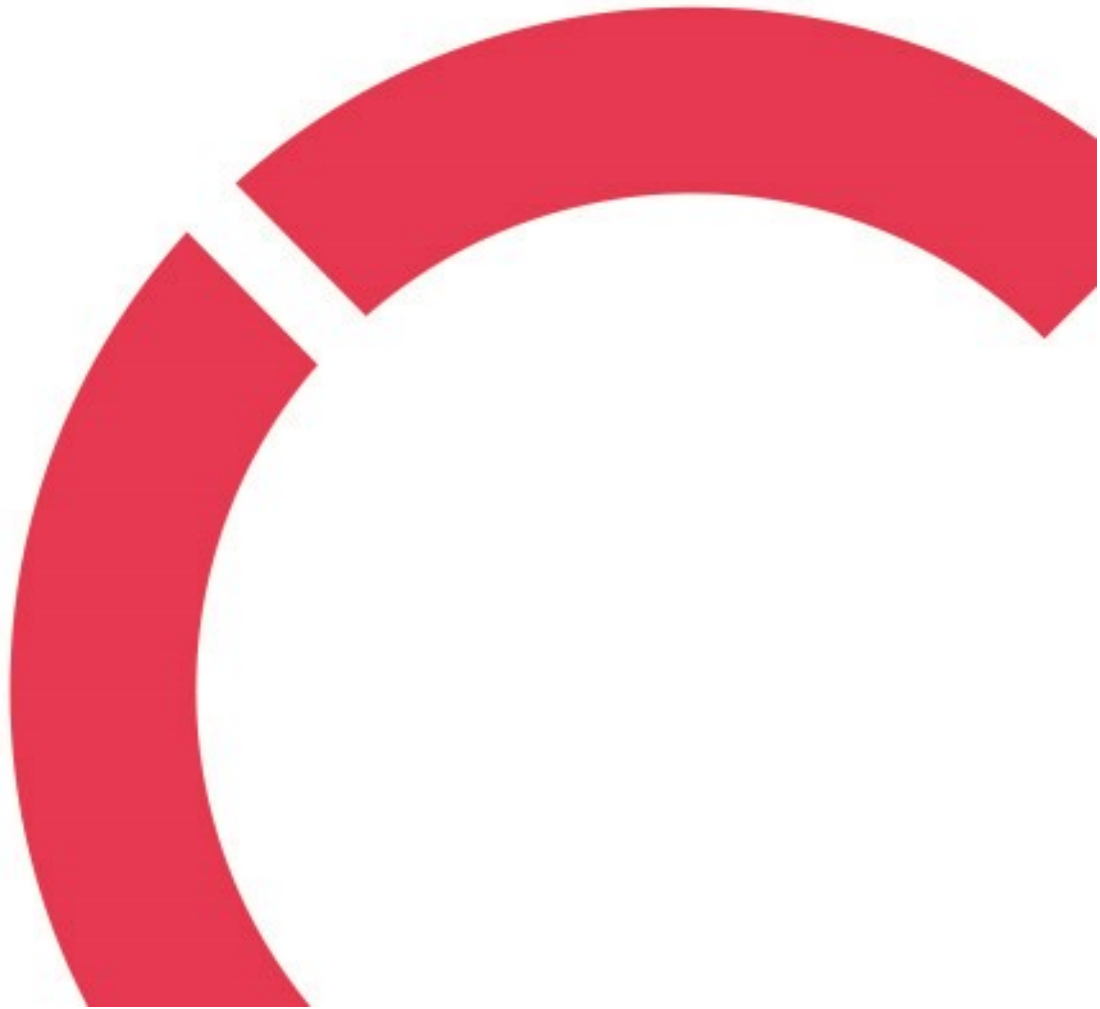


**Joonas Huhtala**

**JÄTEASTIAN TYHJENNYSAJAN ANALYSOINTI**  
**Vestia Oy**

**Opinnäytetyö**  
**CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU**  
**Tuotantotalouden koulutus**  
**Huhtikuu 2023**



<b>Centria-ammattikorkeakoulu</b>	<b>Aika</b> Huhtikuu 2023	<b>Tekijä</b> Joonas Huhtala
<b>Koulutus</b> Tuotantotalous		<input checked="" type="checkbox"/> AMK  <input type="checkbox"/> YAMK
<b>Työn nimi</b> JÄTEASTIAN TYHJENNYSAJAN ANALYSOINTI. Vestia Oy		
<b>Työn ohjaaja</b> Jukka Kivirinta		<b>Sivumäärä</b> 24
<b>Työelämäohjaaja</b> Marjo Kivimäki		
<p>Työn aiheena oli selvittää Vestia Oy:n jätteenkuljetusreitit jäteastian tyhjennykseen käytetty aika. Aikaa mitattiin matkapuhelimen sekundaattoria käyttäen ja kirjattiin ylös. Tämän jälkeen muodostettiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmaan taulukko, jonka avulla vertailtiin tyhjennykseen käytettyjä aikoja. Aikaa mitattiin, kun jäteauto peruutti kohteeseen ja tyhjensi jäteastian. Tarkastelun kohteena oli yksittäinen ajoreitti, joka valikoitui Ylivieskasta. Tavoitteena oli selvittää, kumpi on tehokkaampi tapa, peruuttaa jäteautolla kiinteistön pihaan vai tyhjentää jäteastia pihatien varrelta.</p> <p>Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä oli määrällinen tutkimus ja apuna käytettiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmistoa.</p>		

<b>Asiasanat</b> jätehuolto, logistiikka
---

**ABSTRACT**

<b>Centria University of Applied Sciences</b>	<b>Date</b> April 2023	<b>Author</b> Joonas Huhtala
<b>Degree programme</b> Industrial Management		
<b>Name of thesis</b> ANALYSING THE TIME OF EMPTYING A TRASH BIN. Vestia Ltd		
<b>Centria supervisor</b> Jukka Kivirinta	<b>Pages</b> 24	
<b>Instructor representing commissioning institution or company.</b> Marjo Kivimäki		
<p>The main of the thesis was to study the time used when emptying a trash bin on Vestia Ltd's waste management route. The time was measured with the stopwatch of mobile phone and it was written down. After that a table was created on Microsoft Excel and the times were compared with each other. The time was measured when a gargabe truck reversed to the target and emptied the trash bin. The object of observation was an individual route which was selected from Ylivieska. The goal was to find out which one is a more efficient way, to reverse to the yard of property or to empty the trash bin by the side of the road.</p> <p>The research method of the thesis was quantitative research and Microsoft Excel spreadsheet was used.</p>		
<b>Key words</b> logistics, waste management		

## **KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY**

### **JÄTEHUOLTOMÄÄRÄYKSET**

Jätehuoltomääräyksillä on tarkoituksena ohjata kiinteistöjä niin, ettei jätteen tuottamisesta aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle. Jätehuoltomääräykset tarkentavat jätelakia ja säädöksiä.

### **TCS**

Transport control system on pakkaavissa jäteautoissa oleva tietokoneohjelmisto, joilla jäteautokuljettajat näkevät päivittäiset tyhjennyspaikat.

TIIVISTELMÄ  
ABSTRACT  
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY  
SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
2 JÄTEHUOLLON JÄRJESTÄMINEN .....	2
2.1 Vestia Oy:n esittely.....	2
2.1.1 Ylivieskan jätekeskus.....	4
2.1.2 Palveluverkosto .....	5
2.1.3 Jätteiden keräys .....	5
2.1.4 Jätteiden hyödyntäminen .....	7
2.1.5 Toimintajärjestelmä ja ympäristö.....	8
2.1.6 Henkilöstö .....	9
2.1.7 Neuvonta ja viestintä.....	10
2.2 Urakoitsija Kiinteistöhuolto J. Roiko-Jokela Oy .....	10
2.3 TCS-ajo-opastusjärjestelmä .....	11
2.4 Jätelaki.....	11
2.4.1 Jätehuoltomääräykset .....	12
2.4.2 Jätteen keräyspaikkojen määrittely jätehuoltomääräyksissä.....	12
2.5 Tieliikennelaki .....	13
2.6 Työturvallisuuslaki.....	14
3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	16
3.1 Tutkimusmenetelmä ja -kysymys.....	16
3.2 Tutkimusaineiston kerääminen .....	17
3.3 Tulosten analysointi .....	18
3.4 Tutkimuksen arviointi .....	19
4 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	21
5 POHDINTA.....	22
LÄHTEET.....	23
LIITTEET	
KUVIOT	
KUVIO 1. Astiatyhjennysten ajat.....	18

## **KUVAT**

KUVA 1. Vestia Oy:n toimialue .....	3
KUVA 2. Ylivieskan jätekeskus.....	4
KUVA 3. Urakka-alueet .....	7

## **TAULUKOT**

TAULUKKO 1. Astian tyhjennykseen käytetty aika .....	17
--	----

## 1 JOHDANTO

Työn toimeksiantajana toimi 16 omistajakunnan omistama jätehuolto-yhtiö Vestia Oy Ylivieskassa. Opiskellessani Centria ammattikorkeakoulussa monimuotona tuotantotalouden insinöörin tutkintoa oli luontevaa pyytää aihetta opinnäytetyöhön työnantajaltani Vestia Oy:ltä. Aihe valikoitui logistiikan alalta koska olen työskennellyt koko työurani kuljetusten parissa. Tuotantotalouden opinnot antoivat hyvää pohjaa työn kehittämiseen, ja työnantajan joustavuus opinnäytetyötä tehtäessä oli ensiluokkaista.

Tässä opinnäytetyössä keskityttiin jäteastioiden tyhjennystapahtumien ja jäteauton kuljettajan työn seurantaan. Samalla kartoitettiin, miten jäteautonkuljettajan työtehtävää olisi mahdollista helpottaa siten, että jäteastia olisi työturvallisesti ja mahdollisimman helposti tyhjentävissä, eli määrittää jäteastian optimisijainti noutoalueelle jolta jätteet noudetaan. Jäteastiat on yleensä sijoitettu kotitalousasiakkaan kiinteistöllä niin, että päästäkseen suorittamaan jäteastian tyhjennyksen jäteautonkuljettajan on ensin peruutettava jopa satoja metrejä ennen kuin itse tyhjennystapahtuma on suoritettu.

Opinnäytetyöllä hankittiin tietoa siitä, kauanko tyhjennystapahtuma kestää, silloin kun jäteautolla jäteastian tyhjennys suoritetaan asiakkaan pihasta verraten siihen, että jäteastia sijaitsee kiinteistön lähellä olevan kantatien varressa.

## 2 JÄTEHUOLLON JÄRJESTÄMINEN

Jätehuollon järjestämisestä vastaan ensisijaisesti jätteen haltija, kuten yksityinen henkilö, kiinteistön haltija tai yritys. Säännöstä poiketen kunnilla sekä joidenkin tuotteiden valmistajilla ja maahantuojilla on osaltaan vastuu jätehuollon järjestämisestä. (Kiertotalous-Suomi 2023).

Aikaisemmin jokaisella kunnalla oli oma kaatopaikka, johon jätteitä kuljetettiin. Kiinteistönomistajan kilpailuttama jätteenkuljetus oli myös voimassa ennen Vestia Oy:n perustamista. Vuodesta 1999 kunnan järjestämä jätteen kuljetus on voimassa jokaisen Vestia Oy:n 16 kunnan alueella. Kuntien omistama yhtiö siis vastaa jätekuljetusten kilpailutuksesta, vanhojen kaatopaikkojen hallinnoimisesta ja jätteiden käsittelystä.

### 2.1 Vestia Oy:n esittely

Vestia Oy on vuonna 1999 perustettu 16 kunnan omistama jätehuolto-yhtiö Siika-, Pyhä-, Kala- ja Lestijokilaaksossa (KUVIO 1). Yhtiö järjestää kuntien kotitalouksien hyötyjätteiden ja vaarallisten jätteiden jätehuollon, jätteiden kuljetuksen, hyödyntämisen ja käsittelyn sekä kierrätysneuvonnan. Asukkaita toimialueella on 93 161. Suurimmat omistajakunnat ovat Kalajoki, Nivala ja Ylivieska. Päätoimipaikka on Ylivieskan jätekeskus. (Vestia Oy 2012, 2021.)



KUVA 1. Vestia Oy:n toimialue (Vestia Oy 2021)

Vestia Oy toimii omakustannusperiaatteella ja yhtiö ei jaa osinkoa (Vestia Oy 2012). Mahdollinen hyvä tulos jaetaan kuntalaisille edullisina hintoina sekä tehokkaina ja laadukkaina palveluina. Yhtiön toimintakustannukset katetaan kuntalaisilta kerättävillä jäte- ja perusmaksulla, kertymä muodosti yhteensä (90 %) kaikista tuloista, hyötyjätteiden myynnillä ja muilla palveluilla (10 %). Vestia Oy:n toimialueen jäteastian tyhjennys hinnat ovat samansuuruiset jokaisessa kunnassa. Liikevaihto oli 9,47 milj. euroa vuonna 2021 (8,94 milj. euroa vuonna 2020). (Vestia Oy 2012, 2021.)

### 2.1.1 Ylivieskan jätekeskus

Päätoimipaikkana toimii Ylivieskan jätekeskus (KUVA 1), jonka kokonaispinta-ala on noin 40 hehtaaria ja jossa käsitellään kaikki kerätty ja vastaanotettu jäte. Hyötyjätteet välivarastoidaan erillisille niille varatuille käsittelykentille. Pilaantuneille maille löytyy oma varastointi- ja käsittelykenttensä. Biojäte kuljetetaan Stormossenille, joka valmistaa biomassasta biokaasua. Poltettava jäte kuljetetaan osittain Vestia Oy:n omistamaan Westenergy Oy:n jätteenpolttolaitokseen, jossa jätteestä tuotetaan sähköä ja kaukolämpöä. Kaikesta puujätteestä tehdään puuhaketta, joka menee voima- tai kaukolämpölaitoksille. Vestia Oy:ltä lähtee jatkokäsittelyyn myös metallia, kartonkia, sähkö- ja elektroniikkaromua sekä vaarallista jätettä. (Vestia Oy 2018, 12.)



KUVA 1. Ylivieskan jätekeskus. (Vestia Oy 2021)

Vuonna 2021 Ylivieskan jätekeskuksessa vastaanotettiin kaikkiaan 36 118 tonnia jätteitä. Vastaanotetuista jätteistä saatiin hyödynnettyä 99 %. (Vestia Oy 2021.)

### 2.1.2 Palveluverkosto

Vestia tarjoaa koko 16 kunnan alueen jätehuoltopalvelut kotitalouksille ja taloyhtiöille. Kiinteistökohtaisen jätekuljetuksen lisäksi Vestian palveluverkostoon kuuluvat myös alueelliset jätteiden keräys- ja vastaanottopisteet. Yhtiön alueella on 142 ekopistettä, jotka täydentävät rinki-ekopisteiden verkostoa, joissa kerätään kotitalouksista syntyvät hyötyjätteet: lasi, metalli ja paperi. (Vestia Oy 2012, 2021).

Vestia Oy:n alueella on myös 12 lajittelupihaa, jotka toimivat itsepalveluperiaatteella, uusia lajittelupihvoja on rakenteilla lisäksi kolmeen uuteen kuntaan. Niihin kotitaloudet voivat viedä peräkäräkuormilla jätteitä. Lajittelupihakonsepti on Vestia Oy:llä uusi palvelu, jolla on haluttu vastata asiakkaiden toivomuksiin entisten hyötyjäteasemien aukioloaikoihin liittyen. Aikaisemmin hyötyjäteasemat olivat vain kerran viikossa avoinna, kun nykyisellään lajittelupihat ovat joka arkipäivä avoinna kello kymmenestä iltapäivä viiteen asti.

### 2.1.3 Jätteiden keräys

Vestia Oy:n lakisääteisenä tehtävänä on hoitaa alueen asuinkiinteistöjen ja julkisten palveluiden laitosten jätekuljetukset. Jätekuljetukset kilpailutetaan, ja astiatyhjennysten hoitamisesta vastaa tällä hetkellä kolme urakoitsijaa. Päivittäin tyhjennetään noin 2600 jäteastiaa. (Vestia Oy 2023c.) Asumisessa ja vapaa-ajan asunnoilta kerätään poltettavaa jätettä, ja yli viiden huoneiston taloyhtiöistä kerätään myös biojäte, lasi, metalli, kartonki- ja muovijätettä. (Vestia Oy 2023b.)

Vestian 16 kunnan toimialueella on käytössä kunnan järjestämä kuljetusmalli, jonka käytännön järjestelyistä vastaa Vestia Oy. Kunnan järjestämässä kuljetusmallissa hinta on sama jokaiselle kuntalaiselle koko toimialueella. Jätteenkuljetusreitit optimoidaan kilpailutuksen

voittajan selvityksessä siten, ettei turhaa ajoa samalla alueella syntyisi. Tällä minimoidaan päästöjä ja säästetään kilometrejä sekä polttoainetta. (Vestia Oy 2012, 9.) Vuoden 2020 alussa jätteenkeräys laajeni koskemaan myös pakkausmuovia taloyhtiöissä (Vestia Oy 2023d).

Poltettavaa jätettä kerätään noin 30 000 kiinteistöltä. Vuoden 2021 aikana poltettavaa jätettä kerättiin 26 720 tonnia. (Vestia Oy 2021.) Biojätteen erilliskeräysvelvoite tulee laajenemaan vuonna 2024 heinäkuussa koskemaan yli 10 000 asukkaan taajamia, ja Vestia Oy:n toimialueella tämä tarkoittaa Ylivieskan taajamaa, jossa tyhjennysmäärät biojätteen osalta tulevat nousemaan. (Vestia Oy 2023b.)

Vestia hoitaa kuljetusreittien kilpailutuksen kokonaisuudessaan. Tällä hetkellä urakoitsijoita on kolme jätehuoltourakoitsijaa. Jätekuljetusurakat ovat jaettu niin, että myös pienemmillä urakoitsijoilla on mahdollisuus osallistua kilpailutuksiin eli yksi auto ja kaksi vuoroa on Vestia Oy:llä määriteltynä. (Ympäristöministeriö 2022, 20.) Urakoiden kesto on neljä vuotta, ja tuon jälkeen Vestia Oy:llä on mahdollisuus jatkaa urakoitsijan kanssa sopimusta käyttämällä portaattomasti 1 kuukauden – 2 vuoden optiota. Urakka voi siis kokonaiskestoltaan olla 6 vuotta, mikäli optio käytetään kokonaan. (Vestia Oy 2019.)

Kuljetusreittien kilpailutus on jaettu poltettavan jätteen osalta seitsemään urakka-alueeseen (KUVIO 3), sekä koko alueen kattavaan hyötyjättereittiin, johon kuuluvat biojäte, keräyskartonki, lasi, pienmetalli, pakkausmuovi ja paperi. Poltettavan jätteen kuljetukset on kilpailutettu edellisen kerran 2019. Tulevat kilpailutukset tulevat jakaantumaan vuosille 2024 ja 2025.



KUVA 3. Urakka-alueet (Vestia Oy 2023)

Vestian asiakaspalveluun tuli vuoden 2021 aikana yhteydenottoja 12 487 puhelua ja sähköposteja noin 9000 kappaletta. Yhteydenotot puhelimitse koskevat jäteastian tyhjennyksiä, muuttoja, uusien kohteiden ilmoittamista jätteenkuljetusreitille, ylimääräisiä tyhjennyksiä ja lajitteluneuvontaa. (Vestia Oy 2021.)

#### 2.1.4 Jätteiden hyödyntäminen

Vestian toimialueella kerätyt hyötyjätteet kootaan Ylivieskan jätekeskukselle. Suurin osa kerätystä hyötyjätteestä kuljetetaan eteenpäin eri käsittelylaitoksille. Poltettavan jätteen osuus hyödynnettävistä jätteistä oli noin 74 %. Materiaalina ja maa-aineksia hyödynnettiin noin 28 % saapuneista jätteistä, ja vaarallisen jätteen ja sähkö- ja elektroniikkaromun osuus oli 2 %. Varastoituja jätteitä ja käsiteltyjä lietteitä oli - 5 %, vuoden 2021 aikana hyödynnettäväksi toimitettiin myös vuoden 2020 lopussa varastossa ollutta jätettä. Jätettä toimitettiin varastosta

hyödynnettäväksi yhteensä enemmän kuin mitä varastoon on vastaanotettu vuonna 2021. (Vestia Oy 2012, 2021).

Tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueelle sijoitetaan ne jätteet, joita ei pystytä hyödyntämään muilla tavoin. Vuoden 2021 aikana alueelle on sijoitettu kipsiä, lasia, villaa, asbestia, pohjatuhkaa, sairaalalasia sekä voimalaitosjätettä yhteensä 354 tonnia. (Vestia Oy 2021.)

Teollisuuden raaka-aineina hyödynnetään metalli, kartonki, paperijäte ja sähkö- ja elektroniikkajäte. Metallien uudelleen käsittelystä vastaa Kajaanin Romu Oy, joka noutaa metallit Ylivieskan jätekeskukselta ajoneuvoyhdistelmällä. Ekopisteiden ja taloyhtiöiden paperinkeräysastiat tyhjennetään Vestia Oy:n toimesta, ja kerätty paperi kootaan Ylivieskan jätekeskuksella sille varattuun siirtokuormaushalliin, josta paperi kuljetetaan hyötykäyttöön jatkojalostettavaksi uudestaan, esimerkiksi eristemateriaalin valmistukseen. Sähkö- ja elektroniikka-romu (SER) noudetaan jätekeskukselta ja lajittelupihoilta tuottajayhteisön toimesta ja SER-jäte toimitetaan jatkokäsiteltäväksi tuottajayhteisölle. (Vestia Oy 2023a.)

### **2.1.5 Toimintajärjestelmä ja ympäristö**

Vestia Oy:ssä on käytössä Bureau Veritaksen sertifioimat ja tarkastamat ympäristö- ja laatu-järjestelmät ISO 9001 sekä ISO 14001, jotka ohjaavat yrityksen toimintaa. Ympäristöön tai toiminnan laatuun vaikuttaville toiminnoille on laadittu tavoitteet ja menettelyohjeet, joita mitataan ja seurataan säännöllisesti. (Vestia Oy 2012, 16.)

Urakoitsijoiden toiminta vaikuttaa merkittävästi jätekuljetusten laatuun. Toimintaa ohjataan päivittäin seuraamalla esim. jäteastioiden tyhjennysten onnistumista jätteenkuljetusreiteillä ja

asiakaspalauttein. Reklamaatiot ja poikkeamat käydään läpi vuosittaisissa urakoitsijapalaverissa. Urakoitsijan toimintaa auditoidaan laajemmin vähintään kolmen vuoden välein. (Vestia Oy 2011, 22.)

Toiminnanohjausjärjestelmän toimivuus ja tehokkuus arvioidaan vuosittain, ulkoisissa ja sisäisissä auditoinneissa. Ne toimivat jatkuvan parantamisen työkaluna. Auditoinneissa havaittuja poikkeamia ja kehitysehdotuksia hyödynnetään toiminnan suunnittelemisessa ja kehittämisesä. Esille nousseet kehityskohteet käsitellään ja päätetään jatkotoimenpiteistä. (Vestia Oy 2011, 22.)

Vestia Oy:lle on tärkeää, että ympäristövaikutukset alueella olisivat mahdollisimman vähäiset. Ympäristövaikutuksissa on päästy alle lakisääteisten rajojen, ja kaatopaikkajätteen määrä on vähentynyt vuosi vuodelta. Ylivieskan jätekeskuksen toiminnan vaikutuksia alueen vesistöön seurataan tarkkailemalla pohja- ja pintavesiä sekä jäte- ja hulevesiä. Vestia Oy on toiminut ehkäisevästi muun muassa haittaeläimiä, melua, hajuja, kaatopaikkakaasuja ja roskaamista vastaan. (Vestia Oy 2018, 17.)

### **2.1.6 Henkilöstö**

Vakituisessa työsuhhteessa Vestia Oy:llä oli kaikkiaan 25 henkilöä. Henkilöstöstä naisten osuus on 55 % ja miesten osuus 45 %. Johtoryhmä koostuu toimitusjohtajasta, tuotantopäälliköstä, palvelupäälliköstä, kehityspäälliköstä, talouspäälliköstä, viestintä- ja henkilöstöpäälliköstä sekä yrityspalvelupäälliköstä. Operatiivinen henkilöstö, joka hoitaa käytännön työt, on jaettu viiteen ryhmään, johon kuuluvat, asiakaspalvelu, logistiikka, kenttä- ja ympäristötoiminnot, kirjanpito ja taloushallinta sekä kierrätysneuvonta ja viestintä. (Vestia Oy, 2021.) Yhtiön hallitus koostuu 8 henkilöstä (Vestia Oy 2023f).

### 2.1.7 Neuvonta ja viestintä

Jäteneuvonta ja viestintä on Vestia Oy:n yksi lakisääteisistä tehtävistä kotitalouksien jätehuollon järjestämisen lisäksi. Kierrätysneuvontaa annetaan myös puhelimitse ja tarvittaessa myös järjestetään kierrätysneuvonnan tilaisuuksia Ylivieskan jätekeskuksella. Asiakkaiden yleisimmät kysymykset liittyvät siihen, mihin jokin tietty jäte toimitetaan. Reittimuutoksista ilmoitetaan asiakkaalle suoraan kirjeitse, mikäli tyhjennyspäivä muuttuu totutusta uudeksi. Hyväksi havaittu viestintäkeino on ollut Vestian vuosikalenteri, jossa on myös lajitteluohjeita ja tiivistelmä voimassa olevista jätehuoltomääräyksistä. (Vestia Oy 2021.)

Viestinnässä keskityttiin vuonna 2021 verkkosivujen saavutettavuuteen eli näkyvyyden ja esteettömyyden huomioimiseen ja sisällön laadun parantamiseen. Itsepalvelutoiminnoilla olevien lajittelupihojen ilmeen rakentamista ja omistajakuntiin suuntautuvan viestinnän kehittämistä jatkettiin. Toiminnan ja viestinnän kehittämiseksi vuoden aikana selvitettiin myös eri sidosryhmien mielipiteitä Vestia Oy:n toiminnasta ja yrityksestä yleensä. Asiakastytyväisyyskyselyt tehtiin keväällä Kierrätyspäivillä ja kesällä hyötyjäteasemilla sekä lajittelupiholla. Vuoden lopussa lähetettiin sidosryhmäkysely omistajakuntien eri edustajille. (Vestia Oy 2021.)

## 2.2 Urakoitsija Kiinteistöhuolto J. Roiko-Jokela Oy

Kiinteistöhuolto J. Roiko-Jokela Oy toimii Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Yrityksen kotipaikkakuntana toimii Kannus ja sivutoimipisteenä Ylivieska. Yritys tarjoaa yrityksille ja kotitalouksille kiinteistönhoito- talonmiespalveluita sekä vaihtolavakuljetuksia. (Kiinteistöhuolto J. Roiko-Jokela 2022.) Yritys on toiminut kesäkuusta 2019 lähtien Vestia Oy:n Ylivieskan kuntaurakan urakoitsijana ja se hoitaa poltettavan jätteen astioiden tyhjennyksiä n. 100 000 vuodessa (Vestia Oy 2019).

## 2.3 TCS-ajo-opastusjärjestelmä

TCS-ajo-opastusjärjestelmää (Transport Control System) käytetään jäteautoissa määrittämään päivittäiset tyhjennystapahtumien määrät ja mahdolliset poikkeamat ajoreitillä. Kohteet, joissa jäteastia sijaitsee, paikannetaan jäteautonkuljettajan toimesta. Kuljettaja kuittaa tehtävät TCS-järjestelmää käyttäen, ja tästä muodostuu laskutusperuste asiakkaalle.

## 2.4 Jätelaki

Kunnan vastuulla on asumisessa syntyvän jätteen ja kunnan hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyvän yhdyskuntajätteen käsittely ja järjestäminen. Toissijaisella jätehuollon vastuulla tarkoitetaan sitä, että kunnan on tarjottava jätehuoltopalveluita myös yrityksille ja julkisen toiminnan jätteille, mikäli palveluita ei ole kohtuullisesti saatavissa markkinoilta. (Kuntaliitto Ry 2023.)

Lain tarkoituksena on edistää kiertotaloutta ja luonnonvarojen käytön kestävyyttä, vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle, varmistaa toimiva jätehuolto sekä ehkäistä roskaantumista (JäteL 1 §.)

Kunnan on järjestettävä seuraavien, muiden kuin vaarallisten jätteiden jätehuolto, vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa ja muussa asumisessa syntyvä jäte, mukaan lukien kotitalouden pienimuotoisessa itse tehtävässä rakennus- ja purkutoiminnassa syntyvä jäte, kunnan hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyvä yhdyskunta jäte (JäteL 32 §.)

Kunnan on järjestettävä muun kuin 32 §:ssä tarkoitettujen jätteen jätehuolto, jos jätteen haltija tätä muun palveluntarjonnan puutteen vuoksi pyytää ja jäte laadultaan ja määrältään soveltuu kuljettavaksi tai käsiteltäväksi kunnan jätehuoltojärjestelmässä. (JäteL 33 §.)

Kunta voi päätöksellään siirtää sille tässä laissa säädetyn jätteen vastaanoton, kuljetuksen ja käsittely, 82 §:ssä tarkoitettujen jätemaksujen laskutuksen ja 93 §:n 1

momentissa tarkoitetun jäteneuvonnan sekä näihin välittömästi liittyvät hallinnolliset tehtävät, joihin ei sisälly julkisen vallan käyttöä, tätä varten perustetulle yhtiölle, jonka kunta yhdessä muiden kuntien kanssa omistaa. Kunta vastaa siitä, että siirretyt jätehuollon palvelutehtävät tulevat hoidetuksi tämän lain ja sen nojalla annettujen säännösten mukaisesti (JäteL 43 §.)

Kunnan jätemaksun perusteita ovat jätteen laji, laatu, määrä ja noutokerrat. Perusteina voidaan lisäksi ottaa huomioon jätteen keräys- ja kuljetusolot kiinteistöllä ja noutoalueella, kunnan keräysvälineiden käyttö sekä kuljetusmatka kuljettaessa jäte yksittäisenä kuljetuksena. Jättemaksu määrätään tarkemmin kunnan hyväksymässä jätetaksassa. Kunnan on tiedotettava jätetaksasta yleisesti siten kuin kunnalliset ilmoitukset kunnassa julkaistaan. (JäteL 79 §.)

### 2.4.1 Jätehuoltomääräykset

Kuntaliiton ohjeen mukaan, että jätehuoltomääräykset perustuvat jätelain (646/2011) 91§:ään. Sen mukaan ”kunta voi antaa jätelain täytäntöönpanemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä”. Jätehuoltomääräykset toimivat jätelain toimeenpanon välineenä. (Kuntaliitto Ry 2023.) Jätehuoltomääräykset tarkentavat lainsäädäntöä, kuten jätelakia ja jäteasetusta. Ne ovat ainoastaan velvoittavia eivätkä suosituksia. (Kuntaliitto Ry 2021, 7.)

### 2.4.2 Jätteen keräyspaikkojen määrittely jätehuoltomääräyksissä

Jätehuoltomääräyksillä pyritään antamaan selkeät linjat, miten jätehuolto järjestetään Vestia Oy:n alueella. Tällä tavalla astioiden tyhjennys ja jätteen käsittely on lainmukaista. Alla on ote jätehuoltomääräyksistä jäteastian tyhjennyksiin liittyen. Nämä kohdan 25 § määräykset vaikuttavat merkittävästi, miten asiakkaiden tulisi huolehtia jäteastioiden sijainnista ja kunnosta ilman, että jäteautonkuljettajalle aiheutuu työturvallisuusriskiä, kun jäteastia käydään kiinteistöltä tyhjentämässä.

Käsin siirrettävät pyörälliset jäteastiat on sijoitettava siten, että jäteauto pääsee esteettömästi ja turvallisesti vähintään 10 metrin etäisyydelle jäteastioista. Jos jäteastioiden siirtoetäisyys on tätä pidempi, peritään palvelusta taksan mukainen lisämaksu. Kiinteistöllä sijaitsevan ajoväylän tulee kantaa tieliikennelain sallimat ajoneuvon painot. Mikäli kiinteistöllä ei ole keräyspaikaksi soveltuvaa paikkaa, kiinteistön haltijan on selvitettävä keräyspaikan perustamismahdollisuudet kiinteistön välittömään läheisyyteen.

Jäteastiat, jotka eivät ole käsin siirrettävissä on sijoitettava siten, että jäteauto pääsee esteettä tyhjentämään jäteastiat.

Keräyspaikka tulee sijoittaa siten, että jäteauto pääsee keräyspaikalle esteettömästi kaikissa olosuhteissa ja pääsee kääntymään keräyspaikan läheisyydessä. Mikäli kiinteistölle ei voida järjestää kääntöpaikkaa, jäteastia on sijoitettava kulkukelpoisen tien varteen. Jos kiinteistön haltija kuitenkin haluaa, että jäte noudetaan kiinteistöltä ja jäteauto joutuu peruuttamaan keräyspaikalle yli 50 m, peritään tästä jätetaksan mukainen lisämaksu.

Kiinteistön haltijan on huolehdittava olosuhteiden mukaisesti keräyspaikalle johtavan kulkuväylän, kantavuudesta, kunnosta, aurauksesta ja liukkaudentorjunnasta siten, että jäteastioiden siirtäminen ja tyhjentäminen on turvallista. Kiinteistön haltija vastaa myös keräyspaikan asianmukaisesta varustuksesta, kunnosapidosta ja siisteydestä. Jos kiinteistölle ei voida järjestää asianmukaista kulkuväylää ja kääntöpaikkaa, on keräyspaikka järjestettävä lähimmälle vaatimukset täyttävän väylän varrelle. (Jokilaaksojen jätehuoltomääräykset 25 §.)

## 2.5 Tieliikennelaki

Tieliikennelain tarkoituksena on määrittää pelisäännöt, jotka tiellä liikkujan tulee huomioida liikkuessaan ajoneuvolla.

Tienkäyttäjän yleiset velvollisuudet, vaaran ja vahingon välttämiseksi tienkäyttäjän on noudatettava liikennesääntöjä sekä olosuhteiden edellyttämää huolellisuutta ja varovaisuutta. Liikennettä ei saa tarpeettomasti estää eikä haitata. Ajoneuvoa ei saa ajaa aiheettoman hitaasti eikä tarpeettomasti äkkiä jarruttamalla. (2018/729 Tieliikennelaki 3 §.)

Tienkäyttäjän on ennakoitava toisten tienkäyttäjien toimintaa vaaran ja vahingon välttämiseksi ja sovitettava oma toimintansa sen mukaisesti sujuvan ja turvallisen liikenteen edistämiseksi. (2018/729 Tieliikennelaki 4 §.)

## 2.6 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslaki määrittää työnantajan ja työntekijöiden velvollisuudet ja työsuojelun yhteistoiminnan perusteet. Työturvallisuuskeskuksen julkaisun mukaan työelämän keskeiset lait sekä niitä täydentävät määräykset tulee pitää työpaikoilla työntekijöiden nähtävänä. (Työturvallisuuskeskus 2023.)

Työturvallisuuslain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden, jäljempänä terveys, haittoja. (Työturvallisuuslaki 2002/738 1§.)

Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälineissä, henkilösuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haitta tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Työntekijän on kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. Työntekijän on tehtävä edellä tarkoitettu ilmoitus myös siinä tapauksessa, että hän on poistanut tai korjannut kyseisen vian tai puutteellisuuden. (Työturvallisuuslaki 2002/738 19 §.)

Jos työstä aiheutuu vakavaa vaaraa työntekijän omalle tai muiden työntekijöiden hengelle tai terveydelle, työntekijällä on oikeus pidättäytyä tällaisen työn tekemisestä. (Työturvallisuuslaki 2002/738 23 §.)

Työstä pidättäytymisestä on ilmoitettava työnantajalle tai tämän edustajalle niin pian kuin mahdollista. Oikeus pidättäytyä työnteosta jatkuu, kunnes työnantaja on poistanut vaaratekijät tai muutoin huolehtinut siitä, että työ voidaan suorittaa turvallisesti. (Työturvallisuuslaki 2002/738 23 §.)

Työstä pidättäytyminen ei saa rajoittaa työntekoa laajemmalti kuin työn turvallisuuden ja terveellisyyden kannalta on välttämätöntä. Työstä pidättäytyessä on huolehdittava siitä, että pidättäytymisestä mahdollisesti aiheutuva vaara on mahdollisimman vähäinen. (Työturvallisuuslaki 2002/738 23 §.)

### 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä tutkimuksessa mitattiin, kuinka paljon aikaa kuljettajalla kuluu jäteastian tyhjentämiseen tien varresta noudettuna verraten siihen, kuinka kauan toiminto kestää pihasta noudettuna. Mittaamista varten valikoitiin tietty reitti Ylivieskasta. Mittaus suoritettiin olemalla jätekuljettajan kyydissä työvuoron aikana ja samalla kelloitettiin 30 kohteen työsuoritusten kestot ja merkitsemällä, peruutettiinkö pihaan vai saatiinko astia noudettua tienvarresta. Lähtökohtaisesti jäteastian tyhjennystapahtuman vahinkoriski kasvaa, kun isolla kuorma-autolla joudutaan peruuttamaan kapeita pihateitä pihaan asti, että jäteastia saadaan tyhjennettyä.

#### 3.1 Tutkimusmenetelmä ja -kysymys

Määrällisellä tutkimuksella halutaan saada kuva muuttujien välisistä suhteista ja eroista (Vilkka 2007, 13). Kerätyllä datalla pyrittiin saamaan vastaus siihen, vaikuttaako jäteastian sijainti kiinteistöllä jäteastian tyhjennystapahtuman aikaan.

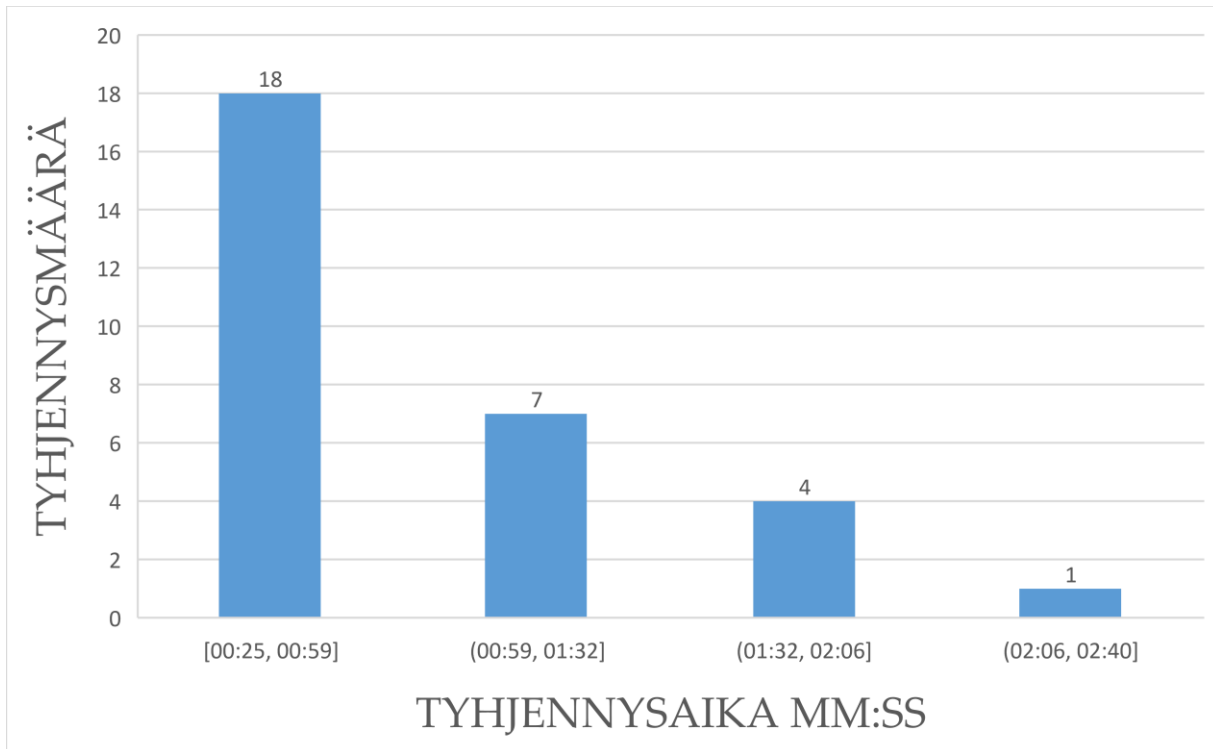
Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tarkoituksena on, että tutkittavana olevaa asiakokonaisuutta tarkastellaan ja ominaisuuksia käsitellään numeroiden avulla. Saadun datan avulla voidaan tuloksia tulkita sanallisesti. (Vilkka 2007, 14.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeistä on aineiston keruun suunnitelmat, joissa havaintoaineisto soveltuu numeeriseen, määrälliseen mittaamiseen, sekä muuttujien muodostaminen taulukkomuotoon (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2009, 140). Tämä opinnäytetyö vastaa kysymykseen ”kumpi on tehokkaampaa jäteastian nouto pihasta vai jäteastian nouto tien vierestä”.

### 3.2 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimusaineiston kerääminen aloitettiin sopimalla Ylivieskan poltettavan jätteen urakoitsijan kanssa päivä, jolloin havainnointia käydään tekemässä jäteautonkuljettajan ajaessa tyhjennysreittiä läpi. Otantana oli 30 jäteastian tyhjennystapahtumat (TAULUKKO 1), jotka kelloitettiin matkapuhelimen sekundaattorilla. Ajan ottaminen alkoi siitä hetkestä, kun jäteautonkuljettaja pysäytti auton ja alkoi peruuttamaan jätteastialle ja kelloitus loppui siihen, kun tyhjennystapahtuma oli suoritettu. Kohteet, joista jätteasioita tyhjennettiin, olivat kotitalouksia. Rivi- tai kerrostaloja ei tällä tyhjennysreitillä ollut.

TAULUKKO 1. Astian tyhjennykseen käytetty aika

Tyhjennystapahtumien ajan mittaaminen 2.3.2023. klo 14:20 - 15:54					
Asiakas	Astiakoko	Peruutus+Tyhjennysaika minuuttia	Peruutus pihaan	Nouto tien vierestä	Huomiot
1	240l	01:00	x		
2	240l	01:30	x		
3	240l	00:52	x		
4	240l	01:36	x		
5	240l	01:11	x		
6	240l	00:34		x	
7	240l	01:25	x		
8	240l	00:55	x		
9	140l	00:36	x		
10	140l	02:33	x		
11	240l	00:33		x	
12	240l	00:27		x	
13	240l	00:54	x		
14	240l	01:35	x		Samassa pihapiirissä astiat vierekkäin
15	240l	01:35	x		Samassa pihapiirissä astiat vierekkäin
16	140l	00:29		x	
17	240l	01:14	x		
18	240l	00:51	x		
19	240l	00:58	x		
20	600l	01:04	x		
21	240l	00:30		x	
22	240l	01:05	x		
23	600l	00:38	x		
24	240l	00:27		x	
25	240l	00:28		x	
26	360l	00:48	x		
27	240l ja 600l	01:40	x		
28	240l	00:25		x	
29	360l	00:49	x		
30	360l	00:28		x	
	<b>keskiarvo peruutus+tyhjennys</b>	<b>00:58</b>			
	<b>yhteensä</b>	<b>0:29:10</b>			



KUVIO 1. Astiatyhjennysten ajat

### 3.3 Tulosten analysointi

Kuviot antavat lukijalle mielikuvan yleisestä jakaumasta. Kuvioita on hyvä käyttää tulosten esittelyssä silloin, kun halutaan antaa visuaalisesti havainnollinen kuva tuloksista. (Vilka 2007, 138.) Hirsjärven ym. mukaan tilastollista analyysia ja päätelmien tekoa käytetään, kun pyritään selittävään lähestymistapaan (Hirsjärvi ym. 2009, 224).

Tiedot syötettiin Microsoft Excel-ohjelmaan histogrammipalkkia käyttäen ja tehtiin graafinen esitys, jotta nähdään mihin aikoihin tyhjennykset jakautuvat. Alle minuutin tyhjennyksiä oli 18 kappaletta (KUVIO 1). Osassa kohteita pihaan peruutettiin arviolta alle 20 metriä ja peruutus sekä tyhjennystapahtuman kesto oli n. 40 sekuntia, kun taas astia, joka oli tien varressa, tyhjennettiin nopeimmillaan alle 30 sekunnissa.

Kuten ajanmittaustuloksista nähdään, kuljettajan työtä helpottaa suuresti se, että jäteastia sijaitsee tien vieressä. Nopeimmillaan astia tyhjennettiin alle 30 sekunnissa ja mahdollisten li-säjätteiden tyhjennys suoritettiin siinä samalla.

### 3.4. Tutkimuksen arviointi

Tutkimuksen reliabiliutta eli pysyvyyttä tulee arvioida jo tutkimuksen aikana. Tutkimuk-sen on oltava toistettavissa ja tulosten samoja tutkijasta riippumatta. Pysyvyyteen liittyviä asioita voidaan tarkastella myös tutkimuksen jälkeen. (Vilka 2007, 149.) Tutkimuksessa otos käsitti 30 tyhjennyskohdetta, mikä oli noin 12 % ajolistan paikoista. Kokonaismäärä oli 240 kohdetta. Kaikki valitut kohteet pystyttiin ottamaan mitattavaksi. Tiedot mittauksesta syötet-tiin taulukko-ohjelmaan huolellisesti ja tarkistettiin. Mahdollisia mittausvirheitä voi tulla in-himillisistä syistä, kuten mittaajan näppäilynopeudesta, sääolosuhteista tai kuljettajan ajono-peudesta. Tutkimus on kuitenkin toistettavissa sellaisenaan, ellei kyseiselle reitille rakenneta uusia taloja.

Tutkimuksen validiudella tarkoitetaan tutkimuksen kykyä mitata sitä, mitä mitattavaksi on valittu. Tutkijan tulee muuttaa teoria ja ajatus tutkimuksen tarkoituksesta arkikielen tasolle. (Vilka 2007, 150.) Tutkimus rajattiin ajan mittaamiseen jäteauton peruuttamisen alkamisesta tyhjennystapahtuman lopettamiseen. Mittauksen aikana täydennettiin taulukkoa, johon kir-jattiin edellä mainitut ajat sekä kohteen tyyppi. Tämä auttoi tutkimusraportin kirjoittami- sessa sekä mittaustulosten tarkastelussa.

Tutkimuksen kokonaisluotettavuus koostuu reliabiliudesta ja validiudesta. Kokonaisluotet-tavuus on hyvä, kun mittausvirheitä on mahdollisimman vähän ja otos edustaa perusjouk-koa. (Vilka 2007, 152.) Tutkimuskysymys on rajattu selkeästi, mikä parantaa kokonaisluotet-tavuutta. Perusjoukon valintaan vaikutti kirjoittajan ja jätteenkuljetusurakoitsijan tietämys

sopivasta jättereitistä. Otoksessa oli edustettuna kumpikin kohdetyyppi. Aineistoa kerättiin sekundaattorilla, joka oli tarkka, helppokäyttöinen ja helposti saatavilla oleva väline. Mitattavat asiat pidettiin mahdollisimman konkreettisina. Tutkimuksella saatiin uutta tietoa jäteasteiden tyhjennysajoista. Tietoa voidaan käyttää hyväksi ja soveltaa tulevaisuudessa yrityksen kustannuslaskennassa.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä osiossa käsitellään tutkimuksen aikana ja tutkimuksen tuloksista nousseet johtopäätökset. Mittauksen alussa huomattiin, että ajokeli oli hieman haastava: lämpötila oli plusasteiden puolella ja sivutiet pehmeitä. Kiinnijäämisen riski kasvaa, kun raskaalla jäteautolla jouduttiin peruuttamaan pihoille. Kuljettaja oli todella ammattitaitoinen, ja jokaiseen kohteeseen mentäessä kuljettaja arvioi huolellisesti, peruuttaako pihaan vai noutaako astian tien varresta. Haasteina olivat myös liian kapeaksi auratut sivutiet, joille isolla autolla on joskus hieman hankala päästä.

Mittaukseen vaikuttavat asiat liittyvät pääsääntöisesti vallitsevaan ajokeliin. On eroa, tyhjenetäänkö astioita talvella, kuten tutkimuksessa tehtiin, vai kesällä. Talvella vahinkojen määrä on huipussaan, koska auraamattomia pihoja saattaa lumisateiden jäljiltä olla runsaasti tai tiet voivat olla peilijäällä. Parhaalla kesäkelillä jäteastioiden tyhjentäminen on huomattavasti nopeampaa, kun ei ole vaarana, että jäteauto luistaa tieltä ojaan, ja pihoille pääsee esteettömästi.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että kuljettajan työtä helpottaa suuresti, jos astia sijaitsee tien varressa. Eniten aikaa kuluu kuitenkin siirtymiin eli niin sanottua tyhjää ajoa on maaseuturiteitillä paljon, vaikka kiinteistöjen jäteastiat sijaitsevatkin kohtuullisen välimatkan päässä.

## 5 POHDINTA

Työ oli mielenkiintoinen otanta jäteautonkuljettajan työhön liittyen. Omaan kokemukseeni verraten jäteautonkuljettajan työ ei ole juurikaan muuttunut, vaikka henkilökohtaisesta ajourastani on jo yli 10 vuotta aikaa. Edelleen jäteautokuljettajan työ on erittäin fyysistä, ja haasteita tuottavat erilaiset pihat ja vaihtelevat sääolosuhteet. Kuljettajan työtä helpottaakseen asiakkaalla on suuri osuus tässä ketjussa muun muassa jäteastian oikeaoppisella sijoittamisella. Jätelautakunnalla ja Vestia Oy:llä on resurssit ohjata asiakkaiden jäteastian sijoittelua lähimmän tien varteen, josta tyhjennyksen voi hoitaa nopeimmin.

Kehitysehdotuksena TCS-ajo-opastusjärjestelmään on mahdollista hankkia jäteauton seurantaan lisätoiminto, joka piirtää jäteauton ajaman reitin kartalle aikaleiman kanssa, ja tästä kerättyä dataa voisi hyödyntää myös tulevaisuuden reitityksiä ajatellen. Kyseinen toiminto ei ole vielä käytössä Vestia Oy:llä. Lisäksi tuloksia voidaan käyttää soveltuvin osin myös kustannuslaskennan alkukartoitusta tehtäessä, kun tiedetään, kuinka kauan jäteastian tyhjennystapahtuma kestää kiinteistön pihaan peruutettaessa.

Tutkimustulosten perusteella voisi olla tarpeen selvittää myös se, voidaanko jäteastian tyhjennyshintaa korottaa, jos kuljettaja joutuu tyhjentämään jäteastian asiakkaan pihasta. Käytännössä tämä vaatii taksamuutoksen ja noutoalueen määrittämistä tarkemmaksi. Tällä tavalla saataisiin myös reiteille mahdollisesti noutopaikkoja lisättyä ja tehokkuus paranisi huomattavasti. Työturvallisuuden näkökulmasta jäteautojen ojaan ajot loppuisivat käytännössä kokonaan, jos astian saa noudettua vaikeimmistakin noutopaikoista tien varresta.

## LÄHTEET

Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi

Jokilaaksojen jätelautakunta. 2022. *Jätehuoltomääräykset*. Saatavissa: <https://www.ylivieska.fi/wp-content/uploads/2020/08/Jatehuoltomaaraykset.pdf>. Viitattu 2.3.2023.

*Jätelaki*. 17.6.2011/646. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>. Viitattu 20.3.2023.

Kiertotalous-Suomi. 2023. *Jätteiden käsittely ja jätehuolto*. Saatavissa: <https://kiertotalous-suomi.fi/tieto/ohjauskeinot/jatteiden-kasittely-ja-jatehuolto/>. Viitattu 3.4.2023.

Kiinteistöhuolto J.Roiko-Jokela. 2022. *Yrityksen verkkosivut*. Saatavissa: <https://www.roiko-jokela.com/>. Viitattu 7.12.2022.

Kuntaliitto Ry. 2021. *Jätehuoltomääräysten laatiminen*. Saatavilla: [https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Opas%20j%C3%A4tehuoltom%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ysten%20laadintaan\\_yleinen%20osa%20ja%20m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset\\_0.docx](https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Opas%20j%C3%A4tehuoltom%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ysten%20laadintaan_yleinen%20osa%20ja%20m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset_0.docx). Viitattu 22.3.2023.

Kuntaliitto Ry. 2023. *Kunnan järjestämä jätteenkuljetus*. Saatavilla: <https://www.kuntaliitto.fi/yhdyskunnat-ja-ymparisto/tekniikka/jatehuolto>. Viitattu 22.3.2023.

*Tieliikennelaki*. 10.8.2018/729. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180729#Lidm45053757771584>. Viitattu 21.3.2023.

Työturvallisuuskeskus. 2023. *Vastuut ja velvoitteet*. <https://ttk.fi/tyoturvallisuus/vastuut-ja-velvoitteet/>. Viitattu 30.3.2023.

*Työturvallisuuslaki*. 23.8.2002/738. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L4P23>. Viitattu 23.3.2023.

Vestia Oy. 2011. *Vuosikertomus 2011*. Saatavissa: <https://docplayer.fi/4406794-Kayntiosoite-vestianvayla-80-postiosoite-pl-66-84101-ylivieska-jatekeskus-vestianvayla-80-puh-08-410-8700-fax-08-410-8740.html> Viitattu 16.3.2023.

Vestia Oy. 2012. *Vuosikertomus 2012*. Saatavissa: [https://julkaisut.vestia.fi/wp-content/uploads/2021/04/vestia\\_vuosikertomus2012\\_netti.pdf](https://julkaisut.vestia.fi/wp-content/uploads/2021/04/vestia_vuosikertomus2012_netti.pdf) Viitattu 16.3.2023.

Vestia Oy. 2018. *Vuosikertomus 2018*. Saatavissa: <https://julkaisut.vestia.fi/wp-content/uploads/2021/04/Vestia-vuosikertomus-2018.pdf> Viitattu 16.3.2023.

Vestia Oy. 2019. *Hankintaohjelma 2019*.

Vestia Oy. 2020. *Vuosikertomus 2020*. Saatavissa: <https://julkaisut.vestia.fi/vuosikertomus-2020/> Viitattu 16.3.2023.

Vestia Oy. 2021. *Vuosikertomus 2021*. Saatavissa: <https://julkaisut.vestia.fi/vuosikertomus-2021/perustiedot/> Viitattu 16.3.2023.

Vestia Oy. 2023a. *Miten jätteet hyödynnetään*. Saatavissa: <https://www.vestia.fi/miten-jatteet-hyodynnetaan/>. Viitattu 27.3.2023.

Vestia Oy. 2023b. *Uusi jätelaki pähkinänkuoressa*. Saatavissa: <https://www.vestia.fi/uusi-jatelaki-pahkinankuoressa/> Viitattu 30.3.2023.

Vestia Oy. 2023c. *Palvelut*. Saatavissa: <https://www.vestia.fi/palvelut/>. Viitattu 27.3.2023.

Vestia Oy. 2023d. *Taloyhtiöiden muovinkeräys*. Saatavissa: <https://www.vestia.fi/taloyhtioiden-muovinkerays/> Viitattu 27.3.2023.

Vestia Oy. 2023e. *Taloyhtiöille*. Saatavissa: <https://www.vestia.fi/palvelut/taloyhtiöille/>. Viitattu 27.3.2023.

Vestia Oy. 2023f. *Hallitus*. Saatavissa: <https://www.vestia.fi/vestia-oy/hallitus/>. Viitattu 30.3.2023.

Vilkka, H. 2007. *Tutki ja mittaa*. ISBN 978-952-03-0099-9 (pdf). Saatavissa: [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98723/Tutki-ja-mittaa\\_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98723/Tutki-ja-mittaa_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Viitattu 22.3.2023.

Ympäristöministeriö. 2022. *Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:29 Hyvät käytännöt jätteenkultusten kilpailutuksissa*. ISBN: 978-952-361-211-2 (pdf). Saatavissa: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164516/YM\\_2022\\_29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164516/YM_2022_29.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Viitattu 23.3.2023.