

Maatalousmuovijätteen keräysmalleja Ypäjän hevostiloille



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Riihimäki, Liikennealan koulutusohjelma

Syksy 2019

Joni Palmi

Liikenneala
Riihimäki

Tekijä	Joni Palmi	Vuosi 2019
Työn nimi	Maatalousmuovijätteen keräysmalleja Ypäjän hevostiloille	
Työn ohjaaja/t	Veli-Jukka Kara	

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö on tehty omana projektinaan ilman erillistä työn tilaajaa ja sen tarkoituksena on tutkia ja kehittää likaisen maatalousmuovijätteen keräysmalli tai keräysmalleja Ypäjän kunnan alueen hevostiloille.

Työn tärkeimpänä lähteenä on käytetty Hämeen ammattikorkeakoulun Forssan yksikön luomaa kyselyä, jossa kartoitettiin Ypäjän hevostiloilla syntyvää muovijätettä ja sen käsittelyä. Näitä kyselyssä selvitettyjä tietoja hyödyntämällä ollaan tässä opinnäytetyössä luotu keräysmalleja likaisen muovijätteen keräystä ja kierrätystä varten Ypäjän hevostiloille. Opinnäytetyön lopussa edellä mainittuja keräysmalleja analysoidaan ja niiden soveltuvuutta tehtävän kuvaukseen arvioidaan hyvien ja huonojen puolien sekä muiden työn aikana syntyneiden mielteiden kautta.

Avainsanat Keräysmalli, kierrätys, maatalousmuovijäte

Sivut 38 sivua, joista liitteitä 2 sivua

Traffic and Transport Management
Riihimäki

Author	Joni Palmi	Year 2019
Subject	Recycling models for recycling agricultural plastic waste produced by horse stables in the town of Ypäjä.	
Supervisors	Veli-Jukka Kara	

ABSTRACT

This thesis project was completed as an individual project without anyone in particular commissioning it and its purpose was to examine and develop methods for recycling of the agricultural plastic waste that the horse stables in the town of Ypäjä produce.

A survey conducted by a unit of Häme University of Applied Sciences located in Forssa, examining the plastic waste and the handling of that plastic waste produced by the horse stables of Ypäjä, was used as the most important source of information for this thesis. By using this information gathered from the above mentioned survey this thesis produced recycling models for the agricultural plastic waste produced in the horse stables of Ypäjä. At the end of this thesis these recycling models are analyzed and their suitability for the purpose of this thesis project are considered by assessing their strengths, weaknesses and also other factors that were discovered or thought about during the making of this thesis.

Keywords Agricultural plastic waste. recycling, recycling model

Pages 38 pages including appendices 2 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	LAINSÄÄDÄNTÖ	1
2.1	Muovijätteen kuljetukseen liittyvä lainsäädäntö.....	1
2.2	Kuljetustoiminta	2
3	LÄHTÖTIETOJA.....	3
3.1	Hevosten määrä tiloilla	3
3.2	Tilojen tuottama muovijäte	4
3.3	Jätteen säilytys ja hävitys	5
3.3.1	Kuinka tarpeellisena kierrätys koetaan	6
3.3.2	Muovijätteen hävitys hevosiloilla	7
3.3.3	Muovijätteen hävitystiheys	8
4	MUOVIJÄTTEEN KÄSITTELY.....	10
4.1	Muovijätteen hävittäminen polttamalla.....	11
4.2	Keräys- ja lajitteluohje.....	11
4.3	Muovijätteen käsittely muilla tiloilla.....	15
4.4	Yhteenvedo muovijätteen käsittelystä	15
5	KERÄYSMALLIT.....	16
5.1	Kyselyn tietojen hyödyntäminen	16
5.1.1	Halukkuus keräyspisteestä omalle tontille.....	16
5.1.2	Kyselyyn vastanneiden ehdotuksia keräyspisteen sijainniksi	17
5.1.3	Kuinka pitkälle halukkaita kuljettamaan	18
5.2	Hevosilojen sijainti	19
5.3	Maankäyttö ja kaavoitus keräyspisteitä suunnitellessa	21
5.3.1	Maankäyttö nykyisellään.....	22
5.3.2	Maankäyttö tulevaisuudessa.....	23
5.4	Keräyspisteen sijainnin vaihtoehdot.....	23
5.4.1	Vaihtoehto yksi: Hevosopisto.....	24
5.4.2	Vaihtoehto kaksi: Kiimassuon jätekeskus.....	25
5.4.3	Vaihtoehto kolme: Leiritie 27	26
5.4.4	Vaihtoehto neljä: Keräyspisteiden yhdistelmä.....	27
5.4.5	Vaihtoehto viisi: keräys tai kuljetuspalvelu?	28
5.4.6	Muita vaihtoehtoisia ideoita	29
6	ANALYSOINTI	29
6.1	Vaihtoehtojen hyvät ja huonot puolet.....	30
6.1.1	Vaihtoehto 1: Ypäjän Hevosopisto	30
6.1.2	Vaihtoehto 2: Kiimassuon Jätekeskus	30
6.1.3	Vaihtoehto 3: Leiritie 27	31
6.1.4	Vaihtoehto 4: Yhdistelmä	32
6.1.5	Vaihtoehto 5: Kuljetuspalvelu	33

6.2	Kustannukset ennen ja jälkeen	33
6.3	Suurten ja pienten hevostilojen eri tarpeet.....	34
6.4	Miten muualla toimittu	34
7	YHTEENVETO	34
7.1	Johtopäätökset.....	Error! Bookmark not defined.
	LÄHTEET	36

Liitteet

Liite 1	Muovijätekysely Hyvinkää
Liite 2	Muovijätekysely Porvoo

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella likaisen maatalousmuovijätteen keräysmalli tai keräysmalleja Ypäjän kunnan alueelle, alueen hevostiloilla syntyvää maatalousmuovijätettä varten. Opinnäytetyön aihe on nykyaikana hyvinkin ajankohtainen, sillä muovijäte puhuttaa ja saa huomiota jatkuvasti enemmän. Muovijätteen ongelmallisuuteen ollaan viime vuosien aikana havahduttu osittain ilmastonmuutoksen ansiosta. Ilmastonmuutos on etenkin viime vuosina noussut suureksi puheenaiheeksi ympäri maailmaa ja sen saama mediahuomio on moninkertaistunut muutaman vuoden takaisesta. Muovinkierrätys koetaan nykyään tärkeämpänä, kuin aikaisemmin ja sen kehitykseen panostetaan entistä enemmän. Tästä toimii esimerkkinä mm. kotitalouksien muovijätteen kierrätyspisteet joidenkin taloyhtiöiden jätekatoksissa. Tämän opinnäytetyön on ohjannut Hämeen ammattikorkeakoulun puolelta Veli-Jukka Kara ja se on tehty omana projektinaan.

2 LAINSÄÄDÄNTÖ

Nykyaikana, kun kierrätystalous saa jatkuvasti yhä suurempaa jalansijaa yhteiskunnassa, nousee kierrättäminen ja kestävä kehityksen menetelmät entistä isompaan rooliin hankkeita suunniteltaessa. Muovijätteestä on lyhyessä ajassa tullut enemmän ja enemmän mediahuomioita keräävä asia ja sen tiedostaminen sekä ongelmaksi myöntäminen on kasvava trendi.

Vieläkin on epäselvää se, että kuinka paljon esimerkiksi mikromuovia on maailman merissä. Määrä on kuitenkin merkittävä ja muovijäte on todellinen ongelma.

Tässä opinnäytetyössä muovijäte on keskeisessä roolissa ja sen hävittämiseksi Ypäjän hevostiloilta pyritään luomaan keräysmalli, joka noudattaa lakia. Kuten myöhemmistä kappaleista selviää, on nykyisellään muovijätteen hävittäminen polttamalla yleistä etenkin pienemmillä hevostiloilla Ypäjän alueella. Muovijätteen polttaminen on kuitenkin laitonta (Langenoja. 2018), joten vaihtoehtoinen ratkaisu olisi monelle Ypäjän hevosvilalliselle hyödyllinen.

2.1 Muovijätteen kuljetukseen liittyvä lainsäädäntö

Muovijätteen kuljetus kierrätyspisteelle.

Kun muovijätettä lähdetään itse kuljettamaan muovijätteen kierrätyspisteelle tulee ottaa huomioon oikeaoppinen tapa kuormata muovijäte. Tästä on kirjoitettu SKAL Ry:n kirjassa nimeltä kuljetustoiminta ja kirjassa olevaan tekstiin viitataan seuraavalla lainauksella:

”Yleisen kuormausvaatimuksen mukaan tieliikennelaissa edellytetään, että ajoneuvo on kuormattava siten, ettei kuorma voi vaarantaa henkilöitä, vahingoittaa omaisuutta, laahaa tietä, pudota tielle, pölytä häiritsevästi tai aiheuttaa muuta siihen verrattavaa haittaa taikka aiheuttaa tarpeetonta melua

Kuorma on suojattava kuormapeitteellä, jos on vaara, että kuorma pölyää tai varisee tielle ajoviiman vaikutuksesta (Loukola 2018. s.67).”

Kuten yllä on kirjoitettu, tulisi muovijätettä keräyspisteelle tai muualle kuljetettaessa kuormata muovijäte oikein. Oikealla kuormaustavalla saadaan kuljetuksesta tehtyä mahdollisimman turvallinen liikenteellistä näkökulmaa ajatellen. Muovijätettä kuitenkin kuljetetaan tämän opinnäytetyön kohdealueella keräyspisteille lähtökohtaisesti itse.

2.2 Kuljetustoiminta

Tässä luvussa käsitellään kuljetustoimintaa ja sen merkitystä sekä yhteyttä tämän opinnäytetyön yhteydessä suunnitelluille muovijätteen keräyspisteille. Tämän lisäksi käsitellään myös muovijätteen kuljetusta näille pisteille. Kuljetustoiminta on kuitenkin olennainen osa muovijätteen kokonaisprosessia, jätteen muodostumisen vaiheesta aina sen lopulliseen sijoituspaikkaan asti. Useimmiten tämän opinnäytetyön yhteydessä tämä tarkoittaa matkaa, jonka esimerkiksi rehupaalista syntynyt paalimuovi käy läpi kun se syntyy hevostilalla, keräyspisteen kautta, loppusijoituskohteeseen. Opinnäytetyössä kuitenkin keskitytään enemmän keräysmalleihin, eikä varsinaisesti muovijätteen lopulliseen sijoituspaikkaan, joten tästä opinnäytetyöstä on rajattu keräyspisteiden tai keräysmallien jälkeinen jatkokäsittely pois. Alla on lainaus SKAL ry:n julkaisemasta kuljetustoiminta-kirjasta, jossa kerrotaan, kuinka viralliset, ammattimaiset, jätekuljetukset tulee suorittaa käytännössä:

”Suomen sisällä tapahtuvissa jätteen kuljetuksista säädetään jätelaissa (646/2011) ja jätelain (179/2012). Jätelain mukaan toiminnanharjoittajan on tehtävä hakemus toiminnan hyväksymisestä jätehuoltorekisteriin. Hakemus tehdään sille elinkeino-, liikenne-, ympäristökeskukselle, jonka toimialueella suurinta osaa toiminnasta harjoitetaan.

Jätteen haltijan pitää tarkistaa, että jätteen kerääjä ja kuljettaja on hyväksytty ja merkitty jätehuoltorekisteriin ja että hyväksyntä kattaa myös kyseisen jätteen kuljetuksen. Jätteen kerääjän on pidettävä jätehuoltorekisteriä aina mukana (Loukola 2018, s.156).”

Tähän yllä olevaan lainaukseen vedoten tulee likaisen muovijätteen keräyksen kokonaisuudessa olla mukana ammattimainen taho, joka hoitaa vähintään jatkokäsittelyyn tai lopulliseen muovijätteen sijoituspaikkaan tapahtuvat kuljetukset.

Myös kuljetuksiin liittyvät ilmast sopimukset sekä energiatehokkuudet ovat rajattu opinnäytetyön ulkopuolelle, sillä niiden merkitys työn tavoitteessa on toissijaista. Muovijätteen kuljetus tapahtuu tässä opinnäytetyössä hevos tiloilta keräyspisteille useimmissa tapauksissa tilallisten itsensä kuljettamana, joten yritysten ja muiden virallisten tahojen väliset sopimukset eivät heitä koske. Opinnäytetyössä myöhemmin esitelty keräysmalli viisi, jossa on tutkittu kuljetuspalvelua, on poikkeus edellä mainittuun.

3 LÄHTÖTIETOJA

Tässä luvussa on esitelty opinnäytetyöhön liittyviä oleellisia lähtötietoja Ypäjän kunnan alueen hevos tiloista. Hämeen ammattikorkeakoulun Forssan yksikön Kestävän Kehityksen koulutusohjelman opintoryhmän teettämä kysely Ypäjän kunnan alueen hevos tilallisille toimii lähteenä näille lähtötiedoille. Edellä mainitun kyselyn vastaukset ovat avattu tässä kappaleessa laajempaan muotoon, sopimaan tämän opinnäytetyön tavoitteeseen eli likaisen muovijätteen keräysmallin luomiseksi Ypäjän hevos tiloille.

Edellä mainittuun kyselyyn vastasi yhteensä 23 hevos tilallista Ypäjän kunnalta ja sen lähialueilta. Kyselyssä selvitettiin tilallisilta mm. hevosten määrää tiloilla, mitä muovijätettä tiloilla syntyy ja kuinka paljon, miten tilalliset hävittävät syntyneen muovijätteen ja kuinka kauas tilalliset olisivat valmiita kuljettamaan muovijätteensä. Näitä kyselyn kysymyksiä on avattu enemmän opinnäytetyön kappaleissa kolme ja viisi. Kyselyn tietoja on kuitenkin rajattu koskemaan vain Ypäjän kunnan aluetta ja hevos tilat, jotka sijaitsivat opinnäytetyön tarkoitukseen nähden liian kaukana ei ole otettu käsiteltäviksi. Myös ehdotetut keräyspisteet, jotka sijaitsivat Ypäjän kunnan tai sen lähialueiden ulkopuolella ovat rajattu opinnäytetyöstä ulos.

3.1 Hevosten määrä tiloilla

Opinnäytetyön kohdealueella, Ypäjällä, on useita hevos tiloja. Tähän opinnäytetyöhön on vastannut Ypäjän hevos tiloista kaksikymmentäkolme ja heidän tilojensa koko, hevosten määrää mittarina käyttämällä, on havainnollistettu myöhemmin tässä kappaleessa. Hevosten määrä tiloilla vaihtelee muutamasta hevosesta yli kahdenkymmenen hevosen tiloihin,

hevosten lukumäärältä tiloista pienin ylläpitää kahta hevosta kun taas vastaavalla määritelmällä tiloista suurin tarjoaa tilat kolmellekymmenelle hevoselle. Enemmistö tiloista, viisitoista tilaa, on pienempiä alle kymmenen hevosen tiloja. Tiloista neljällä hevosia on kymmenestä kahteenkymmeneen ja loput kolme kyselyyn vastannutta hevos tilaa omaa kahdestakymmenestä kolmeenkymmeneen hevosta.

Alla olevaan kuvaan (kuva 1) on hahmoteltu hevos tilojen määrää. Kuten kuvasta voi huomata, on pienemmillä eli yhdestä viiteen hevosta omaavilla hevos tiloilla enemmistö ja heitä on puolet hevos tilojen yhteismäärästä.



Kuva 1. Hevosten määrä tiloilla

3.2 Tilojen tuottama muovijäte

Hevos tiloilla syntyvä muovijäte on suurimmaksi osaksi rehupaaleista lähtöisin. Rehupaalit ovat etenkin talvisin hevosten pääsääntöinen ravinnon lähde ja näin ollen ne synnyttävät enemmistön hevos tiloilla syntyvästä muovijätteestä. Tässä työssä käsitelty Ypäjän hevos tiloilla syntyvä muovijäte on jaettu seuraaviin kategorioihin:

- Paalimuovi
- Paaliverkko
- Paalinaru
- Suursäkki
- Kanisteri
- Muu

Jätteestä suurimman osan kyselyssä muodosti paalimuovi, paaliverkko ja paalinaru. Muut muovijätelajit olivat vähemmistössä, mutta silti huomioitava määrä.

Tiloilla rehupaaleista syntyvän jätteen määrä (paalimuovi, paaliverkko ja paalinaru) ovat tilan koon mukaan suhteellisia. Jos otetaan erimerkkivertailuun hevostiloilla syntyvä paalimuovijäte, tuottaa osa tiloista yhden tai mahdollisesti ei lainkaan paalimuovijätettä kuukaudessa, kun puolestaan tiloista suurimmalla tätä jätettä syntyy neljänkymmenen paalin jätemäärän verran kuukaudessa.

Kun hevostiloilla syntyvää muovijätettä kierrätetään uusiokäyttöä varten on sekä paaleista tulevat (paalimuovi, paaliverkko, paalinaru) että muut eri muovit eroteltava toisistaan. Myös likainen sekä puhdas muovi tulee olla kierrätettäessä eritelty. Eri muovilaadut käsitellään eri tavoin, joten ne tulee myös eritellä kierrätykseen vietäessä. Mikäli muovijäte kuitenkin on menossa jatkokäsittelyyn esimerkiksi poltettavaksi energiajätteeksi, ei erittelyä vastaanottajasta riippuen tarvitse tehdä yhtä tarkasti.

3.3 Jätteen säilytys ja hävitys

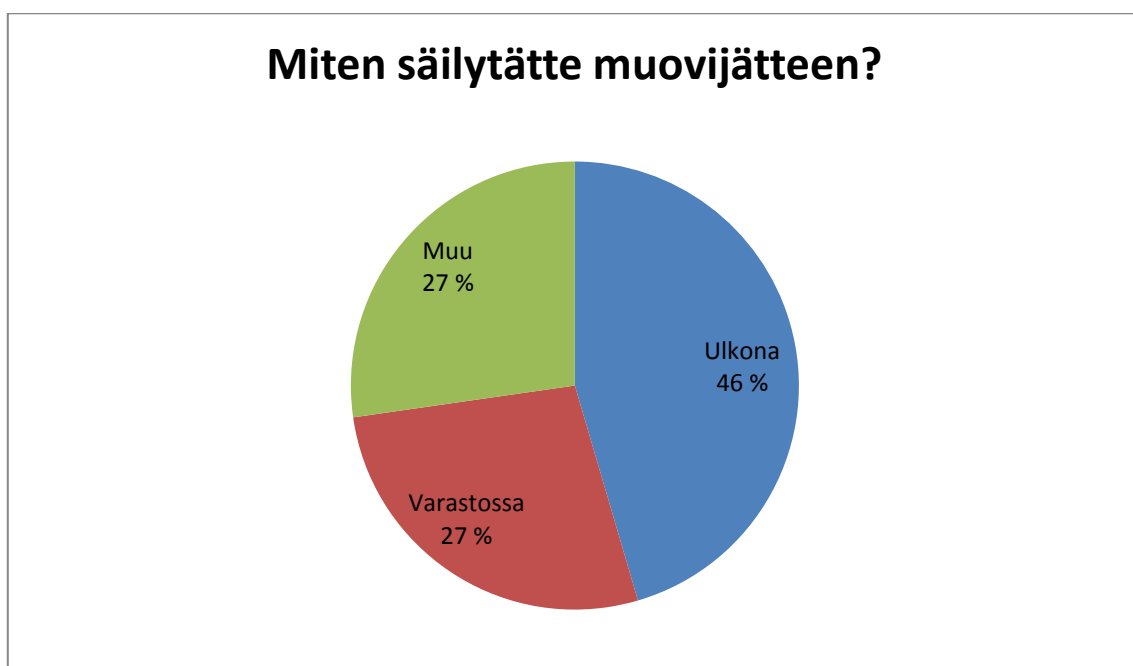
Muovijätteen kierrätyksen kannalta optimaalinen säilytystilanne olisi, jos se säilytettäisiin sisätiloissa. Mieluiten kuivassa ja irti maasta, mikäli säilytystilassa ei ole erillistä lattiaa. Muovijätettä tulisi säilyttää irti maasta esim. lavalla, kärkyssä, säilytysastiassa tai jonkinlaisessa säkissä, koska tällöin multa yms. maaperäinen lika ei sotkisi muovia. Rehupaaleista syntyvä paalimuovi on kuitenkin jo valmiiksi rehusta johtuen määritelty likaiseksi, tällöin säilytyksen puhtaus näkökulma ei ole yhtä merkityksellinen. Puhdas muovijäte ja likainen muovijäte omaavat eri kierrätysmenetelmät ja tästä syystä muovijätteen säilytykseen olisi syytä panostaa.

Mikäli muovijätteen säilytys tapahtuu ulkona, on myös syytä suojata säilytettävä muovijäte mahdollisilta lehdiltä ja vastaavilta vuodenajoista tai pitkältä säilytysajasta johtuvilta epäpuhtauksilta. Näin ollen muovijäte voitaisiin kierrättää ilman erillistä puhdistusta. Muovijäte pysyy kierrätyksen kannalta parhaana irti maasta pidettynä.

Enemmistö Ypäjän hevostiloilla syntyvästä maatalousmuovijätteestä säilytetään ulkona jossa se likaantuu helposti, muutama talli säilyttää syntyvää muovijätettä sisätiloissa, jossa se pysyy puhtaana ja näin ollen se voidaan kierrättää usein helpommin. Kyselyssä ulkona muoviaan säilyttivät useammin hevostilat, joissa hevosten lukumäärä oli pienempi. Muovijätteen vähäinen määrä vaikutti selvästi tilallisten asenteeseen muovijätteen säilytystä ajatellen. Vähäinen muovijätteen määrä nähtiin muutamassa tapauksessa tarpeettomana säilyttää oikein, sillä se

hävitettiin sekajätteenä, eikä näin ollen muovin puhtaudella ollut merkitystä.

Alla olevaan kuvaan (kuva 2) on hahmoteltu kyselyn vastausten perusteella hevostilallisten tapa säilyttää syntynyt muovijäte. Kyselyssä ei oltu avattu enempää säilytysmenetelmää: Muu, vaan kaikki siihen kategoriaan sisältyvät säilytysmenetelmät ovat yhdistetty saman nimen alle.



Kuva 2. Tiloilla syntyvän muovijätteen säilytys

3.3.1 Kuinka tarpeellisena kierrätys koetaan

Kyselyssä kartoitettiin, kuinka tarpeellisena muovijätteen kierrätystä pidetään. Tähän kysymykseen oli hyvin yksimielinen näkökanta. Vastaajista lähes kaikki pitivät kierrätystä tarpeellisena ja hyödyllisenä (95,5 %). Reilu viidesosa vastaajista näki kierrätyksen kuitenkin hyödyllisen lisäksi työläänä. Kaksi vastanneista ajatteli kierrätyksen olevan hankalaa, joskin paikoin myös hyödyllistä. Kyselyn vastauksista voitiin myös vetää johtopäätös, että kierrättämisen tarpeellisuus koettiin usein suuremmilla hevostiloilla tärkeämpänä. Syntyneen muovijätteen määrä oli suhteellinen kierrätyksen tarpeellisuuden tuntemisen kanssa.

Hankalaksi kierrätyksen näkevät pientallien omistajat, joilla syntyvän muovijätteen määrä on isompiin hevostiloihin suhteutettuna pientä. Ja heille nykyinen menetelmä, jossa he hävittävät muovijätteensä tavallisen sekajätteen seassa on huomattavasti helpompi tapa, kuin kierrättäminen. Tämä onkin yksi tämän opinnäytetyön haasteita ja siihen pyritään

löytämään jokin ratkaisu jolla pienempiäkin tiloja pyritään motivoimaan kierrättämiseen.

Yhteenvetona: Muovijätteen kierrättäminen koetaan tarpeellisena ja asian puolesta ollaan valmiita tekemään töitä sekä mahdollisesti joustamaan ratkaisuissa, lopputuloksen miellyttäessä. Alla olevaan kuvaan (kuva 3) on vielä havainnollistettu kyselyn vastaukset ympyrädiagrammilla.



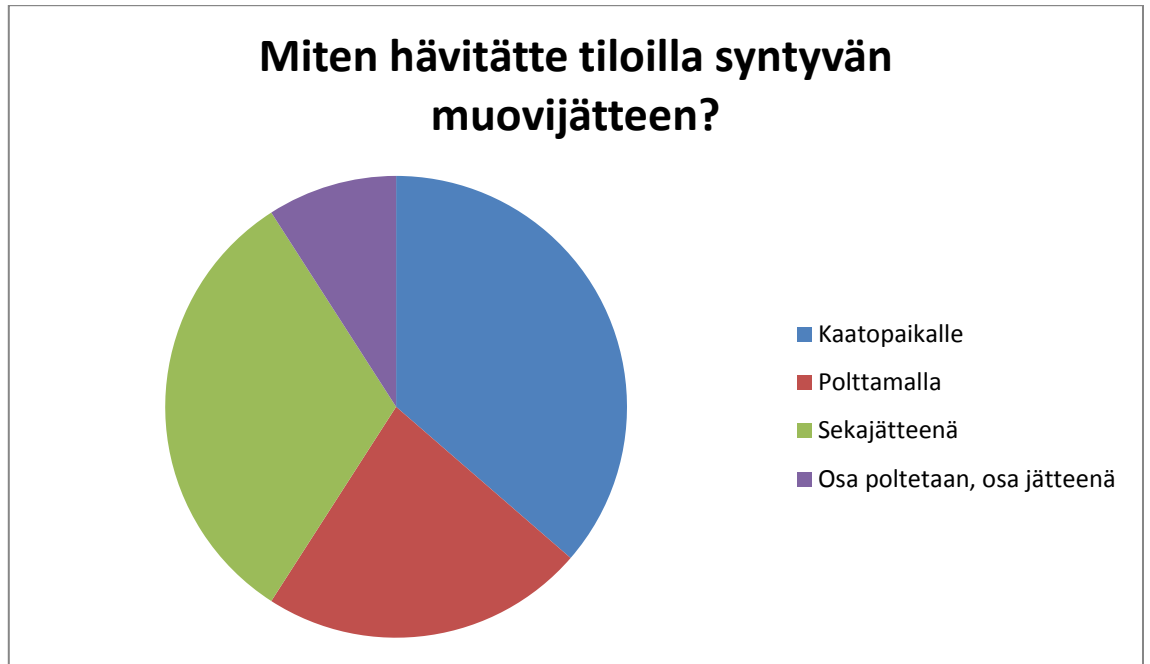
Kuva 3. Miten muovijätteen kierrättäminen nähdään

3.3.2 Muovijätteen hävitys hevostiloilla

Hevostilat ovat käsitelleet syntyneen muovijätteen tilan koosta riippuen eri tavoin. Pienemmät tilat kyselyn vastauksien mukaan usein joko polttavat muovijätteen tai laittavat sen kansankielellä roskiin, josta se päätyy kaatopaikalle sekajätteen seassa. Täyden kaatopaikkakuorman kerääminen saattaa viedä pitkiäkin aikoja pienellä tilalla. Hevostilat joissa hevosten lukumäärä on suurempi, ovat enemmän kiinnostuneita muovin kierrätyksestä. Hevosmäärältään suuremmat tilat kuljettavat nykyisellään syntyneen muovijätteen kaatopaikalle jossa se käsitellään muovilaadusta riippuen seka- tai energiajätteenä.

Kyselyn vastauksista voidaan jälleen päätellä, että vastaajien mukaan lähes koko Ypäjällä syntyvän muovijätteen määrä on päätynyt kaatopaikalle, usein sekajätteenä, tai se on poltettu. Vain muutama suurempi hevostila on ollut kiinnostunut jätteen loppusijoituksesta.

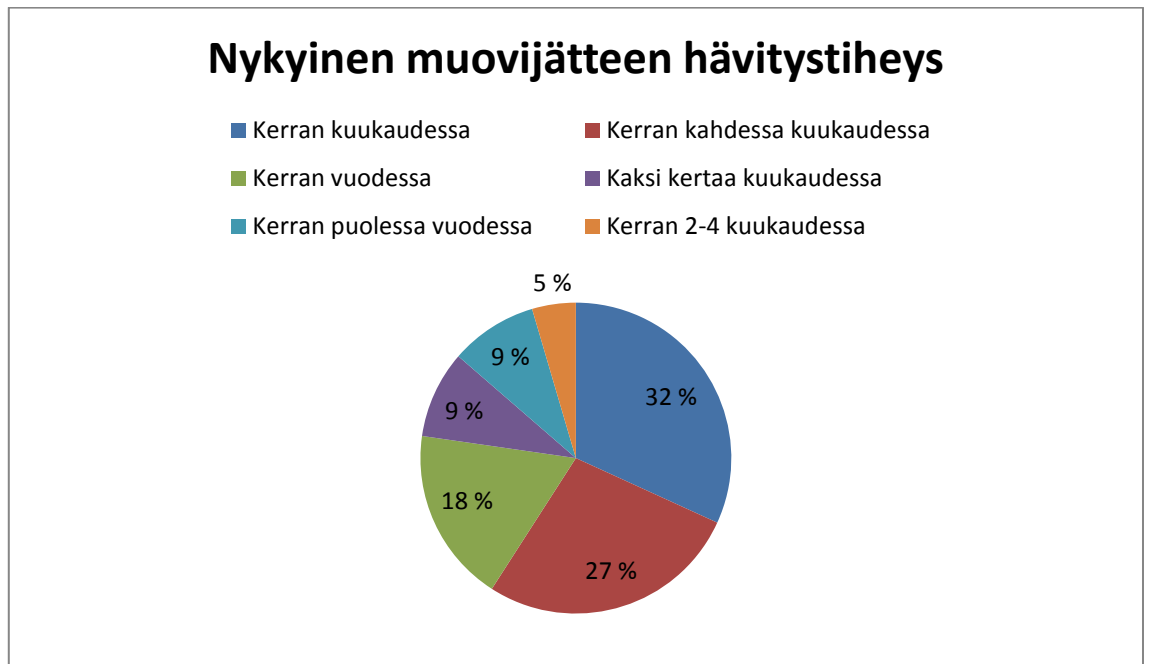
Kyselyn vastauksista poimittuja suosittuja muovijätteen hävitystapoja ovat mm. kaatopaikalle (kahdeksan vastanneista), polttamalla (viisi vastanneista), sekajätteeseen (seitsemän vastanneista). Osalla tiloista myös yhdistellään edellä mainittuja muovijätteen hävitysmenetelmiä eli välillä syntynyt muovijäte on poltettu ja välillä puolestaan viety kaatopaikalle. Alla oleva kuva (kuva 4) näyttää kyselyn vastaukset.



Kuva 4. Miten hävitätte tiloilla syntyvän muovijätteen?

3.3.3 Muovijätteen hävitystiheys

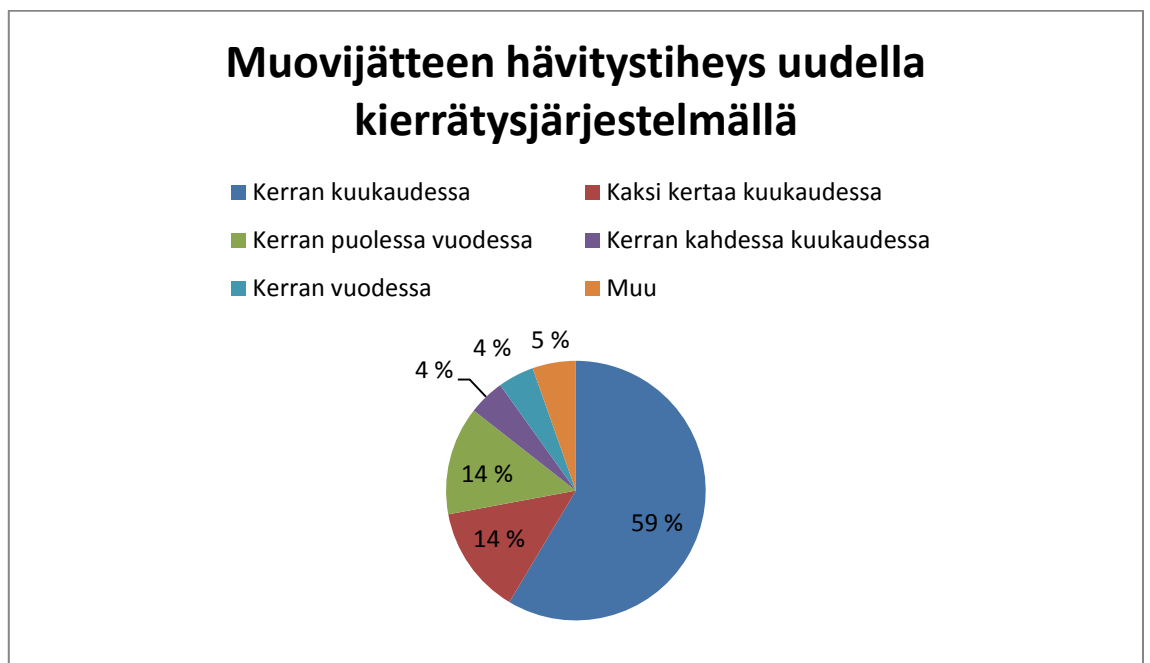
Nykyinen muovijätteen hävitystiheys on kyselyn vastauksien perusteella havainnollistettu alla olevaan kuvaan (kuva 5).



Kuva 5. Nykyinen muovijätteen hävitystiheys

Ypäjän hevostiloista lähes jokainen olisi nykyistä paremman kierrätysjärjestelmän löytyessä halukas hävittämään muovijätteensä tämän hetkistä useammin. Ainoina poikkeuksina pienimmät tilat, joilla muovijätettä syntyy niin vähäinen määrä, ettei nykyistä hävitystiheyttä nähdä tarpeelliseksi muuttaa.

Alla oleva kuva (kuva 6) näyttää hävitystiheydet uusitulla kierrätysmenetelmällä.



Kuva 6. Muovijätteen hävitystiheys uudella kierrätysjärjestelmällä

4 MUOVIJÄTTEEN KÄSITTELY

Muovijäte on nimensä mukaisesti jätettä, jonka käsittely vaatii tietynlaista menettelytapaa. Muovijäte voidaan mieltää käsitteenä maatumattomaksi, joten sen päätyminen luontoon on haitallista myös huomattavan pitkän ajan kuluttua. Tästä syystä on tärkeää saada muovijäte hävitettyä oikeaoppisella menetelmällä, joita opinnäytetyön tässä luvussa esitellään.

Käsitteen muovi alle mahtuu hyvinkin monta erilaista muovia, jotka kukin omaavat tietynlaisen koostumuksen. Nämä erilaiset muovien koostumukset voivat olla käyttäytymiseltään hyvinkin eroavia toisistaan. Kukin omaan tehtävänsä parhaiten soveltuva. Esimerkkinä muovilaatu jota käytetään mm. muovisissa ruuveissa on jo käsituntumalta huomattavasti kovempaa, kuin muovilaatu jota tarkastellaan tässä työssä kohteena olevissa, Ypäjän hevostiloilla vastaan tulevista, erilaisissa muovijätelaaduissa. Kun muovijätettä kierrätetään uusiokäyttöä varten ei näitä toisistaan eroavia muovilaatuja voida muovijätteen jatkokäsittelyssä usein yhdistää yhdeksi muovijättekasaksi, vaan usein erilaiset muovilaadut vaativat myös erilaiset jatkokäsittelymenetelmät. Näin ollen muovin lajittelu on tärkeä asia, jota tässä opinnäytetyön luvussa tuodaan esille. Muovin lajittelu ja kierrätys ei ole vielä tehokkaimmalla mahdollisella tasolla tämän hetken arkielämässämme. Muovijäte helposti nähdään vain muovijätteenä, erilaisista muovilaaduista enempää piittaamatta. Tämä onkin omiaan luomaan muovinkierrätyksen suurimman haasteen eli juuri muovijätteen lajittelun. Koneellinen erottelu muovilaatujen mukaan ei vielä ole niin kehittyntä, että kaiken syntyneen muovijätteen voisi vain laittaa kerralla automaattiseen lajitteluun, vaan lajittelu lankeaa suurilta osin kuluttajan itsensä tehtäväksi.

Muovijäte luontoon jätettynä pysyy siellä hyvin pitkiä aikoja maatumatta. Ja näin ollen aiheuttaa todellisen tarpeen muovijätteen kierrätykselle. Muovijäte voi ilmetä myös mikromuovina eli muovijätteenä, joka on hajonnut hyvin pieniksi hiukkasiksi. Tämä on nykyaikana nopeasti kasvava ongelma, kun tutkijat toteavat uudelleen ja uudelleen arvioineensa merissä olevan mikromuovin määrän alakanttiin. Todellinen määrä voi olla jotain lähes uskomattomalta kuulostavaa. Tätä mikromuovin aiheuttamaa ongelmaa maailman merissä on pidetty huolestuttavana. Merissä oleva mikromuovi päätyy usein eläinten kuten kalojen nielemäksi ja sitä kautta ihmisen ruokapöytään, kun mikromuovia syönyt kala kalastetaan ruoaksi. Meressä oleva muovijäte on myös ollut uutisissa, kun Filippiineillä rantaan ajautuneen valaan vatsasta löydettiin neljäkymmentä kiloa muovijätettä, mm. muovipusseja ja riisisäkkejä. (Leppänen. 2019)

Muovijätteen luontoon jättäminen ei kuitenkaan ole tämän opinnäytetyön tarkoituksen kannalta suuressa roolissa ja se rajataankin enemmän tarkastelun ulkopuolelle.

4.1 Muovijätteen hävittäminen polttamalla

Myös poltettuna muovijäte aiheuttaa huomioitavia päästöjä ilmaan kun muoviin sidoksissa olevat ainesosat vapautuvat palamisen yhteydessä. Osa näistä päästöistä on myrkyllisiä ja näiden kaasujen kanssa tulee olla varovainen. Muovijätteen polttaminen ei ole kotikonstina soveltuva keino hävittää muovijätettä, eikä kotitalouksien pitäisi polttaa muovijätettä lainkaan. Muovijäte pitäisi oikeaoppisesti polttaa muovilaadusta riippuen tarpeeksi kuumassa, jotta muovijäte palaisi tehokkaasti eikä myrkyllisiä kaasuja pääsisi syntymään. Kotioloissa suoritettu muovijätteen polttohävitys ei usein ole riittävän tehokasta, mm. tarpeeksi kuumaa, vaan esimerkiksi polttoastiassa tai –pesässä lämpötila reunoilla tai palamisen alku- tai loppuvaiheessa ole riittävän kuuma. (Pirkanmaan jätehuolto, 2019)

Muovijätteen polttaminen tulee jättää tähän tehtävään erikoistuneille yritysille. Näin toimiessa voimme olla varmoja, että muovijäte tulee hävitettyä oikealla tavalla ja sen polttamisesta saadaan mahdollisesti myös hyötyä (energiajätteenä polttaminen).

4.2 Keräys- ja lajitteluohje

Muovijätettä prosessoidessa on tärkeää, että muovijäte on lajiteltu oikein. Eri muovilaadut käyvät läpi omanlaiset kierrätysprosessinsa, kun niitä jatkokäsitellään. Esimerkiksi PVC-muovi ei sovi kierrätettäväksi, vaan se tulee hävittää sekajätteenä. Toinen merkittävä asia muovia kierrätettäessä on, että kierrätykseen toimitettava muovijäte on tasaisen puhdasta. Likainen esim. multainen, hiekkainen ym. orgaaninen lika tulisi pitää erillään puhtaasta muovista sillä se ei kelpaa kierrätykseen sellaisenaan.

Mikäli keräyspisteelle tuotava muovijäte ei ole lajiteltu oikein tai se on likaista, ei sitä voida laittaa suoraan jatkokäsittelyyn. Tämä likainen tai lajittelematon muovijäte pitää uudelleen käsitellä kelpolliseksi ja tämä vie resursseja ja prosessin kannattavuus heikkenee. Muovinkierrätyksen yksi merkittävä ongelma on sen korkea hinta ja jos se nousee entisestään uudelleen käsittelystä johtuen, tulee prosessista nopeasti kannattamaton.

Muovijätteen kierrätyksessä ongelmallista on myös muovijätteen pakkaaminen kuljetusta varten. Muovijäte on helposti kustannustehotonta, jos se on pakattu ilmavasti. Tähän on avuksi

esimerkiksi muovinpaalaimia, mutta ne ovat yksityiskäytössä harvemmassa. On kuitenkin mahdollista kotikonstein saada muovia pakattua tiukempaan käyttämällä esimerkiksi useilta tiloilta löytyviä maatalouskoneita kuten traktoreita. Tällä tavalla voidaan muovijätettä prässätä sopivaan muottiin sopivaksi ja saada muovin määrää per kuljetuskerta tehostettua.

Alla olevissa kuvissa (kuvat 7 ja 8) on tiivistetysti annettu pätevät ohjeet muovijätteen kierrättämistä varten. Ohjeissa on hyvin kerrottu erilaisista muovilaaduista (joista useimmat maatalouden muovijätteet koostuvat) ja siitä, että miten nämä muovijätteet tulisi säilöä sekä kierrättää. (Erälinna, 2019; Maatalousmuovijäte. 2018)

Lajittele ja kierrätä maatalousmuovijäte

- 1. Lajittele muovijäte erikseen puhtauden ja muovilaadun mukaan**


 - Puhtaassa muovijätteessä ei ole juurikaan maata, multaa tai orgaanista likaa.
Kuvia puhtaasta muovijätteestä www.maatalousmuovijate.fi.
 - Lajiteltu muovijäte sisältää vain yhtä ja samaa muovilaatua. *Katso muovilaadut oheisesta taulukosta.*

- 2. Säilytä muovijäte puhtaana**


 - Varastoi lajiteltu muovijäte irti maasta esim. vaihtotai siirtolavalla tms. paikassa, jossa se ei likaannu.

- 3. Kierrätä**


 - Seuraa maatalousmuovijätteen keräyspilotteja: www.maatalousmuovijate.fi
 - Tuottajavastuulainsäädännön (=pakkausmuovit) piiriin kuuluvan muovijätteen vastaanottopisteet: http://www.uusiomuovi.fi/fin/yritykselle/terminaalit_kartalla



Turun yliopisto
University of Turku



HAMK
HÅGSKOLEN ÅBO ÅKADEMI
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES




TURKU AMK
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

www.rakennerahastot.fi

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto




Kuva 7. Kierrätysohje 1/2 (Maatalousmuovijäte. 2018).

Maatalousmuovi	Muovilaatu
Paalimuovi (kirstekalvo / käärintäkalvo)	Lineaarinen pientiheyspolyeteeni (PE-LLD)
Aumamuovi Suursäkkien sisäsäkki Piensäkki Katekalvo Lavahuppu	Pientiheyspolyeteeni (PE-LD)
Kanisteri Käärintäverkko Kirstekalvohylsy*	Suuritiheyspolyeteeni (PE-HD)
Tihku- ja kasteluletku *	
Paalinaru ja käärintäverkko Suursäkkien ulkosäkki Kateharso Katekangas Kanisterin korkki Kirstekalvohylsy *	Polypropeeni (PP)
Tihku- tai kasteluletku *	
Kirstekalvohylsy *	Polyvinyylikloridi (PVC)
Tihku- ja kasteluletku *	
Styrox	Solupolystyreeni (EPS)

Lähde: Kukko, Miia & Kirsinaho, Solja. Kemiantekniikan projekti LiMuKe. Turku AMK. 2017.

***) voi olla valmistajasta riippuen PE-HD:tä, PP:tä tai PVC:tä
Tarkista pakkauksesta tai valmistajalta.**


Lisätietoa: www.maatalousmuovijate.fi
 [maatalousmuovijate](https://www.facebook.com/maatalousmuovijate)

 Turun yliopisto
University of Turku
  **HAMK**
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU
HAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
  **TURKU AMK**
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

www.rakennerahastot.fi

**Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020**


Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Kuva 8. Kierrätysohje 2/2 (Maatalousmuovijäte. 2018).

4.3 Muovijätteen käsittely muilla tiloilla

Opinnäytetyön yhteydessä suoritettiin kysely likaisen muovijätteen käsittelyyn liittyen yksittäisellä hevosatilalla sekä Porvoossa että Hyvinkäällä. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa, kuinka likaista muovijätettä käsitellään muilla paikkakunnilla ja yleisesti selvittää mikä on hevosatilallisten asenne muovijätteen kierrätyksen suhteen. Tämän kyselyn laatimisen pohjana käytettiin HAMK Kestävän Kehityksen koulutusohjelman laatimaa kyselyä. Tätä edellä mainittua kyselyä on hyödynnetty tämän opinnäytetyön lähtötietojen kartoitukseen ja esittämiseen. Tämän yllä mainitun kyselyn hyödyntäminen oli tärkeää, jotta kyselyn tuloksia voisi verrata keskenään ja vastauksista voitaisiin vetää yhtenäisiä johtopäätöksiä. Kysely toteutettiin sähköpostitse lähetettynä kyselylomakkeena, jonka täyttämiseen annettiin tarvittaessa lisäohjeita joko sähköpostitse tai puhelimitse.

Kyselyyn osallistuneet hevosilat olivat hevosten määrältään keskisuuria tiloja. Hyvinkään tilalla oli 25 hevosta ja Porvoossa vastaava hevosten määrä oli 21 kappaletta. Kyselyyn vastanneet tilat ovat kooltaan lähellä toisiaan ja myös osaa Ypäjän kunnan hevosiloista, joten vastauksia voidaan verrata keskenään.

Vastauksia vertailemalla voidaan tarkastella näiden tilojen menetelmiä muovijätettä käsitellessä. Tiloilta löytyy sekä kierrätyksen puolesta puhuvia vastauksia, mutta myös jätteen polttaminen nähdään helppona vaihtoehtona.

Kyselyn vastauksista olisi mahdollisesti poimittavissa ideoita tai näkökulmia opinnäytetyön kohteen, Ypäjän alueelle luotavan likaisen maatalousmuovijätteen keräysmallia varten.

Porvoossa suoritettu kysely on tämän opinnäytetyön liite 1

Hyvinkäällä suoritettu kysely on tämän opinnäytetyön liite 2

4.4 Yhteenveto muovijätteen käsittelystä

Tämän luvun yhteenveto-osiossa tiivistetään näkökulmat kyselyihin vastanneilta hevosatilallisilta ja verrataan vastauksia Ypäjän hevosatilallisten vastauksiin.

Kun verrataan Hyvinkään ja Porvoon kyselyn vastauksia keskenään, voidaan sieltä poimia yhtäläisyyksiä niin menettelytavoissa, kuin ajatusmaailmastakin muovijätteen kierrätyksen suhteen. Molemmat tilat olivat kiinnostuneita muovijätteen kierrätyksestä, mutta kokivat sen vaivalloisena nykyiseen hävitysmenetelmään verrattuna. Molemmat kyselyyn vastanneet tilalliset hävittivät joko koko tiloilla syntyvän muovijätteen, tai osan siitä, polttamalla. Kierrätyksestä aiheutuvat

lisäkustannukset koetaan rasitteena ja polttamalla hävittämistä hankalampana vaihtoehtona. Tämä kierrätyksestä aiheutuva ylimääräinen työ ja vaiva aiheutti samankaltaisia mietteitä myös Ypäjän hevostiloilla ja tämä on selvästi asia, jota parantamalla kierrätyksen mielekkyys hevostilallisten keskuudessa lisääntyisi.

Yhteenvetona: Muovijätteen kierrätykselle on selvästi kysyntää. Keinot vain pitäisi saada nykyistä houkuttelevammiksi.

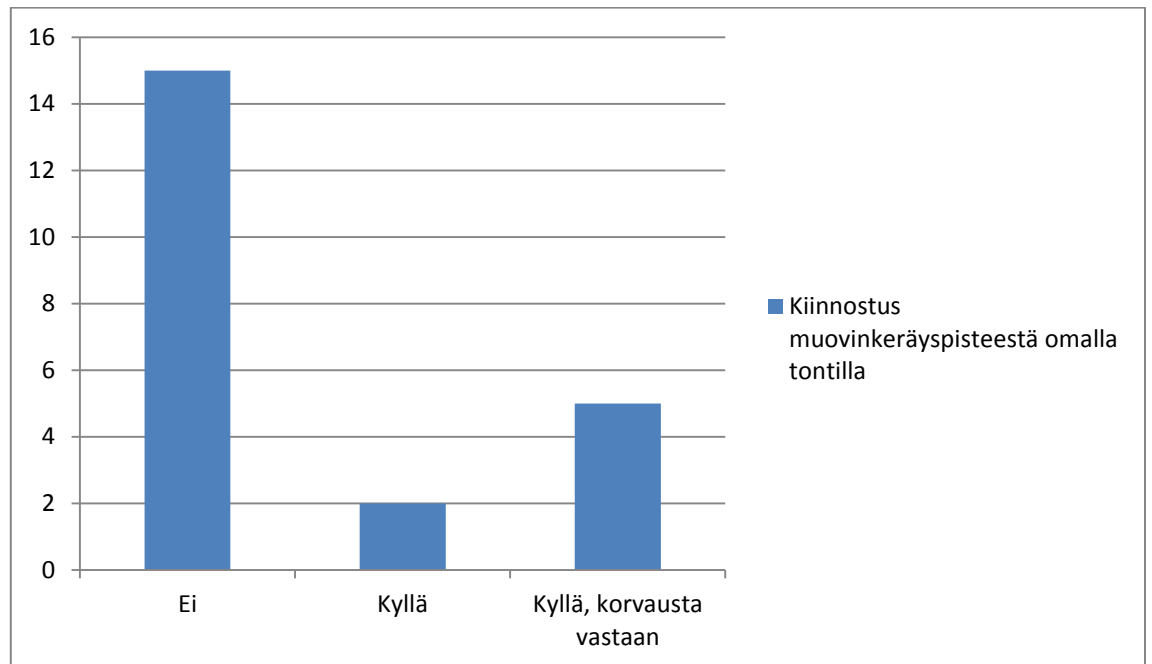
5 KERÄYSMALLIT

5.1 Kyselyn tietojen hyödyntäminen

Hämeen ammattikorkeakoulun Forssan toimipisteen kestävän kehityksen opintoryhmä laatimaan kyselyn pohjalta pystytään tekemään tutkimusta enemmistölle sopivan keräysmallin kehittämiseksi. Kyselyn vastauksista on mahdollista analysoida mm. halukkuutta keräyspisteen perustamiseksi omalle tontille, sopivaa kuljetusetäisyyttä, halukkuutta käyttää kuljetuspalvelua. Tässä opinnäytetyön luvussa luodaan Ypäjän kunnan alueelle tai Ypäjän kunnan läheisyyteen sijoitettavia keräyspisteitä. Näiden keräyspisteiden sijainteja suunnitellaan opinnäytetyön tärkeänä lähteenä toimivan kyselyn pohjalta, vastauksia tutkimalla. Kyselyssä ehdotetut keräyspisteen sijainnit otetaan huomioon ja niistä karsitaan opinnäytetyön tehtäväkuvaukseen mahdollisesti sopimattomat vaihtoehdot pois. Myös hevostilallisilta kysytyt kuljetusetäisyysoiveet toimivat suurena kriteerinä keräyspisteen luomiselle.

5.1.1 Halukkuus keräyspisteestä omalle tontille

Alla olevaan kuva (kuva 9) esittää Ypäjän kunnan hevostilallisten halukkuuden tontillensa sijoitettavasta keräyspisteestä. Enemmistö vastanneista ei olleet halukkaita perustamaan keräyspistettä omalle tontilleen. Vastaaajista kaksi olivat valmiita perustamaan keräyspisteen omalle tontilleen ja viisi harkitsivat asiaa korvausta vastaan. Halukkuuteen omalle tontille perustettavasta keräyspisteestä vaikutti tilan koko sillä suuremmat tilat ajattelevat kierrätyksestä kyselyn perusteella eri tavoin kuin pienemmät, muutaman hevosen tilat.



Kuva 9. Kiinnostus muovinkeräyspisteestä omalla tontilla

5.1.2 Kyselyyn vastanneiden ehdotuksia keräyspisteen sijainniksi

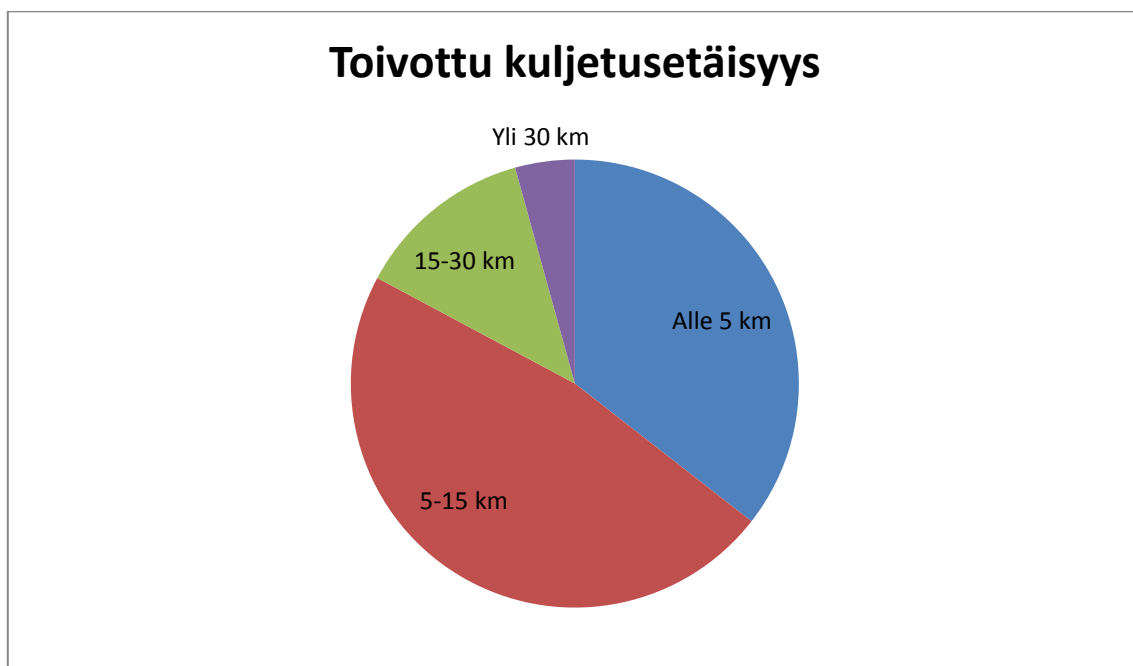
Hevostiloja pyydettiin ehdottamaan sijaintia mahdolliselle muovijätteen keräyspisteelle. Kyselyyn vastanneista lievä enemmistö, kaksitoista vastaajaa eli 54% ei ehdottanut paikkaa keräyspisteelle. Vastaajista yhdeksän antoi ehdotuksen. Kyselystä ilmeni, että selvästi suosituin paikka keräyspisteelle olisi Ypäjän keskustan lähistössä, minne tiloilta olisi keskimäärin kohtuullinen matka. Suosituin sijainti muovijätteen keräyspisteeksi on kyselyn vastausten perusteella Ypäjän Hevosopiston alue, jonka vastaukseksi antoi yhteensä kolme kyselyyn vastannutta. Ehdotetut keräyspisteen sijainnit kokoaisuudessaan olivat:

- Hevosopiston alueella x3
- Ypäjän keskusta, esim. Ratsuriihen tontti
- Jokimaan ravikeskus
- Jokimaa tai Orimattilan rata
- Kiimassuon jätekeskus
- Pilvenmäen raviradan alue
- Leiritie 27

Ehdotetuista keräyspisteistä osa jätetään huomioimatta, sillä työn tarkoituksena on suunnitella keräyspisteitä Ypäjän alueelle, näin ollen Jokimaan ravikeskus ja Orimattilan rata sijaitsevat liian kaukana ollakseen varteen otettavia vaihtoehtoja.

5.1.3 Kuinka pitkälle halukkaita kuljettamaan

Vastanneista suurin prosenttiosuus (50%) on valmiita kuljettamaan tiloilla syntyvää maatalousmuovijätettä maksimissaan viidentoista kilometrin etäisyydelle. Tiloista seitsemän (31,8%) kuljettaisi muovijätettä alle viiden kilometrin etäisyydelle tilastaan. Kolme tiloista kuljettaisi muovijätettä 15-30 kilometrin sekä yksi vastanneista yli 30 kilometrin päähän kierrätettäväksi. Alla oleva kuva (kuva 10) näyttää toivotut kuljetusetäisyydet.



Kuva 10. Toivottu kuljetusetäisyys hevosatilalta keräyspisteelle

Kyselyssä pyydettiin vastausta kysymykseen: Kuljettaisitteko itse vai olisitteko valmiita maksamaan kuljetuspalvelusta?

Vastausten perusteella kuljetuspalvelun haluaa tiloista neljä (18.2%) ja kuljetuspalvelun sijasta tiloilla syntyneen muovijätteen kuljettaisi itse 18 (81.8%) vastaajaa. Kuljetuspalvelun kokevat hyödylliseksi tilat, joilla hevosten määrä on suuri. Nämä samat tilat ovat nykyisellään useasti vieneet muovijätteensä kaatopaikalle, joten kuljetuspalvelun potentiaalisesti motivoima kierrättäminen olisi ekologisesti askel parempaan. Tilat, jotka eivät kuljetuspalvelusta ole yhtä kiinnostuneita omaavat kyselyn perusteella vähemmän hevosia ja tästä syystä näillä tiloilla syntyvä muovijäte ei määrältään ole yhtä suurta, joten sen hävittäminen normaalin kaatopaikkakuorman tai sekajätteen seassa on halvempi sekä vaivattomampi vaihtoehto kuin kuljetuspalvelu. Kuljetuspalvelu myös aiheuttaa lisäkustannuksia, joita pienemmät tilat pyrkivät välttämään.

5.2 Hevostilojen sijainti

Hevostilojen sijainti on tämän opinnäytetyön lopullisten tulosten sekä johtopäätöksen kannalta olennaisessa roolissa. Tilojen sijainti on oleellista, kun lähdetään hahmottelemaan kaikille osallisille sopivaa sijaintia likaisen maatalousmuovijätteen keräyspisteen sijoittamista varten. Hevostilojen sijainti kartalla perustuu tietoon, joka on kerätty Hämeen ammattikorkeakoulun Forssan toimipisteen Kestävän Kehityksen koulutusohjelman opintoryhmän kurssityönä laatimasta kyselystä. Tähän kerättyyn tietoon perustuen saatiin selville, että kyselyyn vastanneita hevostiloja oli kaksikymmentä kaksi. Näistä kahdestakymmenestä kahdesta tilasta paikkatietonsa antaneita tiloja on kahdeksantoista. Edelleen näistä kahdeksastatoista tarkan, paikannettavan sekä kohdealueelle sijoittuvan osoitteen antoi yksitoista tilaa. Kyselyyn vastanneista tiloista osa tiloista antoi osoitetietonsa siten, että niiden käyttäminen ei tämän työn ohessa ole mahdollista. Osa vastanneista tiloista sijaitsi myös kohdealueen ulkopuolella mm. Tampereella ja Lahdessa. Näitäkään tiloja ei ole tässä opinnäytetyössä huomioitu, sillä ne eivät vaikuta tämän työn kulkuun tai tuloksiin olennaisesti.

Tähän opinnäytetyöhön on siis otettu arvioitavaksi yksitoista hevostilaa Ypäjän kunnan alueelta tai niin läheltä Ypäjän kuntaa, että niiden mukaan ottamisen on katsottu olevan työn lopputuleman kannalta oleellista. Nämä yksitoista kartalle sijoitettua tilaa sisältävät kaksi hevostilaa, jotka ovat antaneet lähtötietokyselyyn vastaukseksi pelkästään sen tien nimen, joilla nämä kyseiset hevostilat sijaitsevat. Nämä kyseiset tilat sijaitsevat Pohjankulmantiellä sekä Kartanonkyläntiellä. Hevostilat, jotka eivät tarkkaa osoitetta ole antaneet ovat kuitenkin Ypäjän kunnanrajojen sisällä sijaitsevia tiloja, joten on katsottu parhaaksi havainnollistaa ne mukaan karttakuvaan, vaikka näiden tilojen sijainti ei edellä mainitusta syystä olekaan täysin paikkansa pitävä. Saavuttaaksemme mahdollisimman informatiivisen kokonaiskuvan muovijätteen tuottajista on hyvä saada havainnollistettua tilojen sijainnit, olkoonkin se näiden kahden tilan tapauksessa mahdollisimman tarkasti arvioitu, muttei kuitenkaan täysin tosi karttakuvassa. Tämän opinnäytetyön tehtävä on kuitenkin miettiä Ypäjän kunnan alueelle likaisen maatalousmuovijätteen keräyspiste ja tämän keräyspisteen sijainnin kannalta on olennaista, että mahdollisimman moni tiloista saadaan havainnollistettua karttanäkymään, sillä yhtenä kyselyn kriteerinä muovijätteen keräyspisteelle oli keräyspisteen etäisyys kyselyyn vastanneen tilasta.

Hevostilat ovat sijoittuneet lähekkäin toisiaan. Hevostiloista kaikki Ypäjän kunnanrajojen sisäpuolella olevat tilat sijaitsevat joko keskustan tai hevosopiston läheisyydessä, jos läheisyyttä arvioidaan linnuntietä mitatulla etäisyydellä. Karttakuvassa pohjoiseen tai etelään tiloja ei ole sijoittunut kuin yksi. Tämä yksi tila on hieman erillään muista ja sijaitsee Ypäjän eteläpuolella. Muutoin kaikki kunnan alueen, kyselyyn vastanneet, hevostilat sijaitsevat Ypäjän läpi virtaavan joen pohjoispuolella. Tämä on

etu, kun ajatellaan keräyspisteen sijainnin suunnittelua. Ypäjän kunta on kooltaan suhteellisen pieni ja näin ollen etäisyydet kunnan alueen sisäpuolella muovijätteen kuljetusta ja keräystä ajatellen ovat lyhyitä. Suunnittelutyö keräyspaikan sijainnista siirtyy enemmän siihen suuntaan, mitä tilalliset kyselyssä vastasivat hyväksymäkseen etäisyydeksi tilan ja keräyspisteen välille.

Yksi oleellinen huomio tässä vaiheessa on Ypäjän Hevosopiston puuttuminen kuvasta yksitoista. Hevosopisto ei ole ollut osallisena lähtötietokyselyyn ja näin ollen sitä ei ole vielä tässä vaiheessa merkitty karttanäkymään.

Alla olevaan kuvaan (kuva 11) on havainnollistettu Ypäjän kunta. Ypäjän kunnanraja on korostettu punaisella viivalla ja viivan sisäpuolelle jäävä Ypäjän kunnan alue on sävytetty punertavaksi hahmottamisen helpottamiseksi. Tälle edellä mainitulle alueelle on sijoitettu pisteet kuvaamaan hevostallien sijainteja karttaselitteen mukaisesti.



Kuva 11. Hevostilat karttanäkymässä (Google maps. 2019).

Kuvaan yksitoista havainnollistetuista hevostiloista valtaosa, yhdeksän, sijaitsee Ypäjän kunnan rajojen sisäpuolella ja ne ovat keskittyneet keskustan lähistöön. Hevostilat ovat myös lähellä toisiaan. Näiden yhdeksän kunnanrajojen sisäpuolella sijaitsevien tilojen lisäksi idässä Forssan alueella sijaitsee yksi tila sekä niin ikään yksi tila kartalta katsoen alhaalla, etelässä, Kosken Tl. kunnan alueella.

5.3 Maankäyttö ja kaavoitus keräyspisteitä suunnitellessa

Tarkasteltaessa maankäyttöä opinnäytetyön kohdealueella on hyvä huomoida myös keräyspisteen vaikutukset sen ympäristöön. Uusia hankkeita suunniteltaessa on kohdealueen maankäyttö suuressa roolissa. Etenkin suurempien hankkeiden pohjatyönä tehdään tarkastus kohdealueen maankäyttöön. Näin toimiessa varmistetaan, että kohdealueelle on mahdollista rakentaa tai rakennuttaa halutun kaltaista infrastruktuuria. Maankäytöstä ja rakentamisesta on oma lakinsakin eli Maankäyttö- ja rakennuslaki. Tämä laki nimensä mukaisesti määrittelee sen mitä saa ja mitä puolestaan ei saa tehdä suunnitellulle alueelle. Alla on ylläolevaan tekstiin liittyen lainaus:

”Maankäyttö- ja rakennuslaki koskee alueiden käyttöä ja rakentamista. Tavoitteena on luoda terveellinen, turvallinen ja viihtyisä elinympäristö, joka on sosiaalisesti toimiva ja jossa eri väestöryhmien tarpeet on otettu huomioon” (Ympäristöministeriö. 2019a).

Tämä laki varmistaa, että hankkeet sopeutuvat jo vallitsevaan ympäristöön eivätkä aiheuta suurta ristiriitaa alueen käyttöä kokonaisvaltaisesti katsoen. Esimerkiksi rauhallisella omakotialueella sijaitsevan päiväkodin viereen harvoin saadaan lupaa rakentaa mitään runsasta liikennettä, melua tai muuta aluetta selkeästi häiritsevää tai vaarantavaa. Alueen on toimittava loogisena ja yhteisenä kokonaisuutena, kuten alla oleva lainaus antaa ymmärtää:

”Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä maankäyttö- ja rakennusasetus edellyttävät rakennetun ympäristön ja maiseman huomioon ottamista maankäytön suunnittelussa. Lain avulla pyritään edistämään elinvoimaista ja laadukasta kulttuuriympäristöä. Kaavoitukseen kuuluvassa vaikutusten selvittämisessä arvioidaan suunnitelman toteuttamisen välilliset ja välittömät vaikutukset”(Ympäristöministeriö. 2019b).

Yllä oleva lainaus tuo esiin sen tärkeän seikan, joka tässä opinnäytetyössä on huomioitava. Kun suunnittelemme keräyspisteitä, on meidän analysointi vaiheessa tutkittava kaikkien keräyspisteiden vaikutukset lähiympäristölle keräyspisteen läheisyydessä. Likaisen muovijätteen keräyspiste on oltava visuaalisesti hillitty, jolloin keräyspisteen ympäristö pysyy miellyttävän näköisenä. Etenkin jos keräyspistettä suunnitellaan asutuksen lähistölle tulee visuaalinen näkökulma ottaa huomioon

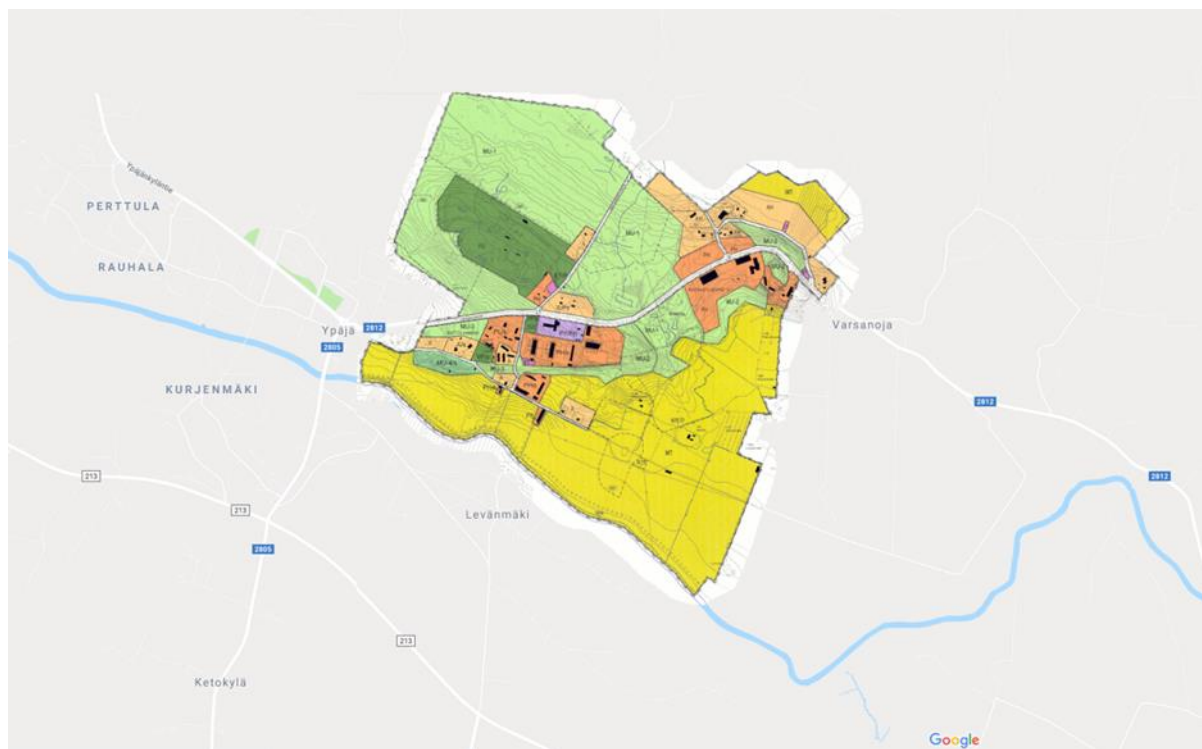
suunnittelussa. Myös mahdollisesti lisääntyvä liikenne keräyspisteelle sekä sieltä pois olisi hyvä huomioida keräyspisteitä valittaessa ja analysoitaessa.

5.3.1 Maankäyttö nykyisellään

Maankäyttö on yksi tärkeä ja määrittelevä seikka, kun lähdetään valitsemaan sijaintia likaisen maatalousmuovijätteen keräyspisteelle. On hyvä tutkia kaavahankkeita ja muita Ypäjän kunnan suunnitelmia siitä, että minkälaista suunnittelua on jo olemassa tässä opinnäytetyössä esitettyjen likaisen muovijätteen keräyspisteiden suunnitelluille ja ehdotetuille tonteille tai sijainneille.

Mikäli keräyspistettä suunnitellaan tyhjälle tontille, olisi syytä tarkastaa, että tontin kaavoitus sallii keräyspisteen suunnittelemisen kyseiseen paikkaan. Muovijätteen keräyspiste ei oikein sovi esimerkiksi virkistysalueen keskelle.

Alla oleva kuva (kuva 12) on tehty havainnollistamaan Ypäjän hevosalueiden osayleiskaava. Kuvassa vihreän ja keltaisen sävyttämät alueet ovat kaavoitettu maa- ja metsätaloutta tukeviin kaavahankkeisiin. Kuvassa muut, pääsääntöisesti oranssin, sävyiset alueet ovat puolestaan kaavoitettu hevospalveluita ja lähipalveluita varten. (Ypäjän kunta. 2019)



Kuva 12: Hevosalueiden osayleiskaava (Ypäjän kunta. 2003; Google maps. 2019).

5.3.2 Maankäyttö tulevaisuudessa

Tulevaisuuden ja etenkin lähitulevaisuuden huomioon ottaminen keräyspaikan suunnittelussa on järkevää. Hankkeelle on syytä valita paikka, jossa muovijätteen keräyspiste voisi toimia pidempäänkin. Muovijätteen keräyspiste pääsee todennäköisesti toimimaan parhaalla potentiaalisella tehollaan silloin, kun ihmiset oppivat sitä käyttämään ja toteavat sen käyttämisen luontevaksi. Jos muovijätteen keräyspiste vaihtaa usein paikasta toiseen, jää se helposti ihmisiltä huomaamatta tai ainakaan se ei kerää yhtäläistä luottamusta ja tunnettavuutta.

Ypäjän kunnan keskusta-alue on lähitulevaisuudessa, tämän hetkisen kaavoituskatsauksen mukaan, pysyvä pitkälti ennallaan. Kaavoitushankkeita tutkiessa ei noussut esille lähitulevaisuudessa tulevia hankkeita, jotka vaikuttaisivat suuresti likaisen maatalousmuovijätteen keräyspisteen valintaan. (Ypäjän kunta. 2019)

5.4 Keräyspisteen sijainnin vaihtoehdot

Opinnäytetyön tässä kappaleessa suunnitellaan ja havainnoidaan muovijätteen keräyspisteiden sijainteja. Edellisiin kappaleisiin peilaten tutkitaan, mitä ehtoja on annettu keräyspisteen sijainneille ja näitä ehtoja täyttäen pohditaan sopiva määrä erilaisia vaihtoehtoja, jotta saadaan keräyspisteiden sijaintii ja toimintaan varianssia. Kun muovijätteen keräyspisteet ovat luonnosteltu päästään niitä myöhemmin analysoimaan tarkemmin ja pohtimaan, että mitä ominaisuuksia kullakin keräyspisteellä on. Tiloista osa toivoi tilaa korkeintaan viiden kilometrin etäisyydelle, toiset puolestaan olivat valmiita kuljettamaan likaisen muovijätteensä pidemmällekkin.

Hevosten määrä tiloilla on usein suoraan suhteellinen syntyvän jätteen määrään. Tämä on yksityiskohta, joka tulee ottaa huomioon keräyspistettä suunnitellessa. Tätä yksityiskohtaa miettiessä tulee ottaa kaikki tilalliset tasa-arvoisesti huomioon, samalla kuitenkin suosien jätemäärältään suuria tiloja. Ratkaisun eli tässä tapauksessa ehdotetun muovijätteen keräyspisteen tulee olla kaikkia hevestilallisia tyydyttävä.

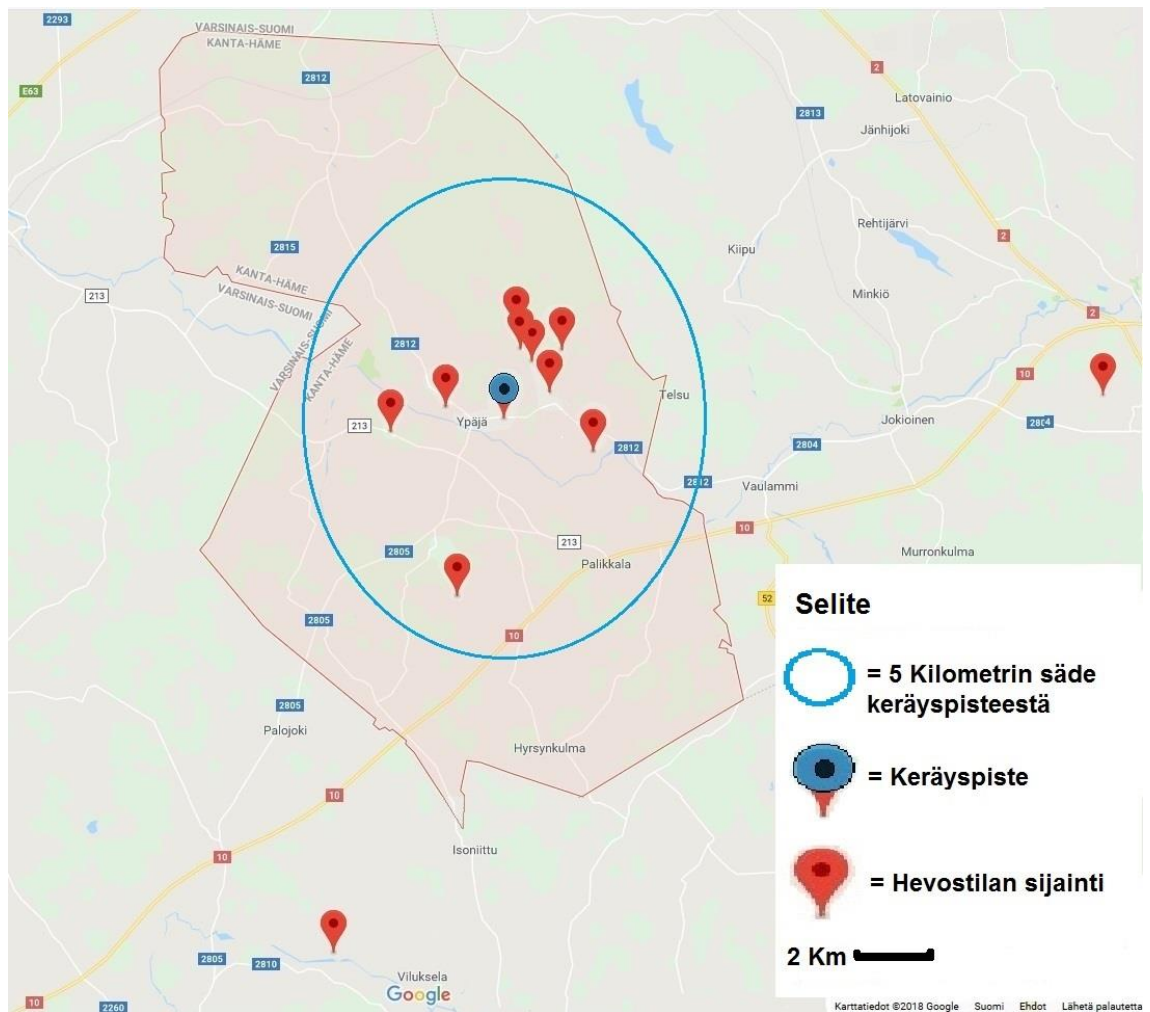
Tässä kappaleessa esitetyt likaisen muovijätteen keräyspisteiden sijainnit ovat mainittu alla erillisillä väliotsikoilla merkittyinä. Vaihtoehtoja on yhteensä viisi sekä yksi, jossa pinnallisesti tuodaan opinnäytetyön yhteydessä syntyneitä ideoita ja ajatuksia esille. Näitä ideoita ei kuitenkaan avata enempää vaan opinnäytetyö keskittyy enemmän analysoimaan muita viittä vaihtoehtoista muovijätteen keräyspistettä. Näistä viidestä vaihtoehdosta on kirjoitettu pohdintaa sen hyvistä ja huonoista puolista sekä muita ajatuksia, joilla saattaisi olla merkitystä työn johtopäätösten ja tarkemman analyysin tekemisen aikana. Tarkempi analysointi tapahtuu seuraavassa luvussa, luvussa kuusi.

5.4.1 Vaihtoehto yksi: Hevosopisto

Ensimmäinen opinnäytetyössä suunniteltu vaihtoehto muovijätteen keräyspisteen sijainnille on Ypäjällä sijaitsevan Hevosopiston tontti. Hevosopiston tontilla on nykyiselläänkin jo olemassa muovijätteen kierrätystä varten olevaa muovijätteen keräystoimintaa ja tästä syystä tämä vaihtoehto on myös mukana tämän opinnäytetyön pohdinnassa.

Hevosopisto sijaitsee opinnäytetyön tarkoitusta varten optimaalisella paikalla, Ypäjän keskellä. Se on myös paikallisesti hyvin tunnettu ja hevostilallisilla on todennäköisesti hyvin tiedossa Hevosopiston toiminta ja toimintaa pyörittävät henkilöt.

Alla olevaan kuvaan (kuva 13) on havainnollistettu Ypäjän Hevosopiston sijainti samalle pohjalle, kuin mitä aiempi kuva 11 käytti hevostilojen havainnollistamiseen Ypäjän kunnan ja sen lähialueiden kohdalla.



Kuva 1: Hevosopiston sijainti kartalla (Google maps. 2019).

5.4.2 Vaihtoehto kaksi: Kiimassuon jätekeskus

Vaihtoehto numero kaksi likaisen muovijätteen keräyspisteen sijainnille on Kiimassuon jätekeskus Forssassa.

Jätekeskus on looginen paikka muovijätteen keräyspisteelle. Jätekeskukselle on helppo järjestää logistiikka muovijätteen jatkokäsittelyä varten, sillä heillä on jo ennestään olemassa erilaiselle jätteelle soveltuvia käsittelymenetelmiä sekä yhteyksiä kuljetustoimintaa harjoittaviin yrityksiin. Suurin osa tarvittavista logistiikkaan liittyvistä seikoista on jo siis muunlaisen jätteenkäsittelyn ansiosta olemassa ja käytössä. Jätekeskus käsittelee nykyisellään myös muovijätettä.

Alla olevaan kuvaan (kuva 14) on edellisen muovijätteen keräyspisteen havainnollistamisen tavoin, samaa karttapohjaa käyttäen, kuvitettu Kiimassuon jätekeskuksen sijainti.



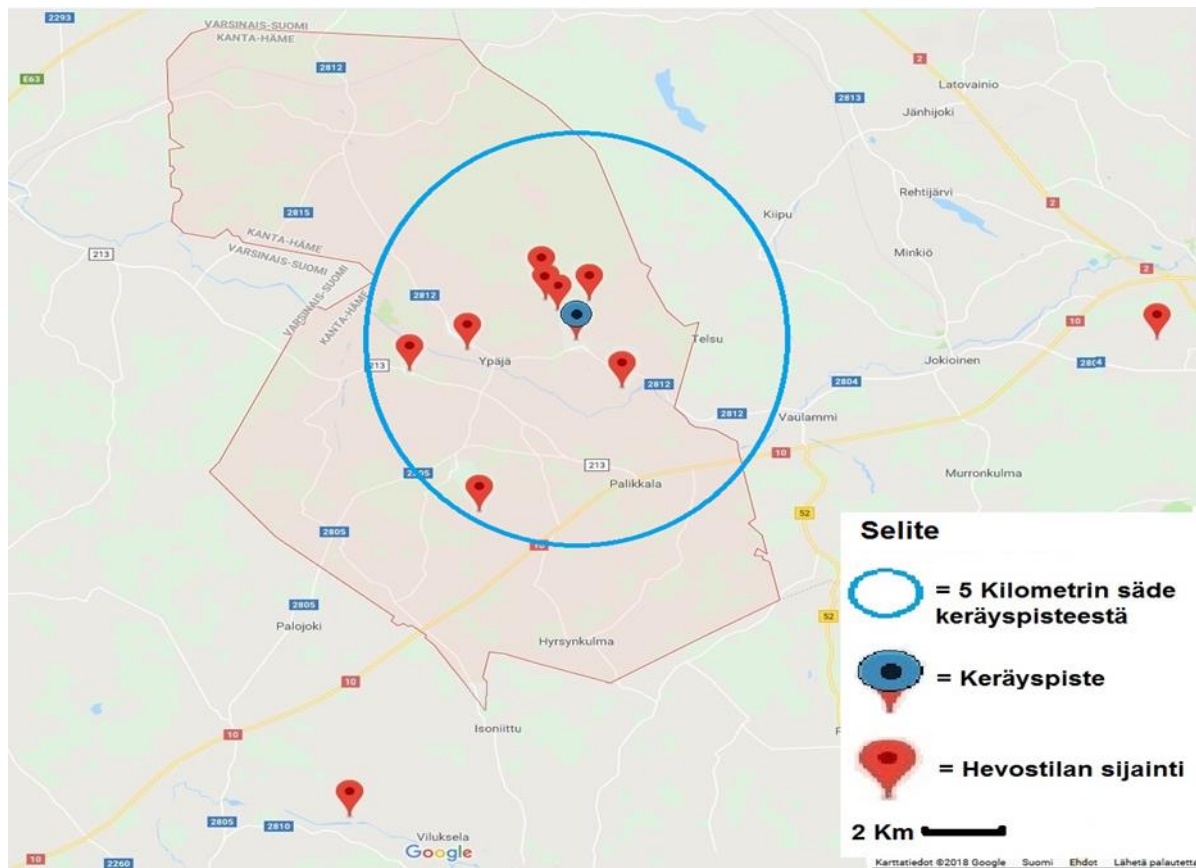
Kuva 2: Kiimassuon jätekeskus kartalla (Google maps. 2019).

5.4.3 Vaihtoehto kolme: Leiritie 27

Kolmas vaihtoehto on lähtötietokyselyssä erään Ypäjällä sijaitsevan hevostallin omistajan ehdotus omasta tontistaan muovijätteen keräyspisteeksi, Leiritie 27. Tämä vaihtoehto on muista eroava siten, että muovijätteen keräyspiste tulisi olemaan yksityisomisteisella tontilla. Kun muut vaihtoehdot, kuljetuspalvelu pois lukien, sijaitsevat puolestaan kunnan tai yritystoiminnan omistamalla alueella.

Tontti itsessään sijaitsee hyvin keskeisellä paikalla, kun ajatellaan Ypäjän hevostiloja. Tontti on hyvin lähellä hevosopistoa, joten etäisyyksiä ajatellen ei tämän ja ensimmäisen vaihtoehdon, hevosopiston välillä ole sen suurempaa eroavaisuutta. Erona kuitenkin se, että liikenneyhteydet ovat Hevosopistolle hieman paremmat sen ollessa keskeisemmässä roolissa hevosiin liittyen Ypäjällä.

Alla oleva kuva (kuva 15) esittää vaihtoehdon kolme, Leiritie 27:n edellisten vaihtoehtojen tapaan.



Kuva 3: Leiritie 27 kartalle havainnollistettuna (Google maps. 2019).

5.4.4 Vaihtoehto neljä: Keräyspisteiden yhdistelmä

Neljäntenä vaihtoehtona on useamman keräyspisteiden yhdistelmä.

Yksi vaihtoehto olisi perustaa Ypäjän keskustan alueelle, esimerkiksi hevosopiston läheisyyteen keräyspiste. Tällä keräyspisteellä otettaisiin vastaan muovijäte lähituloilta jonka jälkeen se kuljetettaisiin pidemmälle jatkokäsittelyä varten. Tällä edellä mainitulla keräyspisteellä kerätty muovijäte voitaisiin esimerkiksi jossain muualla yhdistää vielä sen alueen keräysmallin tuottamaan muovijätteen. Näin ollen olisi mahdollista saada suurempia muovijäte-eriä lopullista muovijätteen käsittelyä varten. Suurempi muovijätteen määrä voisi tuoda edullisemmat hinnat muovijätteen keräyskustannuksiin. Tämä ratkaisu sopisi usealle hevosomistajalle, jotka ovat ilmoittaneet, että eivät mielellään kuljettaisi muovijätettä pitkiä matkoja. Lyhyet etäisyydet puolestaan johtaisivat todennäköisemmin suurempaan osallistumisprosenttiin muovijätteen kierrätyksen osalta.

Monen keräyspisteiden yhdistelmää Ypäjän alueella on melko hankala perustaa, sillä kunta on sen kokoinen, että yksi keräyspiste sijaitsee jo alueen hevosomistajille sopivalla etäisyydellä. Tässä ajatuksessa, että Ypäjän alueelle sijoitettaisiin monta keräyspistettä on myös varjopuolena

suuremmat kulut, sillä kun muovijätettä noudettaisiin usealta keräyspisteeltä tulee ajokilometrejä enemmän. Myös likaisen muovijätteen säilyttäminen useassa paikassa vaatii enemmän resursseja, kuin sen säilyttäminen yhdessä paikassa.

Ypäjän alueelle suunniteltu keräyspisteiden yhdistelmä aiheuttaa myös pohdintaa siitä, että mitkä pisteet olisivat potentiaalisia vaihtoehtoja keräyspisteiksi. Kyselyyn osallistuneet hevostilat ovat suurilta osin sijoittautuneet pienehkölle alueelle ja sijaitsevat Ypäjän keskustan lähiympäristössä. Näin ollen olisi loogista varsinkin etäisyyksien kannalta valita yhdeksi keräyspisteeksi jompikumpi vaihtoehto Hevosopistosta ja Leiritie 27:sta. Kauempana olevat tilat ovat melko hajallaan toisistaan ja näin ollen mitään ilmiselvää valintaa keräyspisteeksi Ypäjän ulkopuolelta ei tilojen ja keräyspisteiden välisten etäisyyksien kannalta ole.

5.4.5 Vaihtoehto viisi: keräys tai kuljetuspalvelu?

Yksi vielä muista erilainen ratkaisu olisi jonkinlainen kuljetuspalvelu, joka noutaisi muovijätteet joko suoraan tiloilta, tai tilojen mahdollisen yhteistyön kautta syntyneiltä kokoajajätiloilta tai kokoajapisteiltä. Tässä kokoajapiste-suunnitelmassa osa tilallisista ilmoittautuisi vapaaehtoiseksi keräämään lähitilojen muovijätettä säilytykseen omalle tilalleen. Näitä kokoajia olisi muutamia strategisesti valittuna ympäri Ypäjää, näin kaikilla olisi lyhyet matkan kuljettaa jätettä. Vapaaehtoisilla tiloilla kuitenkin tulisi olla jokin kannustin, jotta edellä mainitun kaltaiseen rooliin haluaisi kukaan lähteä.

Kuljetuspalvelu on myös muita vaihtoehtoja kalliimpi ratkaisu ja pitäisi tehdä alustavia kustannus-kannattavuus-arvioita siitä, että onko tämän kaltainen kuljetuspalvelu kustannuksiinsa nähden järkevä vaihtoehto.

Keräyspalvelua oli valmiita kokeilemaan myöskin vain neljä alkuperäiseen kyselyyn vastannutta, kun vastapuolella 18 sanoi, ettei ole kiinnostunut kuljetuspalvelusta. Tämä kiinnostuksen määrä kuljetuspalvelua kohtaan on vähäistä siihen nähden, että sen toteutuminen tuo lisäkustannuksia, joiden välttely johtaa nykyiselläkin muovijätteen polttamiseen.

Kuljetuspalvelu voisi toisaalta olla myös suoraan muovijätteen loppukäsittelyn hoitavan yrityksen kautta tilattu. Tällä menetelmällä karsittaisiin niin sanotut välikädet pois ja muovijäte päätyisi tiloilta suoraan lopulliseen paikkaansa eli kierrätykseen tai energiajätteeksi. Tällainenkin kuljetuspalvelu aiheuttaisi edellä mainitun lailla lisäkustannuksia ja kannattavuutta sekä hyötysuhdetta pitäisi tutkia tarkemmin.

5.4.6 Muita vaihtoehtoisia ideoita

Tämän osion idea on enemmän vain otsikkotason ajatus, joka on syntynyt edellisten, yllä lueteltujen viiden vaihtoehdon pohdinnan yhteydessä. Se ovat kuitenkin kirjattu ylös sillä ajatuksella, että kaikki ideat ovat ajatuksen arvoisi ja nyt epätodennäköiseltä tuntuvat idea voi olla tulevaisuudessa täysin kelvollinen vaihtoehto.

Vaihtoehto: Tulevaisuudessa tapahtuvan valtatie kymmenen uudistuksen yhteyteen rakennutettava muovijätteen keräyspiste

Hyviä puolia tässä vaihtoehdossa olisi ehdottomasti sijainti. Etenkin jatkokuljetuksien kannalta olisi otollista, että likaisen muovijätteen keräyspiste olisi hyvien kulkuyhteyksien välittömässä läheisyydessä. Toisaalta sijainti olisi samaan aikaan myös tämän vaihtoehdon heikkous, sillä kyselyyn vastanneiden hevostilallisten ideaalinen kuljetusetäisyys muovijätteelle on n. 5km ja se ei tässä vaihtoehdossa toteutuisi, vaan matka keräyspisteelle olisi tätä pidempi. Kun välimatka tilallisilta keräyspisteelle kasvaa nousee samalla myös kynnyksen lähtöä kuljettamaan muovijätettä keräyspisteelle. (Ypäjän kunta. 2019)

6 ANALYSOINTI

Tässä kappaleessa analysoidaan aiemmin opinnäytetyössä esiteltyjä vaihtoehtoja likaisen muovijätteen keräyspisteeksi. Ehdotettuja keräyspisteitä käydään läpi eri näkökulmista tutkien ja vertaillaan erityisesti niiden soveltuvuutta muovijätteen keräyspisteeksi. Keräyspisteiden hyvät ja huonot puolet esitetään ja niitä pyritään analysoimaan saatujen lähtötietojen sekä opinnäytetyön tekemisen aikana syntyneiden tuloksien, päätelmien sekä ajatuksien pohjalta. Jokaista kappaleessa viisi, keräysmallit, ehdotettua muovijätteen keräyspistettä pohditaan puolueettomasta näkökulmasta ja niistä pyritään tuomaan sekä hyviä, että huonoja puolia esiin. Hyvien ja huonojen puolien lisäksi jokaisesta vaihtoehdosta kirjoitetaan muita huomioita, joita voi olla esimerkiksi jatkotutkimuksien tarve tai jokin muu näkökulma, jota ei vielä pystytä esittämään faktana. Huomiot ovat kuitenkin hyvä kirjata ylös sillä ne saattavat olla hyödyllisiä, etenkin jos tätä työtä pystytään käyttämään tulevaisuudessa jonkin muun projektin apumateriaalina. Se voi potentiaalisesti säästää aikaa ehkäisemällä ihmisiä pohtimasta samoja asioita useampaan kertaan ja tuomalla omanlaisensa näkökulman tutkittuun asiaan.

Analysoinnin tavoitteena on saada tuloksia näistä tässä työssä käsitellyistä muovijätteen keräyspisteistä. Tässä kappaleessa myös tavoitellaan saada vaihtoehdoista yksi tai useampi hyvä,

toteutuskelpoinen ratkaisu, joka voitaisiin myös siirtää tästä työstä käytäntöön.

6.1 Vaihtoehtojen hyvät ja huonot puolet

6.1.1 Vaihtoehto 1: Ypäjän Hevosopisto

Hyvät puolet

- tunnettu
- luotettava
- sijainti
- yhteistyö

Huonot puolet

- ei tuo mitään uutta ja merkittävää ratkaisua

Muita huomioita

- muovijätteen vastaanottoa jo nykyisellään

Vaihtoehdon yksi, Hevosopisto, yhteenveto:

Suunniteltaessa likaisen muovijätteen keräyspaikkaa Ypäjän kunnan hevosiloille, on monen ensimmäisiä ajatuksia, että tämänlaisen keräyspisteen voisi sijoittaa Hevosopiston yhteyteen. Tämä selviää myös tämän opinnäytetyön lähtötietokyselystä, jossa kysyttäessä hevosilallisten mielteitä sopivaksi keräyspisteeksi, kolme vastasi Hevosopiston. Hevosopisto sijaitsee myös kyselynvastausten perusteella kaikille sopivalla sijainnilla, Ypäjän keskustan alueella. Hevosopisto on hyvin looginen ja pätevä vaihtoehto muovijätteen keräyspisteen sijainnille. Paikka on varmasti jokaisen Ypäjäläisen hevosilallisen tiedossa ja näin ollen minkäänlaista suurta uutuuden ja tuntemattoman ”kynnystä” muovijätteen viemiseen kierrätyspisteelle ei olisi.

Hevosopistolla on nykyiselläänkin mahdollisuus ottaa vastaan hevosilallisten likaista muovijätettä pientä korvausta vastaan. Tätä nykyistä käytäntöä voisi vielä laajentaa koko alueen kattavaksi suunnitteleamalla siitä helppokäyttöinen ja kaikille kohtuullisen työn ja kustannusten takana oleva vaihtoehto. Myös laajentaminen hevosilojen lisäksi muille muovijätettä tuottaville aloille lisäisi syntyvän muovijätteen määrää ja tämä mm. mahdollistaisi entistä tiheämmät hävitysvälit ja parhaassa tapauksessa alhaisemmat käsittelykulut. (Langenoja, 2019)

6.1.2 Vaihtoehto 2: Kiimassuon jätekeskus

Hyvät puolet

- valmis infra
- hyvät liikenneyhteydet

Huonot puolet

- sijainti tiloilta

Muita huomioita

- jätekeskuksen mielenkiintoa osallisuuteen ei ole selvitetty

Vaihtoehdon kaksi, Kiimassuon jätekeskus, yhteenveto:

Kiimassuon jätekeskus on myös varsin pätevä vaihtoehto muovijätteen keräyspisteeksi. Tällä jätekeskuksella olisi valmiiksi laajalti rakennettu infrastruktuuri, joka olisi omiaan auttamaan tehokkaasti toimivaa muovijätteen kierrätyspalvelua. Ja vaikka tehokkaasti toimiva muovijätteen kierrätys sekä jatkokäsittely on todella vahva puolesta-argumentti, on sekin yhden tekevää, jos tilalliset kokevat välimatkan kierrätyspisteelle liian pitkäksi ja vaivalloiseksi. Näin ollen tämä vaihtoehto vaatisi oikeasti tehokasta muovijätteen käsittelyä alhaisin kustannuksin, joilla ihmiset saataisiin motivoitua tekemään tuo vaadittu pidempi muovijätteen kuljetusmatka.

Kiimassuon jätekeskus ollessaan nimensä mukaisesti jätekeskus, voisi olla mahdollinen Ypäjän ja lähtialueiden kuntien sekä kaupunkien yhteistyökumppani ja jolloin tapaa heitä tukemalla voisi olla mahdollista neuvoteltua edullisempi hinta. Tämä kuitenkin mahdollisesti tarkoittaa sitä, että tarvittaisiin tietty määrä syntyvää muovijätettä, jotta tämänkaltainen yhteistyö olisi ylipäättään mahdollista. Koko edullisen hinnan neuvottelu on todennäköisesti epätodennäköistä.

6.1.3 Vaihtoehto 3: Leiritie 27

Hyvät puolet

- sijainti
- tontin omistaja kiinnostunut muovijätteen kierrätyksestä

Huonot puolet

- yksityisomisteinen
- tulevaisuus riskialtis

Vaihtoehdon kolme, Leiritie, yhteenveto:

Tämä opinnäytetyön vaihtoehto numero kolme eli Leiritie on sijaintinsa puolesta varsin varteenotettava vaihtoehto. Tämä tontti sijaitsee hyvin lähellä hevosopistoa, joten muilta tiloilta tälle tilalle on matkaa lähestulkoon saman verran kuin Hevosopistolle.

Tässä vaihtoehdossa on kuitenkin myös huomioitavia epävarmuustekijöitä. Yksityisomisteinen tontti voi olla myös riskialtis, kun sinne lähdetään suunnittelemaan jotain yhteiseen käyttöön tarkoitettua

eli tässä tapauksessa muovijätteen kierrätyspistettä. Jos tilan omistaja päättääkin myydä omistamansa tilan tai omistaja vaihtuu muulla tavoin, voi tilan uusi omistaja, sopimuksesta riippuen, perua kaikki aiemmin voimassa olleet käytännöt muovijätteen keräyksen ja kierrätyksen suhteen. Tästä syystä tämä vaihtoehto on ehkä epätodennäköisin vaihtoehto hyväksi muovijätteen kierrätyspisteeksi.

6.1.4 Vaihtoehto 4: Yhdistelmä

Hyvät puolet

- saadaan taattua kaikille sopivat kuljetusetäisyydet

Huonot puolet

- toinen keräyspiste Ypäjän alueella tarpeeton
- enemmän tekijöitä, enemmän järjesteltävää

Muita huomioita

- ottamalla mukaan muita kuntia ja kaupunkeja voisi yhdistelmässä olla potentiaalia
- pohjautuu täysin hypoteettiseen yllämainittuun yhteistyöhön

Vaihtoehdon neljä, Yhdistelmä, yhteenveto:

Tämä vaihtoehto on kolmesta edellisestä vaihtoehdosta poikkeava. Tässä vaihtoehdossa pohditaan sitä, että keräyspisteitä olisi enemmän, kuin yksi. Kuten aikaisemmin kappaleessa 5.4.4 jo todettiin, olisi monen keräyspisteen yhdistelmä pelkästään Ypäjän kunnan alueella todennäköisesti keräyskapasiteetiltään ylilyönti. Ypäjän kunnan kokonaispinta-alan on 183,25 km². Tällä alueella lähtötietokyselyyn vastanneet hevostilat sijaitsivat kaikki suhteellisen lähellä toisiaan ja kaikki sijoittautuivat Ypäjän keskustan tuntumaan. Kaikilta Ypäjän kunnan alueella sijaitsevilta hevostiloilta on laskettujen etäisyyksien perusteella alle viisi kilometriä Hevosopistolle, joten toisen keräyspisteen luominen kauemmas tältä alueelta tuntuu tarpeettomalta. (Wikipedia, 2019)

Eli jos enemmän, kuin yhden keräyspisteen yhdistelmää haluttaisiin käyttää, olisi se järkevää vain ottamalla seuraavat keräyspisteet muilta alueilta. Yhdistelmä vaihtoehto voisi olla hyvinkin toimiva, jos siihen yhdistettäisiin muita kaupunkeja tai kuntia, joissa tämän kaltaisia keräysmalleja olisi käytössä. Tällä yhteistyöllä voitaisiin luoda tehokasta muovinkeräysverkostoa, jossa parhaassa tapauksessa saataisiin muovinkierrätyksestä aiheutuvia kuluja pienennettyä ja tällä tavoin motivoitua yhä enemmän maatalousmuovijätettä tuottavia tiloja ympäri Suomea innostumaan muovinkierrätyksestä.

6.1.5 Vaihtoehto 5: Kuljetuspalvelu

Hyvät puolet

- kuljetusetäisyydet varmasti kaikille sopivat
- vähemmän vaivannäköä tilallisille, kuin muissa vaihtoehdoissa
- suoraan jätteenkäsittelijän toimittamana poistaisi välikädet

Huonot puolet

- aiheuttaa lisäkustannuksia
- pienillä tiloilla muovijätettä pitäisi kerryttää pitkiäkin aikoja

Vaihtoehdon viisi, kuljetuspalvelun, yhteenveto:

Vaihtoehto viisi eli kuljetuspalvelu on yhdistelmä-vaihtoehdon kanssa kolmesta ensimmäisestä vaihtoehdosta poikkeava. Tässä vaihtoehdossa pohditaan kuljetuspalvelua ratkaisuna muovijätteen hävittämiseksi sekä hevostilallisten mielenkiintoa käyttää kuljetuspalvelua. Yksi tämän vaihtoehdon ehdoton haittapuoli on sen aiheuttama kustannusten nousu. Muovijätteen kierrättämisen kaksi suurinta ongelmaa ovat lähtötietokyselyn sekä opinnäytetyön yhteydessä suoritettujen kyselyjen perusteella sen vaivalloisuus sekä sen aiheuttamat lisäkustannukset. Vaihtoehto, jossa hevostiloilla syntyvä muovijäte haettaisiin suoraan tiloilta poistaisi toisen näistä ongelmista, mutta samalla kasvattaen toista.

Tässä vaihtoehdossa olisi optimaalista, jos muovijätteen tiloilta hakisi suoraan jätteen käsittelijä eli esimerkiksi muovijätteen päätyessä energiajätteeksi, jätelaitoksen omat autot. Tämä poistaisi tarpeen käyttää välipysäkkejä, muovinkeräyspisteitä. Toisaalta jos muovijätettä haettaisiin suoraan hevostiloilta tulisi muovijätekuorman olla tarpeeksi suuri, että tehty noutokerta olisi millään tavalla kannattavaa. Pienemmät hevostilat joutuvat tässä tapauksessa säilömään muovijätettä tiloillaan pitkiäkin aikoja. Lähtötietokyselyn perusteella näin ollessa tilalliset helposti hävittävä jätteensä helpommalla tavalla eli sekajätteenä tai polttamalla.

6.2 Kustannukset ennen ja jälkeen

Vaihtoehdoista Hevosopiston ja Leiritien malleissa kustannukset pysyisivät samoissa, kuin mitä ne nykyään ovat. Kiimassuon jätekeskuksen jatkaessa jätteen vastaanottoa nykyisellä menetelmällään, myös sen kustannukset säilyisivät ennallaan. Yhdistelmä vaihtoehto on toteutuskelpoinen vain jos siihen saataisiin yhteistyötä muiden kuntien tai kaupunkien kanssa. Tällä hetkellä sen kustannuksista on vaikea antaa ennustetta, mutta yhteistyön toteutuessa olisi mahdollista saada kierrätyskustannuksia alas nykyisestä hintatasosta. Viidennen vaihtoehdon eli kuljetuspalvelun tapauksessa muovijätteen käsittelykustannukset nousisivat.

6.3 Suurten ja pienten hevostilojen eri tarpeet

Lähtötietojen perusteella hevosmääriltään suurilla ja pienillä tiloilla on muovijätteen hävitykseen erilaiset tarpeet. Kyselyn vastausten perusteella suuremmat hevostilat, johtuen syntyvän muovijätteen määrästä, hävittävät muovijätteensä useammin. Pienemmillä hevostiloilla muovijätteen hävitystiheys voi olla vuoden. Osalla pienistä tiloista muovijäte hävitetään polttamalla tarpeen syntyessä. Muovijätteen hävittäminen polttamalla ei tosin ollut ainoastaan pienille tiloille ominainen hävitysmenetelmä, vaan myös hevosmäärältään suuremmat tilat saattoivat hävittää muovijätteensä polttamalla. Tästä voidaan vetää johtopäätelmä, että muovinkierrätys on ennen kaikkea asenne kysymys. Suoraa yhteyttä hevostilan koon ja muovijätteen hävitystavan kanssa ei näyttäisi näiden kyselyiden vastauksien perusteella olevan. Olisi siis hyödyllistä pyrkiä vaikuttamaan hevostilallisten asenteisiin ja tällä tavoin saamaan muovinkierrätyksestä suositumpaa. Ylipäätään muovinkierrätys, ei pelkästään hevostiloilla, vaan kokonaisuutena onkin ollut viime vuosina positiivisessa nosteessa.

6.4 Miten muualla toimittu

Opinnäytetyön yhteydessä kysyttiin kahdelta kohdealueen ulkopuoliselta hevostilalta, että miten he toimivat muovijätteensä kanssa. Nämä kyselyt ovat opinnäytetyön liitteinä. Asiaa on myös avattu enemmän luvussa 4.3.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä tehtiin viisi erilaista keräysmallia Ypäjän kunnan alueelle, hevostilojen tuottamaa muovijätettä varten. Keräysmalleja päädyttiin suunnittelemaan viisi erilaista, koska tämä määrä piti sisällään tarpeeksi eroavaisuuksia keräyspisteiden kesken. Toisaalta viisi eri vaihtoehtoa ei myöskään ole liikaa, eivätkä vaihtoehdot ala tässä tapauksessa toistaa toisiaan. Keräysmalleja on suunniteltu lähtötietokyselyyn peilaten ja Ypäjän hevostilallisten mielteitä sekä toiveita kuunnellen. Keräysmalleiksi on kuitenkin mietitty myös vaihtoehtoja, jotka eivät pohjautu täysin hevostilallisten toiveisiin. Näin toimittaessa saadaan laajempaa vaihtoehtovalikoimaa optimaalisen keräysmallin ideoinnille.

Opinnäytetyön kappaleet viisi ja kuusi sisältävät enemmän pohdintaa keräysmalleista ja niiden sopivuudesta Ypäjän hevostilallisten muovijätteen keräystä varten. Osa keräysmalleista sopii tähän tehtävään paremmin kuin toiset ja vaihtoehtojen joukosta on myös poissuljettu yksi vaihtoehto, jonka todettiin sisältävän liikaa epävarmuustekijöitä ollakseen varteenotettava vaihtoehto. Vaihtoehtoissa on paljon ideoita joista tämän opinnäytetyön lukija voi tehdä omia johtopäätöksiään.

Lopuksi opinnäytetyössä käydään läpi lopputulokset joihin päädyttiin sekä tehdään niistä johtopäätöksiä.

Ensimmäisenä tutkittu vaihtoehto, Ypäjän Hevosopisto omaa nykyiselläänkin muovijätteen vastaanottoa. Tämä on varma ratkaisu ja näin voidaan ylläpitää muovijätteen keräystoimintaa. Tämä vaihtoehto ei sinällään tuo mitään uutta opinnäytetyön tehtävän näkökulmasta, mutta on kuitenkin toimiva ja kehityskelpoinen. Vaihtoehto kaksi, Kiimassuon jätekeskus on vaihtoehto, jossa tilallisille tulee pidemmät kuljetusetäisyydet muovijätteen kierräystä varten. Tämä ei ole toivottu tilanne ja on hankala nähdä tämän vaihtoehdon olevan parempi, kuin edellinen mainittu vaihtoehto, Hevosopiston muovinkeräyspiste. Kolmas vaihtoehto eli kyselyyn vastanneen oman hevostilantontti kohteessa Leiritie 27 on analysointi vaiheessa todettu epätodennäköiseksi vaihtoehdoksi, eikä sen valinta ole mielestäni ilman lisätutkimuksia hyvä vaihtoehto. Vaihtoehto neljä, yhdistelmä vaihtoehto, omaa paljon mahdollisuuksia. Kuten aikaisemmin analysoinnissa todettiin on monen keräyspisteen luominen pelkästään Ypäjän, tarkennettuna lähtötietokyselyyn vastanneiden, hevostiloja varten hieman liioiteltua eikä kannattavaa. Yhteistyö muiden kuntien ja muovijätteen tuottajien kanssa sen sijaan omaa mahdollisuuksia, kuten kappaleessa kuusi pohdittiin. Viimeinen tutkittu vaihtoehto muovijätteen keräystä varten, kuljetuspalvelu, poistaa muovijätteen hävityksessä koetun potentiaalisen kuljetusetäisyysongelman. Toisaalta lisääntyvät muovijätteen käsittelykustannukset tasaavat yhtälön takaisin lähtöviivalle. Kuitenkin tässä voisi olla mahdollisesti tulevaisuudessa jollekin jätteenkäsittelylaitokselle jalostuskelpoinen idea tarjota muovijätteen noutopalvelua kohtuulliseen hintaan. Kenties tulevaisuudessa, jos muovijäte nousee huomattavasti nykyistä suuremmaksi ongelmaksi, voisi tämän kaltaiseen ratkaisuun saada esimerkiksi valtion tukea.

LÄHTEET

Erälinna, L. (2018). *Miten kierrätän maatalousmuovin?* Haettu 7.12.2019 osoitteesta

<http://maatalousmuovijate.fi/2018/04/miten-kierratan-maatalousmuovin/>

Google maps. (2019). Haettu 9.3.2019 osoitteesta

<https://www.google.fi/maps>

Langenoja, M. (2018). *Moni hevostila käsittelee muovijätteet laittomasti – ekologiset ratkaisut ovat liian kalliita.* Haettu 12.11.2019 osoitteesta

<https://www.forssanlehti.fi/lounais-hame/moni-hevostila-kasittelee-muovijatteet-laittomasti-ekologiset-ratkaisut-ovat-liian-kalliita-9770>

Leppänen, M. (2019). *Kuolleen valaan vatsasta löytyi 40 kiloa muovia Filippiineill.* Haettu 1.12.2019 osoitteesta

<https://yle.fi/uutiset/3-10694838>

Loukola P. (2018). *Kuljetustoiminta. Suomen kuljetus ja logistiikka SKAL ry*, ISBN: 978-951-9294-62-9, Forssa: Forssa Print

Maatalousmuovijäte. (2018). *Keräys- ja lajitteluohje.* Haettu 2.2.2018 osoitteesta

<http://maatalousmuovijate.fi/wp-content/uploads/2017/09/Ker%C3%A4ys-ja-lajitteluohje.pdf>

Pirkanmaan jätehuolto. (2019) *Jätteiden polttaminen.* Haettu 8.10.2019 osoitteesta

http://www.pihoy.fi/Tietori/jatteiden_poltto

Wikipedia. (2019) Haettu 8.12.2019 osoitteesta

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Yp%C3%A4j%C3%A4>

Ympäristöministeriö. (2019a). *Rakennussuojelua ja maisemansuojelua koskeva lainsäädäntö.* Haettu 14.3.2019 osoitteesta

https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakennussuojelua_ja_maisemansuojelua_koskeva_lainsaadanto

Ympäristöministeriö. (2019b). *Maankäyttö ja rakennuslaki.* Haettu 14.3.2019 osoitteesta

https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Maankaytto_ja_rakennuslaki

Ypäjän kunta. (2003) *Hevosalueiden osayleiskaava*. Haettu 17.10.2019 osoitteesta
http://www.ypaja.fi/easydata/customers/uusiypaja/files/kaavat/hevosalueiden_oyk_koko_alue.pdf

Ypäjän kunta. (2019) *Kaavoituskatsaus 2018-2019*. Haettu 17.10.2019 osoitteesta
http://www.ypaja.fi/easydata/customers/uusiypaja/files/Tekninen_ltk/kaavoituskatsaus_2018-2019_2.pdf

Muovijäte kysely Porvoo

1. Montako hevosta tilallanne on?

Meillä on 21 hevosta

2. Mitä muovijätettä tilallanne syntyy? (esim. paalimuovia, -verkkoa, -narua, säkkejä..)

Paalimuovia 12 kpl kuukaudessa ja saman verran paaliverkkoa. Paalinarua ei tällä hetkellä ollenkaan

2.a) Paljonko paalimuovia (kpl/kk):

12

2.b) Paljonko paaliverkkoa (kpl/kk):

12

2.c) Paljonko paalinarua (kpl/kk):

0

3. Lajitteletteko paalimuovin ja verkon erikseen? (mikäli näitä syntyy)

Paalimuovit säilytetään erillään ja paaliverkot suoraan jäteastiaan

4. Missä säilytätte syntyvää muovijätettä? (esim. ulkona, varastossa..)

Paalimuovit säilytetään ulkovarastossa

5. Miten hoidatte syntyvän muovijätteen? (esim. kierrätys, kaatopaikka, polttaminen..?)

Paalimuoveista osa poltetaan ja osa viedään kaatopaikalle tilanteen ja mahdollisuuksien mukaan

6. Hävitystiheys, kuinka usein hävitätte syntyvän muovijätteen? (esim. kaksi kertaa kuussa, kerran puolessa vuodessa..)

Hävitystiheys noin kaksi kertaa vuodessa

7. Mitä ajattelette muovijätteen kierrättämisestä? (valitkaa yksi tai useampi vaihtoehto seuraavista: Tarpeellista, Tärkeää, Hankalaa, Työlästä, Kallista)

Muovijätteen kierrättäminen olisi tarpeellista mutta tällä hetkellä hankalaa

8. Oletteko tyytyväinen tilanne nykyiseen menetelmään? (kyllä, ei, olisi parannettavaa..)

Jos olisi muovin keräystä ja kierrätystä se olisi kaikinpuolin mieluisa ja hyvä ratkaisu meille ja myös ekologisesti paras.

Muovijäte kysely Hyvinkää

1. Montako hevosta tilallanne on?

25

2. Mitä muovijätettä tilallanne syntyy (esim. paalimuovia, -verkkoa, -narua, säkkejä..)

Paalimuovia ja verkkoa, paalinarua ja rehusäkkejä.

2.a) Paljonko paalimuovia (kpl/kk):

30

2.b) Paljonko paaliverkkoa (kpl/kk):

30

2.c) Paljonko paalinarua (kpl/kk):

300 pienheinäpaalinarua

3. Lajitteletteko paalimuovin ja verkon erikseen? (mikäli näitä syntyy)

Kaikki paalimuovit ja verkot lajitellaan erikseen.

4. Missä säilytätte syntyvää muovijätettä? (esim. ulkona, varastossa..)

Ulkona.

5. Miten hoidatte syntyvän muovijätteen (esim. kierrätys, kaatopaikka, polttaminen..?)

Hävitetään polttamalla.

6. Hävitystiheys, kuinka usein hävitätte syntyvän muovijätteen? (esim. kaksi kertaa kuussa, kerran puolessa vuodessa..)

Kerran kuukaudessa.

7. Mitä ajattelette muovijätteen kierrättämisestä? (valitkaa yksi tai useampi vaihtoehto seuraavista: Tarpeellista, Tärkeää, Hankalaa, Työlästä, Kallista)

Olisi varmaan tarpeen kierrättää mutta helpoimmalla pääsee polttamalla.

8. Oletteko tyytyväinen tilanne nykyiseen menetelmään (kyllä, ei, olisi parannettavaa..)

Olen tyytyväinen nykyiseen menetelmään.