

**Puutarhan sekä luonnonvara- ja ympäristöalan ammattiopiston
jätteiden käsittely**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Lepaa, Puutarhatalous

kevät, 2020

Anne Watt

Puutarhatalous

Lepaa

Tekijä Anne Watt **Vuosi** 2020

Työn nimi Puutarhan sekä luonnonvara- ja ympäristöalan ammattiopiston jätteiden käsittely

Työn ohjaaja Hannu Äystö

TIIVISTELMÄ

Kiipulasäätiön Kiipula Gardens ja ammattiopiston luonnonvara- ja ympäristöalan koulu toimi opinnäytetyön tilaajana. Tavoitteena on saada kestävä kehityksen mukainen jätteiden käsittely osaksi päivittäistä toimintakulttuuria.

Opinnäytetyö on menetelmätriangulaatiotutkimus. Tutkimuskysymys tarkastelee jätteiden lajittelumahdollisuuksien lisäämistä jättepisteiden uudelleen organisoinnin avulla ja sen vaikutuksia jätehuollon hintoihin. Jätehuoltosuunnitelman tarkoituksena on toteuttaa jätelain ja -säästöjen mukaiset uudistukset sekä järjestää jäteastiat ja -keräyspisteet lähelle jätevirtojen yhtymäkohtia. Jätehuoltosuunnitelma sisältää uudet paloturvalliset jätteiden keräyspisteet, jäteastiat ja kuljetuskärryt edistämään ergonomiaa.

Opinnäytetyö perustuu ympäristö-, jäte- ja työturvallisuuslakiin. Jäteasetukset, kunnalliset jätehuolto- ja oppilaitoksen paloturvallisuusmääräykset sekä laatujärjestelmät täydentävät tietoperustaa. Opinnäytetyön toteutuksen tuloksena yhdyskunta- ja sekajätteen määrää saadaan vähennettyä. Jätteen lajittelu saatetaan tämän hetkisen lain vaatimalle tasolle niin ulko- kuin sisäjäteastioissa ja jätehuollon seuranta varmistetaan jätehuoltoryhmällä.

Avainsanat Jäte, jäteastia, jätehuolto, jätelaki, jätteiden lajittelu

Sivut 24 sivua, joista liitteitä 27 sivua

Degree Programme in Horticulture

Lepaa

Author Anne Watt **Year** 2020

Subject Waste handling procedure of the horticultural production plant and vocational school of natural resources and environment

Supervisor Hannu Äystö

ABSTRACT

Kiipula foundation's Kiipula Gardens and vocational school of natural resources and environment was the commissioner of the thesis. The objective is to integrate sustainable waste management into the daily operational culture.

The thesis is a method triangulation study. The research question looks at increasing waste separation opportunities through the reorganization of waste points and its impact on waste management prices. The purpose of the waste management plan is to implement reforms in accordance with the Waste Act and Regulations. The thesis plan includes new fire-safe waste collection points, receptacles and transport carts to promote ergonomics.

The thesis is based on Environmental, Waste and Occupational Safety Acts. Waste regulations, municipal waste management and school safety regulations, and quality systems complete the knowledge base. As a result of this thesis, the amount of municipal and mixed waste can be reduced. The waste sorting will be brought to the level required by current law in both external and internal receptacles. Monitoring of waste management is ensured by the waste management team.

Keywords Waste, receptacles, waste management, waste act, waste sorting

Pages 24 pages including appendices 27 pages

KÄSITTEET

Taulukko 1. jätehuoltomääräysten termistö

Termi	Merkitys
Aluekeräyspiste	Tietyltä alueelta kerättävät jätteet.
Erilliskerättävä biologisesti hajoava biojäte	Elintarvike- ja ruokajäte, jota syntyy ruokatuotannossa, ravintolatoiminnassa, asumisessa ja kaupan toiminnassa.
Erityisjäte	Varovasti käsiteltävä jäte.
Hyötypiste	Alueellinen jätetoimija on vastuussa hyötypisteestä. Keräyspisteeseen kuuluu ainakin yksi kierrätettävä jättepiste. Sekajäte ei kuulu näihin pisteisiin.
Hyötyjäte	Jäte voidaan käyttää uudelleen.
Jätehuoltoviranomainen	Jätelautakunta huolehtii kunnan jätehuoltoa koskevista viranomaistehtävistä.
Jätekeskus	Jätteiden lajitteleva vastaanottaja.
Kartonkipakkausjäte	Kartonki-, paperi-, nestekartonki- sekä pahvipakkaukset.
Keräyspaikka	Eri jätelajien lyhytaikaiselle varastoinnille ja kuljetukselle.
Kiinteistön jätteenkuljetus	Kuljetuksen on järjestänyt joko kunta tai kiinteistöt, joiden jätteet vaativat kuljetusta jätteen keräyspaikasta.
Kiinteistön haltijan järjestämä jätteenkuljetus	Sopimus kiinteistön omistajan sekä jätteenkuljetuksen toimijan välillä.
Kompostointi	Pieneliöstö hajottaa eloperäistä ainesta humukseksi hapellisissa ja kosteissa olosuhteissa.

Kuivajäte	Energiantuotantoon käytettävä jäte.
Kuljetusjärjestelmäpäätös	Jätehuoltoviranomaisen tekemä päätös, joka koskee tiettyjä jätelajeja sovitulla alueella.
Kuljetusrekisteri	Jätehuoltoviranomaisen ylläpitämä rekisteri, jonne merkitään kiinteistöistä noudetut jätejakeet sekä tyhjennyskerrat.
Kunnan järjestämä jätteenkuljetus	Kunta on kilpailuttanut jätekuljetuksen, järjestänyt keräyspaikan, tilannut kiinteistöjen tai alueellisen noudon.
Kunnan jätehuollon järjestämisvelvollisuuden piiriin kuuluva jäte	Koulutustoiminnasta, sosiaali- ja terveystalveta, julkisoikeudellisista yhteisöistä, hallinto- ja palvelutoiminnasta, liikehuoneistoista ja asumisesta syntyvä yhdyskuntajäte.
Kunnan jätehuollon järjestämisvelvollisuuden piiriin toissijaisesti kuuluva jäte.	Jäte on peräisin yritystoiminnasta, jolloin jätteen haltija on pyytänyt liittymään kunnan jätehuoltojärjestelmään.
Kunnalliset yhdyskuntajätehuollon piiriin kuuluvat jätteet	Jätelain mukaan kuuluvat jätteet kunnan vastuulle.
Kunnan jätehuoltojärjestelmä	Vastaa heille kuuluvista yhdyskuntajäte keräys- ja vastaanottopisteistä, kiinteistöjen jätekuljetuksista sekä käsittelystä.
Lasipakkausjäte	Tuottajavastuun alaista jätettä ja siihen kuuluvat pantittomat lasipullot ilman korkkia sekä lasipurkit ilman kantta.
Metallipakkausjäte	Tuottajavastuun alaista jätettä ja siihen kuuluvat kaikki metallista tehdyt pakkaukset, joiden on oltava sekä kuivia että tyhjiä. Keräykseen voi tuoda myös muuta metallijätettä, mikäli se voidaan prosessoida kierrätysjärjestelmässä.

Muovipakkausjäte	Tuottajavastuun alaista jätettä. Pakkausten on oltava tyhjiä, kuivia sekä puhtaita, jotta niitä voidaan hyödyntää kierrätysjärjestelmissä.
Pahvipakkausjäte	Tuottajavastuun alaista jätettä. Ryhmän jätteesiin luetaan mm. pahvilaatikot, ruskea kartonki, voimapaperi, aaltopahvi ja ruskeat paperikas-sit.
Puutarhajäte	Pihoilta ja puutarhoista tulevaa kasveista peräi-sin olevaa jätettä, joka on maatuva.
Sekajäte	Energiakäyttöön soveltuvaa jätettä.
Tuottaja-vastuun alainen jäte	Jätehuollosta ja sen aiheuttamista kustannuk-sista vastaa maahantuojat sekä tuotteiden val-mistajat. Tähän jäteryhmään lukeutuu eri ajo-neuvojen renkaat, käytöstä poistetut autot, sähkö- sekä elektroniikkajäte, paristot, akut, keräyspaperi ja pakkaukset.
Vaarallinen jäte	Voi vahingoittaa terveyttä, ympäristöä tai muu-toin edellyttää erityistä käsittelyä.
Yhdyskuntajäte	Asumisessa, palvelu-, hallinto tai elinkeinotoi-minnassa syntynyttä jätettä, joka koostuu eril-liskerättävästä biojätteestä, kuivajätteestä ja sekajätteestä.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	10
2	TARKOITUS.....	10
3	JÄTEHUOLTOA SÄÄTELEVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ JA LAATUJÄRJESTELMÄ.....	11
4	KIIPULASÄÄTIÖN JÄTEHUOLLON NYKYTILA.....	12
4.1	Syntyneen jätteen määrä	12
4.2	Vaaralliset jätteet	13
4.3	Kuljetus ja kierrätys	13
5	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE	14
5.1	Vaaralliset jätteet	17
5.2	Jätteiden keräys kasvihuoneissa	18
5.3	Kone- ja työnjakohalli sekä metsäalan työluokka	20
5.4	Luonnonvara-alan koulun aula ja luokkatilat	20
5.5	Sosiaali-, tauko- ja työtilat.....	21
5.6	Roskapussit ja jättesäkit	22
5.7	Kustannukset.....	22
6	TULOKSET	22
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	23
	LÄHTEET	24

Liitteet

- Liite 1 Jätteiden lajittelu ja sijainti Kiipulan alueella
- Liite 2 Jäteastioihin kuuluvien jätteiden lajitteluohjeet
- Liite 3 Opinnäytetyön tutkitut tilat ja niissä syntyvät jättejakeet
- Liite 4 Muovien materiaalimerkit
- Liite 5 Jätevirrat ja niiden keräyspisteet
- Liite 6 Pohjakartta Kiipulan luonnonvara-alan ulkojätepisteistä ja jätelavoista
- Liite 7 Solo RST lokerikko
- Liite 8 Varmuuskontti
- Liite 9 All Plastic Freestanding Sack Holder
- Liite 10 Waste trolley art. no. 255 / 256
- Liite 11 Muovinen jätevaunu
- Liite 12 Uudisrakennus pohjakartta
- Liite 13 Kasvihuone 3:n jäteastioiden sijainti
- Liite 14 Kasvihuoneiden 6-7 jäteastioiden sijainti
- Liite 15 Fire retardant bin, White 64 litre
- Liite 16 Ympäristökaappi 13/20
- Liite 17 Konehallin jätepiste
- Liite 18 Työnjakohallin jätepisteet
- Liite 19 EnvirobinSmiley Face Novelty Recycling Bins Cap: 41lt, 52lt or 62lt, Code: E404
- Liite 20 Rubbermaid Commercial 2007919 Slim Jim Recycling Station, Multiple Material Recycle Bin – Indoor
- Liite 21 Plastic Recycling Bins Cap: 30lt or 50lt. Code: E648
- Liite 22 Rubbish and waste trolleys, 200 l
- Liite 23 Janakkalan kunnan jätemaksutaksa 1.1.2020 alkaen
- Liite 24 Janakkalan kunta erilliset yksikköhinnat 1.1.2020 alkaen
- Liite 25 Jätehuollon kustannukset kuukausi- ja vuositasolla

1 JOHDANTO

Kiipulasäätiön Kiipula Gardens sekä luonnonvara- ja ympäristöalan ammattiopisto haluavat tehostaa jätteiden lajittelua ja vähentää jätteen syntymistä. Jätteiden oikealla sijoittelulla saataisiin päivittäisiin toimiin tarvittavaa tilaa, säästettäisiin työaika ja lisättäisiin palo- ja työturvallisuutta.

Menetelmätriangulaatiotutkimuksen tavoitteena on lisätä kestävä kehityksen mukainen jätteiden lajittelu osaksi päivittäistä toimintakulttuuria, saattaa lajittelu lain vaatimalle tasolle ja vähentää yhdyskunta- sekä sekajätteiden määrää. Tutkimuskysymys tarkastelee jätteiden lajittelumahdollisuuksien lisäämistä jätteiden keräyspisteiden uudelleen organisoinnin avulla ja sen vaikutuksia jätehuollon hintoihin. Opinnäytetyön jätehuoltosuunnitelman tarkoituksena on toteuttaa jätelain ja -säädösten mukaiset uudistukset koskien lajittelua, jätteiden varastointia, perehdytystä sekä järjestää jäteasiat ja -keräyspisteet lähelle jätevirtojen yhtymäkohtia, joka helpottaisi jätteiden kuljetusta ja käsittelyä. Opinnäytetyön uuden jätehuoltosuunnitelman tuloksena yhdyskunta- ja sekajätteen määrää voidaan vähentää lajittelun avulla. Jätteenlajittelu saatetaan tämän hetkisen lain vaatimalle tasolle niin ulko- kuin sisäjäteasteioissa, joka lisää kustannustehokkuutta pitkällä aikavälillä.

Opinnäytetyö perustuu ympäristösuojelu-, jäte- ja työturvallisuuslakiin, jäteasetuksiin, kunnallisiin jätehuolto- ja oppilaitoksen paloturvallisuusmääräyksiin, laatujärjestelmiin sekä jätehuolto suosituksiin oppilaitoksille. Edellä mainituista säädöksistä käsitellään vain ne, jotka koskettavat Kiipulasäätiön Kiipula Gardensin tai ammattiopiston luonnonvara- ja ympäristöalan koulun jätehuoltoa. Opinnäytetyö ei käsittele muiden Kiipulasäätiön toimipaikkojen, opetusalojen, asuntoloista tulevan jätteen, alueelta tulevan jäteveden käsittelyä eikä ilmaan kohdistuvia päästöjä. Luonnonvaraalan kuuluvan metsäalan syntyvistä jätteistä käsitellään vain työluokassa syntyvät jätteet. Tämän opinnäytetyön puitteissa ei myöskään syvennyttä jätehuollosta saatuihin tuloihin. Työstä rajataan pois myös erinäiset jätelakia koskevat rikkeet.

Opinnäytetyön ehdotukset esitettiin opettajille, ohjaajille sekä koulutuspäällikölle 11.11.2019. Opinnäytetyö lähetettiin arvioitavaksi koulutuspäällikölle sekä ylipuutarhurille.

2 TARKOITUS

Opinnäytetyön jätehuoltosuunnitelman tarkoituksena on uudistaa jätelain ja -säästöjen mukaiset uudistukset, jossa jäteastiat ja keräyspisteet sijoitetaan lähelle jätevirtojen yhtymäkohtia, jotta säästettäisiin työaikaa ja lisättäisiin jätteiden käsittelyn ergonomiaa. Edellä mainittujen lisäksi ulko- ja sisäjäteastioiden jätelajit olisi yhtenäistettävä, jotta lajittelumahdollisuudet lisääntyisivät ja lajittelun lisääntymisen myötä seka- sekä yhdyskuntajätteiden määrä vähenisi. Jäteastioiden lisääminen jätelajeittain mahdollistaisi tiettyjen jätelajien keräyksen harvemmin. Toteutuksen tuloksena saadaan kasvihuoneisiin ja muihin työtiloihin tilaa sekä lisättäisiin palo- ja työturvallisuutta. Jätehuoltosuunnitelma sisältää ehdotukset uusista jätteiden keräyspisteistä, jäteastioista, ergonomiaa edistävästä kuljetus- ja työskentelykärryistä. Jätehuoltosuunnitelma koskee jokaista luonnonvara ja ympäristöalan luokaa, työ- ja henkilöstötilaa sekä Kiipula Gardensin työtiloja mukaan lukien henkilöstötilat.

3 JÄTEHUOLTOA SÄÄTELEVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ JA LAATUJÄRJESTELMÄ

Ympäristölain säännöksiin kuuluu ympäristönsuojelun yleiset periaatteet, velvollisuudet sekä kiellot. Lakia ohjataan yleisnormien, ennakko- sekä jälkivalvonnan avulla ympäristöministeriöstä. Yleisnormien piiriin kuuluvat valtioneuvoston asetukset sekä kunkin kunnan ympäristönsuojelumääräykset. Ennakkovalvonta sisältää ympäristöluvan, toiminnan rekisteröinnin sekä ilmoitusmenettelyn. Jälkivalvonnan piiriin kuuluvat hallintopakkomennettelyt. (Kuusiniemi, Leinonen, Marttinen, Salila, Seppälä & Siitari, 2015, s.3) Kiipula Gardensin eikä Kiipulan ammattiopiston tarvitse hakea erillistä ympäristölupaa toiminnalleen vuosittain. Ne eivät ole direktiivilaitoksia, joihin kuuluvat mm. perunaa ja juureksia käsittelevä laitos sekä niistä jatkojalosteita valmistava laitos, joka käsittelee 2000 tonnia raaka-ainetta vuodessa ja valmiiden tuotteiden tuotantokapasiteetti on vuorokaudessa 300 tonnia. (Eduskunta, 2018)

Jätteeksi luokitellaan aine tai esine, joka on poistettu, aiotaan poistaa tai on veloitettu poistamaan käytöstä (Jätelaki 646/2011 § 5). Jätelaki säädettiin vähentämään jätehuollosta sekä jätteistä aiheutuvia haittoja ja vaaroja sekä ihmisille että ympäristölle. Jätelain avulla pyritään myös lisäämään kestävä kehityksen mukaista jätteiden uudelleen käyttöä ja vähentämään jätteen kokonaismäärää sekä ympäristön roskaantumista. (Kuusiniemi ym., 2015, s. 10)

Kolmenkierron jätehuoltomääräykset ovat sitovia ja täydentävät jätelakia (Kolmenkierto, 2015). Oppilaitosten paloturvallisuusmääräyksissä on maininta tuhopolton ja ilkvallan riskistä. Torjuntaa kehoitetaan kiinnittämällä roskakorit, jätelavat ovat vähintään 8 m rakennuksista, jäteastiat on lukittu

tai ne ovat lukituissa tiloissa ja palava jäte on lajiteltava oikeisiin jätteistöihin välittömästi. (Waittinen & Ripatti, 2011, s. 16)

Kiipulasäätiössä käytetty laatujärjestelmä on European Organisation for Quality Management -malli, joka on luotu auttamaan eri kokoisia organisaatioita pyrkimään erinomaisuuteen ja organisaation johtoa ymmärtämään yrityksen toiminnan sekä tulosten tarkastelua monesta näkökulmasta. RADAR-logiikka auttaa organisaatiota arvioimaan kehitystään, projekteja ja johtamista ainaisessa muutoksessa. EFQM-mallin erinomaisuuden tunnuspiirteet ovat erinomaiset tulokset, asiakastyytyväisyys, kestävä kehitys, organisaation kehittyminen monella sektorilla, luovuuden tukeminen useilla sektoreilla myös johtamisessa, vastuullisuus, innostavuus ja joustavuus johtamisessa ja ammattitaitoinen henkilökunta. (Laatukeskus Excellence Finland, 2013)

4 KIIPULASÄÄTIÖN JÄTEHUOLLON NYKYTILA

Tällä hetkellä Kiipula Gardensilla ja ammattiopistolla ei ole käytössään jätehuoltosuunnitelmaa, joka olisi yhteisessä käytössä ja koko henkilöstön nähtävillä. Laatu- ja ympäristöjärjestelmäkansio on viimeksi päivitetty v. 2001. Jätteiden vanhentuneet lajitteluohjeet on jaettu jätekatoksiin, luokkiin ja taukotiloihin. Kiipulasäätiön alueella on 11 kpl jätekatoksia, 2 kpl jätelavoja, oma kompostointialue sekä 5 kpl erillisiä jätteiden keräyspisteitä (liite 1). Osittain jätteiden keräyspisteet ovat lähellä työpisteitä, mutta niitä ei ole sijoitettu jätevirtojen yhtymäkohtiin. Luonnonvara-alan koululla jätteistöitä on liikaa luokkahuoneissa sekä työhuoneissa. Taukotiloissa taas ei ole kaikille syntyville jätelajeille omaa lajitteluastiaa. Puutarhalla ja luonnonvara-alan ammattikoululla jätehuolto ja tiedottaminen on yhden henkilön vastuulla. Jätteiden lajitteluohjeet vaativat päivittämistä nykyisiin suosituksiin (liite 2).

4.1 Syntyneen jätteen määrä

Vuonna 2017 kurkkuhuoneelta toimitettiin yhdyskuntajätettä 17,3 tn ja 3,05 tn rakennusjätettä Kiertokapulalle. Haravointijätettä oli 7,2 tn. Puutarhan vaihtolavasta kertyi 4,06 tn yhdyskuntajätettä vuoden 2017 aikana. (Väre, 2018)

Kiipula Gardensin ja luonnonvara-alan koulun tiloissa ja alueella syntyvät jättejakeet on lueteltu liitteessä 3. Kiipulasäätiön alueella on 660 l sekajätteistöitä yhteensä 35 kpl ja niiden tyhjennys on 1 kerran/vko. 660 l paperiastia tyhjenetään kerran kahdessa viikossa Janakkalan

jätteenkuljetuksen toimesta. (Janakkalan jätteenkuljetus, 2020) Puutarhan ja Miinantorin läheisyydessä on 6 kpl sekajäteastioita ja 2 kpl paperiastioita. Puutarhajätelavat tyhjenetään omalle kompostointialueelle päivystävän puutarhurin toimesta. Janakkalan jätteenkuljetus tyhjentää yhdyskuntajätelavan Kiipulasäätiön pyynnöstä.

4.2 Vaaralliset jätteet

Kaikki Kiipulasäätiön alueella syntyvät vaaralliset jätteet varastoidaan puutarhan konehallin vieressä. Vanhat käyttökelvottomat akut varastoidaan samassa varastossa. Paristoille on oma keräysastia kussakin jätekatoksessa. Taulukon luvut ovat peräisin vuodelta 2016, koska uusimpia ei ollut käytettävissä. Puistopuutarhurin mukaan luvuissa ei kuitenkaan ole suuria muutoksia.

Taulukko 2. Ekokemille siirretyt vaarallisten aineiden määrät v. 2016 (Väre, 2016).

Jätelaji	Paino kg
Kiinteät ja pastamaiset öljyjätteet	92
Käytetyt jäähdytinnesteet	76
Lakat, liimat ja maalit	104
Liuotinjäte	75
Paristot ja pienakut	5
Torjunta-ainejäte	76

4.3 Kuljetus ja kierrätys

Ajoneuvojen renkaat ovat osa rengaskierrätysjärjestelmää. Suomessa vastaanottopisteitä on noin 3000 kpl. Kuusankoski kerää renkaat välivarastoihin. Kierrätetyistä renkaista valmistetaan mm. maneesoja, leikkikenttiä, niitä käytetään maanrakentamiseen ja asfaltin tekemiseen, räjäytysmattoihin ja vedenpuhdistukseen. (Suomen Rengaskierrätys Oy, n.d.)

Erilliskerättävä biojäte kuljetetaan St1 Renewable Energy Oy:lle. Bioetanolilaitoksessa siitä syntyy bioetanolia autojen polttoaineeksi ja

sivutuotteena syntyy kaukolämpöä sekä sähköä. Loppu massasta tehdään biokaasua. (Kiertokapula 2018).

Haravointi- ja kasveista tuleva biojäte kompostoidaan Kiipulan omalla alueella isoissa aumoissa ja käytetään pintarakennusmateriaaleina.

Juomapullot palautetaan Hartwall-yhtiölle uuden kuorman saapuessa Mii-nantorille. Tuotteet ovat tuottajavastuun alaista jätettä ja siitä säädetään jätelain § 48 (646/2011 § 48).

Vuonna 2018 kartonkipakkausjäte, pahvit ja paperit kerättiin Kiipulan alueella puhtaus- ja kiinteistöpalvelualan opiskelijoiden toimesta. He paalasivat pahvit ja kartongit, jotka myytiin Lassila ja Tikanojalle. Kirkasmuovi on myyty samalle yritykselle. Muovien lajittelua haluttaisiin lisätä Kiipulassa. Muovien materiaalimerkinnöistä ja lajittelusta enemmän liitteenä olevassa taulukossa (liite 4). Tietosuojamateriaalit toimitetaan myös heille ja papereista valmistetaan uusiopaperin raaka-ainetta.

Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy hoitaa lasin keräystä ja lähettää lasipakkaukset Englantiin lasinkeräyslaitokselle Barryman Glass Recyclingiin. Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy hoitaa myös metallipakkausjätettä, jotka kuljetetaan metalliteollisuudelle ja niistä valmistetaan uusia metallituotteita. Sekajäte kuljetetaan Fortumille Riihimäelle, jossa se poltetaan. Saadusta energiasta tehdään kaukolämpöä ja sähköä. (Kiertokapula, 2018) Leppäkosken Romu vastaanottaa suurikokoista metalliromua ja maksaa korvauksen metallikilojen mukaan (Väre, 2018).

Sähkö- ja elektroniikkaromu kerätään maahantuojien ja valmistajien perustamiin keräyspisteisiin. Niistä poistetaan vaaralliset aineet. Osa päätyy uusiokäyttöön, osaa hyödynnetään energianlähteenä ja osa päätyy loppusijoitukseen (Jätelaki 646/2011 § 48). Nämä jättejakeet ovat myös tuottajavastuun alaisia jätteitä (Kiertokapula, 2018). Kiipulan SER keräyspiste on konehallin lukittavassa työnjohtajan kopissa.

Yhdyskuntajäte kulkee Karanojan kautta Ekokemille Riihimäelle. Materiaalikäyttöön siitä menee 19 %, bioetanolin valmistukseen 4 %, energiahyötykäyttöön 59 % ja loppusijoitukseen 18 %. (Kiertokapula, 2018). Jätteen saa luovuttaa vain valtuutetulle taholle (Jätelaki 646/2011 § 29).

5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE

Opinnäytetyön tavoitteena on saattaa jätteiden käsittely tämän hetkisen jätelain vaatimalle tasolle ja saada kestävän kehityksen mukainen jätteiden käsittely, jossa jätteiden lajittelu edistää kierrätystä osaksi päivittäistä

toimintakulttuuria. Jätteen kierrätyksen edistäminen sekä jätteen vähentäminen on tavoite jätelaissa 646/2011 § 1, 8, 13. Uudet kierrätystavoitteet yhdyskuntajätteelle ovat 50 % vuonna 2020, 55 % vuonna 2025, 60 % vuonna 2030 ja 65 % vuonna 2035. Pakkausjätteen uudet kierrätystavoitteet koskevat kaikkea pakkausjätettä, josta on kierrätettävä vuoteen 2025 mennessä 65 % ja 2035 kierrätysprosentti on oltava 70 %. (Jätesäädös-paketti, 2019)

Menetelmätrigulaatiotutkimus on eri menetelmiä sisältävä tutkimus. Tässä opinnäytetyössä käytettiin kvantitatiivista tutkimusta syntyvien jätemäärien selvittämiseksi luonnonvara- ja ympäristöalan koululla, henkilöstötiloissa ja Miinantorilla. Kvalitatiivinen tutkimus käsitti Kiipulasäätiön henkilöstön ja muiden yritysten edustajien haastattelut sekä jätehuolto-suunnitelman toteutukseen. Opinnäytetyön suunnittelun ensimmäinen vaihe oli henkilökunnan haastattelut, jotta selvitettiin puutteet ja jätehuollon toimivuus. Ylipuutarhuri halusi uudet keräyspisteet jätteille sekä kasvi-huoneisiin että niiden ulkopuolelle. Puistohortonomi vastasi jätelajeita ja niiden määriä koskeviin kysymyksiin Kiipulasäätiön alueella. Henkilökunnan keskuudessa toteutettiin haastatteluja koskien yleistä jätteiden käsittelyä puutarhalla, Miinantorilla ja niiden kuljetusta työpisteestä eteenpäin. Hallintopäällikkö jakoi jätteiden lajittelukaavion Kiipulasäätiön alueella sekä pohjapiirustuksen uudesta rakenteilla olevasta rakennuksesta. Luonnonvara- ja ympäristöalan ammattikoulun opettajien sekä ohjaajien kanssa käytiin useita keskusteluja lajittelusta ja jäteastioiden sijoituksesta ammattipiston henkilökunnan taukotilaan. Opettajilta saatiin tietoa jätelavojen koosta ja sijainnista koskien viheralaa, vaarallisten jätteiden varaston uusimisesta ja maatalousalan tarpeisiin sopivasta jätteiden säilytystilasta. Siistijät kommentoivat tarpeesta saada jokaiselle lajiteltavalle jättejakeelle omat keräysastiat sekä sisätiloihin että ulos jätteiden keräyspisteisiin.

Opinnäytetyön suunnittelun seuraava vaihe sisälsi kirjallisen tiedon etsintää. Nykytilan selvitykseen käytettiin Laatu- ja ympäristöjärjestelmäkansioista löytynyttä tietoa. Ajantasaista kirjallista tietoa oli saatavissa vähän. Tämän hetkisen ja lähitulevaisuuden lainsäädännön löytämiseksi oli tukeuttava internetistä saatavaan tietoon. Seuraavaksi selvitettiin jätelajeja sekä -määriä. Janakkalan jätteenkuljetuksesta tiedusteltiin Kiipulasäätiöstä kuljetettua jätteiden kilomäärää kahden vuoden ajalta. Eri toimialojen jätemääriä ei ollut tutkittu aiemmin. Tiedon saamiseksi mittauksia tehtiin luonnonvara-alan koulun luokahuoneissa, opiskelijoiden keittiössä sekä WC-tiloissa, henkilökunnan tauko- ja wc-tiloissa sekä työhuoneissa. Mitattuja jätelajeja olivat erilliskerättävä biologisesti hajoava bio-, kartonkipakkaus-, lasipakkaus-, muovipakkaus-, metallipakkaus- ja sekajätteet. Erilliset jätemittaukset suoritettiin Miinantorin kahviossa, jossa jätteen kokonaismäärään lisättiin asiakas- sekä henkilökunnan wc-tilan käsipaperit, kahvion

kaikki jätteet sekä kukkasidontaluokan jätteet. Mittaukset toteutettiin digitaalisella keittiövaaja-alla luonnonvara-alan koulussa ja digitaalisella vihannevaaja-alla Miinantorilla. Luokahuoneiden ja työtilojen roska-astioiden määrää verrattiin syntyvään jätemäärään. Roska-astioiden käyttötarkoituksivärejä verrattiin käytössä oleviin roska-astioihin.

Lahdessa toimiva Hannoa Oy on asuin ympäristöjen ja jätepisteratkaisujen suunnittelua ja toteutuksia myyvä yritys. Hannoa Oy:n myyntisihteeri jakoi ajantasaista hintatietoa jäteastioista sekä jätehuollosta. Samalla löytyi jäteastiasuojia koskevaa lainsäädäntöä. Ulkona olevien jätteiden keräyspisteiden sijaintiin vaikutti oleellisesti eri rakennuksissa syntyvät jätteet ja niiden risteyskohdat (liite 5). Jätehuoltosuunnitelman ulkona olevien jätteiden keräyspisteiden sekä -lavojen sijainti on osittain uudistettu, jotta ne saadaan lähelle jätteiden syntyä paikkoja (liite 6). Jäteastiasuojien suunniteltu sijainti on uudisrakennuksen sekä kasvihuoneiden 6 ja 7 edustalle. Eri jätelajeja syntyy eri määriä ja on taloudellisesti järkevää hankkia jäteastiat, jotka ovat vetoisuudeltaan syntyvien jätteiden mukaiset:

- Erilliskerättävä biojäte 240 l
- Kirkasmuovi (noudetaan L&L toimesta) 660 l
- Kuivajäte 660 l
- Lasipakkausjäte 240 l
- Metallipakkausjäte 240 l
- Muovipakkausjäte 660 l
- Mustamuovijäte (sekajäte tällä hetkellä) 660 l
- Sekajäte 660 l

Uudisrakennuksen päähän mahtuu 6 kpl 1650 mm leveitä jäteastiasuojia ja 2 kpl on asennettava kulman taakse, joka on lähempänä Miinantorin takaovea. Mustamuovijäte on vielä sekajätettä, mutta sen lajittelu on alkamassa lähitulevaisuudessa. Mustalle muoville voitaisiin varata oma astia, koska mustaa muovijätettä syntyy suuria määriä kasvihuoneista. Jäteastiasuojiksi sopisi Solo RST lokerikko (liite 7) (Hannoa, 2019). Paloturvalliset vähän tilaa vievät lukittavat jäteastiasuojat voi sijoittaa rakennuksen seinustaa vasten (Oppilaitosten paloturvallisuusmääräykset, 2011, s. 16) (Kolmenkierron alueen jätehuoltomääräykset § 29). Jätteiden keräyspaikalle on oltava esteetön pääsy ja alustan on oltava kulutusta kestävä (Kolmenkierron alueen jätehuoltomääräykset § 28). Kiipulassa jäteastiasuojien edessä on asfaltti, joten jäteauton on helppo päästä niiden viereen. Jäteastiasuojat on merkittävä tekstittarralla, jossa ilmoitetaan jätehuoltomääräysten mukainen jätelaji. Jäteastiasuojassa on myös oltava sen

tyhjennyksestä tai jätteen käsittelystä vastaavan tahon yhteystiedot. (Kolmenkierron alueen jätehuoltomääräykset § 24) Jäteastioiden kunnossapidolla ja puhtaudella turvataan ympäristön sekä ihmisten terveyttä (Kolmenkierto, 2015 § 27). Jäteastioiden koot ja niiden yksikkömäärät on vastattava kiinteistöstä syntyvää jätemäärää. Jäteastian on sovellettava paikallisen jätteenkuljetusyrityksen tyhjennyskalustoon. Jäteastioiden täyttörajoja on noudatettava. (Kolmenkierto, 2015 § 23—25)

Kiipulan ammattiopiston maatalousala hoitaa eläimiä, jotka tuottavat lantaa päivittäin. Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista ympäristönsuojeluvaatimuksista § 4 ja 7 määrittelevät lantarakennuksen koon siten, että se on mitoitettu syntyvän lannan mukaan. Rakenteiden on oltava säänkestäviä, jotta eläinten ulosteet eivät saastuta ympäristöä. Maatilan lantavaraston koko on mitoitettu syntyvän lannan mukaan. (Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista ympäristönsuojeluvaatimuksista 266/2019 § 4, 7)

Kestopuu- ja metalliromu-, puu- ja yhdyskuntajätelavat sijaitsevat Kiipulan luonnonvara-alan alapihalla. Tällä hetkellä kestopuu- ja puujätteen keräilylle ei ole lavaa. Tällä alueella voisi näitä jätelajeja kerätä myös johonkin tiettyyn jätteiden keräyspisteeseen, mutta lavalle kerättyä ne olisi helppo siirtää. Yhdyskuntajätelava pitäisi myös varustaa kannella. Kiipulasäätiön ulkopuoliset henkilöt ja oma henkilökunta tuovat lavalle erilaisia jätteitä aiheuttaen lavan sisällön muuttumisen yhdyskuntajätteenä. Lajittelun myötä myös tätä lavaa voisi käyttää esim. puujätelavana. Lavat on myös merkittävä jätelajitiedoin (Kolmenkierron alueen jätehuoltomääräykset § 24).

Blokkihuoneen sekä kasvihuoneiden 6 ja 7 eteen on suunniteltu puutarhajätteen lavyksi. Viheralueiden tarpeisiin suunniteltu lava olisi liikuteltava, mutta sijaintina muuna aikana voisi olla puutarhahallin vierusta. Puutarhajätelavan tyhjennyksen voisi hoitaa kesäkuun aikana luonnonvara- ja ympäristöalan kesäkoulun opiskelijat ja siten he saisivat kokemusta koneiden käytöstä sekä jätteiden käsittelystä. Heinäkuun aikana kesätyöntekijät voisivat hoitaa tyhjennyksen.

5.1 Vaaralliset jätteet

Vaaralliset jätteet on eritelty kategorioihin niiden kemiallisten ja vaarallisuusominaisuuksien perusteella. Eri EU maiden käytäntöjen yhtenäistämiseksi luotiin sanallinen vaarakategoria. (Komission asetus 1357/2014) YK:n kansainvälinen luokitus- ja merkintäjärjestelmässä (GHS) kemikaalit luokitellaan niiden sisäisten ominaisuuksien perusteella (Aalto-yliopisto, n.d.). Luokituskategorioita on kaksi, toinen on vaaratyyppi ja toinen vaaranaste. Vaadittuihin merkintöihin kuuluvat toimittajan tiedot, kemiallisen

aineen tai seoksen nimi tai tunnistenumero, myytävässä pakkauksessa oleva kemiallisen aineen tai seoksen määrä, myytävässä pakkauksessa olevat varoitusmerkit, vaaran astetta kuvaavat termit ja vaara- sekä turvalausekkeet. Vaarallisten aineiden pakkausten on oltava tiiviitä ja hyvin turvalaisia. (CLP-asetus 1272/2019) Vaaralliset jätteet on kerättävä, varastoitava ja kuljetettava mieluiten niiden tyyppihyväksytyissä alkuperäispakkauksissa. Pakkauksissa on aineen käsittelyohje ja 10 %:n laajenemisvara. (Jätelaki 646/2011 § 19-21) (Kiertokapula, 2012) Vaarallisilla jätteillä on varastointimäärärajoitteita, jotka vaihtelevat (390/2005 § 35—36). Kiinteät ja nestemäiset aineet on pakattava erilleen (Kiertokapula Oy, 2012). Vaaralliset jätteet on varastoitava lukollisessa varastossa (Jätelautakunta Kolmenkierron alueen jätehuoltomääräykset § 41). Vaarallisten jätteiden säilytysvaraston on oltava säänkestävä (Valtioneuvoston asetus paristoista ja akuista 520/2014 § 9) ja varaston olisi hyvä sisältää valuma-altaat (Kiertokapula Oy, 2012). Jäte on kerättävä paikkaan, josta ei aiheudu vaaraa aineiden käsittelijöille eikä ympäristölle. Kuormauspaikkaan on oltava esteetön pääsy. (Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012 § 10). Kuljetus on tapahduttava turvallisesti vaarantamatta ihmisten tai ympäristön terveyttä (719/1994 § 13 a).

Akkujen ja paristojen asetus sisältää säädökset haitallisuuden vähentämisestä, kierrätyksen lisäämisestä ja niiden uudelleen hyödyntämisestä. Vuodesta 2016 käytettyjen akkujen keräysaste on nostettu 45 prosenttiin. Käytetyistä akuista on poistettava nesteet ja hapot ennen varastointia ja säilytysvaraston on täytettävä samat säädökset kuin vaarallisten aineiden. (Valtioneuvoston asetus paristoista ja akuista 520/2014 § 1,5,9) Varmuuskontti sisältää lain määrittämät vaatimukset (liite 8). Varmuuskontin sijaintina toimii hyvin kasvihuone 6-7 edusta, jonka läheisyydessä työkaluväestö ja sammutuskalustoa. Vaarallisten jätteiden säilytyspaikan läheisyydestä pitäisi löytyä lapioita sekä vaahtosammutin (Kiertokapula Oy, 2012).

5.2 Jätteiden keräys kasvihuoneissa

Kasvihuoneisiin suunniteltiin jättesäkkitelineitä, jotka ovat helposti siirreltäviä. Pyörillä varustetut telineet lisäävät ergonomiaa sekä vähentävät työn kuormittavuutta (Työturvallisuuslaki 738/2002 § 24,25). Kasvihuoneissa syntyville jätelajeille olisi jokaiselle oma väri (liite 9). Kiertokapulan mukaan suositellut värit ovat:

- Kartonkipakkausjäte oma kärry, logistiikan koulutusala kuljettaa kartongin pois kasvihuoneista

- Kirkasmuovijäte keltainen (eri kuin muovipakkaus jäte)
- Kuiva-/sekajäte harmaa (toinen voisi olla tumman ja toinen vaalean harmaa)
- Lasipakkausjäte valkoinen
- Metallipakkausjäte musta
- Muovipakkausjäte keltainen

(Kiertokapula, 2019)

Mustanmuovin keräykseen voitaisiin käyttää 660 l jäteastia, jollainen jo löytyy jätekatoksesta. Mustaa muovia syntyy paljon kasvihuoneissa, joten keräysastian on oltava suuri. Mikäli mustaa muovia voisi paalata, puhtaus- ja kiinteistöalan opiskelijat voisivat kerätä mustan muovin ja paalata muovin. Lasipakkaus- ja metallipakkausjätteelle voisi käyttää kovamuovistajäteastiaa, jotta jätteet eivät riko pussia. Tämä jäteastia on myös pyörillä helppo siirtää jätteiden viereen siivoustilanteessa (liite 10). Lasipakkausjätteen astiaväri on valkoinen ja metallipakkausjätteen astia musta (Kiertokapula Oy, 2019). Kartonkipakkausjäte noudetaan kasvihuoneilta puhtaus- ja kiinteistöpalvelualan opiskelijoiden toimesta. Täten kartonkipakkausjäte kerätään erikseen kärryyn, jotta jäte on helppo sekä kerätä kärryyn että kuljettaa ulos kasvihuoneesta. Kasvihuoneiden kartongin ja pahvin keräykseen voidaan käyttää 750 l pahvirullakkoa, jonka voi ostaa tai vuokrata Kiertokapulasta (Kiertokapula Oy, 2012).

Puutarhajätteen kuljetukseen voisi joka huoneella käyttää kärryä, jossa on suurehko kaukalo. Tomaatti- ja kurkkuhuoneella voisi käyttää samaa kärrytyyppiä, mutta putkilla liikuteltavilla rullilla varustettuna. Kärryn avulla jäte on helppo kärrätä ulos maan tasalla olevalle jätelavalle (liite 11).

Blokkihuoneen jättepiste mahtuisi aulatilaan sähkötaulujen viereiselle seinustalle. Tomaatti- ja kurkkuhuoneen kasvusto voitaisiin nostaa pedille, joka edistäisi työergonomiaa (Työturvallisuuslaki 738/2002 § 24). Samalla saataisiin vähennettyä veden määrää ja muita kasvijätteitä lattialla, joka edistäisi työturvallisuutta ja lisäisi blokkihuoneen siisteyttä (Työturvallisuuslaki 738/2002 § 32,36)

Kasvihuone 2:n ja uuden rakennuksen, jossa toimii Miinantori sekä opetus-tilat, ehdotelma sisällä olevien jäteastioiden sijainnista (liite 12). Alueella on kaiken kaikkiaan 34 jäteastiaa. Kahvilan ja sidontaluokan työtilassa tarvitaan säkkitelineet kuiva-, muovi- ja sekajätteelle (liite 9). Muutoin uudisrakennukseen sopivat kapeat jäteastiat, jotka vievät vähän tilaa (liite 20). Miinantorille tarvitaan edellä mainittujen jäteastioiden lisäksi

erilliskerättävä biojäteastia (ruskea) ja keräyspaperiastia (vihreä). Miinan-
torille ja sidontaluokkaan tarvitaan myös pyörillä liikuteltava kärry, joka
helpottaa puutarhajätteen siirtämistä työpisteestä puutarhajätelavalle
(liite 22). Kasvihuone 3:n jätesäkkilinielit voidaan sijoittaa huoneen etu-
osan toiselle puolelle, koska lämmityslaite on vastakkaisella puolella (liite
13). Kun jätesäkkilinielit ovat huoneen etuosassa, jätteet on helpompi
kuljettaa ulkona oleviin keräyspisteisiin. Kasvihuone 6 ja 7 jätesäkkilinieli-
den sijaintiin vaikuttaa vapaana oleva tila ja osittain molempien kasvihuo-
neiden on jaettava samat jäteastiat (liite 14).

5.3 Kone- ja työnjakohalli sekä metsäalan työluokka

Molemmissa tiloissa käsitellään paljon polttoainetta ja konehallissa on
myös kaasupullo. Vaikka polttoaineen määrä on sallituissa rajoissa, voisi
tiloihin lisätä tulipalon kestävät jäteastiat (liite 15).

Työtilat tarvitsevat jäteastiat kuiva-, muovipakkaus-, mustamuovi-, pien-
metalli- ja sekajätteille. Näiden lisäksi kartonkipakkaus- ja SER-jätteet tar-
vitsevat omat keräyspisteet. SER-jätteet kuljetetaan logistiikka-alan koulu-
tushjelman toimesta heidän rakennukseensa jatkokäsittelyyn. Pahvi- ja
kartonkipakkausjätteen hakee Puhtaus- ja kiinteistökoulutusala. Kartonki-
ja pahvipakkausjäte voidaan kerätä samalla tavalla kuin kasvihuoneissa.
SER-jätteet on kerättävä lukittavaan kaappiin, josta ne on helppo siirtää
eteenpäin. Kaappi voisi sijaita työnjakohallissa lähellä nosto-ovea, josta jä-
teauto voisi noutaa ne helposti. Kaappi takaisi lain (Valtioneuvoston asetus
sähkö- ja elektroniikkaromusta 519/2014) (liite 16) mukaiset olosuhteet
SER-jätteen väliaikaiseen varastointiin. SER-jätteen keräysaste 1.1.2019 on
65 painoprosenttia. Luku saadaan jakamalla tietyn vuoden kerätyn elekt-
roniikka- ja sähköromun paino kolmen vuoden edellisen vuoden myydyin
sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keskimääräisellä painolla. SER-jätteiden
varastointiin pätevät samat säännöt kuin vaarallisilla jätteillä. (Valtioneu-
voston asetus sähkö- ja elektroniikkaromusta 519/2014 § 4,7)

Konehallin jätepiiste on samalla paikalla kuin ennenkin (liite 17). Metsäalan
työluokkaan ei mahdu varsinaista jätepiistettä, vaan jäteastiat on sijoitel-
tava työpöytäin alle. Työnjakohallin jätesäkkilinielit on sijoitettu huomi-
oiden työskentelytilat sekä jätteiden helppo nouto ja kuljetus ulkona ole-
viin jätteiden keräyspisteisiin (liite 18).

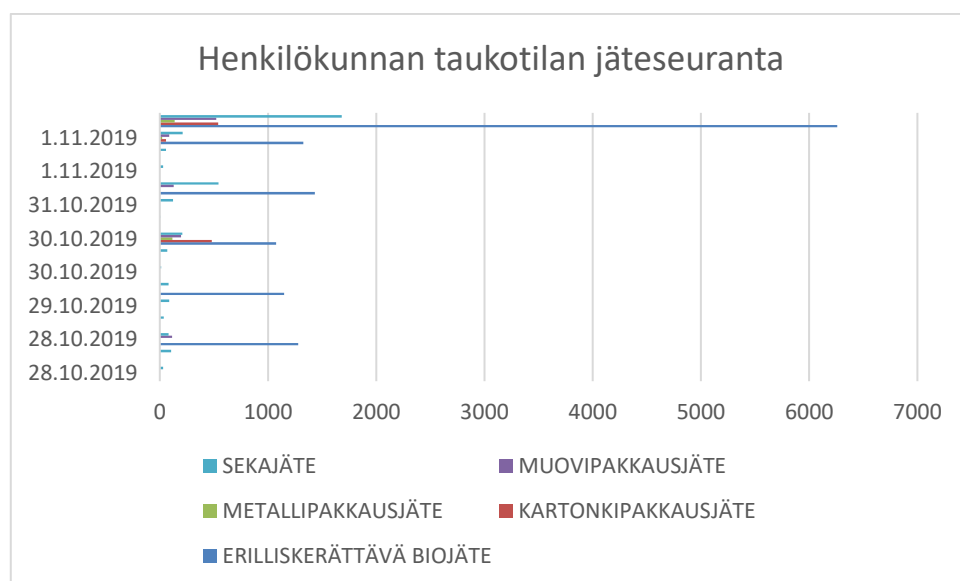
5.4 Luonnonvara-alan koulun aula ja luokkatilat

Luokkatilat tarvitsevat yhden kuivajäte- ja kierrätyspaperiastian. Hymyile-
vät jäteastiat voisi innostaa opiskelijat kierrätykseen (liite 19).

Luonnonvara-alan koulun aulaan tarvitaan kuiva-, kartonkipakkaus-, lasipakkaus-, muovipakkaus- ja sekajäteastiat sekä pullojenkeräyspiste. Tähän tarkoitukseen voitaisiin käyttää saman tyyllisiä jäteastioita kuin taukotiloissa (liite 20). Oppilaiden keittiöön tarvitaan erilliskerättävä biojäte-, kuiva- sekä muovipakkausjäteastiat (liite 21), tila on pieni ja tarvitsee matalat jäteastiat.

5.5 Sosiaali-, tauko- ja työtilat

Sosiaalitilat tarvitsevat yhden harmaan kuivajäteastian. Työhuoneet tarvitsevat samoin kuin luokahuoneet yhden kuivajäte- ja paperinkeräysastian. Opettajien huoneen yläkerran kopiokoneen viereen tarvittaisiin kartonkipakkausjäte- sekä paperinkeräysastiat (liite 21). Henkilökunnan taukotiloihin tarvitaan erilliskerättävä bio-, kartonkipakkaus-, kuiva-, lasi-, muovipakkaus-, pienmetalli- ja sekajäteastiat. Taukokuoneet tarvitsevat kannelliset jäteastiat (liite 20). Alla kuva opettajainhuoneen jätejakaumasta, jokinainen pylväs kuvaa g/jätelaji.



Kuva 1. Opettajien taukokuoneen jäteseuranta viikolla 44.

Taukotilassa syntyi eniten biojätettä, koska kahvia keitetään ainakin neljä kertaa päivässä ja kahvinporot painavat paljon. Taukokuonetta käytetään myös paljon ruokailuun. Muovi- ja metallijätettä syntyy lähinnä henkilökunnan lounaspakkauksista. Kartonkipakkausjätteen tulos ei ole

todellinen, koska niiden tyhjennys oli epäsäännöllistä. Sekajätteessä oli yhden päivän piikki, koska jätteet olivat sekoittuneet keskenään.

5.6 Roskapussit ja jätessäkit

Sisällä olevien roska-astioiden roskapussien värin olisi hyvä olla yhtenäinen roska-astian kanssa. Siten jätelajit eivät mene sekaisin, kun roskapusseja kuljetetaan sisätiloista ulkojäteastioihin. Työtiloissa käytettävissä jätessäkkilaineissa voisi käyttää läpinäkyvää jätessäkkiä, jotta jätteet erottuvat selkeästi. Jätessäkkilaineiden kannet ovat värikoodattuja lajittelun mukaan.

5.7 Kustannukset

Janakkalan kunnan uudet vuoden 2020 julkaisemat jätehuollon hinnat ovat liitteessä 23. He perustavat laskutuksen noutokertoihin. Janakkalan kunta vuokraa jäteastioita ja jäteastioiden pesua asiakkailleen (liite 24). Arviolaskelma jätehuoltokustannuksista kuukaudessa ja vuodessa perustuen Janakkalan kunnan tämän hetkiseen jätemaksutaksaan on liitteessä 25. Säästöä voitaisiin saada, mikäli noutokertoja voitaisiin vähentää. Materiaalitorilla yritykset voivat ilmoittaa eri jätelajeista ja sivuvirroista. Siten yritykset voivat muuttaa jätteet joko tuloksi tai muutoin saada jätteilleen maksuton jatkosijoituspaikka. (Ympäristöministeriö, 2020)

6 TULOKSET

Jäteseurannassa mittaustekniikkana oli punnitseminen. Kaikkiin mittaus-tuloksiin vaikutti siistijöiden epäsäännöllinen roskapussien vaihto. Erillis-kerättävän biojätteen määrään Miinantorilla vaikutti autoalan tarjoamat kahvikupongit. Lajittelua yritettiin edistää Miinantorilla lisäämällä eri jätelajien astioita, mutta lajittelu epäonnistui täysin asiakastiloissa. Kokeilu kesti yhden päivän. Luokkatiloissa oli liian monta roska-astiaa jätemäärään nähden ja luonnonvara-alan koulun aulassa taas olisi tarvittu muutama lisää. Jäteastioiden värit ja tyylit vaihtelivat käyttötarkoituksesta riippumatta. Opiskelijamäärät vaihtelevat koululla ja tämä vaikutta suoraan syntyvän jätteen määrään. Opettajien taukhuoneesta syntyi eniten kaikkia jätėjakeita.

Opinnäytetyössä yhtenäistettiin sisällä käytettävien jäteastioiden värit Kiertokapulan suositusten mukaan, mikä edistää lajittelun onnistumista. Ympäristökaappi varmistaa vaarallisten SER-jätteiden säilyttämisen lain

edellyttämällä tavalla. Jäteastioiden helppo liikuteltavuus lisää työergonomiaa. Samalla turhien jäteastioiden poisto säästää siivoojien työaikaa. Paloturvallisten ulkojätepisteiden työpisteiden läheinen sijainti helpottaa jätteiden kuljetusta, säästää työaikaa ja edistää lajittelun onnistumista. Vaarallisten aineiden kontti mahdollistaa nykyaikaisen turvallisen paikan säilyttää vaaralliset jätteet turvallisesti lain edellyttämällä tavalla. Eri jätelavat ovat lähellä kyseisten jätteiden syntypistettä. Lajittelu vähentäisi seka- ja yhdyskuntajätteen määrää. Kustannustehokkuutta saadaan lisättyä, kun ulkojäteastioita tai lavoja ei tarvitse tyhjentää yhtä usein kuin ennen. Mikäli osaa lajitelluista jätteistä saataisiin myytyä tai vaihdettua, jätteistä saataisiin suoraa tuloa tai säästöä niiden jatkokäsittelykustannuksista. Jätehuollon seuranta varmistetaan jätehuoltoryhmän perustamisella, joka valvoo, tiedottaa ja perehdyttää opiskelijoita sekä henkilökuntaa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kiipula Gardensilla sekä luonnonvara- ja ympäristöalan ammattiopistolla oli tarve uudistaa jätehuoltoa, koska lainsäädäntö oli muuttunut osittain ja jätteiden käsittely vaati uusia toimenpiteitä. Jätehuoltosuunnitelman tuloksena jätevirtojen yhtymäkohtiin saataisiin jätteiden keräyspisteet, jätteiden lajittelua lisättäisiin ja siten pystyttäisiin vähentämään seka- sekä yhdyskuntajätteen määrää. Lajiteltuja jätteitä voitaisiin myydä tai antaa eteenpäin ja siten saataisiin taloudellista hyötyä.

Kiipulasäätiön jätehuoltoon liittyvän informaation saaminen oli todella haastavaa. Sain osan luvuista jätteenkuljetuksen järjestävältä taholta ja osan Kiipulasäätiön reskontrasta. Jätehuoltoa järjestävät yritykset eivät useinkaan mainitse hintojaan nettisivuillaan. Jätehuoltoa koskeva kirjallisuus on usein vanhentunutta tietoa. Kiipulassa toteutettujen haastattelujen kautta sain tietoa koskien puutteita ja tarpeita. Mobiilihaun kautta löysin yrityksiä jätehuollon järjestämiseen tarkoitettuja ohjeita ja lopuksi Hanoa Oy:stä kerrottiin hintoja, esiteltiin eri jäteastiasuojia ja niitä koskevia sääntöjä.

Mietin aluksi maanalaisten jäteastioiden käyttämistä, mutta niiden käyttö on kallista, eikä asennus onnistu niin lähelle rakennuksia kuin olisi tarpeellista. Jäteastioiden hintavuuden vuoksi vuokraus on myös hyvä mahdollisuus puutarhalla silloin, kun jätettä syntyy epätavallisen paljon. 660 l jäteastioiden hinnat Janakkalassa ovat hyvin huokeat.

Opinnäytetyö esitettiin luonnonvara-alan henkilökunnalle 11.11.2019 keskeneräisenä. Jätekeräyspisteiden yhtenäistäminen sisä- ja

ulkokeräyspisteiden välillä sai hyväksynnän. Palautetta sain koskien juomapullojen keräysastian tarpeesta luonnonvara-alan koululla. Myös suunnitelman kustannusarvioita kaivattiin. Henkilökunnan taukotilan keittiön jätteiden lajittelu koettiin ensiarvoisen tarpeelliseksi, koska osa henkilökunnasta hoitaa jätteiden kuljetusta itse. Liikuteltavat jäteastiat koettiin hyväksi parannukseksi kasvihuoneissa. Suurta keskustelua herätti paloturvallisten jäteastioiden käyttö tiloissa, joissa on sekä kaasua että bensiiniä.

Toteutus etenee siten, että opinnäytetyö lähetetään luonnonvara-alan koulutuspäällikölle ja Kiipula Gardensin ylipuutarhurille. Kiipula Gardensin ja luonnonvara-alan koulusta on valittava jätehuoltovastaavat, jotka takaavat jätehuoltosuunnitelman seurannan sekä opiskelijoiden että uuden henkilökunnan perehdyttämisen. Ryhmän on myös luotava jätehuoltoa koskeva kansio, jossa on kirjalliset ohjeet.

Anja Lindell teki Laurea-ammattikorkeakoulussa Hyvinkään instituutissa Opinnäytetyön Kiipulan ammattiopiston ympäristöohjelmatyön käynnistäminen v. 2004. Hän tutki laajasti koko ammattiopiston toimintaa ja totesi, että muutoksia ei tarvitse tehdä mittavasti. Hän pyrki edistämään ammattiopiston yhteistyötä yli koulutusrajojen mm. materiaalien tilausmäärien vähentämiseksi. Valitettavasti tiedonkulku ja yhteistyö ovat edelleen hankalia kysymyksiä. Jätehuollon perehdyttäminen vaatii myös panostusta tulevaisuudessa.

Menetelmätrigulaatiotutkimus mahdollisti useiden näkökulmien tutkimisen. Lainsäädäntö antoi raamin, millaista suunnitelmaa voitiin lähteä toteuttamaan. Jatkossa tarkan jätekirjanpidon kautta voitaisiin tehdä kvantitatiivista tutkimusta eri syntyvistä jäteljakeista ja niiden vähentämisen mahdollisuudesta. Opinnäytetyön tulokset ovat siirrettävissä muihin luonnonvara- ja ympäristöalan oppilaitoksiin.

Haluan kiittää Kiipulasäätiön henkilökuntaa, Hannoa Oy:n myyntisihteeriä, Janakkalan jätteenkuljetusta ja Hannu Äystöä kaikesta avusta koskien opinnäytetyötäni.

LÄHTEET

Aalto-yliopisto. (n.d.). Kemikaalien yhdenmukaistettu luokitus- ja merkintäjärjestelmä. GHS. Haettu 7.3.2020 osoitteesta <https://www.aalto.fi/fi/palvelut/kemikaalien-yhdenmukaistettu-luokitus-ja-merkintajarjestelma>

Diskomat. (n.d.). Waste trolley art. no. 255 / 256. Haettu 23.11.2019 osoitteesta <https://www.diskomat.se/en/product/waste-trolley-art-no-255-256/>

Eduskunta. (2018). Hallituksen esitys HR 94/2018 vp. Haettu 14.9.2019 osoitteesta https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_94+2018.aspx

Etra. (2019). Jätevaunu muovinen. Haettu 23.11.2019 osoitteesta <https://www.etra.fi/fi/jatevaunu-muovinen-e36202520>

eurostat. (2019). Waste statistics. Haettu 17.11.2019 osoitteesta https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics

Finncont Oy. (2019). Varmuuskontti. Haettu 24.11.2019 osoitteesta <https://www.finncont.com/fi/tuotteet/vaarallisille-jatteille/isot-varmuuskontit-ja-palosuojavarastot/varmuuskontti-detail>

Finncont Oy. (2019). Ympäristökaappi 13/20. Haettu 24.11.2019 osoitteesta <https://www.finncont.com/fi/tuotteet/vaarallisille-jatteille/ymparistokaapit/ymparistokaappi-13-20-detail>

Gigant. (2020). Rubbish and waste trolleys. Haettu 2.2.2020 osoitteesta <https://www.gigant.co.uk/products/storage-solutions/environmental-storage/waste-trolleys/info/rubbish-and-waste-trolleys>

Hannoa Oy. (2019). Turvallinen ja tehokasjäteastiasuoja. Solo RST lokerikko. Haettu 28.1.2020 <https://www.hannoa.fi/tuotteet/lokerikko-solo-rst>

Hämeenlinnan kaupunki. (2019). Yhteinen jätelautakunta. Haettu 20.9.2019 osoitteesta <https://www.hameenlinna.fi/hallinto-ja-talous/paatoksenteko/lautakunnat/yhteinen-jatelautakunta/>

Janakkalan jätteenkuljetus. (2020). Anne Watt opinnäytetyö Kiipulasäätio. Sähköpostiviesti tekijälle 29.1.2020.

Janakkalan kunta. (2019). Jättemaksutaksa. Kunnan järjestämä jätteenkuljetus. Haettu 1.2.2020 osoitteesta <https://www.janakkala.fi/wp-content/uploads/2019/12/Janakkalan-kunnan-jatetaksa-2020.pdf>

Jätelaki 646/2011. Haettu 14.9.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

Jätelautakunta Kolmenkierto. (2019). Jätelautakunta. Haettu 20.9.2019 osoitteesta <https://www.kolmenkierto.fi/jatelautakunta/>

Kemiallisten aineiden ja seosten luokitus, pakkaaminen ja merkinnät 1272/2019. Haettu 14.10.2019 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=LEGISSUM:ev0013>

Kiertokapula. (2012). Jätehuollon kehittäminen. Yritykset ja julkiset organisaatiot. Haettu 20.1.2020 osoitteesta http://www.kiertokapula.fi/wp-content/uploads/2013/04/pktoimintamalli2012_30042013netti.pdf

Kiertokapula. (2018). *Asiointiopas ja hinnasto* 1.4.2018 alkaen, ss.10—11.

Kiertokapula. (2019). Jäteasiat. Jäteastioiden on sovelluttava niihin kerätävillä jätejakeille ja niiden koon on vastattava kiinteistöllä syntyvää jätemäärää. Värit. Haettu 23.11.2019 osoitteesta <https://www.kiertokapula.fi/jatehuolto/isannoitsijoille/jatehuolto-alkaa-kunnollisista-jateastoista/>

Kiertokapula. (2019). Kiertokapula vastuullisia ympäristötekoja. Kunnan vastuulla oleva jätehuolto 2019. Haettu 20.9.2019 osoitteesta <https://www.kiertokapula.fi/wp-content/uploads/2018/11/diasarjat-kouluille-2019-kunnan-vastuulla-oleva-jatehuolto-lukiot-ja-korkeakoulut-id-20791.pdf>

Kiertokapula. (2019). Lajitteluohjeet Kiertokapulan toimialueella. *Tietokapula* 1/2019, ss. 8—9, 15.

Kiertokapula. (2019). Mitä jäteastiaan ei saa laittaa. Haettu 17.11.2019 osoitteesta <https://www.kiertokapula.fi/jatehuolto/mita-jateastiaan-ei-saa-laittaa/>

Kiipulan puutarha. (n.d.). Khu:n 3 pöydät. Kartta.

Kiipulasäätiö. (n.d.). KHU6 ja KHU 7. Kartta.

Kolmenkierto. (2015). Jätelautakunta Kolmenkierron alueen jätehuoltomääräykset. Haettu 21.9.2019 osoitteesta <https://www.janakkala.fi/wp-content/uploads/2016/10/Jatehuoltomaaraykset-16.6.2015.pdf>

Komission asetus (EU) N:o 440/2010. Euroopan kemikaalivirastolle aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 nojalla suoritettavista maksuista. Haettu 15.10.2019 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex:32010R0440>

Komission asetus (EU) N:o 1357/2014. Jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY liitteen III korvaamista. Haettu 14.10.2019 osoitteesta

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32014R1357>

Kuntaliitto. (2017). Hallintopakko-ohje on päivitetty. Haettu 15.7.2019 osoitteesta <https://www.kuntaliitto.fi/ajankohtaista/2017/hallintopakko-ohje-paivitetty>

Kuusiniemi K., Leinonen J., Marttinen K., Salila J., Seppälä M. & Siitari E. (2015). *Ympäristönsuojelulainsäädäntö*. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Laatukeskus Excellence Finland. (2013). EFQM Excellence-malli. Haettu 19.10.2019 osoitteesta [https://gallery.mailchimp.com/8aae4cc18759a21fc7689d67a/files/4d6fa982-56fb-4710-8690-a21de24d749d/EFQM Excellence Model 2013 Free Digital Version Finnish.01.pdf?utm_source=EFQM&utm_campaign=eca6c8c94b-AUTOMATION>Welcome_Message_1&utm_medium=email&utm_term=0_872c576401-eca6c8c94b-218291197](https://gallery.mailchimp.com/8aae4cc18759a21fc7689d67a/files/4d6fa982-56fb-4710-8690-a21de24d749d/EFQM_E Excellence_Model_2013_Free_Digital_Version_Finnish.01.pdf?utm_source=EFQM&utm_campaign=eca6c8c94b-AUTOMATION>Welcome_Message_1&utm_medium=email&utm_term=0_872c576401-eca6c8c94b-218291197)

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994. Haettu 22.11.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940719>

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005. Haettu 22.11.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390>

Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista ympäristönsuojeluvaatimuksista 266/2019. Haettu 27.10.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190266>

Mikkeliä. M. (2015). Luonnonvarojen kestävä käytön käsite kansainvälisessä oikeudessa. Haettu 15.7.2019 osoitteesta <https://www.edilex.fi/artikkelit/15924.pdf>

Mäkelä-Kurtto R. & Tontti T. (1999). *Biojätekompostit kasvintuotannossa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. Haettu 21.9.2019 osoitteesta <file:///C:/Users/Anne%20Salminen/Downloads/asarja64.pdf>

newegg. (2019). Rubbermaid Commercial 2007919 Slim Jim Recycling Station, Multiple Material Recycle Bin – Indoor. Haettu 24.11.2019 osoitteesta <https://www.newegg.com/rubbermaid-commercial-janitorial-products/p/N82E16848581301>

Parrs. (n.d.). All Plastic Freestanding Sack Holder Code: E640. Haettu 23.11.2019 osoitteesta <https://www.parrs.co.uk/all-plastic-freestanding-sack-holder-p11200>

Parrs. (n.d.). EnvirobinSmiley Face Novelty Recycling Bins Cap: 41lt, 52lt or 62lt. Code E404. Haettu 24.11.2019 osoitteesta <https://www.parrs.co.uk/smiley-face-novelty-recycling-bins-cap-41lt-52lt-or-62lt-p10186>

Parrs. (n.d.). Plastic Recycling Bins Cap: 30lt or 50lt. Code: E648. Haettu 24.11.2019 osoitteesta <https://www.parrs.co.uk/plastic-recycling-bins-cap-30lt-or-50lt-p11415>

RS Components Ltd. (n.d.). Fire retardant bin,White 64 litre. Haettu 23.11.2019 osoitteesta <https://uk.rs-online.com/web/p/waste-bins/2298108/>

Suomen Rengaskierrätys Oy. (n.d.). Renkaan matka uusiokäyttöön. Haettu 23.11.2019 osoitteesta https://www.rengaskierratys.com/nain_rengas_kiertaa/kierratyspolku

Suomen Uusiomuovi Oy. (n.d.) Muovien materiaalimerkit. Haettu 9.11.2019 osoitteesta http://www.uusiomuovi.fi/fin/pakkaus_kiertaa/muovien_kierratys/muovien_materiaalimerkit/

Tilastokeskus. (2019). Jätteen kokonaismäärä väheni vuonna 2017. Haettu 17.11.2019 osoitteesta https://www.stat.fi/til/jate/2017/jate_2017_2019-07-09_tie_001_fi.html

Tilastokeskus. (n.d.). Käsitteet. Jäte. Haettu 15.7.2019 osoitteesta <https://www.stat.fi/meta/kas/jate.html>

Tilastokeskus. (n.d.). Käsitteet. Yhdyskuntajäte. Haettu 22.9.2019 osoitteesta <https://www.stat.fi/meta/kas/yhdyskuntajate.html>

Työturvallisuuslaki 738/2002. Haettu 20.1.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Valtioneuvoston asetus paristoista ja akuista 520/2014. Haettu 23.11.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140520>

Valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkaromusta 519/2014. Haettu 24.11.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140519>

Waittinen M. & Ripatti E. (2011). *Oppilaitoksen turvallisuusopas*. Porvoo: Oy Painotalo tt-urex Ab.

Ympäristöhallinto. (2013). Pakkausten tuottajavastuu. Haettu 15.9.2019 osoitteesta https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteen_ja_jatehuolto/Tuottajavastuu/Pakkaukset

Ympäristöhallinto. (2013). Tuottajavastuu jätehuollossa. Haettu 29.9.2019 osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/tuottajavastuu>

Ympäristöhallinto. (2013). Viranomaisten tehtävät jätehuollossa. Haettu 29.9.2019 osoitteesta https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Viranomaisten_tehtavat_j_ateasioissa

Ympäristöhallinto. (2019). Jätesäädöspaketti. Haettu 5.11.2019 osoitteesta https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatesaadospaketti

Ympäristöministeriö. (n.d.). Materiaalitori. Haettu 2.2.2020 osoitteesta <https://www.materiaalitori.fi/>

Ympäristöministeriö, Oikeusministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Valtiovarainministeriö. 2017. Yleisen edun valvonnan järjestäminen Valtion lupa- ja valvontavirastossa; muokattu ehdotus. Haettu 24.7.2019 osoitteesta https://alueuudistus.fi/documents/1477425/4064731/Yleisen_edun_valvonta_LUOVA_12-2017.pdf/bf84054f-3c52-4b70-9d4d-5d4391131df2

Ympäristönsuojelulaki 527/2014. Haettu 15.7.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>

Äystö, H. (2000). *Laatu- ja ympäristöjärjestelmä. Laatu- ja ympäristökäsikirja*. Turenki: Kiipulan puutarha.

HAASTATTELUT

Väre, P. (2018). Puistopuutarhuri, Kiipulasäätiö. Haastattelu 1.8.2018.

Liite 1

Jätteiden lajittelu ja sijainti Kiipulan alueella

Jätelaji	Jätekatokset	Sosiaalitalat	Suurkeräyspisteet	Toimistotalat	Ulkosijainti
Asfaltti/ Betoni			x		Pihakivien varastoalue
Erilliskerätävä biojäte	x	x		x	
Kantojäte			x		Kompostointialue
Keräyspaperi	x			x	
Kyllästetty puujäte			x		Alapiha
Lasipakkausjäte	x				
Metallipakkausjäte	x				
Metalliroму			x		Alapiha
Pahvipakkausjäte	x			x	
Paristot	x				
Puutarhajäte			x		Kompostointialue
Risut			x		Kompostointialue
Sekajäte	x	x		x	
Sähkö- ja elektronikkajäte			x		Huoltokeskus/logistiikkakeskus
Tietoturvajäte				x	
Vaarallinen jäte			x		Vanha lämpökeskus
Yhdyskuntajäte			x		

Jäteastioihin kuuluvien jätteiden lajitteluohjeet

Erilliskerättävä biojäte

- hedelmien ja vihannesten kuoret
- kahvinporot suodatinpapereineen
- kalan perkuujätteet
- kananmunankuoret
- lihan ja ruoantähteet
- pienet luut
- pilaantuneet elintarvikkeet

Kuivajäte

- halogeeni- ja hehkulamput
- hygienia tuotteet
- ikkunalasi
- kengät
- keramiikkatuotteet
- kirjojen kannet
- kotitalouslasit (eri laatuiset)
- käsipaperit
- lautasliinat
- maa-aineksia (pieniä määriä)
- nenäliinat
- posliini
- tekstiilit
- vaipat

Kartonkipakkausjäte

- aaltopahvipakkaukset
- eispakkaukset
- kartonkiset kertakäyttöastiat
- kartonkipakkaukset
- kartonkitölkit
- kopiopaperin kääreet
- keksipakkaukset
- monipakkaukset
- munakennot

- pahvilaatikot
- paperikassit ja -pussit
- pizzalaatikot
- talouspaperi- ja wc-paperihylsy

Lasipakkausjäte

- lasipullot
- lasipurkit

Metallipakkausjäte

- alumiinifoliot, -kannet ja -vuoat
- aterimet
- kattilat
- metallikannet, -korkit ja -sulkimet
- pannut
- pantittomat juomatölkit
- pienet metalliesineet (naulat, ruuvit ym.)
- pienet metallityökalut
- säilykepurkit
- teflonastiat
- tuikkukynttilöiden alumiinikuoret
- tyhjät aerosoli- ja maalipurkit

Muovipakkaukset

- elintarvikkeiden muoviset pakkaukset
- muovikanisterit, -pullot ja -purkit
- muovikassit, -kääreet ja -pussit
- pesuainepakkaukset
- saippua- ja shampoopakkaukset
- styroxpakkaukset

Opinnäytetyön tutkitut tilat ja niissä syntyvät jätejakeet

Syntyvä jätejakee	Tilat				
	Eläinsuo- jat	Kasvihuo- neet	Kone- halli	Luokkati- lat	Miinan- tori
Ajoneuvojen renkaat			x		
Eläinperäinen jäte	x				
Haravointijäte					
Erilliskerättävä biojäte				x	x
Kantojäte					
Kartonkipakkausjäte		x	x	x	x
Keräyspaperi		x		x	x
Kiviset maat/mullat					
Kuivajäte	x	x	x	x	x
Kyllästetty puujäte	x				
Lasipakkausjäte	x	x		x	x
Metallipakkausjäte	x	x	x	x	x
Metalliroму	x	x	x	x	x
Muovipakkausjäte	x	x	x	x	x
Mustamuovi	x	x			x
Pahvipakkausjäte	x	x	x	x	x
Paristot				x	x
Puutarhajäte	x	x		x	x
PVC	x	x	x	x	x
Rehujäte	x				
Risut					
Sekajäte	x	x	x	x	x
Sähkö- ja elektroniikka- romu		x	x	x	x
Tietoturvajäte					
Vaarallinen jäte		x	x	x	x






Opinnäytetyön tutkitut tilat ja niissä syntyvät jätejakeet

Syntyvä jätejakee	Tilat			
	Taukotila puu- tarhurit	Taukotila opettajat ja ohjaajat	Työhuo- neet	Viher- alueet
Ajoneuvojen renkaat				
Eläinperäinen jäte				
Haravointijäte				X
Erilliskerättävä biojäte	X	X	X	
Kantojäte				X
Kartonkipakkausjäte	X	X	X	
Keräyspaperi	X	X	X	
Kiviset maat/mullat				X
Kuivajäte	X	X	X	
Kyllästetty puujäte				X
Lasipakkausjäte	X	X		
Metallipakkausjäte	X	X		
Metalliromu				
Muovipakkausjäte	X	X	X	
Mustamuovi	X			
Pahvipakkausjäte	X	X	X	
Paristot				
Puutarhajäte				
PVC				
Rehujäte				
Risut				X
Sekajäte	X	X	X	
Sähkö- ja elektro- niikkaromu	X	X	X	
Tietoturvajäte			X	
Vaarallinen jäte	X	X	X	

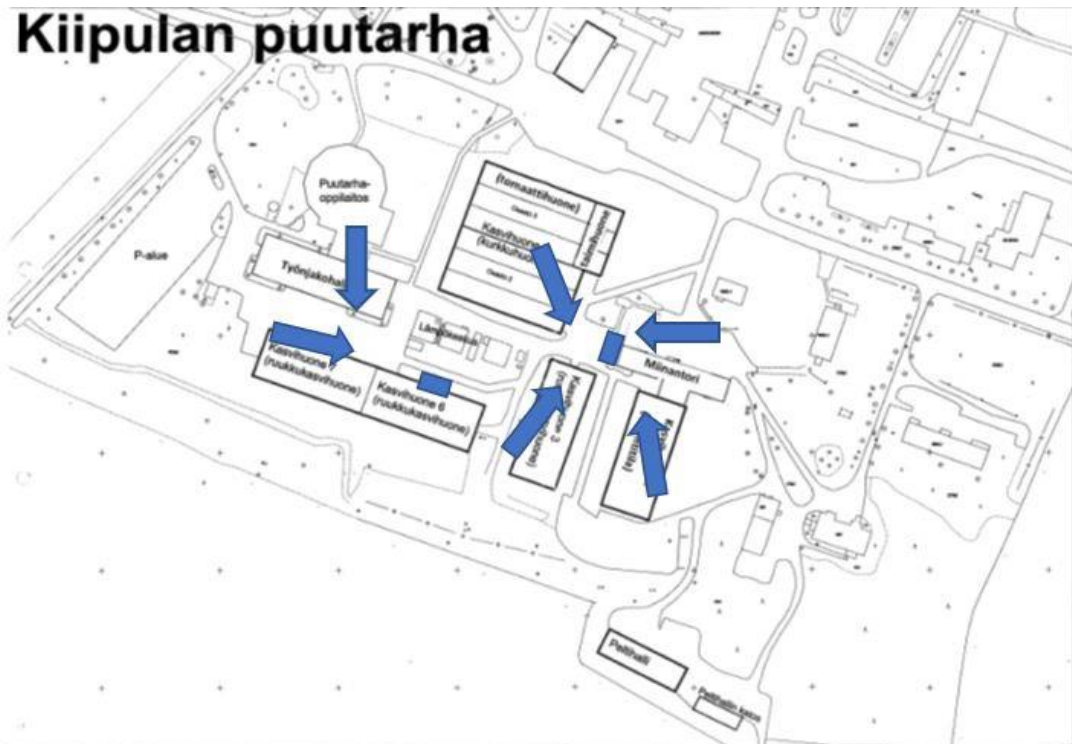
Muovien materiaalimerkit

Muovipakkaukset voi laittaa muovipakkauskeräykseen, paitsi PVC:n

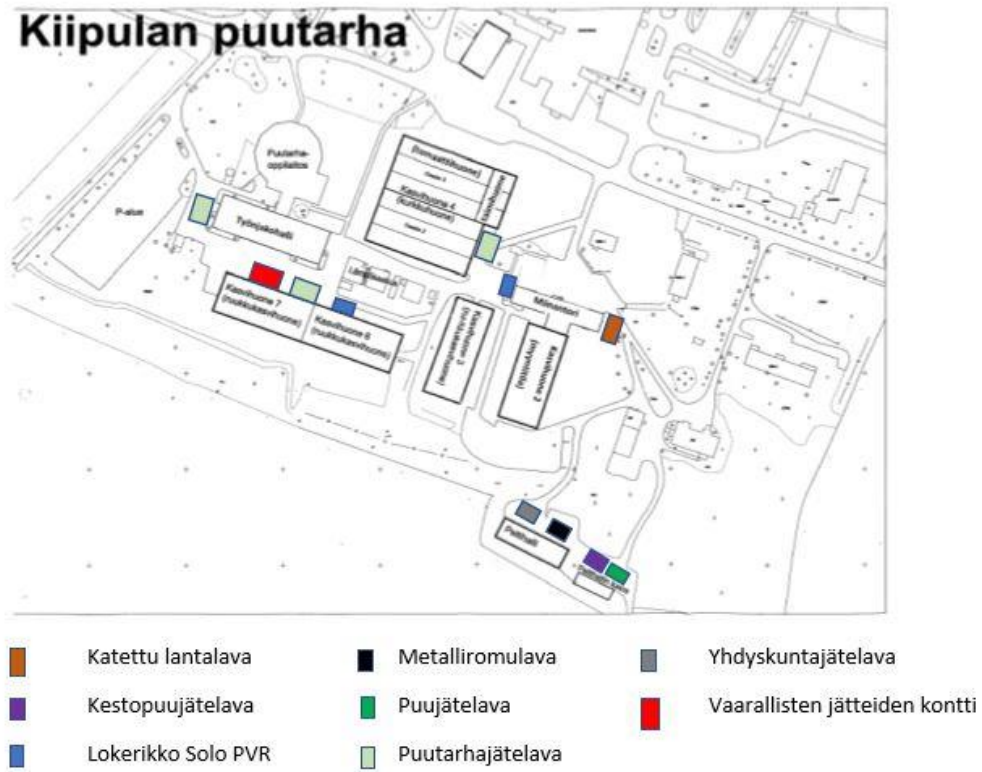
Tavallisimpien pakkausmuovimateriaalien merkintä, ominaisuudet, käyttö- ja hyötykäyttöesimerkkejä

MATERIAALI-MERKINTÄ	NIMI	YLEISET OMINAISUUDET	ESIMERKKEJÄ KÄYTTÖKOHTEISTA JA LAJITTELUSTA
	Polyeteeni-tereftalaatti	Kirkas, kova, kemikaaleja kestävä	Virvoitusjuoma- ym. pullot. Pantilliset pullot kauppojen automaatteihin. Muut muovipakkauskeräykseen.
	Polyeteeni high-density	Samea tai värillinen, joustava, vahamainen pinta	Mehupullot, virvoitusjuomakorit. Muovipakkauskeräykseen.
	Polyvinyyli-kloridi	Erittäin monimuotoinen ja -piirteinen	Harvoin pakkausmateriaalia. Ei muovipakkauskeräykseen
	Polyeteeni low-density	Pehmeä, joustava, vahamainen pinta	Muovikassit, pussit, kalvot. Muovipakkauskeräykseen
	Polypropeeni	Jäykkä, sitkeä, hyvin monikäyttöinen	Narut, rasiat, kalvot, pehmusteet. Muovipakkauskeräykseen
	Polystyreeni	Lasin kirkas tai värjätty, hauras, vaahdotettu (EPS)	Rasiat, purkit, pehmusteet Muovipakkauskeräykseen
	Muut	Kaikkien ylläolevien yhdistelmät	Rasiat, kannet, pussit. Muovipakkauskeräykseen

Jätevirrat ja niiden keräyspisteet



Pohjakartta Kiipulan luonnonvara-alan ulkojätepisteistä ja jätelavoista



Solo RST lokeriikko



Varmuuskontti



All Plastic Freestanding Sack Holder



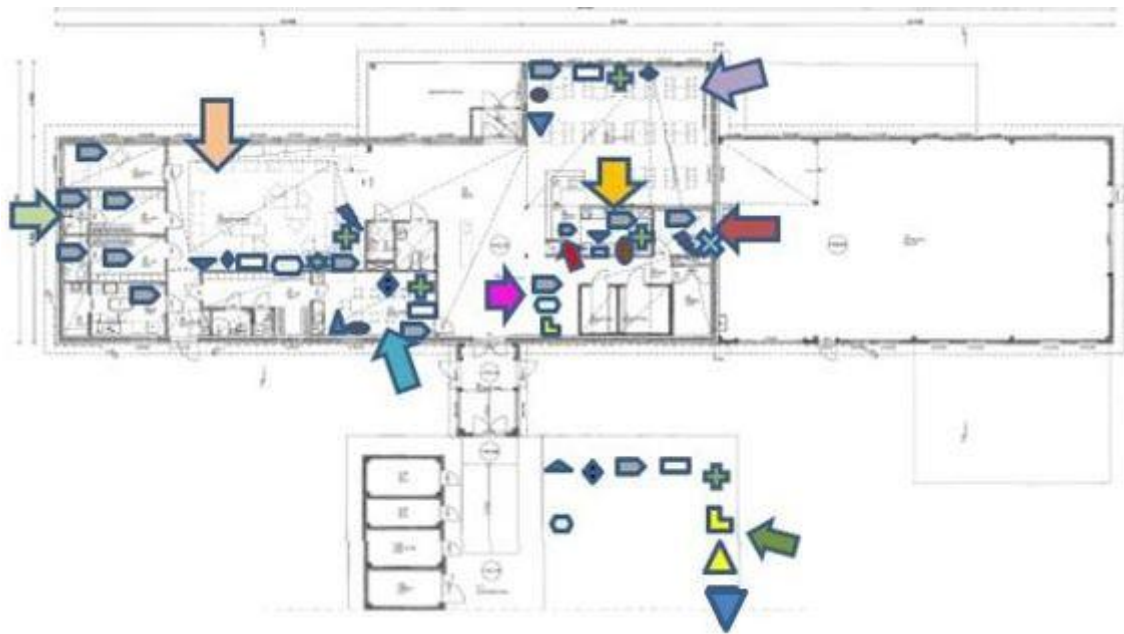
Waste trolley art. no. 255 / 256
















Muovinen jätevaunu












Uudisrakennus pohjakartta



Jäteastiat

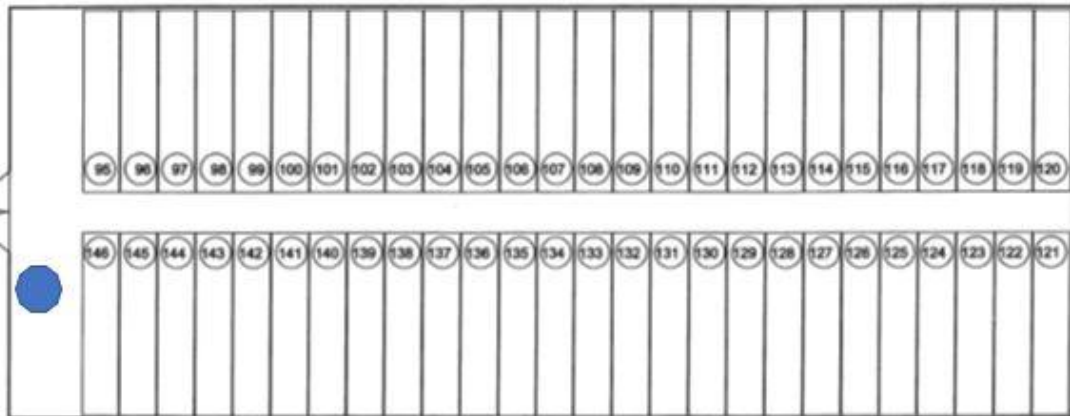
	Erilliskerättävä biojäte		Mustamuovijäte
	Kartonkipakkauksijäte		Paristot
	Keräyspaperi		Puutarhajäte
	Kirkasmuovi		Sekajäte
	Kuivajäte		Tietoturva
	Lasipakkauksijäte		
	Metallipakkauksijäte		
	Muovipakkauksijäte		

Tilat

	Henkilöstötilat		Keittiö		Toimisto
	Kahvila		Kukkasidonta		
	Kassa		Luokkatila		
	Kasvihuone		Taukotila		

Kasvihuone 3:n jäteastioiden sijainti

Khu 3:n pöydät



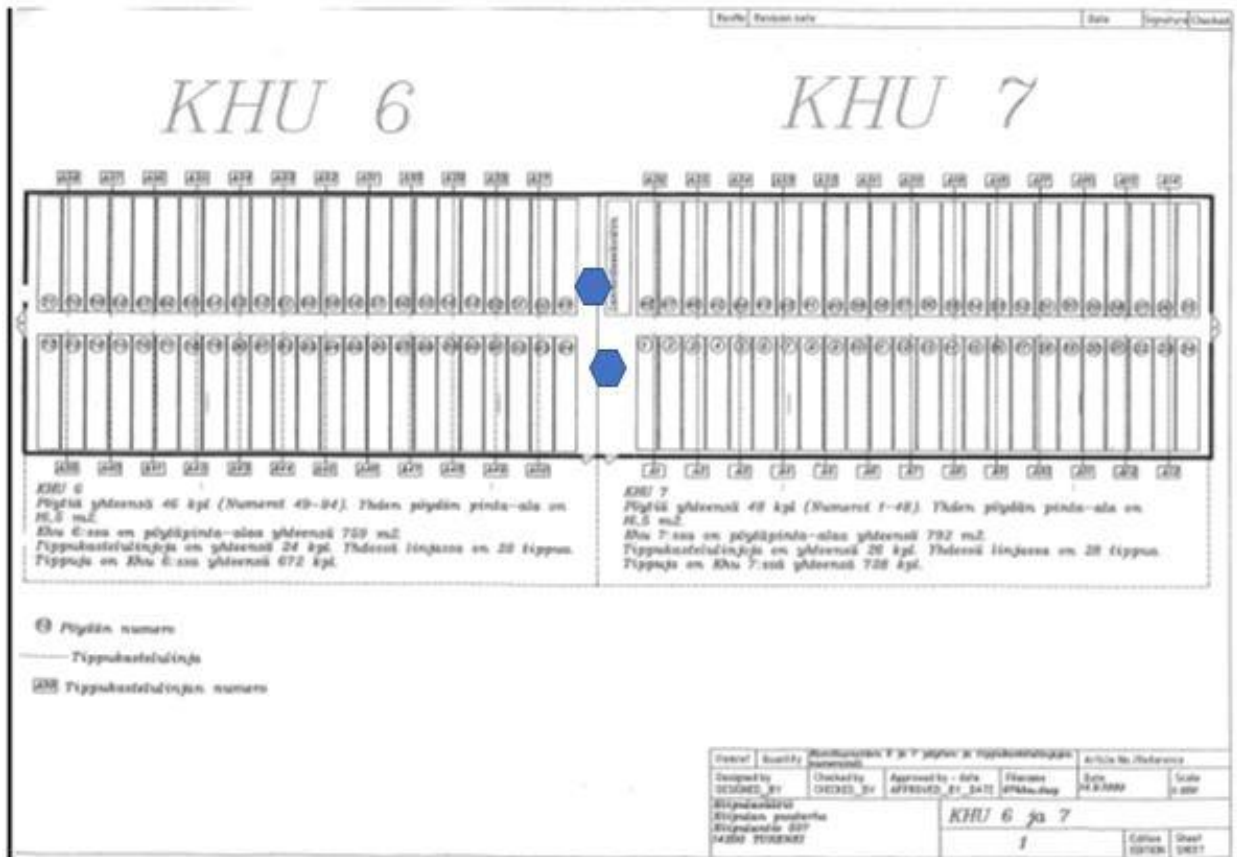
Kasvihuone 3:n yhden pöydän pinta-ala on 16,3 m². Pöytiä on yhteensä 52 kpl. Pöytien kokonaispinta-ala on yhteensä 847,6 m².

Khu 3:n pöydät		Pöytähuone	
Kilpulan puutarha			
Pinta-ala	Pöytä ja pöytä	Yhteensä	
16,3	52 kpl	847,6 m ²	



Jätteiden keräyspiste

Kasvihuoneiden 6-7 jäteastioiden sijainti



Keräyspiste

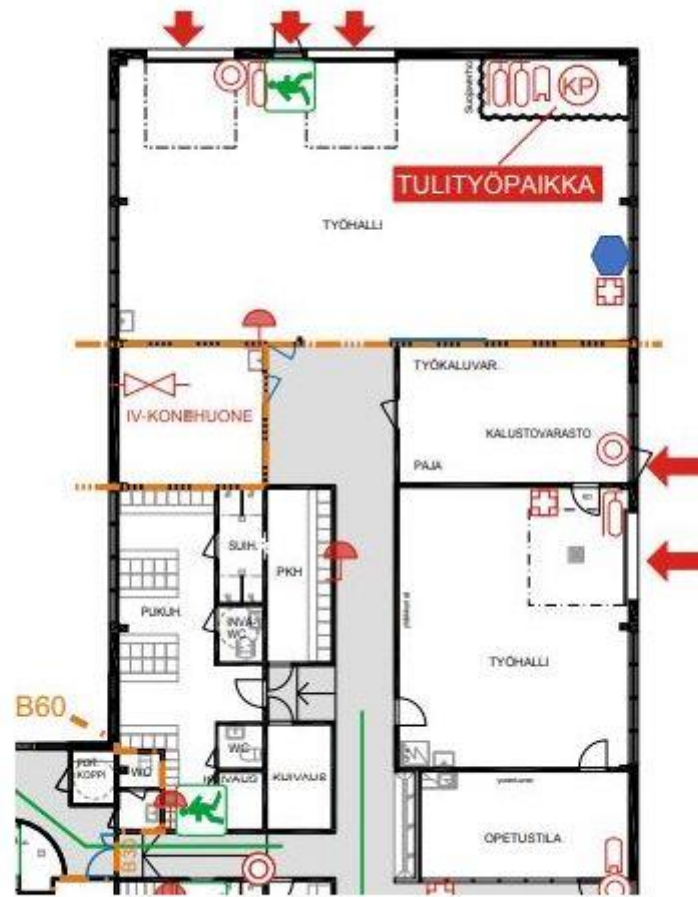
Fire retardant bin,White 64 litre



Ympäristökaappi 13/20



Konehallin jätepieste



Keräyspiste

Työnjakohallin jätteiden keräyspisteet



Keräyspisteet

EnvirobinSmiley Face Novelty Recycling Bins Cap: 41lt, 52lt or 62lt, Code: E404



Rubbermaid Commercial 2007919 Slim Jim Recycling Station, Multiple Material Recycle Bin – Indoor



Plastic Recycling Bins Cap: 30lt or 50lt. Code: E648



Rubbish and waste trolleys, 200 l



Janakkalan kunnan jätemaksutaksa 1.1.2020 alkaen

JÄTEMAKSUTAKSA 1.1.2020 ALKAEN			
Astia-/säiliötyyppi		Yhteensä €, alv 0 %	Yhteensä €, alv 24 %
Sekajäte / kuivajäte			
jäteastia	≤140 l	5,76	7,15
jäteastia	>140 - 240 l	6,75	8,37
jäteastia	>240 - 360 l	7,94	9,84
jäteastia	>360 - 660 l	10,91	13,52
syväkeräyssäiliö	5000 l	75,98	94,22
Irtojäte			
astian vierellä oleva jäte	≤ 0,2 m ³	4,33	6,68
	≤ 1,0 m ³	15,44	20,99
Biojäte sisältää astiapesut 2 krt per vuosi			
jäteastia	≤140 l	7,87	9,76
jäteastia	>140 - 240 l	9,03	11,20
syväkeräyssäiliö	300 l	33,03	40,95

Janakkalan kunta erilliset yksikköhinnat 1.1.2020 alkaen

ERILLISET YKSIKKÖHINNAT 1.1.2020 ALKAEN				
Astia-/säiliötyyppi	Jäteastian pesu, €/krt		Jäteastian vuokra, €/kk	
	(alv 0 %)	(alv 24 %)	(alv 0 %)	(alv 24 %)
Seka-/kuivajäteastiat				
jäteastia 140 L	5,00	6,20	2,00	2,48
jäteastia 240 L	5,00	6,20	2,00	2,48
jäteastia 360 L	5,00	6,20	2,50	3,10
jäteastia 600 - 660 L	5,00	6,20	4,00	4,96
syväkeräyssäiliö 3 - 5 m ³	70,00	86,80	-	-
Biojäteastiat				
jäteastia 140 L	-	-	2,00	2,48
jäteastia 240 L	-	-	2,00	2,48
Muita yksikköhintoja		Lisätyöt, € / yksikkö		
		(alv 0 %)	(alv 24 %)	
astian siirtomaksu yli 10 m etäisyydelle, lisämaksu/alkava 5 m	0,35	0,43		
peruutuslisä yli 20 m matkalle, lisämaksu/alkava 20 m (haja-asutusalueella)	0,50	0,62		
suoja-säkki ja sen asennus biojäteastiaan (≤ 240 l), €/kpl	0,35	0,43		
Erityiset jäteautotyöt				
auton tuntikorvaus, € / tunti	75,00	93,00		

Jätehuollon kustannukset kuukausi- ja vuositasolla

Jätelaji	Jäteastian koko l	Jäteastioiden määrä	Verollinen noutokerta	Noutokerta kuukaudessa	Kuukaudessa	Vuodessa
Erilliskerättävä biojäte	240	2	11,2	4	89,6	1075,2
Kuivajäte	660	2	13,52	4	108,16	1297,92
Lasipakkausjäte	140	2	7,15	2	28,6	343,2
Metallipakkausjäte	140	2	7,15	2	28,6	343,2
Mustamuovijäte	660	2	13,52	4	108,16	1297,92
Paperinkeräys	660	2	13,52	2	54,08	648,96
Sekajäte	660	2	13,52	4	108,16	1297,92
Yhteensä					525,36	6304,32

