



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

EMILIA ALAJÄRVI

Rauman metalliteollisuuden pien- yritysten vaaralliset jätteet, käsittely ja varastointi

ENERGIA- JA YMPÄRISTÖTEKNIIKAN
TUTKINTO-OHJELMA
2022

Tekijä Alajärvi, Emilia	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Syyskuu 2022
	Sivumäärä 32	Julkaisun kieli suomi
Julkaisun nimi Rauman metalliteollisuuden pienyritysten vaaralliset jätteet, käsittely ja varastointi		
Tutkinto-ohjelma Energia- ja ympäristötekniikan koulutusohjelma		
<p>Tässä opinnäytetyössä selvitettiin Rauman kaupungin metalliteollisuuden pienyritysten vaarallisten jätteiden valvontatarpeita. Työn taustalla oli Rauman kaupungin ympäristönsuojelun vähäinen tuntemus alueensa metalliteollisuuden pienyrityksistä ja niiden mahdollisesti tuottamista vaarallisista jätteistä. Tavoitteena oli selvittää, mitkä näistä yrityksistä olisi lisättävä vaarallisten jätteiden valvontaohjelmaan. Työssä valmistettiin vaarallisten jätteiden valvonnan selkeyttämiseksi Excel-pohjainen työkalu, jota voi käyttää avuksi muidenkin kuin metalliteollisuuden yritysten valvonnassa.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tapaustutkimuksena. Aineistonhankintatapana oli kysely. Kyselyyn vastasi 30 yritystä, joista 23 tuotti vaarallista jätettä. Tuotetuissa vaarallisissa jätteissä ja niiden määrissä oli jonkin verran vaihtelua. Kolme yleisintä tuotettua vaarallista jätettä olivat tulostimen värikasetit, loisteputket ja/tai energiansäästölamput sekä leikkuuneste. Määrällisesti selvästi eniten oli leikkuunestettä, mikä sopii tutkitavaan teollisuudenalaan.</p> <p>Yritysten mukaan heillä oli riittävästi tietoa vaarallisista jätteistä ja siihen liittyvästä lainsäädännöstä. Kirjanpidossa ja siirtoasiakirjoissa oli kuitenkin puutteita. Tästä voi päätellä, että yritykset eivät joko täysin tunteneet vaarallisia jätteitä ja niiden lainsäädäntöä tai sitä ei noudatettu erinäisistä syistä.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteissa onnistuttiin, sillä siinä tuotettiin arvokasta ja tarpeellista tietoa Rauman kaupungin ympäristönsuojelun vaarallisten jätteiden valvontaan. Myös opiskelijan oma osaaminen kyseisissä valvontatehtävissä kasvoi.</p>		
Avainsanat Rauma, metalliteollisuus, pienyritykset, vaarallinen jäte		

Author Alajärvi, Emilia	Type of Publication Bachelor's thesis	Date September 2022
	Number of pages 32	Language of publication: Finnish
Title of publication Management and storing of hazardous waste in small metal industry enterprises in Rauma		
Degree programme Degree Programme in Energy and Environmental Engineering		
<p>In this thesis, the hazardous waste supervision needs of small enterprises in the metal industry in the city of Rauma were researched. The background of the work was the need for Environmental Protection of city of Rauma to increase the knowledge of the small enterprises of the local metal industry and the hazardous waste they may produce. The goal was to find out which of these companies had to be included in the hazardous waste supervision program. In order to facilitate the supervision of hazardous waste, an Excel-based tool was designed, which can be used in the hazardous waste supervision of other industries as well.</p> <p>The thesis was carried out as a qualitative case study. The data acquisition method was a survey. The respondent number was 30 companies of which 23 produced hazardous waste. There was some variation in the produced hazardous waste and their quantities. The three most commonly produced hazardous wastes were printer toner cartridges, fluorescent tubes and/or energy-saving lamps, and cutting fluids. In terms of quantity, cutting fluids were generated the most, which is typical for the industry.</p> <p>According to the enterprises, they had sufficient information about hazardous waste and related legislation. However, there were deficiencies in the bookkeeping and transfer documents. The conclusion is that the companies did not fully know the different types of hazardous waste and related legislation. Another explanation may be that the companies do not follow legislation and regulatory instructions for various reasons.</p> <p>The goals of the work were achieved, as it produced valuable information for the hazardous waste supervision program of the Environmental Protection of city of Rauma. The student's own competence in the hazardous waste supervision tasks also increased.</p>		
Keywords Rauma, metal industry, small enterprises, hazardous waste		

ALKUSANAT

Lämmin kiitos Rauman kaupungin ympäristönsuojelun ympäristönsuojelutarkastajalle ja ympäristönsuojeluinsinöörille kannuksesta, asiantuntevasta tuesta ja luottamuksesta kykyihini.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
2 VAARALLISEN JÄTTEEN MÄÄRITELMÄ JA LAINSÄÄDÄNTÖ.....	10
2.1 Vaarallisen jätteen käsittelyä ja varastointia koskevaa lainsäädäntöä ja muita määräyksiä	10
2.2 Vaarallisten jätteiden kirjanpito ja siirtoasiakirjat	11
3 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	13
3.1 Tutkimusmenetelmä ja aineistonhankinta.....	13
3.1.1 Taustat, tavoitteet ja aiheen rajausta.....	14
3.1.2 Tutkimuskysymykset.....	15
3.2 Hankitun aineiston analysointi.....	16
3.3 Validiteetti, reliabiliteetti ja eettiset periaatteet	18
4 TULOKSET JA ANALYSOINTI.....	19
4.1 Vastausten perusteella valvottavat yritykset	26
5 YHTEENVETO JA JATKOTUTKIMUSTARVE.....	28
5.1 Jatkoimenpiteet	29
5.2 Opinnäytetyön toteutuksen arviointi	29
LÄHTEET	
LIITTEET	

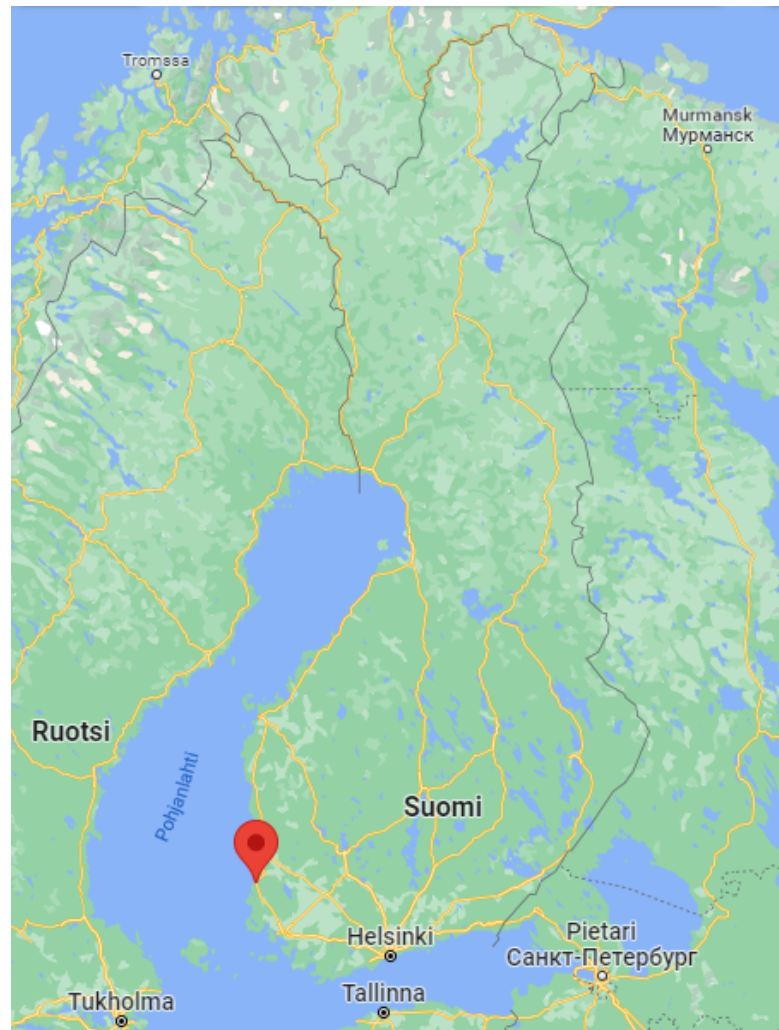
SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO

ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus
EU	Euroopan Unioni
Jäteasetus	Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021
Jätedirektiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/851 jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta
Jäteluettelo	Jäteasetuksen liite 4, joka sisältää yleisimmät jätteet ja vaaralliset jätteet

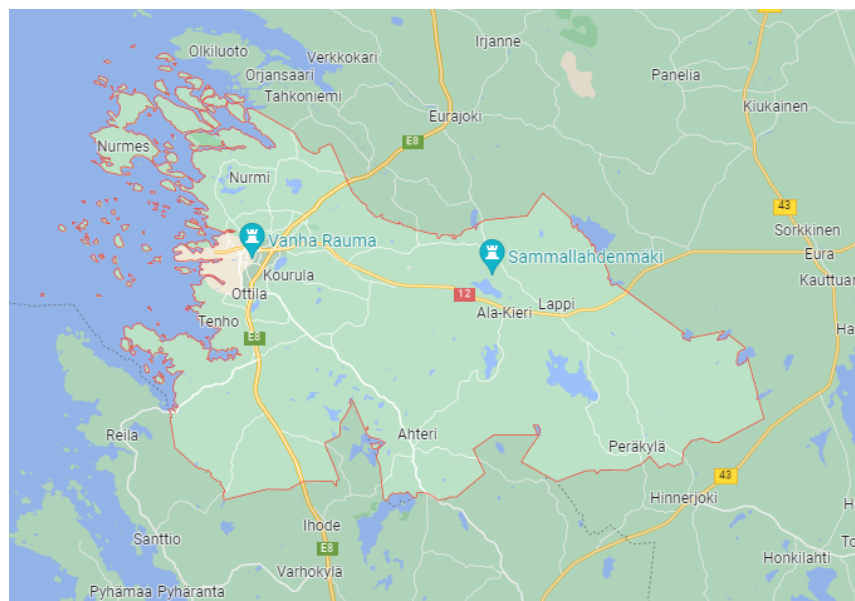
1 JOHDANTO

Jätteellä tarkoitetaan ”ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä” (Jätelaki 646/2011, 1 luku 5 § 1 mom.). Vaarallinen jäte on jätettä, jolla on jokin vaaraominaisuus (Jätelaki 646/2011, 1 luku 6 § 1 mom. 1 k.). Jätteen vaaraominaisuuksista, vaarallisiksi luokiteltavista jätteistä ja muista vaarallisiin jätteisiin liittyvistä käytänteistä säädetään sekä kansainvälisessä että kansallisessa lainsäädännössä. Vaarallisten jätteiden määrittelyn perustana on EU:n kemikaalilainsäädäntö, joka luokittelee vaaralliset aineet sekä vaaralliseksi määrittelyn pitoisuusrajat ja kriteerit (Ympäristöministeriö, 2019, s. 9).

Rauma on vanha teollisuuskaupunki, jonka perinteisiä teollisuudenaloja ovat olleet paperi- ja telakkateollisuus. Rauma sijaitsee Selkämeren rannikolla, Satakunnan maakunnassa (kuvat 1 ja 2). Logistisesti tärkeä Rauman satama on yksi suurimmista Suomessa, mikä avaa mahdollisuuksia ja lisää kysyntää eri teollisuudenalojen yrityksille. (Rauman kaupunki, 2018, s. 21). Rauman palveluhakemistoon (2022) on ilmoitettu 61 Raumalla toimivaa metalliteollisuuden yritystä. Eri teollisuutta tai teollisuuden palveluita tarjoavia yrityksiä on listattu kaikkiaan 135. Rauman kaupungin yleisissä jätehuoltomääräyksissä (Tekninen valiokunta, 2021, s. 17-18) on paikallisesti annettuja määräyksiä vaarallisista jätteistä.



Kuva 1 Rauma sijaitsee Suomen länsirannikolla, Satakunnan maakunnassa (Google, n.d.).



Kuva 2 Rauman kartta (Google, n.d.).

Vaarallisten jätteiden vääränlainen käsittely aiheuttaa merkittävän riskin terveydelle ja ympäristölle. Tällaisia vaaraominaisuuksia on esimerkiksi perimälle myrkyllisiä kemikaaleja sisältävillä ja tartuntavaarallisilla jätteillä. Vaarallisten jätteiden sisältämät aineet voivat aiheuttaa terveystarvian myös kertymällä ravintoketjuun. Vaarallisten jätteiden sisältämät myrkylliset aineet voivat aiheuttaa lyhyen tai pitkän aikavälin haittaa terveydelle riippuen muun muassa altistusajasta ja pitoisuudesta. Altistuminen voi olla välitöntä tai välillistä, ja yleisimmin se tapahtuu hengittämällä, ruoansulatuksen kautta tai imeytymällä kehoon. (Raja & Ganguly, 2020, s. 55-56)

Tässä työssä käsitellään raumalaisten pienyritysten vaarallisten jätteiden valvontaa. Luvussa 2 kerrotaan vaarallisen jätteen määritelmä ja liittyvää lainsäädäntöä. Luku 3 koskee tutkimusmenetelmiä. Luvussa avataan aiheen taustoja, työn tavoite, rajaukset, tutkimuskysymyksiä ja analytiikkaa. Lisäksi kerrotaan tutkimuksen validiteetista, reliabiliteetistä ja eettisyydestä. Luvussa 4 tehdään tuloksista kooste ja analysointia. Lopputuloksena on, kuinka monta valvontaohjelmaan sisällytettävää yritystä saatiin tutkimuksen perusteella. Viimeinen luku 5 on yhteenveto työstä ja sen tuloksista sisältäen jatkotoimenpiteet sekä toteutuksen arviointia.

2 VAARALLISEN JÄTTEEN MÄÄRITELMÄ JA LAINSÄÄDÄNTÖ

Jätelaki määrittelee vaaralliseksi jätteeksi sellaiset jätteet, joilla on jokin vaarallinen ominaisuus (Jätelaki 646/2011, 1 luku 6 § 1 mom. 1 k.). Jätedirektiivin mukaan tällaisia ominaisuuksia ovat muun muassa räjähtävä, hapettava, helposti syttyvä ja ympäristölle vaarallinen. Myös jätteet, joilla ei itsessään näitä vaaraominaisuuksia ole, mutta voivat muuttua vaarallisiksi esimerkiksi loppukäsittelyn jälkeen tai kemiallisessa reaktiossa päästyään kosketuksiin toisen aineen kanssa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY, LIITE 3). Jäteluettelossa säädetään, mitkä siinä mainituista jätteistä luokitellaan vaarallisiksi (Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021, LIITE 4).

Vaarallisen jätteen luokittelusta voidaan poiketa yksittäistapauksissa tietyin ehdoin. Jäteluettelossa mainittu vaarallinen jäte voidaan luokitella vaarattomaksi jätteeksi. Samoin luettelon mukaan vaaraton jäte voidaan luokitella vaaralliseksi. (Jätelaki 646/2011, 1 luku 7 § 1 mom. 1-2 k.)

2.1 Vaarallisen jätteen käsittelyä ja varastointia koskevaa lainsäädäntöä ja muita määräyksiä

Jätelaissa säädetään vaarallisen jätteen pakkaamisesta ja merkitsemisestä. ”Vaarallinen jäte on pakattava ja merkittävä ja siitä on annettava tarpeelliset tiedot jätehuollon kaikissa vaiheissa siten, että jätteen siirtoja ja ominaisuuksia voidaan seurata sen syntypaikalta hyödyntämiseen tai loppukäsittelyyn” (Jätelaki 646/2011, 2 luku 16 § 1-3 mom.). Valtioneuvoston asetuksessa jätteistä (978/2021) 2 luvun 8 ja 9 §:ssä säädetään tarkemmin vaarallisen jätteen pakkaamisesta ja merkitsemisestä.

Jätelaissa säädetään myös vaarallisen jätteen sekoittamiskiellosta. ”Vaarallista jätettä ei saa laimentaa eikä muulla tavoin sekoittaa lajiltaan tai laadultaan erilaiseen jätteesseen taikka muuhun aineeseen. Sekoittamiskiellosta voidaan poiketa, jos sekoittaminen on jätteen käsittelemiseksi tarpeellista ja toimintaan on ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa.” (Jätelaki 646/2011, 2 luku 17 § 1 mom.).

Lisäksi Rauman kaupungin yleisissä jätehuoltomääräyksissä (2021, s. 17-18) määrätään vaarallisista jätteistä seuraavaa:

Erilaatuiset vaaralliset jätteet on lajiteltava ja kerättävä erikseen. Kiinteistöllä kerättävät ja varastoitavat vaaralliset jätteet on toimitettava niille tarkoitettuihin vastaanottoaikoihin vähintään kerran vuodessa. Vaarallisia jätteitä ei kuljeteta kiinteistöittäisessä jätteenkuljetuksessa. --- Elinkeinotoiminnassa syntyvä vaarallinen jäte on toimitettava vastaanottajalle, jolla on oikeus sen vastaanottamiseen. --- Vaarallinen jäte on pakattava alkuperäispakkaukseensa, mikäli se on mahdollista ja turvallista.

--- vaarallisen jätteen keräämisen tulee tapahtua erillisessä lukitussa tai valvotussa tilassa tai vaarallinen jäte tulee kerätä sellaisiin kaappeihin ja astioihin, joista sitä ei voi vapaasti poistaa. Kutakin vaarallista jätettä varten tulee olla oma merkitty jäteastiansa. Nestemäiset vaaralliset jätteet on säilytettävä ehjissä tiiviisti suljetuissa niille tarkoitetuissa astioissa. Nestemäistä vaarallista jätettä sisältävät astiat on sijoitettava nestettä läpäisemätöntä materiaalia olevalle reunakorokkeelliselle alustalle, joka on katettu.

2.2 Vaarallisten jätteiden kirjanpito ja siirtoasiakirjat

Vaarallisen jätteen haltijalla on kirjanpitovelvollisuus (Jätelaki 646/2011, 13 luku 118 § 1 mom. 2 k.). Kirjanpitoon tulee merkitä tiedot jätteen lajista, laadusta, määrästä, alkuperästä, toimituspaikasta, kuljetuksesta ja käsittelystä. Kirjanpitotiedot säilytetään sähköisesti tai paperisena asiakirjana kuusi vuotta. (Jätelaki 646/2011, 13 luku 119 § 1-3 mom.).

Siirtoasiakirja on laadittava vaarallisesta jätteestä, joka siirretään ja luovutetaan vastaanottajalle, jolla on oikeus vastaanottaa kyseistä jätettä. (Jätelaki 646/2011, 13 luku 121 § 1 mom.). Siirtoasiakirja laaditaan ensisijaisesti sähköisenä, koneluettavassa muodossa ja vahvistetaan sähköisellä todentamismenetelmällä. Mikäli jätteen haltijalla, kuten kyseessä olevilla pienyrityksillä, ei ole edellytyksiä sähköisen siirtoasiakirjan laatimiseen, voidaan se laatia poikkeuksellisesti myös paperisena asiakirjana ja

vahvistaa allekirjoituksella. Siirtoasiakirja tulee pitää mukana siirron aikana ja sen on oltava kaikkien siirron osapuolien luettavissa. Sekä jätteen haltijan, että vastaanottajan tulee säilyttää siirtoasiakirjaa kolme vuotta (Jätelaki 646/2011, 13 luku 121 a § 1-2 mom.). Siirtoasiakirjojen toimittaminen 142 §:n 1 momentin 4 kohdassa tarkoitettuun rekisteriin tulee pakolliseksi 1. syyskuuta 2022 alkaen (Jätelaki 22.6.2022/494, 13 luku 121 b § 1 ja 3 mom.).

Kirjanpidon ja siirtoasiakirjan tietojen merkitsemistapa ja erittely määritellään tarkemmin jäteasetuksen (978/2021) liitteessä 5. Kirjanpidolla ja siirtoasiakirjoilla dokumentoidaan tuotettuja vaarallisia jätteitä sekä niiden käsittelyä ja varastointia. Tietojen dokumentoinnilla voidaan todistaa oikeanlainen menettely ja varmistaa valvontaviranomaisen tiedonsaantioikeuden (Jätelaki 646/2011, 122 § 1 mom. 1 k.) toteutuminen.

Seuraavassa luvussa käsitellään tässä tutkimuksessa käytettäviä tutkimusmenetelmiä.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyön tilaaja on Rauman kaupungin teknisen toimialan ympäristönsuojeluyksikkö. Ympäristönsuojelun tehtävä on taata kuntalaisille terveellinen ja viihtyisä elinympäristö. Rauman kaupungin ympäristönsuojelu toimii ympäristö- ja lupalautakunnan alaisuudessa. Ympäristönsuojeluyksiköllä on valmistelu-, valvonta- ja toimenpanotehtäviä, ja myös viranhaltijain päätöksentekoa. Toimintaa ohjaavat muun muassa ympäristönsuojelulaki, vesilaki ja jätelaki. (Rauman kaupunki, 2022). Organisaatiossa opinnäytetyötä ohjasi yksikön ympäristönsuojelutarkastaja.

3.1 Tutkimusmenetelmä ja aineistonhankinta

Tutkimusmenetelmänä on laadullinen tutkimus, jossa perustana on aineistot ja niiden analysointi sekä tietyt teoreettiset lähtökohdat. Tässä tutkimuksessa käytetään teoreettisena pohjana lainsäädäntöä. Aineistona on kysely, jonka vastauksia analysoidaan. Laadullisen tutkimuksen toimintatavat ovat hyvin monimuotoisia. Tämän tutkimuksen aineistot perustuvat laadulliselle tutkimukselle yleiseen malliin eli luonnollisiin aineistoihin. Tutkimuksen aineisto on hyvin kontekstisidonnainen, mikä tarkoittaa aineiston ja siitä tehtyjen tulkintojen pätevän juuri tässä yhteydessä. (Juhila, n.d.)

Tutkimustapana on tapaustutkimus, jonka kohde on laajemmasta ilmiöstä valittu määritelly pienempi joukko. Tällä tapaustutkimuksella on fakthanäkökulma eli tutkimuksessa tarkastellaan saatavaa tietoa. Tapaustutkimus on vahvasti sidoksissa kontekstiinsa, mikä tarkoittaa tutkittavasta joukosta saadun tiedon pätevän juuri tuolle joukolle ja tuona ajankohtana. (Vuori, n.d.).

Vuoren (n.d.) mukaan tapaustutkimuksessa on aina kaksi ympäristöä (kuva 3); sisäinen, paikallinen ympäristö kuten Rauman kaupungin yrityskenttä ja kaupunkikohtaiset jätehuoltomääräykset, ja ulkoinen, laajempi ympäristö kuten Suomen valtio ja lainsäädäntö.



Kuva 3 Tapaustutkimuksen toimintaympäristöt.

Jo olemassa olevan tiedon ja kokemuksen perusteella voidaan arvioida metallialan yritysten tuottavan jonkin verran vaarallista jätettä, mutta juuri Rauman alueen tilasta ei ole vielä kattavaa, dokumentoitua tietoa. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on saada kokonaisvaltainen käsitys tutkittavasta aiheesta. Pääasiallisena aineistonhankintatapa on kysely, jossa selvitetään alueella toimivia metalliteollisuuden pienyrityksiä, yritysten tuottamia vaarallisia jätteitä, niiden käsittelyä ja varastointia.

3.1.1 Taustat, tavoitteet ja aiheen raja

Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää vaarallisten jätteiden valvontatarpeita metallialan yrityksissä Raumalla; onko vaarallisista jätteistä tietoa, tuotetaanko vaarallista jätettä, jos niin mitä, miten käsitellään ja varastoidaan. Jätelain mukaan valvontaviranomaisen on määräajoin tarkastettava yritykset, joissa syntyy vaarallista jätettä (Jätelaki 646/2011, 13 luku 124 § 1 mom. 2 k.). Tällä hetkellä Rauman ympäristönsuojelu kaipaa lisätietoa metalliteollisuuden yrityksistä, jotka mahdollisesti pitäisi lisätä vaarallisten jätteiden valvontaohjelmaan. Haluttiin myös tietää, millaisia ja kuinka paljon vaarallisia jätteitä keskimäärin tuotetaan yrityksissä. Tällä halutaan varmistaa, että valvonnassa on huomioitu ne Raumalla toimivat metalliteollisuuden pienyritykset, jotka mahdollisesti tuottavat vaarallista jätettä.

Aihe on rajattu Rauman kaupungin alueeseen, metalliteollisuuteen, pienyrityksiin ja vaarallisiin jätteisiin. Pienyritykset määritellään tässä tapauksessa vain työntekijöiden määrään perustuen eli alle 50 työntekijää. Rajaus oli aluksi mikroyritykset eli alle 10 työntekijää, mikä osoittautui liian kapeaksi rajaukseksi tutkittavan joukon jäädessä pieneksi. Työn tilaajana on Rauman kaupungin ympäristönsuojelu, joten tästä syystä alueellinen rajaus on koko Rauman alue. Metalliteollisuus valittiin, koska sitä on alueella paljon, mutta erityisesti pienet metalliteollisuuden yritykset eivät olleet ympäristönsuojelulle kattavasti tunnettuja. Pienyritykset valittiin oletuksella, että isompia yrityksiä on vähän, ne tunnetaan ja valvontaa niiden osalta tehdään jo esimerkiksi ympäristöluvan valvonnan yhteydessä. Pienyrityksiä on määrällisesti paljon, toiminta on vaihtelevaa ja oletettavasti merkittävä joukko pienyrityksiä ei ole ympäristönsuojelun valvonnan piirissä. Vaaralliset jätteet valittiin, koska haluttiin päivittää vaarallisten jätteiden lakisääteinen valvontaohjelma. Tiedonsaantia vaikeuttaa se, että monet yrityksistä ovat yhden työntekijän yrityksiä, eikä vaarallinen jäte ole tuttu käsite. Yritys voi ilmoittaa tietämättömyyden vuoksi, ettei vaarallista jätettä synny toiminnassa, mutta tosiasia voi olla kuitenkin toinen.

3.1.2 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyössä selvitetään Rauman kaupungin ympäristönsuojelun vaarallisten jätteiden valvontaohjelmaan mahdollisesti sisällytettäviä yrityksiä. Tähän vastataan seuraavien kysymysten avulla:

- Kuinka paljon metalliteollisuuden pienyrityksiä Raumalla on?
- Millaista tietoa yrityksissä on vaarallisista jätteistä?
- Tuotetaanko niissä vaarallista jätettä? Mitä? Kuinka paljon?
- Kuinka vaarallisia jätteitä käsitellään ja varastoidaan yrityksissä?
- Mitkä yritykset tulee sisällyttää Rauman kaupungin ympäristönsuojelun vaarallisten jätteiden valvontaohjelmaan?

Opinnäytetyön tutkimuksen aineistonhankinta tapahtui kyselyllä, joka toteutettiin Microsoft Formsilla (liite 1). Kyselystä oli versiot sekä suomen että englannin kielellä, koska osa vastaajista ei puhunut suomea äidinkielenään. Rauman metalliteollisuuden

pienyritusten määrä selvitetään rajausvaiheessa hakemalla tietoa Rauman palveluhakemistosta ja internetistä. Kyselyn kysymykset 2 ja 3 koskevat vaarallisten jätteiden ja siihen liittyvän lainsäädännön tuntemusta. Kyselyn kysymykset 4 ja 5 kertovat tuotetaanko yrityksessä vaarallista jätettä, millaisia ja niiden määrät. Kysymykset 6–12 antavat vastauksen käsittelyä ja varastointia koskevaan tutkimuskysymykseen. Lisäksi on avoimia kysymyksiä, joissa voi antaa lisätietoa tai kommentteja. Analysoinnissa pyritään havaitsemaan mahdolliset vastaajasta johtuneet virheet.

Tutkimusolettama on, että metalliteollisuuden pienyrityksiä on määrällisesti paljon ja osa niistä tuottaa vaarallista jätettä. Osa yrityksistä tuntee vaaralliset jätteet hyvin, mutta osa huonosti. Osa yrityksistä tullaan sisällyttämään Rauman kaupungin ympäristönsuojelun vaarallisten jätteiden valvontaohjelmaan. Odotettuja haasteita ovat yhteydenottoon liittyvät ongelmat ja kyselyyn vastaamatta jättäminen.

3.2 Hankitun aineiston analysointi

Kyselyn kuvauksessa mainittiin vastaamaan velvoittavaa lainsäädäntöä, kuten jätelain (646/2011, 13 luku) valvonta- ja hallintopakko, ja tiedotettiin tietosuojasta. Kyselyn kuvauksessa myös selostettiin, mihin tietoja käytetään, ja missä yhteyksissä niitä käytetään nimellä tai nimettömästi. Kyselyssä käytettiin yksinkertaista kolmiportaista asteikkoa (samaa mieltä, eri mieltä, en osaa sanoa/asia ei koske minua). Kysely haluttiin pitää helposti vastattavana, joten kyselyssä hyödynnettiin valinta- ja monivalintakysymyksiä, ja avointen kysymysten määrä pidettiin vähäisenä. Vastaamisaika pyrittiin pitämään mahdollisimman lyhyenä valitsemalla kysymysten määräksi 13 kysymystä. Monivalintakysymyksen 4 valmiit vastausvaihtoehdot tuotetuista vaarallisista jätteistä valittiin Rauman kaupungin ympäristönsuojelun aiempien tarkastusmuistioiden ja Ympäristöosaava ammattilainen –verkkosivuston kone- ja metallialan vaarallisten jätteiden listauksen perusteella (Ympäristöosaava ammattilainen, 2022).

Ennen kyselyn jakamista yrityksiin otettiin yhteys sähköpostitse tai puhelimitse internetissä saatavilla olleiden yhteystietojen mukaan. Yhteydenotossa selostettiin muun muassa kyselyn syy ja siihen vastaaminen, mutta myös selvitettiin yrityksen henkilöstömäärä tutkittavien yritysten rajaamisen vuoksi. Puhelimitse selvisi myös yrityksen

sähköpostiosoite, mikäli sitä ei ollut nähtävillä internetissä. Vastaja sai valita joko sähköisen tai paperisen kyselyn. Tarvittaessa kyselyyn sai vastata ympäristönsuojelutyöntekijän avustuksella joko käynnillä tai puhelimitse. Linkki sähköiseen kyselyyn jaettiin sähköpostilla suoraan vastaajille eikä sitä jaettu julkisesti millään verkkosivulla. Sähköiseen kyselyyn vastaamista toivottiin ensisijaisesti sen ympäristöystävällisyyden ja helpomman analysoinnin takia.

Kyselyyn tuli vastata määräaikaan 8. elokuuta 2022 mennessä jätelain tiedonsaantioikeuden nojalla (Jätelaki 646/2011 luku 13 122 § 1 mom. 1 k.). Kyselylinkki lähetettiin ajoissa, kesäkuun lopussa, jolloin lomakaudesta huolimatta jäi hyvin aikaa vastata määräaikaan mennessä. Kattavuuden takia kyselyyn oli hyvä saada vähintään 30 yrityksen vastaukset, joten se asetettiin tavoitteeksi. Odotuksena oli, että puolet yrityksistä tulevat vastaamaan oma-aloitteisesti ja muistutusten jälkeen lähes kaikki yritykset tulevat vastaamaan valvontaviranomaisen tiedonsaantioikeuden nojalla. Koska vastauksia ei määräaikaan mennessä tullut riittävästi tyydyttävän kattavuuden saamiseksi, otettiin puhelimitse yhteys yrityksiin ja kehoitettiin vastaamaan välittömästi. Yrityksille aiheutui vain hieman vaivaa, koska kysely löytyi helposti sähköpostiviestillä saadun linkin takaa, ja täytetyn kyselyn pystyi palauttamaan kyselyn lopussa olevaa painiketta napauttamalla.

Aineisto dokumentoitiin ja analysoitiin Microsoft Forms ja Excel -ohjelmistoilla. Erittäin kyselyn kysymyksen 4. ”Millaisia vaarallisia jätteitä yrityksessänne syntyy?” vastauksia tarvitaan vaarallisten jätteiden valvonnassa. Kysymyksessä 4 saaduista erilaisista vaarallisista jätteistä laskettiin kokonaiskeskiarvo eli kuinka paljon tiettyä vaarallista jätettä yrityksissä keskimäärin tuotettiin. Saadut tulokset kuvattiin yksinkertaisesti tilastollisesti ja havainnollistettiin graafisesti. Keskiarvoja voidaan käyttää suunniteltaessa valvonnan tarkastuskäyntien ajankohtaa.

Kyselyn tulokset koostettiin anonymisti niin, etteivät vastaajat olleet enää tunnistettavissa. Avoimia vastauksia käytettiin vain vastaajan luvalla. Rauman kaupungin ympäristönsuojelulle kysely koostettiin identifioiduin kyselymuistioin, minkä takia vastaajan oli kerrottava yrityksen nimi, vastaajan nimi ja yhteystiedot.

3.3 Validiteetti, reliabiliteetti ja eettiset periaatteet

Validiteetti tarkoittaa tutkimuksen pätevyyttä. Pätevässä tutkimuksessa ei anneta sijaa kysymysten yksilölliselle tulkinnalle, vaan niiden tulisi olla ymmärrettävissä samoin niin tutkijan kuin kaikkien vastaajienkin toimesta. Huolellisuus määriteltäessä ja suunniteltaessa tutkimusta lisää vastausten validiutta. (Vilkkä, 2021, luku 7, kohta ”Pätevyys (validiteetti)”).

Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen luotettavuutta. Reliabelin tutkimuksen tuloksiin voidaan luottaa. Tulokset eivät ole sattumaa, vaan toistettavia eli tulokset olisivat samoja myös toisen tutkijan tekemänä. Vastausten luotettavuuteen voi vaikuttaa myös vastaajan virheet, mutta tutkijan tulee osata arvioida ja tulkita niitä oikein. (Vilkkä, 2021, luku 7, kohta ”Luotettavuus (reliabiliteetti)”).

Tutkimusetiikassa pohditaan, mikä on oikein, ja mikä väärin. Tutkimuksessa tulee kunnioittaa itsemääräämisoikeutta eikä tutkimus saa aiheuttaa vahinkoa asianosaisille. (Kuula, 2011, luku ”Etiikka ja tieteen arvot”, kohta ”Etiikka ja tutkimusetiikka”.) Tutkimukseen veloitetaan vastaamaan lainsäädännön perusteella. Vastaajia pyydetään ilmoittamaan yrityksen nimi ympäristönsuojelun valvontaa varten, mutta tutkimusetiikka huomioidaan anonymisoimalla yritykset julkisessa opinnäytetyössä. Avoimia kysymyksiä on lainattu vain vastaajan luvalla. Käytettäessä lähdeaineistoja noudatetaan mahdollista tekijän viittausohjetta.

Seuraava luku käsittelee tutkimuksesta saatuja tuloksia ja niiden analysointia.

4 TULOKSET JA ANALYSOINTI

Kyselyyn vastasi määräajassa 27 yritystä 31:stä linkin saaneesta yrityksestä. Määräajan jälkeen otettiin yhteys vastaamatta jättäneisiin yrityksiin. Lopulta kyselystä saatiin vastaajien vähimmäismäärän tavoitteen mukaisesti 30 yrityksen vastaukset. Yhteen yritykseen ei onnistuttu saamaan yhteyttä. Puhelimitse kysely käytiin läpi yhden vastaajan kanssa. Lisäksi yksi vastaaja soitti kyselyä täyttäessään tarkentaakseen kysymystä. Yksi vastaaja vastasi englanninkieliseen kyselyyn. Yksikään vastaaja ei valinnut paperista kyselyä.

Kyselyyn vastaaminen kesti keskimäärin 15 minuuttia. Kyselystä ei saatu palautetta, mihin kuitenkin oli mahdollisuus avoimessa kysymyksessä kyselyn lopussa. Taulukossa 1 on esitetty valintakysymysten tulosten lukumäärät ja prosenttiosuudet kysymystä kohden. Tulosten yhteenlaskettu prosenttiosuus saattaa pyöristyssäännön takia olla pienempi tai suurempi kuin 100.

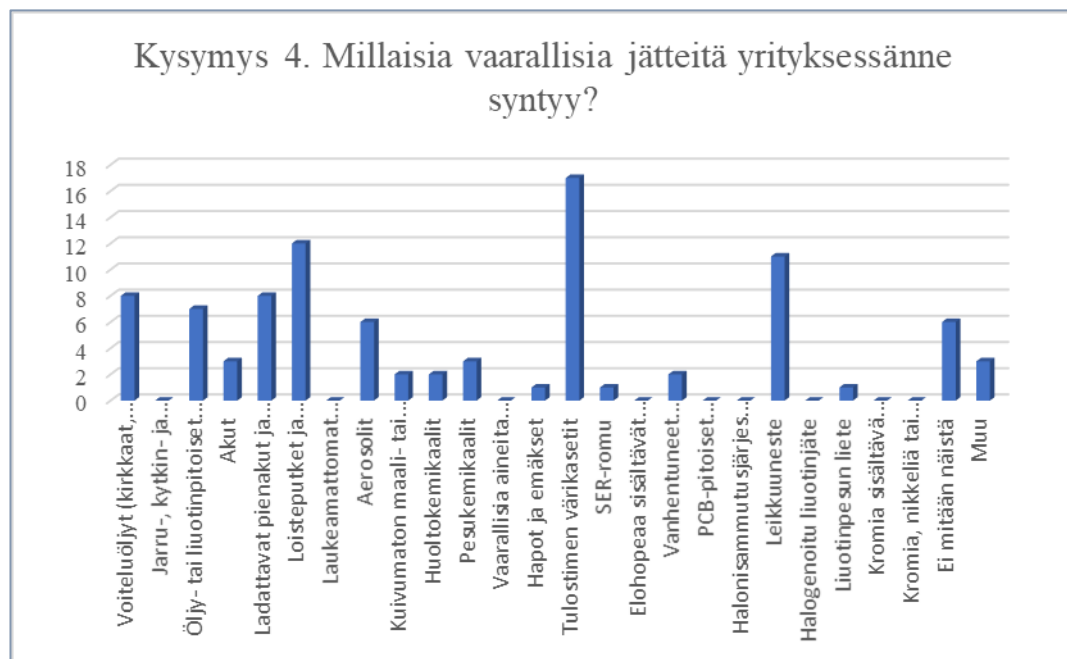
Taulukko 1 Kyselyn valintakysymysten tulokset.

Kysymys	Samaa mieltä		Eri mieltä		En osaa sanoa/ei koske minua	
	(lkm, %)	(lkm, %)	(lkm, %)	(lkm, %)	(lkm, %)	(lkm, %)
2. Yrityksessämme on tarpeeksi tietoa vaarallisista jätteistä.	27	90	0	0	3	10
3. Yrityksessämme on tarpeeksi tietoa vaarallisten jätteiden lainsäädännöstä.	25	84	1	3	4	13
6. Vaarallisia jätteitä käsitellään yrityksessämme asianmukaisesti, ja työntekijämme on perehdytetty sekä normaaliin toimintaan että ongelmatilanteisiin.	26	87	0	0	4	13
7. Vaarallisia jätteitä varastoidaan yrityksessämme asianmukaisesti. Vaarallinen jäte säilytetään erillään ja merkityissä paikoissa. Varastointiastia on	22	73	1	3	7	23

asianmukainen (mm. kestävä, tiivis, ei reagoi jätteen kanssa) ja pakkauksesta ilmenee sen sisältö ja tarpeelliset varoitusmerkinnät. Vaarallista jätettä ei laimenneta tai sekoiteta muuhun jätteesseen tai aineeseen. Vaarallista jätettä ei varastoida pitkään.						
8. Yrityksessämme järjestetään jätelain 118 §:n velvoittamalla tavalla kirjanpito vaarallisista jätteistä. Kirjanpitoon merkitään 119 §:n mukaisesti tiedot mm. jätteen lajista, laadusta, määrästä, alkuperästä ja toimituspaikasta.	11	37	6	20	13	43
9. Kysymyksessä 8 mainitut kirjanpito-tiedot säilytetään sähköisesti tai paperisesti kuusi vuotta.	9	30	6	20	15	50
10. Yrityksessämme laaditaan jätelain 121 §:n mukainen siirtoasiakirja vaarallisesta jätteestä, joka siirretään ja luovutetaan vastaanottajalle, jolla on lupa vastaanottaa kyseistä jätettä. Siirtoasiakirja laaditaan ensisijaisesti sähköisenä tai tarvittaessa paperisena asiakirjana, ja se vahvistetaan esim. allekirjoituksella.	11	37	4	13	15	50
11. Kysymyksessä 10 mainittu siirtoasiakirja pidetään mukana kuljetuksen aikana ja se luovutetaan vastaanottajalle.	11	37	3	10	16	53
12. Kysymyksessä 10 mainittu siirtoasiakirja säilytetään sähköisesti tai paperisena asiakirjana 3 vuotta.	10	33	4	13	16	53

Kaikki vastaajat ilmoittivat pyydetysti edustamansa yrityksen nimen. Kaksi vastaajaa ei kuitenkaan ilmoittanut omaa nimeään tai yhteystietojaan. Suurin osa vastaajista oli samaa mieltä siitä, että yrityksessä on tarpeeksi tietoa vaarallisista jätteistä. Eri mieltä ei ollut yksikään vastaaja. En osaa sanoa/ei koske minua valitsi kolme vastaajaa. Vastaajista suurin osa oli samaa mieltä siitä, että yrityksessä on tarpeeksi tietoa vaarallisten jätteiden lainsäädännöstä. Toisaalta tietoa vaarallisten jätteiden lainsäädännöstä oli kahdella vastaajalla vähemmän edeltävään kysymykseen verrattuna. Tästä voi päätellä, että tarkkaa menettelyä ei ehkä tarkisteta lainsäädännöstä. Yrityksen tulee kuitenkin tuntea alaansa koskevaa lainsäädäntöä.

Kyselyssä annettiin luettelo mahdollisesti tuotettavista vaarallisista jätteistä. Monivalintakysymys numero 4 sisälsi valmiiksi nimettyjen vaihtoehtojen lisäksi vaihtoehdon ”Muu” eli mahdollisuuden kirjoittaa oma vastaus. Tulokset ovat graafisesti esitettynä kuvassa 4.



Kuva 4 Yritysten tuottamat vaaralliset jätteet.

Taulukossa 2 on esitetty monivalintakysymyksessä 4 annettujen vastausten mukaiset tiedetyt vaarallisia jätteitä tuottaneiden yritysten lukumäärät vaihtoehtoa kohden. Tulosten yhteenlaskettu prosenttiosuus saattaa olla pyöristyssäännöstä johtuen pienempi tai suurempi kuin 100.

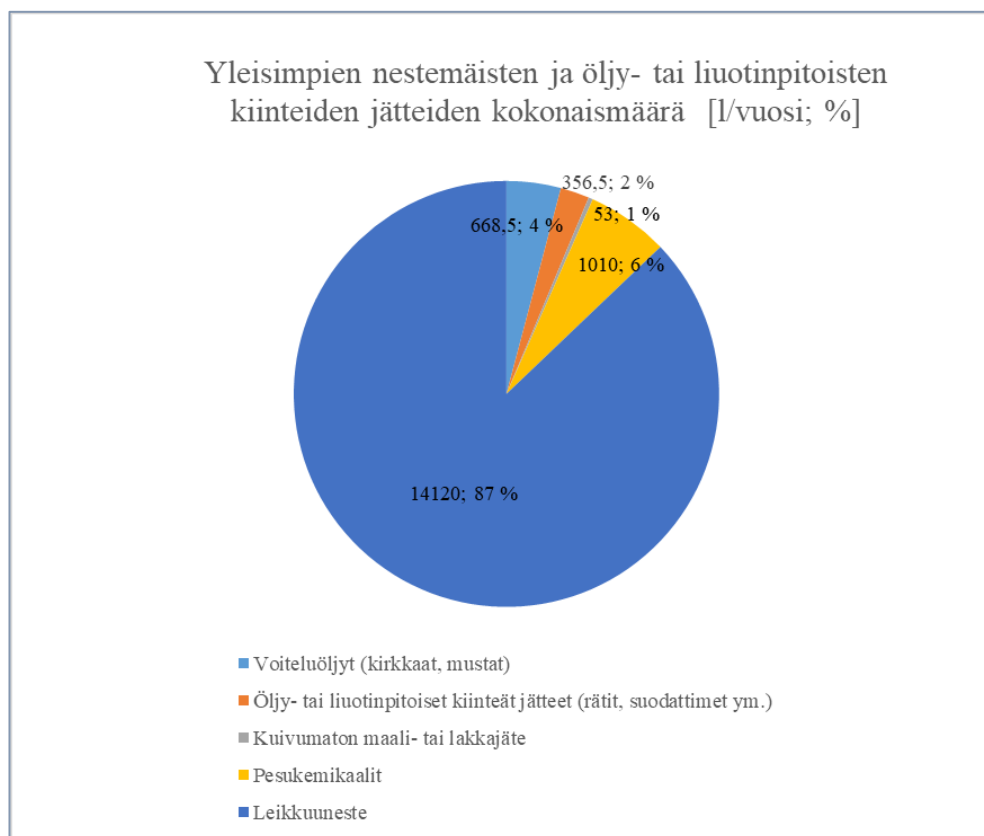
Taulukko 2 Vaarallisia jätteitä ja niitä tuottaneiden yritysten lukumäärä.

Vaihtoehto	Tuottavia yrityksiä (lkm, %)	
Voiteluöljyt (kirkkaat, mustat)	8	27
Jarru-, kytkin- ja jäähdytysnesteet (mm. ilmastointilaite)	0	0
Ölly- tai liuotinpitoiset kiinteät jätteet (suodattimet, rätit ym.)	7	23
Akut	3	10
Ladattavat pienakut ja paristot	8	27
Loisteputket ja energiansäästölamput, kaasunpurkauslamput (xenon)	12	40
Laukeamattomat turvavyönyt	0	0
Aerosolit	6	20
Kuivumaton maali- tai lakkajäte	2	7
Huoltokemikaalit (mm. akkuhapot, liimat ja voiteluaineet)	2	7
Pesukemikaalit	3	10
Vaarallisia aineita sisältävät pakkaus- ja muut materiaalit	0	0
Hapot ja emäkset	1	3
Tulostimen värikasetit	17	56
SER-romu	1	3
Elohopeaa sisältävät jätteet	0	0
Vanhentuneet kemikaalit	2	7
PCB-pitoiset kondensaattorit	0	0
Halonisammutusjärjestelmä	0	0
Leikkuuneste	11	37
Halogenoitu (kloori- tai bromihiilivety) liuotinjäte	0	0
Liuotinpesun liete	1	3
Kromia sisältävä märkäpesurin liete	0	0
Kromia, nikkeliä tai sinkkiä sisältävät metallihydroksidilietteet	0	0
Kromihydroksidi-sakka	0	0
Kromia, sinkkiä tai nikkeliä sisältävät metallilietteet ja sakat	0	0

Ei mitään näistä	6	20
Muu	3	10

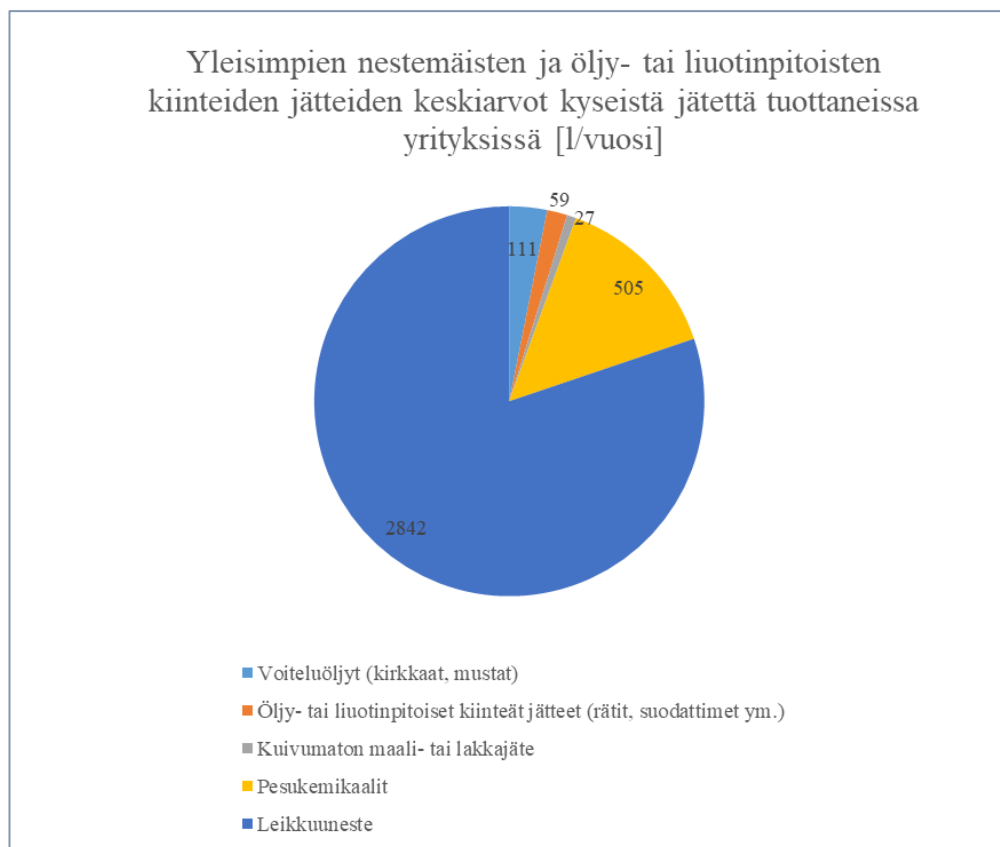
Yleisin vaarallinen jäte yritysten vastauksissa oli tulostimen värikasetit, joita tuotti yli puolet yrityksistä. Toiseksi yleisin vaarallinen jäte oli loisteputket, jota tuotti lähes yhtä moni yritys. Kolmanneksi yleisin vaarallinen jäte oli leikkuuneste, jota tuotti enemmän kuin joka kolmas yritys. Vastausvaihtoehdoissa oli myös vaarallisia jätteitä, joita yksikään yritys ei tuottanut. Muu-vaihtoehtoon ilmoitettiin karkaisuöljy ja vesi-leikkaushiekka, ja yksi tarkensi tässä vielä käsittelyä.

Kuvassa 5 on esitetty yritysten vastauksissa esiintyneiden nestemäisten vaarallisten jätteiden kokonaismäärä litroina vuodessa ja prosenttiosuutena yhteenlasketusta määrästä. Määrällisesti eniten tuotettiin leikkuunestejätettä, jota tuli yrityksissä yhteensä 14 120 litraa vuodessa. Toiseksi eniten tuotettiin pesukemikaaleja, 1010 litraa. Voiteluöljyjä tuotettiin 669 litraa. Öljy- tai liuotinpitoisia kiinteitä jätteitä 357 litraa. Vähiten tuotettiin kuivumatonta maalijätettä (53 litraa).



Kuva 5 Yritysten vastauksissa esiintyneiden yleisimpien nestemäisten ja öljy- tai liuotinpitoisten kiinteiden jätteiden kokonaismäärät jätettä kohden sekä litroina vuodessa, että prosentteina.

Kuvassa 6 on esitetty yritysten vastausten yleisimpien nestemäisten ja öljy- tai liuotin- pitoisten kiinteiden jätteiden keskiarvot litroina vuodessa. Jokaiselle jätteelle keskiarvoa erikseen laskettaessa otettiin huomioon vain ne yritykset, jotka tuottivat kyseistä jätettä. Tulosten mukaan leikkuunestettä tuotettiin yrityksissä keskimäärin määrällisesti eniten sitä tuottanutta yritystä kohden, 2842 litraa vuodessa. Keskiarvoa kuitenkin nostaa leikkuunesteen suurin yksittäinen vastaus, joka oli jopa 8000 litraa vuodessa. Pesukemikaaleja tuotettiin toiseksi eniten, keskimäärin 505 litraa. Voiteluöljyjä tuotettiin keskimäärin 111 litraa. Öljy- tai liuotinpitoisia kiinteitä jätteitä keskimäärin 59 litraa. Kuivumatonta maali- tai lakkajätettä tuotettiin vähiten, keskimäärin 27 litraa.



Kuva 6 Yritysten vastausten yleisimpien nestemäisten ja öljy- tai liuotinpitoisten kiinteiden jätteiden keskiarvo jätettä kohden litroina vuodessa.

Kysymyksessä 5 tuli arvioida kysymyksessä 4 ilmoitettujen jätteiden vuosittaista määrää. Vastaukset vaihtelivat jätteen mukaan joistain grammoista satoihin kiloihin. Nestemäisiä jätteitä oli eräässä vastauksessa tuhansia litroja. Vastauksista voidaan päätellä, että samaa alaa ja kokoluokkaa edustavat yritykset voivat olla hyvinkin erilaisia.

Vain muutaman työntekijän yrityksissä voidaan tuottaa merkittävästi vaarallisia jätteitä.

Enemmistössä vastauksista oli pyydetysti eritelty jokaisen jätteen määrä erikseen. Pieni osa vastauksista kuitenkin sisälsi esimerkiksi kaikkien nestemäisten jätteiden yhteismäärän tai keskiarvon. Jätteen määrä oli joissain vastauksissa määritetty epäselvästi, esimerkiksi ”tynnyrillinen”. Nestemäisten jätteiden määrän arvioinnissa vastaajat käyttivät mittayksikkönä kahta eri yksikköä, l/a ja kg/a. Koska ilmoitettujen jätteen paino tilavuusyksikköä kohden ei ole tiedossa, nämä tulkittiin keskiarvojen laskennassa samaksi, mikä vääristää tuloksia jonkin verran.

Vastaajista suurin osa oli samaa mieltä, että vaarallisia jätteitä käsitellään asianmukaisesti ja työntekijät on perehdytetty. Yksikään vastaaja ei ollut eri mieltä. Hieman pienempi osuus vastaajista oli samaa mieltä siitä, että vaarallisia jätteitä varastoidaan yrityksessä asianmukaisesti. Eri mieltä oli yksi vastaaja. Yksi vastaaja ilmoitti lisäksi, että vaaralliset jätteet vietään suoraan asianmukaiselle vastaanottajalle niitä varastoitamatta. Sekä asianmukaista käsittelyä että varastointia koskevissa kysymyksissä en osaa sanoa/ei koske minua –vaihtoehdon valinneet yritykset saattoivat olla niitä, joissa ei syntynyt vaarallista jätettä ollenkaan tai hyvin vähäisesti, esimerkiksi vain muutamia paristoja. Syynä saattoi olla myös tietämättömyys lainsäädännöstä.

Kirjanpitoa ilmoitti pitävänsä noin kolmasosa yrityksistä. Suurin osa kuitenkin ilmoitti, ettei osaa sanoa tai asia ei koske vastaajaa. Kirjanpitoa pitäneistä vastaajista kaksi ilmoitti, ettei säilytä kirjanpitotietoja vaadittua aikaa. Yhtä moni vastaaja ilmoitti laativansa siirtoasiakirjan kuin pitävänsä sen mukana kuljetuksen aikana ja luovuttavansa sen vastaanottajalle. Yksi siirtoasiakirjan laatineista vastaajista ei ilmoittanut säilyttävänsä siirtoasiakirjaa vaadittua aikaa. Yritykset, jotka tuottivat vaarallista jätettä vain paristojen tai loisteputki- tai energiansäästölamppujen muodossa, mahdollisesti valitsivat edellisissä kysymyksissä en osaa sanoa/ei koske minua –vaihtoehdon. Yritykset saattavat pitää tällaisia vaarallisia jätteitä vähäpätöisempänä. Jätelaki kuitenkin velvoittaa siirtoasiakirjan laatimiseen aina, kun kyseessä on vaarallinen jäte.

Viimeiseen, vapaasti vastattavaan kysymykseen vastauksia saatiin yhteensä 13:sta yrityksestä, joista suurin osa kommentoi lähinnä vaarallisten jätteiden määrää tai toimintapaikkaa. Eräs vastaaja kirjoitti seuraavasti: ”Liiallinen byrokratia koko yhteiskunnassa, erityisesti yksinyrittäjillä, vie aikaa varsinaisesta työstä”.

Yleisintä oli, että vaarallisia jätteitä ei tuotettu vastaajan yrityksen toiminnassa tai niitä tuotettiin vähän. Yksi yritys ilmoitti, että sillä on ISO 14001 sertifiointi. Yksi yritys arvioi vastauksessa yrityksensä vaarallisiin jätteisiin liittyviä toimintatapoja yrityksen pieniin resursseihin nähden. Vastauksista tuli ilmi myös käsitys, että ammattilaisten noutaessa vaarallisen jätteen, jätteen haltijalta eli sen tuottaneelta yritykseltä ei vaaditaisi vaarallisten jätteiden kirjanpitoa tai siirtoasiakirjoja. Laki kuitenkin velvoittaa yritystoiminnassa vaarallisen jätteen haltijaa eli tässä tapauksessa sitä tuottanutta yritystä huolehtimaan näiden velvoitteiden toteutumisesta. Eräessä yrityksessä vaarallisia jätteitä tuotettiin niin vähän, ettei astioita ollut tyhjennetty vuosiin, vaikka vaarallisten jätteiden tyhjennyksen on tapahduttava vähintään vuosittain.

4.1 Vastausten perusteella valvottavat yritykset

Kuvassa 7 on esitetty vaarallisia jätteitä tuottavien ja niitä tuottamattomien yritysten osuudet kaikista vastanneista yrityksistä. Vaarallisia jätteitä tuotti 23 yritystä (77 %), joista kuudessa yrityksestä (20 %) tuli vaarallisia jätteitä vain toimistokäytöstä, lähinnä paristoja ja loisteputkia. Vaarallisia jätteitä ei tuottanut ollenkaan seitsemän yritystä (23 %). Tutkimuksen teettäjän kanssa käytyjen keskustelujen perusteella jo vuoden 2023 valvontaohjelmaan sisällytettäväksi ehdotettiin 12 yritystä (40 %).



Kuva 7 Vaarallista jätettä tuottavien yritysten osuus kyselyyn vastanneista yrityksistä, niiden määrä lukuna ja prosentteina. Vain alle neljännes yrityksistä ei tuottanut vaarallisia jätteitä.

Seuraavassa luvussa tehdään yhteenveto tutkimuksesta ja pohditaan jatkotutkimustarpeita.

5 YHTEENVETO JA JATKOTUTKIMUSTARVE

Tässä yhteenvedossa käsitellään tutkimuskysymysten perusteella tehtyjä johtopäätöksiä. Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää metallialan pienyrityksiä, jotka tuli sisällyttää vaarallisten jätteiden valvontaan. Tavoitteen saavuttamiseksi kysyttiin, kuinka paljon metalliteollisuuden pienyrityksiä oli ja kuinka paljon niissä tiedettiin vaarallisista jätteistä. Seuraavaksi kysyttiin vaarallisten jätteiden tuottamisesta, mitä ja millaisia määriä, sekä millaisia käytäntöjä oli käsittelyyn ja varastointiin liittyen. Olennaisinta työssä oli tuottaa ympäristönsuojelulle identifioitu lista valvottavista yrityksistä.

Yritysten tieto vaarallisista jätteistä oli vaihtelevaa eikä aina korreloinut suoraan yrityksen koon kanssa. Sellaiset yritykset, joilta lainsäädäntö ei vaadi esimerkiksi ympäristölupaa tai toiminnan rekisteröintiä, eivät siis välttämättä ole selvillä heitä koskevasta lainsäädännöstä. Vastaajista 90 % kertoi yrityksessä olevan tarpeeksi tietoa vaarallisista jätteistä. Vaarallisten jätteiden lainsäädäntöä tarpeeksi kertoi tuntevansa 83,3 % vastaajista. Kuitenkin vain 36 % ilmoitti pitävänsä jätelain mukaista vaarallisten jätteiden kirjanpitoa. Vaikka suuri osa vastaajista ilmoitti yrityksessä olevan tarpeeksi tietoa vaarallisten jätteiden lainsäädännöstä, jätelain mukaista kirjanpitovelvoitetta ei tunnettu tai noudatettu esimerkiksi siitä syystä, että tuotettuja määriä pidettiin vähäisinä.

Tulosten mukaan vaarallista jätettä tuotti 77 % kyselyn yrityksistä. Vain 36 %:lla oli jätelain mukainen kirjanpito vaarallisista jätteistä. Kirjanpito varsinkin vähäisistä määristä saatettiin kokea tarpeettomana ja aikaa vievänä. Moni vastaaja ilmaisi jo ensikontaktissa vaarallisia jätteitä tulleen niin vähän, että tällainen valvonta oli heidän yrityksensä kohdalla turhaa. Eräs vastaaja tiedusteli lainsäädännössä olevia raja-arvoja vaarallisen jätteen määrälle tai yrityksen koolle. Laki ei kuitenkaan määrittele tällaisia. Rajoja määritettäessä ongelmaksi voisi tulla esimerkiksi jätteen määrän vähättely, mikäli vaarallista jätettä tuotetaan vain hieman yli raja-arvon. Ongelmallista olisi myös esimerkiksi yhden vaarallisen jätteen, kuten toimistokäytöstä poistuneiden paristojen, asettaminen toista vähemmän vaaralliseksi vapauttamalla ne kirjanpitovelvollisuuden piiristä. Lisäksi yrityksen vapauttaminen lakisääteisistä vaaralliseen jätteeseen liittyvistä velvoitteista pelkästään koon, kuten henkilöstömäärän, perusteella saattaisi jättää

valvonnan ulkopuolelle kuitenkin huomattavia määriä vaarallista jätettä tuottavia toimijoita.

Yritysten tuottamat vaaralliset jätteet olivat hyvin samankaltaisia. Yleisimpiä olivat tulostimen värikasetit ja toiseksi yleisimpiä energiansäästölamput sekä loisteputket. Kolmanneksi yleisin vastaus oli leikkuuneste, jota tuotettiin määrällisesti eniten. Kaikkiaan yrityksissä tuotettiin 18 erilaista vaarallista jätettä. Käsittely ja varastointi ilmoitettiin yrityksissä pääosin asianmukaiseksi, ja eriävät mielipiteet johtuivat luultavimmin siitä, ettei vaarallista jätettä tuotettu yrityksessä.

Työssä onnistuttiin löytämään valvontaohjelmaan sisällytettäviä yrityksiä. Tutkimukseen osallistuneista yrityksistä 77 % tuotti vaarallista jätettä ja tullaan lisäämään ympäristönsuojelun vaarallisten jätteiden valvontaan. Näiden yritysten puuttuminen valvonnasta johtuu muun muassa resursseista sekä nopeistakin muutoksista lainsäädännössä ja yrityskentällä.

5.1 Jatkotoimenpiteet

Kyselystä saadut tulokset koostettiin Excel-tiedostoon, joka jää Rauman kaupungin ympäristönsuojelun käytettäväksi vaarallisten jätteiden valvonnassa. Jatkossa ympäristönsuojelulla on konkreettinen työkalu järjestelmälliseen vaarallisten jätteiden valvontaan. Mahdollisesti jatkossa voidaan käyttää myös opinnäytetyön kyselyä muissakin vaarallisen jätteen valvonnan tiedusteluissa.

Opinnäytetyön myötä saadun tiedon ja kokemuksen avulla laadittiin lyhyt vapaamuotoinen ohjeistus yrityksille jaettavaksi vaarallisten jätteiden käsittelyyn ja varastointiin liittyen, sillä yritysten vaarallisten jätteiden tietämyksessä havaittiin toistuvasti puutteita.

5.2 Opinnäytetyön toteutuksen arviointi

Opinnäytetyössä onnistuttiin tuottamaan tietoa valvontaan sisällytettävistä metallialan yrityksistä. Haasteeksi heti opinnäytetyön alussa muodostui tutkittavan joukon rajaaminen

yrittäjien henkilöstön määrän mukaan. Aluksi rajausta oli kapeampi, mutta yritysten määrä olisi jäänyt liian pieneksi riittävän kattavuuden saamiseksi. Siksi rajausta laajennettiin vastaamaan pienyrityksiä.

Sähköinen kysely oli lopulta hyvä tapa toteuttaa laajamittaisempi tiedonkeruu. Kyselyyn vastanneiden yritysten määrä oli suurempi kuin osattiin odottaa. Merkittävää oli opinnäytetyön tekijän työsuhteiden ympäristönsuojelussa, jolloin vastaamiseen pystyttiin velvoittamaan lainsäädännöllä. Kysymysten määrä ja laatu todettiin sopiviksi myös erään vastaajan kanssa käydyssä puhelinkeskustelussa. Monivalintakysymyksen lista vaarallisista jätteistä oli melko kattava, sillä vastaajat ilmoittivat muita vaarallisia jätteitä vain kaksi.

Kysymyksen 4 jälkeen hyödyllistä olisi ollut merkintä ”Mikäli yrityksessänne ei synny vaarallisia jätteitä, siirry kysymykseen 13”. Toisaalta koko kysely toimi samalla informaationa vaarallisista jätteistä, niiden käsittelystä ja varastoinnista sekä kirjanpidosta ja siirtoasiakirjoista. Esimerkiksi tulkittaessa ”en osaa sanoa/ei koske minua” –vastauksia koskien kirjanpitoa ja siirtoasiakirjoja on hyvä käyttää harkintaa, jotta vältetään tuloksien vääristymiseltä.

Tutkimuksen luotettavuutta vähensi se, että vastaajia ei pyydetty antamaan jätteen määriä tietyssä ilmoitetussa yksikössä, mutta myös vastaajien virheet, kuten jätemäärien ilmoittaminen yhteenlaskettuna.

Opinnäytetyö antoi lisäarvoa Rauman kaupungin ympäristönsuojelun vaarallisten jätteiden valvontaan. Jätelain vaatima vaarallisten jätteiden valvonta saatiin ajantasaiseksi metalliteollisuuden pienyritysten osalta. Opiskelijan oma osaaminen kyseissä valvontatehtävissä kehittyi. Opinnäytetyön valmistumista edellyttävän tutkinnon suorittamisen myötä opiskelija tulee saavuttamaan pätevyyden toimia ympäristönsuojelun virkatehtävissä.

LÄHTEET

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY, annettu 19 päivänä marraskuuta 2008, jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti). Haettu 10.8.2022 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0098&from=FI>

Google. (n.d.). [Google Maps –karttapalvelu. Hakusana Rauma.]. Haettu 25.8.2022 osoitteesta <https://www.google.com/maps/place/Rauma/@61.5019028,21.8642357,9.02z/data=!4m5!3m4!1s0x46897c564f6b7ded:0x400b551554bbd70!8m2!3d61.1308854!4d21.5059263>

Juhila, K. (n.d.). Laadullinen tutkimus ja teoria. Teoksessa Jaana Vuori (toim.), Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Haettu 30.8.2022 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullinen-tutkimus-ja-teoria/>

Juhila, K. (n.d.). Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Teoksessa Jaana Vuori (toim.), Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Haettu 30.8.2022 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullisen-tutkimuksen-ominaispiirteet/>

Jätelaki 646/2011 muutoksineen. Haettu 16.8.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

Koski, P. & Kelo, M. (2019). Toimintatutkimus menetelmänä. Haettu 25.8.2022 osoitteesta <https://blogit.metropolia.fi/masterminds/2019/09/30/toimintatutkimus-menetelmana/>

Kuula, A. (2011). Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Vastapaino. <https://ellibslibrary.com>

Rana, R. & Ganguly, R. (2020). Hazardous waste and its associated health risks. Teoksessa Marfe, G. & Di Stefano, C. (toim.), Hazardous waste management and health risks (s. 51-61). Bentham Science Publishers. <https://ebookcentral.proquest.com>

Rauman kaupunki (2018). Rauma – matkailijan opas 2021. <https://www.viisitrauma.fi/wp-content/uploads/sites/3/2021/06/Rauma-esite.pdf>

Rauman kaupunki (n.d.). Palveluhakemisto. Haettu 23.8.2022 osoitteesta <https://rauma.yrityshakemistot.fi/default.asp?op=NaytaPalveluhakemisto#/19.3./Metalliteollisuus>

Rauman kaupunki. (n.d.). Ympäristönsuojelu. Haettu 1.6.2022 osoitteesta <https://www.rauma.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto/ymparistonsuojelu/>

Tekninen Valiokunta. (2019). Rauman kaupungin yleiset jätehuoltomääräykset. Rauman kaupungin säännöt. <https://www.rauma.fi/raumanseudunjatehuoltolaitos/wp-content/uploads/sites/19/2021/06/Jatehuoltomaaraykset-2021.pdf>

Toimintatutkimuksen menetelmäopas. (n.d.) Tutkimusprosessi. Haettu 25.8.2022 osoitteesta <https://toimintatutkimus.wordpress.com/tutkimusprosessi/>

Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021. Haettu 12.8.2022 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210978>

Vilkkä, H. (2021). Tutki ja kehitä (5., päivitetty painos). PS-kustannus. <https://elibrary.com>

Vuori, J. (n.d.). Tapaustutkimus. Teoksessa Jaana Vuori (toim.), Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Haettu 25.8.2022 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/tutkimusasetelma/tapaustutkimus/>

Ympäristöministeriö. (2015). Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi – päivitetty opas. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:02. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-001-9>

Ympäristöosaava ammattilainen. (n.d.). Vaaralliset jätteet. Kone- ja metalliala. Haettu 18.5.2022 osoitteesta <https://ymparistoosaava.fi/kone-ja-metalliala/index.php?k=22623>

KYSELY

Rauman metalliteollisuuden pienyritysten vaaralliset jätteet

Vaarallisella jätteellä tarkoitetaan jätettä, jolla on jokin vaaraominaisuus (aiemmin ongelmajäte). Tämä kysely suoritetaan Rauman kaupungin ympäristönsuojelun valvontaohjelmaa varten. Tuloksia käytetään nimettömästi Satakunnan ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelman opinnäytetyössä. Identifioituja tuloksia voidaan käyttää Rauman kaupungin ympäristönsuojeluyksikön jätelakiin (646/2011, 124 §) perustuvassa valvontaohjelmassa. Jätelain (luku 13 *Valvonta ja hallintopakko*, 122 § ja 123 §) mukaan valvontaviranomaisella on tämän lain nojalla tiedonsaanti- ja tarkastusoikeus. Ympäristönsuojelulain (527/2014, 6 §) mukaan toiminnanharjoittajalla on selvilläolovelvollisuus muun muassa toimintansa ympäristövaikutuksista.

Määräaika vastaamiselle on **8. elokuuta 2022**.

Tiedot tallennetaan sähköisessä muodossa Rauman kaupungin teknisen toimialan ympäristönsuojeluyksikön sisäiseen tietokantaan organisaation tietosuojakäytäntöjä noudattaen.

...

* Pakollinen

1. Yrityksen nimi, vastaajan nimi ja puhelinnumero sekä sähköpostiosoite: *

2. Yrityksessämme on tarpeeksi tietoa vaarallisista jätteistä. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

3. Yrityksessämme on tarpeeksi tietoa vaarallisten jätteiden lainsäädännöstä. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

4. Millaisia vaarallisia jätteitä yrityksessänne syntyy? *

- 1. Voiteluöljyt (kirkkaat, mustat)
- 2. Jarru-, kytkin- ja jäähdytysnesteet (mm. ilmastointilaite)
- 3. Öljy- tai liuotinpitoiset kiinteät jätteet (suodattimet, rätit ym.)
- 4. Akut
- 5. Ladattavat pienakut ja paristot
- 6. Loisteputket ja energiansäästölamput, kaasunpurkauslamput (xenon)
- 7. Laukeamattomat turvatyyny
- 8. Aerosolit
- 9. Kuivumaton maali- tai lakkajäte
- 10. Huoltokemikaalit (mm. akkuhapot, liimat ja voiteluaineet)
- 11. Pesukemikaalit
- 12. Vaarallisia aineita sisältävät pakkaus- ja muut materiaalit
- 13. Hapot ja emäkset
- 14. Tulostimen värikytöt

- 15. SER-romu
- 16. Elohopeaa sisältävät jätteet
- 17. Vanhentuneet kemikaalit
- 18. PCB-pitoiset kondensaattorit
- 19. Halonisammutusjärjestelmä
- 20. Leikkuuneste
- 21. Halogenoitu (kloori- tai bromihiilivety) liuotinjäte
- 22. Liuotinpesun liete
- 23. Kromia sisältävä märkäpesurin liete
- 24. Kromia, nikkeliä tai sinkkiä sisältävät metallihydroksidilietteet
- 25. Kromihydroksidi-sakka
- 26. Kromia, sinkkiä tai nikkeliä sisältävät metallilietteet ja sakat
- 27. Ei mitään näistä
-

5. Arvioi kysymyksessä 5 ilmoitettujen yrityksessä syntyvien vaarallisten jätteiden määrää. Kirjoita erikseen jokainen jäte ja sen vuosittainen määrä arvioituna (kg, m3 jne.). *

6. Vaarallisia jätteitä käsitellään yrityksessämme asianmukaisesti, ja työntekijämme on perehdytetty sekä normaaliin toimintaan että ongelmatilanteisiin. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

7. Vaarallisia jätteitä varastoidaan yrityksessämme asianmukaisesti. Vaarallinen jäte säilytetään erillään ja merkityissä paikoissa. Varastointiasia on asianmukainen (mm. kestävä, tiivis, ei reagoi jätteen kanssa) ja pakkauksesta ilmenee sen sisältö ja tarpeelliset varoitusmerkinnät. Vaarallista jätettä ei laimenneta tai sekoiteta muuhun jätteeseen tai aineeseen. Vaarallista jätettä ei varastoida pitkään. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

8. Yrityksessämme järjestetään jätelain 118 §:n velvoittamalla tavalla kirjanpito vaarallisista jätteistä. Kirjanpitoon merkitään 119 §:n mukaisesti tiedot mm. jätteen lajista, laadusta, määrästä, alkuperästä ja toimituspaikasta. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

9. Kysymyksessä 8 mainitut kirjanpitoliedot säilytetään sähköisesti tai paperisesti kuusi vuotta. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

10. Yrityksessämme laaditaan jätelain 121 §:n mukainen siirtoasiakirja vaarallisesta jätteestä, joka siirretään ja luovutetaan vastaanottajalle, jolla on lupa vastaanottaa kyseistä jätettä. Siirtoasiakirja laaditaan ensisijaisesti sähköisenä tai tarvittaessa paperisena asiakirjana, ja se vahvistetaan esim. allekirjoituksella. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

11. Kysymyksessä 10 mainittu siirtoasiakirja pidetään mukana kuljetuksen aikana ja se luovutetaan vastaanottajalle. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

12. Kysymyksessä 10 mainittu siirtoasiakirja säilytetään sähköisesti tai paperisena asiakirjana 3 vuotta. *

- Samaa mieltä
- Eri mieltä
- En osaa sanoa/ei koske minua

13. Onko teillä vielä jotain sanottavaa tai kommentoitavaa?

Kirjoita vastaus

Lähetä