenään yrityspakkausjätteen kanssa. Yrityspakkausjäte on laadultaan kuluttajapakkausjätettä parempaa ja tasalaatuisempaa, ja eri kuitujätelaadut halutaan tuottajayhteisön (SUK, 2019a) mukaan pitää erillään. Mikäli yrityksiä veloitetaan lajittelemaan myös kuluttajapakkausjäte erilleen sekajätteestä, kiinteistön kuitupakkauksille tarvitaan vähintään kaksi erillistä keräysvälinettä: oma kuluttajapakkausille ja oma yrityspakkauksille. Tämä tarkoittaa, että yrityksen kuitupakkausten keräämisen suorittaisi kaksi erillistä jäteautoa, tai vaihtoehtoisesti monilokeroauto, joka kerää samaan kyytiin mutta eri lokeroihin eri kuitupakkausjätelajit.

Kun yrityksissä muodostuvaa kuluttajapakkausjätettä ryhdytään keräämään nykyistä tehokkaammin, kustannustehokasta olisi kerätä jäte yhdessä asumisessa syntyvän kartonkijätteen kanssa. Jäte- ja hankintalainsäädännössä kuntien markkinaehtoisten sekä toissijaisen jätehuoltovastuun nojalla tarjottavien palvelujen rajoittamista koskevien säännösten vuoksi useissa kunnissa kunnallisten jätehuoltoyhtiöiden järjestämän keräyksen yhteydessä ei kuitenkaan voi kerätä yritysten jätteitä. Tällaisissa kunnissa olisi tulevaisuudessa todennäköisesti keräysreitit, joilla kerätään vain yrityksissä muodostuvaa kuluttajapakkausjätteitä. Tällöin jätteenkeräyskustannukset ovat oletetusti suuremmat verrattuna tilanteeseen, jossa yrityksissä muodostuva kuluttajapakkausjäte kerätään yhdessä asumisen jätteen kanssa. Tämä korostunee erityisesti kunnissa, joissa erilliskeräysveloitteeseen kuuluvia yrityksiä on vähän ja syntyvän kartonkijätteen määrä on vähäinen. Tässä selvityksessä ei kuitenkaan ole arvioitu yrityksen jätehuoltokustannusten kasvua uuden erilliskeräysveloitteen myötä, vaan terminaalien sijaintien vaikutusta jätettä tuottavan yrityksen pakkausjätteistä aiheutuvaan jätehuoltokustannukseen.

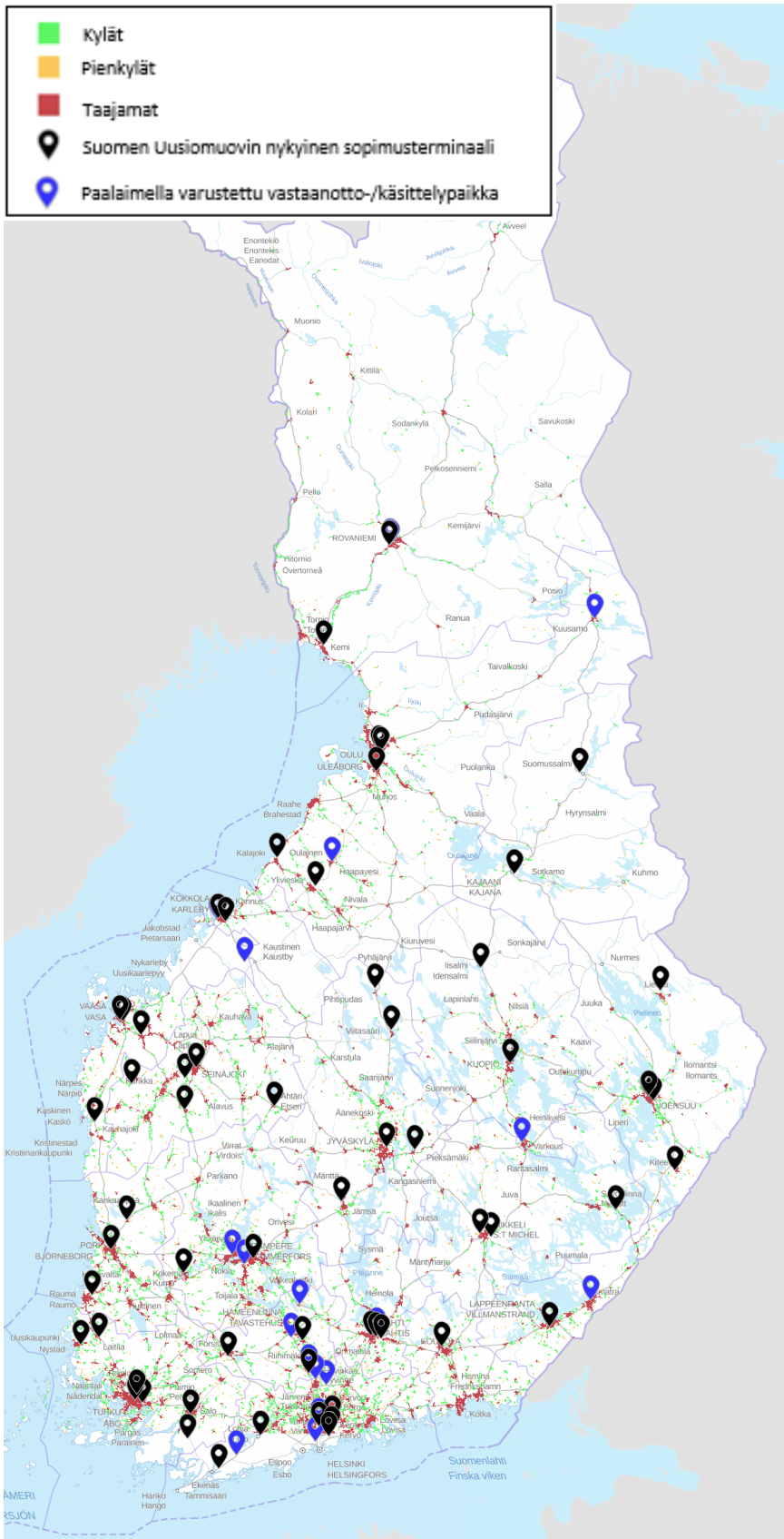
Kuvassa 6 on havainnollistettu syntypaikkalajiteltujen kuitupakkausjätteiden jätehuoltovaihtoehtoja. Yleisin tapa on tilata keräyspalvelu jätteenkeräystä tarjoavalta jätehuoltoyritykseltä, joka toimittaa kuitupakkaukset suoraan tai mahdollisen välivaraston kautta joko SUK:n sopimusterminaaliin tai muuhun vastaanottopaikkaan, jossa on paalain. Jätettä tuottava yritys voi myös itse toimittaa kuitupakkausjätteen asianmukaiseen vastaanottopaikkaan, mutta tämä on harvinaista.



Kuva 6. Syntypaikkalajitellun kuitupakkausjätteen jätehuoltovaihtoehdot.

2.4 Muovipakkaukset

Muovipakkausten kierrätyksen Suomessa järjestää muovipakkausten tuottajayhteisö Suomen Uusiomuovi Oy (SUM). SUM:illa on Suomessa tällä hetkellä (marraskuussa 2019) yhteensä 62 vastaanottoterminaalia yritysten muovipakkausten vastaanottoon. Näistä 34:ssä vastaanotetaan myös kuluttajapakkauksia. Lisäksi Suomessa on 22 paalaimella varustettua, yksityisten jätehuoltoyritysten vastaanottoaikkaa, jotka eivät ole SUM:n sopimusterminaaleja, mutta joissa vastaanotetaan ja paalataan yritysten muovi- ja/tai kuitupakkausjätettä. Kaikki yritysten muovipakkausjäte ei siis kulje SUM:n sopimusterminaalien kautta. Kuluttajamuovipakkaukset voidaan toimittaa vain SUM:n kuluttajapakkauksia vastaanottaviin sopimusterminaaleihin. SUM:n sopimusterminaalit sekä muut paalaimella varustetut vastaanottoaikat on esitetty kartalla kuvassa 7.



Kuva 7. Suomen Uusiomuovin sopimusterminaalit yritysten muovipakkausten vastaanottoon sekä muut paalaimella varustetut vastaanotto-/käsittelypaikat Suomessa.

Suomen Uusiomuovilla ei ole omia terminaaleja, vaan vastaanottoterminaalit ovat SUM:n sopimuskumppaneiden vastaanottoaikoja. Sopimuskumppanit ovat yksityisiä jätehuoltoyrityksiä, kuten Lassila & Tikanoja Oy, Remeo Oy tai Encore Ympäristöpalvelut Oy, joilla on muovien vastaanottoon soveltuva infrastruktuuri ja paalain.

Pantittomien muovipakkausten erilliskeräys on Suomessa suhteellisen uutta toimintaa verrattuna metalli-, lasi- ja kuitupakkausten erilliskeräykseen. Muovipakkausten yhteenlaskettu kierrätysaste oli noin 31 % vuonna 2018 (PirELY, 2019), sisältäen pantilliset juomapakkaukset, jotka kiertävät Suomessa tehokkaasti. Pantillisia juomapakkauksia kierrätettiin Suomessa 15 714 tonnia vuonna 2018 (SUM, 2019), ja niiden palautusaste kierrätykseen oli Suomen Palautuspakkaus Oy:n (PALPA) mukaan 90 % (PALPA, 2019). Vähentämällä muovipakkausten määrästä pantilliset muovipakkaukset, saadaan pantittomien muovipakkausten kierrätysasteeksi noin 22 % vuonna 2018. Muovipakkausten kierrätysaste on huomattavasti alhaisempi kuin metalli-, lasi- ja kuitupakkausten, vaikka erilliskerättyjen muovipakkausten määrä on kasvussa.

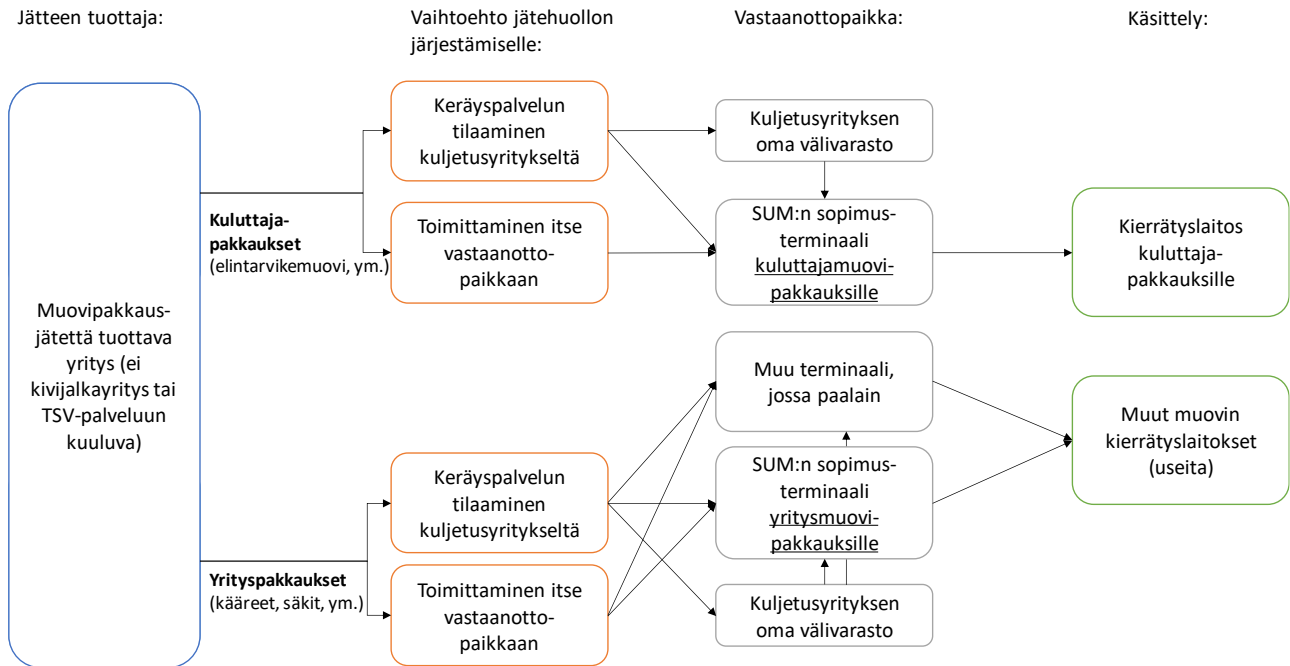
Yrityksistä tällä hetkellä kerättävä muovipakkausjäte on niin sanottua *yrityspakkausjätettä*, kuten kääremuovia, muovisäkkejä, EPS-pakkauksia ja muovikanistereita ja -kontteja, joita käytetään yritysten välisessä kaupassa ja kuljetuksessa. Yrityspakkausjätteen nykyistä kierrätysastetta tai vielä kierrätykseen ohjautumattoman yrityspakkausjättemäärän potentiaalia kierrätysasteiden nostamisen näkökulmasta ei voitu puutteellisten tietojen vuoksi arvioida tässä selvityksessä.

Toinen mahdollinen yrityksissä muodostuva muovipakkausjätelaji on työntekijöiden tai asiakkaiden tuottama *kuluttajapakkausjäte*, kuten elintarvikepakkaukset ja muut muovipurkit, -pullot, -kassit ja -kanisterit. Arviota myöskään tämän muovipakkausjätelajin määräpotentiaalista kierrätysasteiden nostamisen näkökulmasta ei tässä selvityksessä esitetä, koska riittävää tietoa ei ole saatavilla. Tuottajayhteisö kuitenkin arvioi yrityksissä syntyvän kuluttajamuovipakkausjätteen määrän huomattavasti pienemmäksi kuin yrityspakkausjätteen määrän (SUM, 2019a).

Muovipakkausjätteen osalta tilanne yritys- ja kuluttajapakkausjätteen välillä on sama kuin kuitupakkausjätteen osalta: yrityksissä muodostuvaa kuluttajapakkausjätettä ei tulisi sekoittaa yrityspakkausjätteen kanssa tuottajayhteisöjen mukaan. Mikäli yrityksiä veloitetaan lajittelemaan myös kuluttajamuovipakkaukset erilleen sekajätteestä, kiinteistöille tarvitaan erillinen keräysväline (astia) kuluttajapakkausille ja yrityspakkausille. Tämä tarkoittaa, että yrityksen muovipakkausten keräämisen suorittaa kaksi erillistä jäteautoa, tai vaihtoehtoisesti monilokeroauto, joka kerää samaan kyytiin, mutta eri lokeroihin eri muovijätelajeja. Kaikissa muovipakkausten vastaanottoterminaleissa ei myöskään oteta vastaan kuluttajapakkausjätettä, joten joillain alueilla keräysajoneuvot joutuisivat tyhjentämään kuormat eri paikkoihin. Tämä voi vaikuttaa jätteenkeräyksen kustannuksiin.

Kunnalliset jätehuoltoyritykset eivät välttämättä voi kerätä yritysten jätteitä kunnallisen keräyksen yhteydessä. Tällaisten kuntien jätekeräyksessä olisi muovipakkausjätteelle omat erilliset keräysreitit kunnan keräykselle (asumisen ja julkisikiinteistöjen jätteet), elinkeinotoiminnan yrityspakkausille ja elinkeinotoiminnan kuluttajapakkausille. Tällöin jätteenkeräyskustannukset voidaan olettaa suuremmiksi verrattuna tilanteeseen, jossa kuluttajapakkausjäte kerätään yhdessä asumisen jätteen kanssa. Tämä korostuu erityisesti kunnissa, joissa erilliskeräysveloitteeseen kuuluvia yrityksiä on vähän ja syntyvän jätteen määrä on vähäinen. Tässä selvityksessä ei kuitenkaan arvioida yrityksen jätehuoltokustannusten kasvua uuden erilliskeräysveloitteen myötä, vaan terminaalien sijaintien vaikutusta kustannukseen.

Kuvassa 8 on havainnollistettu syntypaikkalajiteltujen muovipakkausjätteiden – yrityspakkausten ja kuluttajapakkausten – jätehuoltovaihtoehtoja. Yleisin tapa on tilata keräyspalvelu jätteenkeräystä tarjoavalta jätehuoltoyritykseltä, joka toimittaa muovipakkaukset suoraan tai mahdollisen oman välivaraston kautta joko SUM:n sopimusterminaaliin tai muuhun vastaanottopaikkaan, jossa on paalain. Jätettä tuottava yritys voi myös itse toimittaa muovipakkausjätteen asianmukaiseen vastaanottopaikkaan, mutta tämä on harvinaista.



Kuva 8. Syntypaikkalajitellun muovipakkausjätteen jätehuoltovaihtoehdot.

3 TERMINAALIEN VAIKUTUS JÄTEHUOLTOKUSTANNUKSIIN

3.1 Menetelmä ja laskentaoletukset

Selvityksessä tarkasteltiin teoreettisen laskentamallin avulla, kuinka paljon tuottajayhteisön vastaanottoterminaalin sijainnilla voidaan vaikuttaa jätehuoltokustannukseen pakkausjätettä tuottavan yrityksen näkökulmasta. Laskentamallilla arvioitiin keskimääräinen astiatyhjennyskustannus case-alueilla nykyisellä terminaalisijainnilla sekä vaihtoehdolla, jossa terminaali sijaitisi lähempänä.

Laskenta tehtiin vain lasi- ja kuitupakkausjätteen keräykselle. Metall- ja muovipakkausten keräystä ei mallinnettu. Pienmetallin keräyksen oletettiin vastaavan lasipakkausten keräystä, sillä pienmetalliastian tyhjennysväli ja jätekertymät ovat usein vastaavia kuin lasipakkausjätteen. Lisäksi tuottajayhteisön sopimusterminaalien lukumäärä ei merkittävästi vaikuta metallipakkausten vastaanottoterminaalien vaihtoehtoihin, sillä yritysten metallipakkauksia voidaan toimittaa myös muualle kuin tuottajayhteisön sopimusterminaaleihin. Näin ollen Mepakin vastaanottoterminaalien lukumäärällä ei oletettu pystyvän vaikuttamaan yritysten jätehuoltokustannuksiin. Muovipakkausten keräyksen puolestaan oletettiin vastaavan kuitupakkausten keräystä, sillä muovipakkausjäteastian tyhjennysväli sekä jätekertymät ovat usein vastaavia kuin kuitupakkausjätteellä. Siten muovipakkausten keräystä ei mallinnettu erikseen, vaan kuitupakkauksille laskettujen tulosten oletettiin vastaavan myös muovipakkausten tuloksia.

Laskennan lähtökohtana on tarkastella alueita, joissa vastaanottoterminaalin sijainnin vaikutus jätehuoltokustannukseen olisi suurin mahdollinen. Tarkastelu tehtiin kahdelle vaihtoehdoiselle tilanteelle:

1. Keräys välivarastointimahdollisuudella. Case-alueeksi valittiin Inari. Tarkastelu tehtiin sekä lasi- että kuitupakkausjätteelle.
2. Keräys ilman mahdollisuutta välivarastoinnille. Laskenta tehtiin ennalta määrittelemättömälle alueelle, joka sijaitsee 100 kilometrin päässä vastaanottoterminaalista. Tarkastelu tehtiin vain lasipakkausjätteille, joiden välivarastointia ja siirtokuormausta pyritään välttämään.

Työssä on mallinnettu teoreettisella laskentamallilla yritysten pakkausjätteitä keräävän ajoneuvon reittiäjo ja reitin ajoon kuluva aika. Pakkausjätekeräyksen tuntikustannukseksi on oletettu 80 €/h. Lisäksi on arvioitu kilometrihintaan perustuen siirtokuljetuksen kustannus yhdelle täydelle kuormalle. Yhden astiatyhjennyksen kustannus on määritetty jakamalla yhden täyden kuorman keräys- ja kuljetuskustannus kuorman astiatyhjennysten lukumäärällä.

Tarkemmat lähtötiedot edellä esitetyille vaihtoehdoisille tilanteille on esitetty alla luvuissa 3.1.1 ja 3.1.2.

3.1.1 Kuitu- ja lasipakkausten keräys välivarastointimahdollisuudella

Kuitu- ja lasipakkausjätteen keräystä mallinnettiin Inarissa, jossa lähin Ringin sopimusterminaali lasipakkauksille on nykyisin Kittilässä ja lähin SUK:n sopimusterminaali kuitupakkauksille on Rovaniemellä. Inarin suurimmasta taajamasta, Ivalosta, etäisyys lähimpään lasipakkausten terminaaliin on noin 250 kilometriä ja lähimpään kuitupakkausten terminaaliin noin 290 kilometriä. Inarin kuitu- ja lasipakkausjätteen keräykselle on tarkasteltu kahta vaihtoehtoista tilannetta: pakkausjätteiden kiinteistökeräys nykyisillä terminaalisijainneilla sekä keräys tilanteessa, jossa vastaanottoterminaali olisi Ivalossa.

Nykyisiä terminaalijaitteja käyttäen tehdyssä laskennassa (Skenaario 1) on oletettu, että Inarista kiinteistökerätyt pakkausjätteet toimitetaan kuljetusyrityksen omaan välivarastoon, josta ne siirtokuormataan ja kuljetetaan suurempina kuormina lähimpään vastaanottoterminaaliiin. Lasipakkausten osalta RINKI Oy on linjannut, että siirtokuormauksia pyritään välttämään. Tässä tapauksessa oletetaan poikkeuslupa olisi perusteltu ja todennäköinen. Laskennassa oletettiin, että välivarasto sijaitisi Ivalossa, josta lasipakkaukset siirtokuormattaisiin Kittilään ja kuitupakkaukset Rovaniemelle.

Vaihtoehtoisessa skenaariossa (Skenaario 2) tarkasteltiin tilannetta, jossa pakkausjätteiden uusi vastaanottoterminaalii sijoitettaisiin Ivaloon. Tällöin keräävät jäteautot voisivat tyhjentää kuorman suoraan Ivalossa sijaitsevaan tuottajayhteisön sopimusterminaaliiin. Kuljetusta Inarista Kittilään tai Rovaniemelle ei tarvittaisi ja kustannus pienenis.

Merkittävin yksittäinen tekijä jätteenkeräyksen kustannusten muodostumiselle on reittiajon varrella olevien keräyspisteiden keskimääräinen etäisyys toisistaan. Laskenta tehtiin nykyiselle terminaalijainnille (välimatka terminaaliiin ja keräysalueen välillä 290 km) ja uudelle terminaalijainnille (välimatka terminaaliiin ja keräysalueen välillä 0 km) kolmella erilaisella keskimääräisellä siirtymämatkalla keräyspisteiden välillä.

Laskennassa on oletettu, että jätettä kerää 20 m³ kuormatilalla varustettu pakkaava jäteauto, joka tyhjentää kuorman täytyttyä. Kuitupakkausjätteen osalta on oletettu, että kerättävä jätelaji on yrityksissä muodostuva kuluttajapakkausjäte, eli työntekijöiden ja asiakkaiden tuottama kartonkijäte. LCA Consultingin omien laskentamallien sekä jätettä keräävän toimijan (L&T) kanssa käytyjen keskustelujen ja tiedonvaihdon pohjalta määriteltiin keskeisimpiä laskentaparametrejä: 1) kuinka paljon yhteen jäteautoon mahtuu lasi- ja kuitupakkausjätettä, 2) mitkä ovat keskimääräiset astiatyhjennyspainot 240 litran lasiastialle ja 660 litran kuitupakkausjäteastialle, 3) kuinka monta astiatyhjennystä kuormaan mahtuu ennen kuin ajoneuvon tulee käydä tyhjentämässä kuorma ja 4) mikä on jätteen maantiekuljetuksen (siirtokuljetuksen) kilometrikustannus.

Kuitupakkausten kustannuslaskennassa käytetyt keskeisimmät lähtötiedot tarkasteluskenaarioissa on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt lähtötiedot kuitupakkausten erilliskeräykselle tarkasteluskenaarioissa.

	Skenaario 1: nykyinen terminaalijainti			Skenaario 2: uusi terminaalijainti		
	Skenaario 1a	Skenaario 1b	Skenaario 1c	Skenaario 2a	Skenaario 2b	Skenaario 2c
Etäisyys SUK:n vastaanottoterminaaliiin	290 km	290 km	290 km	0 km	0 km	0 km
Etäisyys keräyspisteiden välillä keskimäärin	1 km	5 km	10 km	1 km	5 km	10 km
Astiatyhjennyspaino keskimäärin	18 kg	18 kg	18 kg	18 kg	18 kg	18 kg
Jäteautoon kerralla mahtuva jätemäärä maksimissaan	5 t	5 t	5 t	5 t	5 t	5 t
Astiatyhjennyksiä yhteen kuormaan (ennen kuin tulee täyteen) keskimäärin	281 kpl	281 kpl	281 kpl	281 kpl	281 kpl	281 kpl
Kerralla kuljetettava jätemäärä siirtokuljetuksessa	20 t	20 t	20 t	20 t	20 t	20 t

Lasipakkausten kustannuslaskennassa käytetyt keskeisimmät lähtötiedot tarkasteluskenaarioissa on esitetty Taulukossa 2.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt lähtötiedot lasipakkausten erilliskeräykselle tarkasteluskenaarioissa.

	Skenaario 1: nykyinen terminaalijainti			Skenaario 2: uusi terminaalijainti		
	Skenaario 1a	Skenaario 1b	Skenaario 1c	Skenaario 2a	Skenaario 2b	Skenaario 2c
Etäisyys Ringin vastaanottoterminaaliiin	250 km	250 km	250 km	0 km	0 km	0 km
Etäisyys keräyspisteiden välillä keskimäärin	1 km	5 km	10 km	1 km	5 km	10 km
Astiatyhjennyspaino keskimäärin	48 kg	48 kg	48 kg	48 kg	48 kg	48 kg
Jäteautoon kerralla mahtuva jätemäärä maksimissaan	8 t	8 t	8 t	8 t	8 t	8 t
Astiatyhjennyksiä yhteen kuormaan (ennen kuin tulee täyteen) keskimäärin	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl
Kerralla kuljetettava jätemäärä siirtokuljetuksessa	40 t	40 t	40 t	40 t	40 t	40 t

3.1.2 Lasipakkausten keräys ilman välivarastointia

Ensimmäisessä tarkasteluvaihtoehdossa määriteltiin lasipakkausten keräyskustannus tilanteessa, jossa lasia välivarastoidaan kuljetusyrityksen omassa välivarastossa ja toimitetaan suurina kuormina eteenpäin vastaanottavaan terminaaliin. Lasipakkausten osalta siirtokuormausta pyritään kuitenkin välttämään, sillä se pienentää lasin palakokoa, ja kierrätyslaitokset toivovat saavansa lasin mahdollisimman suuressa palakoossa (Tanskanen, sähköposti 17.12.2019). RINKI Oy on kieltänyt lasipakkausten välivarastoinnin ja siirtokuormauksen, ellei se logistisesti ole riittävän perusteltua. Selvityksessä mallinnettiin myös tilanne, jossa lasipakkausten välivarastointia ei sallita, vaan keräävät jäteautot toimittavat lasipakkausjätteen suoraan RINKI Oy:n sopimusterminaaliin.

RINKI Oy päättää tapauskohtaisten tekijöiden (mm. välimatkat) perusteella siitä, milloin kuljetusyritys voi omatoimisesti välivarastoida keräämänsä lasipakkausjätettä. Poikkeusluvalle ei ole määritelty yleispätevää rajaa esimerkiksi kuljetusetäisyyden suhteen. Tässä selvityksessä oletettiin, että tyhjennysajomatkan keräyspaikalta terminaaliin ollessa 100 kilometriä, voisivat keräävät jäteautot vielä toimittaa lasipakkausjätteet suoraan vastaanottoterminaaliin. Keräyskustannusten mallinnus tehtiin määrittelemättömälle keräysalueelle, jossa etäisyys keräyspaikalta terminaaliin on nykyisin keskimäärin 100 kilometriä. Tämä tarkoittaa, että lasipakkausjätettä keräävä ajoneuvo ajaa 100 kilometrin matkan edestakaisin vastaanottoterminaaliin aina kuorman täytyttyä. Vaihtoehtoisessa skenaariossa oletettiin terminaalin sijaitsevan keräysalueella.

Laskenta tehtiin samoja skenaariomalleja noudattaen kuin Inarin tapaukselle tehty laskenta lukuun ottamatta keskimääräisiä etäisyyksiä keräyspisteiden välillä. Skenaariot jaettiin kahteen pääskenaarioon, joissa välimatka terminaalin ja keräysalueen välillä oli 100 km ja 0 km. Keskimääräisen keräyspisteiden välisen siirtymämatkoina oletettiin olevan 0,5 km, 2 km ja 5 km.

Laskennassa käytetyt keskeisimmät lähtötiedot tarkasteluskenaarioissa ovat esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt lähtötiedot lasipakkausten erilliskeräykselle tilanteessa, jossa nykyinen terminaalijainti on 100 km päässä keräysalueelta ja lasin välivarastointia ja siirtokuormausta ei sallita.

	Skenaario 1: nykyinen terminaalijainti			Skenaario 2: uusi terminaalijainti		
	Skenaario 1a	Skenaario 1b	Skenaario 1c	Skenaario 2a	Skenaario 2b	Skenaario 2c
Etäisyys lähimpään Ringin vastaanottoterminaaliiin keskimäärin	100 km	100 km	100 km	0 km	0 km	0 km
Etäisyys keräyspisteiden välillä keskimäärin	0,5 km	2 km	5 km	0,5 km	2 km	5 km
Astiatyhjennyspaino keskimäärin	48 kg	48 kg	48 kg	48 kg	48 kg	48 kg
Jäteautoon kerralla mahtuva jätemäärä maksimissaan	8 t	8 t	8 t	8 t	8 t	8 t
Astiatyhjennyksiä yhteen kuormaan (ennen kuin tulee täyteen) keskimäärin	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl

3.2 Tulokset

3.2.1 Kuitu- ja lasipakkausten keräys välivarastointimahdollisuudella

Taulukossa 4 on esitetty kuitupakkausten laskennan tulokset ja taulukossa 5 lasipakkausten laskennan tulokset, kun case-alueena on Inari. Uudella terminaalijainnilla (Skenaariossa 2) saavutettava suhteellinen säästö edustaa suurimpia mahdollisia kustannusmuutoksia Suomessa.

Taulukko 4. Kuitupakkausten astiatyhjennyshintojen määrittely vaihtoehtoisissa skenaarioissa Inarissa.

	Skenaario 1: nykyinen terminaalijainti			Skenaario 2: uusi terminaalijainti		
	Skenaario 1a	Skenaario 1b	Skenaario 1c	Skenaario 2a	Skenaario 2b	Skenaario 2c
Etäisyys SUK:n vastaanottoterminaaliiin	290 km	290 km	290 km	0 km	0 km	0 km
Etäisyys keräyspisteiden välillä keskimäärin	1 km	5 km	10 km	1 km	5 km	10 km
Astiatyhjennyksiä yhteen kuormaan (ennen kuin tulee täyteen) keskimäärin	281 kpl	281 kpl	281 kpl	281 kpl	281 kpl	281 kpl
Ajoaika keräysalueella (ennen kuin kuorma tulee täyteen)	15,9 h	35,8 h	60,7 h	15,9 h	35,8 h	60,7 h
Keräysajon kustannus yhdelle astiatyhjennykselle	4,5 €/tyhjennys	10,2 €/tyhjennys	17,3 €/tyhjennys	4,5 €/tyhjennys	10,2 €/tyhjennys	17,3 €/tyhjennys
Siirtokuljetuksen kustannus yhdelle astiatyhjennykselle	0,9 €/tyhjennys	0,9 €/tyhjennys	0,9 €/tyhjennys	-	-	-
Kustannus yhteensä yhdelle astiatyhjennykselle	5,4 €/tyhjennys	11,0 €/tyhjennys	18,1 €/tyhjennys	4,5 €/tyhjennys	10,2 €/tyhjennys	17,3 €/tyhjennys
Muutos nykyiseen terminaalijaintiin verrattuna [%]				-15,9 %	-7,7 %	-4,7 %

Taulukko 5. Lasipakkausten astiatyhjennyshintojen määrittely vaihtoehtoisissa skenaarioissa Inarissa.

	Skenaario 1: nykyinen terminaalijainti			Skenaario 2: uusi terminaalijainti		
	Skenaario 1a	Skenaario 1b	Skenaario 1c	Skenaario 2a	Skenaario 2b	Skenaario 2c
Etäisyys Ringin vastaanottoterminaaliiin	250 km	250 km	250 km	0 km	0 km	0 km
Etäisyys keräyspisteiden välillä keskimäärin	1 km	5 km	10 km	1 km	5 km	10 km
Astiatyhjennyksiä yhteen kuormaan (ennen kuin tulee täyteen) keskimäärin	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl
Ajoaika keräysalueella (ennen kuin kuorma tulee täyteen)	9,4 h	21,2 h	35,9 h	9,4 h	21,2 h	35,9 h
Keräysajon kustannus yhdelle astiatyhjennykselle	4,5 €/tyhjennys	10,2 €/tyhjennys	17,2 €/tyhjennys	4,5 €/tyhjennys	10,2 €/tyhjennys	17,2 €/tyhjennys
Siirtokuljetuksen kustannus yhdelle astiatyhjennykselle	1,0 €/tyhjennys	1,0 €/tyhjennys	1,0 €/tyhjennys	-	-	-
Kustannus yhteensä yhdelle astiatyhjennykselle	5,5 €/tyhjennys	11,2 €/tyhjennys	18,2 €/tyhjennys	4,5 €/tyhjennys	10,2 €/tyhjennys	17,2 €/tyhjennys
Muutos nykyiseen terminaalijaintiin verrattuna [%]				-18,0 %	-8,9 %	-5,4 %

Käytännössä terminaalien sijainti lähempänä keräyspistettä vaikuttaisi siihen, että jätehuoltoyritys ei kuljettaisi pakkausjätettä pitkiä matkoja rekoilla, vaan keräävä ajoneuvo voisi toimittaa pakkausjätteet suoraan lähellä sijaitsevaan vastaanottoterminaaliiin. Tällöin jätteiden siirtokuljetuksen kustannukset kohdistuvat tuottajayhteisöille, eivätkä jätettä kerääville kuljetusyrityksille. Uuden vastaanottoterminaalien myötä vältetty siirtokuljetus heijastuu jätettä tuottavilta asiakkailta perittäviin astiatyhjennysmaksuihin. Astiatyhjennysmaksun arvioitiin uudella terminaalijainnilla pienenevän Inarissa 5–18 % verrattuna nykyiseen terminaalijaintiin, riippuen tarkasteluskenaariosta.

Mikäli jätettä tuottavan yrityksen lasijäteastian tyhjennyksiä olisi esimerkiksi neljä kertaa vuodessa ja kuitujäteastian 26 kertaa vuodessa, vastaanottoterminaalien sijaitseminen Ivalossa vähentäisi yrityksen jätekustannuksia alle 30 euroa vuodessa. Kun huomioidaan myös metalli- ja muovipakkausjäte, olettaen niille samat tyhjennysvälit kuin lasille ja kartongille, lähelle sijoitettavalla terminaalilla saavutettava säästö jätettä tuottavan yrityksen näkökulmasta olisi hieman yli 50 euroa vuodessa.

Saavutettava säästö riippuu yrityksen tuottamasta jätemäärästä. Laskennassa ei huomioitu investointeja uusiin jäteastioihin pakkausjätteille, sillä astiainvestointi olisi sama riippumatta terminaalien sijainnista. Investointi 120–240 litran jäteastiaan voi olla 40–100 €/kpl ja 600–660 litran jäteastiaan 200–400 €/kpl. 120–240 litran astiat ovat yleisimmät pienmetallin ja lasin keräykseen, ja 600–660 litran astiat yleisimmät

kiinteistöjen kartonki- ja muovijätteen keräykseen, mutta myös useita muita keräysvälinevaihtoehtoja on saatavilla.

Kuten taulukoista 4 ja 5 nähdään, keräysreitillä olevien keräyspisteiden välinen keskimääräinen etäisyys vaikuttaa merkittävästi keräyksestä aiheutuvaan kustannukseen. Keskimääräisen keräyspisteiden välisen etäisyyden kymmenkertaistuu yhdestä kilometristä 10 kilometriin, astiatyhjennyshinta voi lähes nelinkertaistua. Lapissa etäisyydet ovat pitkiä ja 10 kilometrin keskimääräinen etäisyys keräyspisteiden välillä voi olla todellisuudessa mahdollinen. 10 kilometrin keskimääräisillä etäisyyksillä (Skenaario 1c) siirtokuljetuksen osuus astiatyhjennyshinnasta on laskentamallin perusteella sekä kuitu- että lasipakkausjätteellä noin 5 % kokonaishinnasta. Tällöin terminaalisisjainnilla saavutettavan säästön vaikutus on pieni. Siten skenaarioissa, joissa keräyspisteiden väliset etäisyydet ovat pienemmät, terminaalisisjainnilla saavutettava säästö on suhteessa suurempi.

3.2.2 Lasipakkausten keräys ilman välivarastointia

Toinen tässä selvityksessä tarkasteltu vaihtoehto oli lasipakkausjätteen keräys olettaen, että lasipakkausjätettä ei voida välivarastoida, vaan täyttyessään keräävä jäteauto ajaa aina kuorman tyhjennettäväksi lähimpään vastaanottotermiinaaliin. Selvityksessä arvioitiin, että tämä on todellisuudessa mahdollinen skenaario tyhjennysmatkan vielä ollessa 100 kilometriä. Taulukossa 6 on esitetty tämän vaihtoehdoisen skenaariolaskennan tulokset lasipakkausjätteelle.

Taulukko 6. Lasipakkausten astiatyhjennyshintojen määrittely tilanteessa, jossa nykyinen terminaalisisjainti on 100 km päässä ja lasin välivarastointia ja siirtokuormausta ei sallita.

	Skenaario 1: nykyinen terminaalisisjainti			Skenaario 2: uusi terminaalisisjainti		
	Skenaario 1a	Skenaario 1b	Skenaario 1c	Skenaario 2a	Skenaario 2b	Skenaario 2c
Etäisyys Ringin vastaanottotermiinaaliin	100 km	100 km	100 km	0 km	0 km	0 km
Etäisyys keräyspisteiden välillä keskimäärin	0,5 km	2 km	5 km	0,5 km	2 km	5 km
Astiatyhjennyksiä yhteen kuormaan (ennen kuin tulee täyteen) keskimäärin	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl	167 kpl
Keräykseen ja tyhjennysajoon kuluva aika per kuorma keskimäärin	11,3 h	15,2 h	24,2 h	8,6 h	12,6 h	21,5 h
Kustannus yhteensä yhdelle astiatyhjennykselle	5,5 €/tyhjennys	7,3 €/tyhjennys	11,6 €/tyhjennys	4,1 €/tyhjennys	6,0 €/tyhjennys	10,3 €/tyhjennys
Muutos nykyiseen terminaalisisjaintiin verrattuna [%]				-23,6 %	-17,5 %	-11,0 %

Jos keräysalue olisi 100 kilometrin päässä terminaalista, ja keräävät ajoneuvot ajavat tyhjentämään kuorman terminaaliin aina jäteauton täytyttyä, terminaalijainnilla voitiin pienentää keräyskustannusta tarkasteluskennarioissa suurimmillaan noin 24 %. Mikäli pienen lasipakkausjätettä tuottavan yrityksen lasiastiatyhjennyksiä olisi vuodessa esimerkiksi 4 kappaletta, lähelle sijoitettavan terminaalin vaikutus (säästö) lasipakkauksista aiheutuvaan astiatyhjennyskustannukseen olisi jätettä tuottavalle yritykselle noin viisi euroa vuodessa.

Tämä laskenta pohjautui oletukseen, että keräysalueelta, esimerkiksi tietyn kunnan alueelta, muodostuisi riittävästi pakkausjätettä, jotta tyhjennysajo skenaariossa 2 tehtäisiin uuden terminaalijainnin myötä kyseisellä keräysalueella sijaitsevaan uuteen terminaaliin. Näin ei kuitenkaan usein ole esimerkiksi pienten kuntien osalta. Reittiajot suunnitellaan niin, että yhden reittiajon aikana saadaan kerättyä mahdollisimman paljon jätettä kuormapainoja optimoiden. Mikäli tietyn kunnan alueelta muodostuu vain vähän jätettä, keräysreitit suunnitellaan niin, että kyseisen kunnan keräyspisteet ovat osa pidempää keräysreittiä. Tällöin pienen kunnan keräyspisteiden jälkeen ajoneuvo suuntaa tyhjentämään viereisen kunnan keräyspisteitä. Tällaisessa tapauksessa jokin olemassa olevista terminaaleista voi sijaita lähempänä kuin uusi terminaali. Jäteauto tyhjentää kuorman läheisimpään terminaaliin. Vastaanotto terminaaleja ei ole järkevää sijoittaa pieniin kuntiin, sillä kyseisiin terminaaleihin ei välttämättä toimiteta lainkaan materiaaleja.

4 HAASTATTELUT

4.1 Menetelmä

Selvityksen aikana käytiin aktiivista keskustelua ja tiedonvaihtoa metalli-, lasi-, kartonki- ja muovipakkausten tuottajayhteisöjen edustajien (lasin tapauksessa RINKI Oy:n) kanssa ja heitä haastateltiin nykyisiin terminaaleihin sekä lainsäädäntöön ehdotettuihin terminaalivelvoitteisiin liittyen. Lisäksi näkemyksiä kysyttiin kuljetusyrityksistä Lassila & Tikanojan edustajilta. L&T:llä on myös omia vastaanottoterminaaleja, joista useat ovat tuottajayhteisöjen sopimusterminaaleja, joten heillä on tietoa ja ymmärrystä terminaalien sijoittelun ja lukumäärän vaikutuksista jätehuoltokustannuksiin.

Tässä selvityksessä haastatellut tai muutoin tiedonvaihtoon osallistuneet henkilöt olivat:

- Satu-Estakari, Mepak-Kierrätys Oy
- Juha-Heikki Tanskanen ja Pertti Tammivuori, Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy
- Juha-Pekka Salmi ja Eija Jokela, Suomen Kuitukierrätys Oy
- Vesa Soini, Suomen Uusiomuovi Oy
- Tuomas Honkonen ja Sanna Peltola, Lassila & Tikanoja Oy

Haastattelut toteutettiin MS Teamsin välityksellä marraskuussa 2019. Lisäksi osapuolten kanssa käytiin tiedonvaihtoa sähköpostin välityksellä sekä puhelimitse marras- ja joulukuun 2019 aikana.

Haastatteluissa käydyt kysymykset ovat esitetty alla.

Kysymyksiä liittyen pakkausjätteiden keräykseen ja terminaaleihin nykyisellä keräyksen laajuudella:
<ol style="list-style-type: none">1. Pidätkö nykyistä (tuottajayhteisön sopimus-)terminaalimäärää riittävänä?2. Onko pakkausjätteitä terminaaleihin toimittavilta yrityksiltä tullut palautetta, että nykyinen terminaaliverkosto ei ole nykyisellä keräyksen laajuudella riittävä? Jos on, millä alueilla on koettu suurimpia haasteita?3. Tiedätkö, millä alueilla muodostuu nykyisellään suurimmat kustannukset jätettä tuottaville yrityksille?
Kysymyksiä liittyen terminaalien lukumäärän kasvattamiseen tilanteessa, jossa pakkausjätteiden erilliskeräysvelvoite olisi laajennettu koskemaan nykyistä pienempiä yrityksiä (esim. pienimpiäkin kauppoja):
<ol style="list-style-type: none">1. Mikä on mielipiteenne nykyisen terminaaliverkoston laajentamisesta?2. Mihin terminaalit ensisijaisesti sijoitettaisiin, mikäli niiden lukumäärää kasvatettaisiin nykyisestä?3. Mitkä ovat ääritapauksia siitä, mitä jätehuoltokustannukset voisivat pahimmillaan olla yhdelle jätettä tuottavalle yritykselle, mikäli erilliskeräyksen velvoite laajennetaan nykyisestä niin, että myös pieniä yrityksiä veloitetaan lajittelemaan pakkausjätteet?4. Mitkä olisivat uusista terminaaleista teille kohdistuvat kustannukset?

- | |
|---|
| 5. Kuinka paljon yhdellä terminaalilla tulisi vastaanottaa jätettä, jotta näkisitte terminaalien rakentamisen järkeväksi? |
|---|

Alla luvussa 4.2 esitetään haastattelujen yhteenveto selvityksen kannalta olennaisten asioiden osalta.

4.2 Vastaukset

1. Pidätkö nykyistä (tuottajayhteisön sopimus-)terminaalien lukumäärää riittävänä tämänhetkisiin tarpeisiin?

Kaikki tuottajayhteisöt pitävät nykyisiä terminaalimääriään riittävinä vastaamaan nykyisen keräyksen tarpeisiin. Terminaalien lukumäärä on koettu olevan nykyisiin jätemääriin nähden jopa liian suureksi, sillä kaikille pakkausjätelajeille löytyy vastaanottotermiinaaleja, joita ei käytetä lainkaan tai niiden käyttö on hyvin vähäistä. Joitakin termiinaaleja on lähivuosina myös lopetettu vähäisen käytön vuoksi. SUM:n mukaan tämänhetkisistä yritysten muovipakkauksille tarkoitetuista 62 vastaanottotermiinaalista yli 20 on sellaisia, joihin ei ole toimitettu lainkaan yritysten muovipakkauksia. Myös L&T antamien tietojen mukaan on vastaanottotermiinaaleja, joita ei käytetä.

2. Onko pakkausjätteitä termiinaaleihin toimittavilta yrityksiltä tullut palautetta, että nykyinen termiinaaliverkosto ei ole nykyisellä keräyksen laajuudella riittävä? Jos kyllä, millä alueilla on koettu suurimpia haasteita?

RINKI, Mepak tai SUK ei ole saanut palautetta, että termiinaaleja olisi liian vähän. Mepakille on kuitenkin lähiaikoina tulossa kuluttajapakkauksille lisäystä 2-4 uuden sopimustermiinaalin verran. SUM:n mukaan Pohjois-Suomessa on ilmentynyt selkeää tarvetta muovipakkausten vastaanottotermiinaaleille, sillä siellä nykyiset kuljetusmatkat ovat pitkiä ja tällä hetkellä pohjoisin muovipakkausten vastaanottotermiinaali sijaitsee Rovaniemellä. L&T:n haastatellut edustajat eivät kokeneet, että termiinaaliverkosto olisi nykyisellä keräyksen laajuudella riittämätön. Ringin saaman palautteen mukaan termiinalien kattava aukioloaika on kuljetusyrityksille tärkeämpi tekijä kuin termiinalien lukumäärä.

3. Tiedätkö, millä alueilla muodostuu nykyisellään suurimmat jätehuoltokustannukset jätettä tuottaville yrityksille?

Sekä tuottajayhteisöt että L&T olivat yhtä mieltä siitä, että suurimmat kustannukset syntyvät siellä, missä jätettä syntyy vähiten, asutus on harvaa ja tyhjennyspisteiden väliset etäisyydet suuret. L&T:n mukaan Lapissa keräyskustannus voi olla jopa kolminkertainen verrattuna suuriin kaupunkeihin, joissa keräys on kustannustehokkainta. Tämä heijastuu suoraan jätettä tuottavan yrityksen jätehuoltokustannuksiin.

4. Mikä on mielipiteenne nykyisen termiinaaliverkoston laajentamisesta?

Haastatellut tuottajayhteisöjen edustajat eivät olleet myönteisiä ehdotukselle kasvattaa nykyistä termiinalien lukumäärävelvoitetta nykyisestä 30:stä 60:een tai varsinkaan sataan. Terminaalien lisäämiselle ei nähty perustetta, sillä jo nykyisin osa termiinaaleista on käyttämättömiä. Lisätermiinaalit vain lisääisivät käyttämättömien tai vähäisellä käytöllä olevien termiinalien määrää, ja sen myötä kustannuksia,

merkittävästi. Erilliskerättyjen jätemäärien tulisi kasvaa merkittävästi nykyisestä, mikäli lisäterminaaleille nähtäisiin tarvetta, ja muiden pakkausjätteiden kuin muovipakkausten osalta nykyinen kierrätysaste on jo korkealla tasolla.

Kaikki haastatellut tuottajayhteisöjen sekä L&T:n edustajat olivat yksimielisiä siitä, että lainsäädännössä määriteltyä velvoitetta tuottajayhteisöjen vastaanottoterminaalien lukumäärän kasvattamisesta ei nähdä järkevänä toimenpiteenä vaikuttamaan yksittäisille yrityksille kohdistuviin kustannuksiin. Terminaalien lukumäärällä todettiin olevan hyvin pieni vaikutus yritysten jätehuoltokustannuksiin. Tuottajayhteisöille lisäterminaalit kuitenkin olisivat merkittävä ylimääräinen kustannus. Tämä vaikuttaisi myös pakkausten kierrätysmaksuihin.

Tuottajayhteisöillä ei tällä hetkellä ole yhtään omaa terminaalia, vaan terminaalit ovat niiden sopimuskumppaniensa hallinnoimia ja operoimia. Tuottajayhteisöt eivät pitäneet realistisena, että ne investoisivat itse uusiin terminaaleihin ja niiden operointiin. Todennäköisimpänä vaihtoehtona pidettiin, että jo olemassa olevat esimerkiksi yksityisten jätehuoltoyritysten vastaanottoapaikat toimisivat samalla myös tuottajayhteisön sopimusterminaaleina. Kuitu- ja muovipakkausten osalta sijaintimahdollisuudet rajoittuvat paikkoihin, joissa on tarkoitukseen soveltuva paalain.

5. Mihin terminaalit ensisijaisesti sijoitettaisiin, mikäli niiden lukumäärää kasvatettaisiin nykyisestä?

Mepakilla on metallipakkauksille sopimusterminaaleja, joissa vastaanotetaan vain kuluttajapakkauksia. Mikäli yritysterminaalien lukumäärää joudutaan kasvattamaan, ensimmäiseksi todennäköisesti selvitetäisiin, voidaanko näitä olemassa olevia kuluttajapakkkausjätteiden terminaaleja muuttaa myös yrityspakkauksia vastaanottaviksi. Mikäli uusia terminaaleja tarvittaisiin, pitäisi tehdä tarkastelu alueista, missä vastaanotto olisi kustannustehokkainta. Mepakin mukaan Pohjois-Suomeen pitäisi todennäköisesti saada lisää yhteistyökumppaneita. Potentiaalisia yhteistyökumppaneita olisivat esimerkiksi suhteellisen pienet toimijat, jotka vastaanottavat nykyisinkin metallijätettä, eli Estakarin (Mepak, 2019) mukaan niin kutsutut ”romupihat”. Osa metallipakkauksista kulkeutuu jo nykyisinkin näille toimijoille, ja niiltä eteenpäin pääosin Mepakin yhteistyökumppaneille. Siten muutosta metallipakkausten kierrätysreitteihin ei syntyisi. Mepakin työmäärä kuitenkin lisääntyisi vastaanottoterminaalien määrän lisäämisen myötä.

Muille pakkausjätteille kuin metallille ei ole nykyisin terminaaleja, joissa vastaanotettaisiin vain kuluttajapakkauksia. Siten muille pakkausjätteille ei ole olemassa olevia vastaanottoaikoja, joita voisi muuntaa vastaanottamaan myös yrityspakkausjätettä. Tuottajayhteisöjen yritysterminaalien lukumäärän kasvattaminen tarkoittaisi siten kokonaan uusia sopimusterminaaleja. SUM:n, SUK:n ja Ringin vastauksissa nousi esille, että terminaaleja ei perustettaisi täysin uusiin paikkoihin vaan etsittäisiin sopivia olemassa olevia vastaanottoaikoja ja neuvoteltaisiin sopimuksista näitä operoivien toimijoiden kanssa. Uudet sopimusterminaalit perustettaisiin alueille, missä syntyy eniten jätettä. Lähtökohtaisesti pienille paikkakunnille ei terminaalia tuottajayhteisöjen mukaan kannata perustaa. Pienten kuntien jätteenkeräys tehdään usein osana usean kunnan alueelta tehtävää reittiajoa. Siten kuorman tyhjennystä ei tehdä pienen kunnan alueella ja terminaali jäisi käyttämättä.

SUM:n ja SUK:n mukaan kuitu- ja muovipakkausten näkökulmasta uusien terminaalien sijaintipaikka määräytyy sen mukaan, missä on sopimusterminaalille tarvittavat edellytykset olemassa, eli soveltuva paalain, tarvittavat luvat ja infrastruktuuri. Lasi- ja metallipakkausten terminaaleissa paalainta ei tarvita,

joten terminaaliksi riittää esimerkiksi jätehuoltoyhtiön tai yksityisen yrityksen varastointikenttä, jolla on jätteiden varastointiin tarvittavat luvat ja muu infrastruktuuri.

L&T:n vastaajat pitivät todennäköisenä, että jos terminaalien lukumäärälle asetetaan vähimmäisvelvoite, sopimusterminaaaleja tulisi lisää sinne missä jätettä on eniten, eli samoille paikkakunnille kuin missä terminaaaleja on nykytilanteessakin. Tällöin tuottajien (tuottajayhteisöjen) kustannus kasvaa, mutta kustannushyötyjä ei saavuteta jätteen tuottajien näkökulmasta.

6. Mitkä ovat ääritapauksia siitä, mitä jätehuoltokustannukset voisivat pahimmillaan olla yhdelle jätettä tuottavalle yritykselle, mikäli erilliskeräyksen velvoite rajaa laajennetaan nykyisestä niin, että myös pieniä yrityksiä veloitetaan lajittelemaan pakkausjätteet?

L&T:n haastateltujen edustajien mukaan ääritapaus voisi olla tilanne, jossa pakkausjäte haetaan vain yhdeltä jätteen tuottajalta esimerkiksi 100–150 km päästä, eikä samalla reitillä ole muita tyhjennyskäyntejä. Tällöin keräyksestä veloitettaisiin tuntityönä ja yhden tyhjennyskäynnin kustannukset olisivat useita satoja euroja. Tämä on kuitenkin teoreettinen, vähintään erittäin harvinainen ja jopa käytännössä mahdoton tilanne.

Jotkut tuottajayhteisöt nostivat vastauksissaan esille, että yksittäisen yrityksen kokonaiskustannusten näkökulmasta tilanne ei merkittävästi muutu nykyisestä. Nykyisinkin yrityksen tuottamat jätteet noudetaan kiinteistöltä. Nykyisin ne pakkausjätteet, jotka nykyisin päätyvät sekajätteeseen, lajitellaan tulevaisuusskenaariossa paremmin ja siten ne kulkeutuvat eri reittejä käsittelyyn. Pakkausjätteiden terminaaaleja on enemmän ja tiheämmässä kuin sekajätteiden vastaanottoaikoja. Siten jätteiden toimittaminen aiempaa lähemmäs olisi haastateltujen mielestä kokonaisuuden kannalta parempi vaihtoehto. Aluksi lisäkustannuksia pakkausjätteiden lajittelua aloittavalle yritykselle kuitenkin väistämättä syntyy uusista astioista ja jätehuollon järjestämisestä.

7. Mitkä olisivat uusista terminaaaleista tuottajayhteisöille kohdistuvat kustannukset?

Kokonaan uuden, tuottajayhteisön oman terminaalin perustamisen kustannusarvio oli haastateltujen mukaan useita miljoonia euroja. Kuitu- ja muovipakkausten terminaaaleista puhuttaessa investointikustannusten arvioitiin olevan kahden miljoonan euron luokkaa. Vuosittaisten kustannusten arvioitiin olevan noin 200 000 euroa uudella terminaalilla. Jos alueella on valmiiksi käyttökelpoinen, ympäristöluvallinen vastaanottoaika, uudesta terminaalista tuottajayhteisölle aiheutuva kustannus on huomattavasti pienempi.

8. Kuinka paljon yhdellä terminaalilla tulisi vastaanottaa jätettä, jotta näkisitte terminaalin rakentamisen järkeväksi?

Kuitupakkausten osalta SUK arvioi, että vastaanotettavan materiaalin määrän ollessa 10 000–15 000 tonnia vuodessa, investointi uuteen vastaanottoterminaaliin olisi kustannusmielessä realistinen. L&T:n haastateltujen näkemykset olivat samansuuntaisia kuin SUK:n näkemys: karkeasti arvioituna 15 000 tonnia vuodessa olisi vastaanotettavan jätteen raja, jolloin uuden paalaimella varustetun vastaanotto terminaalin perustamista voitaisiin harkita. Muiden pakkausjätteiden osalta vastaavanlaisia arvioita ei saatu.

RINKI lähestyi asiaa myös jäteveron näkökulmasta. Jäteveroa joudutaan maksamaan jätteistä, joita säilytetään väliaikaisella varastoimisalueella yli kolme vuotta. Ringin mukaan ehdoton minimimäärä vastaanotettavalle lasijätteelle olisi kolmen vuoden aikana vähintään yksi kuorma-autollinen, eli noin 40 tonnia. Tässä ei kuitenkaan otettu kantaa siihen, mikä terminaalikustannus olisi vastaanotettua jätetonnin kohden. Esimerkiksi vastaava useiden vuosien varastointiaika ei olisi mahdollinen.

9. Muita esille tulleita asioita

Haastatteluissa painotettiin materiaalien epätasaista jakautumista terminaalien kesken. Logistisesti keskeisillä paikoilla olevat ja jätemäärien suhteen suurimmat terminaalit vastaanottavat selvästi suurimman osan jätemääristä. Useita pieniä terminaaleja on taas jouduttu sulkemaan liian vähäisten vastaanotetun jätemäärän takia. Tuottajayhteisöt ovat huolissaan, että terminaalien lukumäärän lisääminen saa aikaan tilanteen, jossa lukuisiin terminaaleihin ei vastaanoteta lainkaan tai vain hyvin vähän pakkausjätettä.

Sekä tuottajayhteisöjen että L&T:n haastateltujen mukaan terminaalien sijainti sekä lukumäärä määräytyy markkinaehtoisesti niin, että jätehuoltokustannukset eivät yksittäisten jätettä tuottavien yritysten näkökulmasta pääse kasvamaan kohtuuttomiksi. Pakkausjätteitä kerätään jo nykyisin kaikkialta Suomesta. Mikäli nykyistä suurempi terminaalien määrä olisi havaittu nykyistä kustannustehokkaammaksi, olisi terminaaleja haastateltujen mukaan nykyistä enemmän. Mikäli erilliskerätyn pakkausjätteen määrä kasvaa tulevaisuudessa kiristyvien velvoitearvojen myötä, ohjaavat markkinat haastateltujen mukaan uusien terminaalien synnyn logistisesti optimoiduille paikoille. Tämä palvelee kaikkia osapuolia.

SUK:n mukaan yritysten kuitupakkaukset (aaltopahvi) kerätään jo nykyisin erittäin tehokkaasti Suomessa. Yrityksissä muodostuvan kuluttajapakkausjätteen, eli työntekijöiden ja/tai asiakkaiden tuottaman kartonkijätteen, keräystä on mahdollista tehostaa erilliskeräysveloitteen kiristämällä. SUK kuitenkin näkee niiden jätemääräpotentiaalinen pienenä kierrätysasteiden kasvattamisen kannalta. Myös L&T:n haastateltujen mukaan kuluttajapakkauksia ei synny yrityksissä merkittävää määrää yrityspakkauksiin verrattuna. L&T:n haastatellut arvioivat, että erityisesti pienissä yrityksissä jätemäärät ovat niin vähäisiä, että esimerkiksi kartonkijäteasiat tulisi tyhjentää maksimissaan kerran kuukaudessa. Näin pitkä astiatyhjennysväli voi aiheuttaa jo hajuhaittoja ja materiaalin laadun heikkenemistä niin, ettei se kelpaa enää kierrätykseen.

L&T:n haastatellut korostivat myös, että jätteenkeräyksessä pyritään minimoimaan maantieajon määrää. Siten pitkiä kuljetusmatkoja tyhjennyspaikoille vältetään. L&T haastateltujen mukaan keräysalueen ollessa karkeasti arvioiden yli 40 km päässä vastaanotto paikasta, on relevanttia pohtia mahdollista välivarastointia ja jätteen siirtokuljetuksia vastaanotto terminaaliin suurempina kuormina. Tämä ei koske lasipakkajätteitä, joiden välivarastointia ei suositella palakoon pienentymisen vuoksi.

L&T:n haastatellut toivat myös esille, että nykyisin suurin osa kunnista kieltää asumisen jätteen ja yritysjetteen keräämisen samaan kuormaan, vaikka ne olisivat laadultaan samanlaista. Kuljetusyrityksenä L&T toivoisi tähän joustavuutta. Kun yritysten kuluttajapakkausjätteille ja asumisen kuluttajapakkausjätteille on omat keräysreitit, ovat kustannukset väistämättä suurempia kuin yhteisillä keräysreiteillä. L&T:n haastatellut toivoisivat, että asumisen jätteet ja yritysjetteen voitaisiin kerätä samoilla reiteillä ja erotella jätemäärätilastointia varten laskennallisesti tai astiapunnitusten avulla.

5 MERKITTÄVIMMÄT EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Tässä selvityksessä tarkasteltiin karkealla tasolla tuottajayhteisöjen vastaanottoterminaalien lukumäärän lisäämisen vaikutuksia yksittäisen jätettä tuottavan yrityksen pakkausjätteistä aiheutuvaan jätehuoltokustannukseen. Työhön sisältyy useita epävarmuustekijöitä ja jatkoselvitystarpeita. Näistä merkittävimpiä on esitetty alla.

Työssä on tarkasteltu vastaanottoterminaalien lisäämisen vaikutuksia vain yhdestä näkökulmasta: jätettä tuottavan yrityksen astiatyhjennyskustannuksen muutoksena. Selvityksen tavoitteena ei ollut tarkastella muille toimijoille, kuten tuottajayhteisöille, lisäterminaaleista aiheutuvia kustannuksia. Selvityksessä ei myöskään ole tarkasteltu, miten ehdotettu erilliskeräyksen velvoiteraja vaikuttaa jätehuoltokustannuksiin sellaiselle yritykselle, jolta nykyisin kerätään vain sekajäte. Selvityksen vaikutusarviointi on rajattu vain kustannusvaikutuksiin. Esimerkiksi ympäristövaikutuksia ei ole tarkasteltu.

Yritysten pakkausjätteiden keräyksestä on hyvin vähän tietoa saatavilla. Yrityksissä muodostuvien pakkausjätteiden määrästä tai yritysten pakkausjätteiden keräysreiteistä saatiin selvityksen aikana vain rajallisesti tietoa. Siten selvityksessä ei ole pystytty arvioimaan, mikä on yrityksissä muodostuvan ja yhdyskuntajätteenä luokiteltavan pakkausjätteen määrä yhdyskuntajätteen kierrätysasteen nostamisen näkökulmasta.

Selvityksen laskentaosiossa on tehty useita suoraviivaistuksia ja oletuksia, jotta vaadittava vertailulaskenta on voitu toteuttaa. Todellisten case-alueiden puuttuminen on merkittävä epävarmuustekijä selvityksessä. Yritysten pakkausjätteiden keräyksestä ei ollut laskentaa varten riittävää dataa saatavilla. Todellisia case-alueita koskevan ja laskentaa varten riittävän laskentadatan puutteen vuoksi laskenta toteutettiin teoreettisella laskentamallilla. Laskentamalli pohjautuu LCA Consultingin jätteiden erilliskeräyksen mallinnustyökaluun, jota on täydennetty jätehuoltoyrityksiltä saadun tiedon pohjalta.

Selvityksessä haastateltiin tuottajayhteisöjen ja jätteenkeräystä suorittavan jätehuoltoyrityksen edustajia, joilta saatiin hyödyllistä tietoa selvityksen tarpeisiin. Tuottajayhteisöjen edustajia ei kuitenkaan voida pitää riippumattomina vastaajina. Toimijoiden vastauksia käytettiin tukemaan selvityksessä tehtyä laskentaa. Selvityksessä ei haastateltu jätteen tuottajia, kuten kauppojen edustajia, joita ehdotetut erilliskeräyksen velvoiterajat koskisivat ja muuttaisivat nykyistä jätehuoltotoimintoa. Jätteen tuottajia ei haastateltu, sillä heillä ei koettu olevan riittävää tietoa vastaanottoterminaalien vaikutuksista jätehuoltokustannukseen. Pakkausjätteiden jätehuollon käytännön toimivuuden ja jätemäärien arvioinnin kannalta jätteiden tuottajilta voitaisiin kuitenkin saada tärkeää tietoa.

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvitystyössä tarkasteltiin, miten tuottajayhteisöjen pakkausjätteille tarkoitettujen vastaanottoterminaalien lukumäärän lisääminen vaikuttaisi jätettä tuottaville yrityksille aiheutuviin kustannuksiin. Kustannus muodostuu hinnasta, jonka yritys maksaa jätettä keräävälle jätehuoltoyritykselle keräyspalvelusta.

Työssä kartoitettiin pakkausjätteiden nykyisten vastaanottoterminaalien sijainnit sekä tieto siitä, mitkä ovat yritysten tuottamien pakkausjätteiden jätehuoltovaihtoehdot. Työssä arvioitiin teoreettisen laskentamallin avulla, kuinka vastaanottoterminaalin sijainti voi vaikuttaa jätettä tuottavan yrityksen pakkausjätteistä aiheutuvaan astiatyhjennyskustannukseen. Selvityksessä haastateltiin sekä pakkausjätteiden tuottajayhteisöjen että jätteenkeräyspalvelua tarjoavan yrityksen asiantuntijoita ja heiltä kysyttiin tietoa, kokemuksia ja näkemyksiä vastaanottoterminaalien nykytilaan sekä ehdotettuun tulevaisuusskenaarioon liittyen.

Selvityksessä tarkastelluissa teoreettisissa laskentaskenaarioissa lisäterminaaleilla oli mahdollista pienentää astiatyhjennyskustannusta jätettä tuottavan yrityksen näkökulmasta enimmillään 24 %. Kyseinen säästö saavutettiin tilanteessa, kun lasipakkausjätettä ei välivarastoitu, vaan toimitettiin suoraan vastaanottoterminaaliin. Tyhjennysajon matka oli tällöin 100 kilometriä ja keräyspisteiden välinen etäisyys keräysalueella keskimäärin 0,5 kilometriä. Usein vastaanottoterminaaleista pitkien etäisyyksien päästä kerättäviä pakkausjätteitä voidaan kuitenkin välivarastoida ja toimittaa terminaaliin suurempina kuormina. Tällaista tilannetta tarkasteltiin käyttäen Inaria case-alueena. Inarista yrityksiltä kerätyn lasipakkausjätteen toimittaminen Ivalossa sijaitsevaan terminaaliin nykyisen Kittilässä sijaitsevan terminaalin sijaan pienensi astiatyhjennyskustannusta laskennallisesti enimmillään 18 % laskentaskenaarioissa. Kuitupakkausjätteen osalta astiatyhjennyskustannus olisi 16 % pienempi, kun kuitupakkausjätteet voitaisiin toimittaa Ivalossa sijaitsevaan terminaaliin nykyisen Rovaniemellä sijaitsevan terminaalin sijaan.

Saavutettava säästö laskettiin tapauksille, joissa pakkausjätteiden nykyinen kuljetusmatka vastaanottoterminaaliin on pisin mahdollinen. Siten tulos kuvastaa, mitä lisäterminaalien vaikutus jätettä tuottavan yrityksen astiatyhjennyskustannukseen voi suurimmillaan olla. Lisäksi tarkastellut tilanteet edustivat alueita, joihin lukeutuu vain hyvin pieni osa Suomen yrityksistä. Pohjois-Suomea lukuun ottamatta lähimmät vastaanottoterminaalit ovat terminaalien sijaintikarttojen perusteella kaikkialla Suomessa alle 150 kilometrin päässä. Suurimmassa osassa tapauksista uusilla terminaaleilla saavutettavan kustannushyödyn voidaan olettaa olevan pienempi kuin selvityksen laskentaosiossa määriteltiin. Metallipakkausten tuottajayhteisöjen terminaalien sijainnit eivät välttämättä vaikuttaisi jätettä tuottavan yrityksen jätehuoltokustannuksiin lainkaan, sillä kiinteistöiltä kerättyjä pakkausmetalleja ei nykyisinkään välttämättä ajeta tuottajayhteisöjen sopimusterminaaleihin.

Lisäterminaaleilla voidaan hieman pienentää jätettä tuottaville yrityksille pakkausjätteistä aiheutuvia kustannuksia vain alueilla, jotka ovat riittävän kaukana nykyisistä terminaaleista tai jos lähialueelta saadaan riittävästi materiaalia. Pieneen kuntaan terminaalia ei kannata sijoittaa, sillä keräysreittien optimoinnin takia terminaaliin toimitettaisiin todennäköisesti hyvin vähän, tai ei lainkaan, pakkausjätteitä.

Myös tuottajayhteisöjen sekä jätehuoltoyrityksen vastauksissa vastaanottoterminaalien lukumäärän lisääminen nähtiin tehottomana tapana vaikuttaa jätettä tuottaville yrityksille aiheutuviin kustannuksiin, mikä tukee selvityksessä laskettuja tuloksia. Vastauksissa korostettiin, että terminaalien lukumäärä ja sijainti määräytyvät markkinaehtoisesti, minkä seurauksena jätettä tuottavien yritysten pakkausjätteistä aiheutuvat

jätehuoltokustannukset eivät pääse myöskään yleensä kasvamaan kohtuuttoman suuriksi. Terminaalien lukumääräveloitteen kasvattaminen vähintään kuuteenkymmeneen tai sataan lisäisi haastateltujen asiantuntijoiden mukaan käyttämättömien tai lähes käyttämättömien terminaalien lukumäärää. Tämä lisäisi tuottajayhteisöille ja siten pakkausten tuottajille kohdistuvia kustannuksia, mutta ei hyödyttäisi jätettä tuottavia yrityksiä. Vain Pohjois-Suomen alue nähtiin joissain tapauksissa kehityskohteena, sillä nykyiset siirtymämatkat vastaanottoterminaaleihin ovat pitkiä. Muualla jätemäärien tulisi lisääntyä merkittävästi, jotta terminaalien lukumäärän kasvattaminen nykyisestä olisi perusteltua.

Kaikki selvityksen myötä esille nousseet näkökohdat huomioiden voidaan todeta, että terminaalien lukumäärällä on suhteellisen pieni vaikutus jätettä tuottavien yritysten jätehuoltokustannuksiin tilanteessa, jossa pakkausjätteet erilliskerätään kiinteistöltä. Vastaavasti käyttämättömät terminaalit lisäävät pakkausten tuottajien kustannuksia, mikä voi heijastua pakkausten hintoihin. Tätä vaikutusta ei selvityksessä kuitenkaan tarkasteltu. Mikäli erilliskerättyjen pakkausjätteiden määrä lisääntyy kiristyvien velvoite-rajojen myötä merkittävästi, pakkausjätteitä vastaanottavien terminaalien lukumäärän voidaan olettaa lisääntyvän uuden tilanteen luoman tarpeen mukaan.

LÄHTEET

EU:n jätesäädöspaketin täytäntöönpano – työryhmän mietintö, 2019.
www.ym.fi/download/noname/%7BDE1B404D-5E3E-49EE-B067-B912617BD6E8%7D/149561

Jätelaki. 646/2011. Ajantasainen lainsäädäntö. Annettu 17.6.2011. Saatavilla:
www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646

L&T. Lassila & Tikanoja Oy. Honkonen, Tuomas; Peltola, Sanna. Suulliset ja kirjalliset tiedonannot kesällä ja syksyllä 2019.

Mepak. Mepak-Kierrätys Oy. 2019. Satu Estakari. Suulliset ja kirjalliset tiedonannot syksyllä 2019.

PALPA. 2019. Suomen Palautuspakkaus Oy. Pantillinen järjestelmä. Saatavilla:
www.palpa.fi/juomapakkausten-kierratys/pantillinen-jarjestelma/

PirELY. 2019. Pirkanmaan ELY-keskus. Pakkaukset ja pakkausjätteet: Markkinoille saatetut pakkaukset ja niiden hyödyntäminen vuosina 2003–2018. Julkaistu 21.11.2019.

RINKI Oy. 2019. Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy. Juha-Heikki Tanskanen & Pertti Tammivuori. Suulliset ja kirjalliset tiedonannot syksyllä 2019.

Salmenperä, Hanna; Kauppila, Jussi; Kautto, Petrus; Sahimaa, Olli; Dahlbo, Helena; Kaitazis, Nicoleta; Autio, Iida; Niskanen, Antti; Kemppi, Joni; Papineschi, Joe; von Eye, Maxine; Durrant, Camilla; Tomes, Tanguy. 2019. Yhdyskuntajätteen kierrätyksen lisääminen Suomessa – toimenpiteet ja niiden vaikutukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 15/2019.

SUK. Suomen Kuitukierrätys Oy. 2019a. Salmi, Juha-Pekka; Jokela, Eija. Suulliset ja kirjalliset tiedonannot syksyllä 2019.

SUK. Suomen Kuitukierrätys. 2019b. Kuitupakkaukset kiertoön. Saatavilla: www.kuitukierratys.fi/

SUM. Suomen Uusiomuovi Oy. 2019a. Vesa Soini Suulliset ja kirjalliset tiedonannot syksyllä 2019.

SUM. Suomen Uusiomuovi Oy. 2019b. Opas kierrätyskelpoisen muovipakkauksen suunnitteluun.

Tilastokeskus. 2019a. Jätetilasto 2017 – Yhdyskuntajätteet. Ympäristö ja luonnonvarat 2019. Saatavilla:
www.stat.fi/til/jate/2017/13/jate_2017_13_2019-01-09_fi.pdf