

Veeli Virsu

PÄÄSTÖJEN ESITTÄMINEN JA LASKENTATAVAT LOGISTIKKAYRI- TYKSESSÄ

Opinnäytetyö

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Logistiikan koulutus

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Insinööri (AMK)
Tekijä/Tekijät	Veeli Virsu
Työn nimi	Päästöjen esittäminen ja laskentatavat logistiikkayrityksessä
Toimeksiantaja	Oy RL-TRANS Ab
Vuosi	2024
Sivut	32 sivua
Työn ohjaaja(t)	Salla Vaahersalo ja Mathias Lindedahl

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia yritysraportointia ja luoda toimeksiantajalle hyvä tietopohja, miten päästöt voidaan laskea ja esittää yritysraportissa. Opinnäytetyön aihe ja tarve tulivat toimeksiantajan tarpeesta saada tietoa yritysraportoinnista sekä löytää hyvä tapa laskea ja esittää hiilidioksidipäästöt yritysraportissa.

Opinnäytetyössä perehdytään CSRD-yritysraportointiin sekä siihen, mitä se tarkoittaa ja mitä siinä vaaditaan päästöjen esittämisestä. Opinnäytetyössä tutkitaan myös ESRS- ja Scope-päästöjen sekä GHG-protokollan yhteyttä CSRD-raportointiin sekä päästöjen laskemiseen ja esittämiseen.

CSRD tulee englanninkielisistä sanoista Corporate Sustainability Reporting Directive ja tarkoittaa suomeksi yritysraportoinnin direktiiviä. CSRD:n tarkoituksena on saada yritykset huolehtimaan omista vastuistaan koskien päästöjä, taloutta ja sosiaalisuutta. CSRD velvoittaa yritykset laskemaan päästöjä ja raportoimaan niistä. Näin voi syntyä kilpailua yritysten välillä pienemmistä päästöistä ja yritykset alkavat kovemmin pinnistämään omista päästöistä pois, mikä on ympäristömuutoksen kannalta erittäin hyvä asia. Kuitenkin yritykset tuottavat paljon enemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin yksilölliset henkilöt.

CSRD-raportointia varten tarvitsee ymmärtää laskentatavat, joilla kasvihuonekaasupäästöjä lasketaan. Tässä työssä esitetään oikeat laskentatavat päästöjen laskemiseen raportoinnissa. Myös oikea esittämistapa tulee ymmärtää, siihenkin löytyy esimerkkejä ja neuvoja tästä opinnäytetyöstä.

CSRD on uusi asia, se voi vielä muuttua sekä kehittyä. Ensimmäiset raportit julkaistaan vuonna 2025, joten ensimmäisillä isoilla yrityksillä on siis mittainen käynnissä tällä hetkellä vuonna 2024.

Asiasanat: CO2, CSRD, päästöt, raportointi

Degree title	Bachelor of Engineering
Author	Veeli Virsu
Thesis title	Ways of presenting and calculating emissions in logistics-company
Commissioned by	Oy RL-TRANS Ab
Time	2024
Pages	32 pages
Supervisor	Salla Vaahersalo and Mathias Lindedahl

ABSTRACT

The purpose of the thesis was to examine corporate social responsibility reporting and provide the commissioner with information on the calculation of emissions and their presentation in a CSRD report. CSRD is a relatively new concept and may evolve over time, the first reports are scheduled to be published in 2025. As of date, large companies are in the process of measuring their emissions.

The thesis examines the concept of CSRD reporting and defines the requirements it entails regarding emissions presentation and also explores the connection between CSR reporting and emissions calculation and presentation with ESRS, GHG Protocol, and Scope emissions.

Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) aims to encourage companies to take responsibility for emissions, finances, and social aspects. It obliges companies to calculate and report their emissions, fostering competition and encouragement for lower emissions, which is beneficial for the environment. However, it is important to note that companies generally produce significantly more greenhouse gas emissions than individuals.

This thesis explains the methods for properly calculating greenhouse gas emissions for CSRD reporting. The thesis also provides examples of and guidance on the appropriate presentation of this information.

CSRD is a relatively new concept and may evolve over time, the first reports are scheduled to be published in 2025. As of date, large companies are in the process of measuring their emissions.

Keywords: CO2, CSRD, emissions, reporting

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Tutkimuksen tavoitteet.....	7
1.2	Tutkimuksen rajaus ja lähtökohdat	8
1.3	Tutkimusmenetelmät ja opinnäytetyön rakenne.....	8
2	OY RL-TRANS AB.....	9
3	YRITYSVASTUURAPORTOINTI.....	11
3.1	Miksi yritys vastuusta raportoidaan?	11
3.2	Kestävä kehitys.....	13
3.3	GRI	13
3.4	Raportoinnin vaikutukset yritykseen	13
3.5	Raportin sisältö.....	14
3.6	ESRS (European Sustainability Reporting Standard)	15
3.7	Scope 1, 2 ja 3 -päästöt.....	17
3.8	Raportin tarkastus.....	17
3.9	Esimerkkiraportti	18
4	PÄÄSTÖJEN ESITTÄMINEN YRITYSVASTUURAPORTISSA.....	20
5	LASKENTATAVAT	20
5.1	Laskentakertoimia päästöille	22
5.2	Scope -päästöjen laskennasta.....	23
6	ESITTÄMINEN.....	24
7	TULOKSET.....	27
8	JOHTOPÄÄTÖKSET & POHDINTA	28
	LÄHTEET.....	30

LYHENTEET

BEV	battery electric vehicle, sähköauto suomeksi
CO2	hiilidioksidi, yksi isoin kasvihuonekaasu, joka on vastuussa ilmaston lämpenemisestä ja ilmaston muutoksesta
CO2e	hiilidioksidiekvivalentti, kasvihuonepäästöjen yhteismitta, jolla voidaan laskea yhteen eri kasvihuonekaasujen vaikutukset ilmaston lämpenemiseen.
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive, suomeksi kestävyysraportointidirektiivi)
ESG	Environmental, Social and Governance, kolme keskeistä tekijää, jotka yritys ottaa huomioon kestävässä liiketoiminnassa
ESRS	European Sustainability Reporting Standard, suomeksi eurooppalainen vastuullisuusraportointi standardi
GHG	Green House Gas, suomeksi kasvihuonekaasu
GRI	Global Reporting initiative, kansainvälinen aloite, jonka tavoitteena on luoda yleisesti hyväksytty toimintamalli yhteiskuntavastuun raportointiin

ICE	Internal combustion engine, Polttomoottori
NFRD	Non-Financial Reporting Directive, Ei taloudellisten asioiden raportoinnin direktiivi
T2W	Tank To Wheel, päästöjenlaskentamenetelmä
W2W	Well to Wheel, päästöjenlaskentamenetelmä

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tutustutaan logistiikkayrityksen päästöihin, yritys-
vuoraportointiin ja tutkitaan, kuinka päästötavoitteista voidaan kertoa yritys-
vuoraportissa. Toimeksiantaja halusi saada tietoa päästöjen esittämisestä ja
laskentatavoista yrityksessään. Neuvotteluissa nousi esiin myös yritys-
vuoraportointi, jossa tämän opinnäytetyön tuloksia voitaisiin käyttää apuväli-
neenä.

Tutkimus on tärkeässä osassa yritys-
vuoraportoinnin päästöjä koskevissa
asioissa. Tästä tutkimuksesta saadaan erilaisia näkökulmia sekä tietoa siitä,
miksi ja miten päästöt raportoidaan. Päästöjen esittäminen on osa yritys-
vuoraportointia, joka on pakollinen isommille yrityksille ja asteittain tulee pakol-
liseksi pienemmille yrityksille. Nykyaikana yritysten on oltava vastuullisia
omasta toiminnastaan. Yrityksen toiminta tulee olla turvallista ja ympäristöy-
stävällistä. Yrityksen on myös pidettävä työntekijöistä hyvää huolta.

Vastuullisuus on tärkeä osa yritystä. Asiakkaat voivat vaatia korkeatasoista
vastuullisuutta ja valitsevat mieluummin vastuullisen yrityksen. Päästöjen ra-
portoinnilla yritys kertoo asiakkailleen olevansa vastuullinen. Tutkimuksessa
pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen: Miten lasketaan ja esitetään lo-
gistiikka yrityksen päästöt CSRD-raporttia varten?

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on löytää toimeksiantajalle tietoa päästöjen laskemi-
sesta ja raportoinnista. Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia, miksi päästöjä
pitää raportoida ja onko siitä hyötyä. Tutkitaan myös mitä päästöjä pitää rapor-
toida ja miten ne lasketaan. Tutkimuksen tuloksilla luodaan erillinen yrityksen
käyttöön tuleva ohjekirja, jota voidaan hyödyntää CSRD-raportin teossa. Tutki-
muksen tuloksena löydetään tietoa toimeksiantajalle laskea ja esittää liiketoi-
minnastaan syntyvät päästöt.

Päästöjen raportoinnilla yritys kertoo asiakkailleensa vastuullisuudesta. Asiakas
saa hyvän mielikuvan yrityksestä, kun se toimii vastuullisesti. Päästöjen rapor-
toinnin avulla asiakas tiedostaa, että yritys, jolta he ostavat palveluita, toimii

vastuullisesti ja ympäristöystävällisesti. Päästöjen raportoinnilla vastuullisuudesta ja ympäristöystävällisyydestä saadaan konkreettista näyttöä.

1.2 Tutkimuksen rajaus ja lähtökohdat

Yritysvastuuraportointiin liittyy monia asioita päästöjen lisäksi. Yritysvastuu voidaan jakaa kolmeen osaan: Taloudellinen vastuu, joka käsittelee yrityksen raha-asioita. Sosiaalinen vastuu, jossa keskitytään työntekijöiden hyvinvointiin ja yrityksen antamasta imagosta muille ihmisille. Ympäristövastuu, jossa käsitellään yrityksen vaikutuksista ympäristöön.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan vain päästöjä ja päästöjen yhteyttä yritysvastuuraportointiin. Tutkimuksessa keskitytään logistiikkayrityksen päästöihin ja niiden raportointiin. Tutkimuksessa etsitään tietoa raportoinnin vaatimuksista, mutta ei tehdä valmista raporttia.

Opinnäytetyöstä tulisi hyvin laaja, jos siinä käsiteltäisi koko yritysvastuuraportointia. Rajaus perustuu toimeksiantajan aihe-ehdotukseen, jossa halutaan tutkia nimenomaan päästöjä.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja opinnäytetyön rakenne

Tutkimuksen aiheen ja luonteen perusteella tutkimuksessa käytetään laadullista lähestymistapaa tutkimukseen. Laadullista tutkimusta voidaan sanoa myös kvalitatiiviseksi tutkimukseksi. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään kohteen laatua, ominaisuuksia ja merkitystä kokonaisvaltaisesti. (Jyväskylän yliopisto 2021.)

Tutkimuksen tutkimusmenetelmä on konstrukttiivinen, koska tavoitteena on luoda toimeksiantajalle konkreettinen tulos tutkimuksesta. Konstrukttiivisen tutkimuksen tavoitteena on tuottaa innovatiivinen konstruktio, joka tarkoitettu ratkaisemaan alkuperäinen tosielämän ongelma. (Lukka 2001.)

Tässä opinnäytetyössä ensimmäisenä lukuna on johdanto, jossa kerrotaan lukijalle opinnäytetyön tarkoituksesta, tavoitteesta ja tutkimuksesta. Johdannon

jälkeen esitellään toimeksiantaja. Teoreettinen viitekehys alkaa toimeksiantajan esittelyn jälkeen. Teoreettisessa viitekehyksessä tutkitaan yritysvastuuraportointia ja sitä, miten päästöt tulisi laskea ja esittää yritysraportissa. Teoreettisen viitekehysten jälkeen alkaa empiirinen osuus, jossa etsitään ja lasketaan päästötietoja. Kerrotaan myös hyvät esitystavat päästöille. Käydään läpi myös tutkimuksen menetelmiä ja tuloksia. Empiirisen osuuden jälkeen käydään läpi johtopäätökset ja tutkimuksen tulokset, jossa analysoidaan ja pohditaan tutkimuksen tuloksia.

2 OY RL-TRANS AB

Opinnäytetyön toimeksiantajana on suomalainen bulk-logistiikkaan erikoistunut perheyritys. RL-Trans on perustettu vuonna 1955 Lapväärtissä, ja yrityksen pääkonttori sijaitsee siellä edelleen. Yritys on kasvanut reilun 60 vuoden aikana paljon, ja toiminta on ulottunut suomen lisäksi myös muihin pohjoismaihin ja Keski-Eurooppaan. Nykyään RL-Trans on yksi pohjoismaiden suurimmista bulk-logistiikkaan erikoistuneista logistiikkayrityksistä. (RL-Trans 2023.)

Kuvassa 1 on RL-Transin bulk-kuljetuksiin suunniteltu säiliö täysperävaunuyhdistelmä. Kyseiset säiliöautot kuljettavat bulk-kuljetuksia Suomessa ja Euroopassa. RL-Transilla on yhteensä yli sata säiliöauto yksikköä, joista osa on täysperävaunuyhdistelmiä ja osa puoliperävaunuyhdistelmiä. Vaikka RL-Trans on suurimpia bulk-kuljettajia Suomessa, silti suurin osa yrityksen kuljetuksista ulottuu muihin Euroopan maihin.



Kuva 1. RL-Transin bulk täysperävaunu yhdistelmä pääkonttorin pihalla Lapväärtissä (RL-Trans 2023)

RL-Trans hyödyntää intermodaalikuljetuksia eli yhdistettyä kuljetusta. Intermodaalikuljetus tarkoittaa, että kuljetettava tavara pysyy samassa kuljetusyksikössä ja kuljetukseen käytetään vähintään kahta eri kuljetustapaa. (Rytönen & Ulmanen 2009, 11.) Käytännössä tämä tarkoittaa, että esimerkiksi puoliperävaunuyhdistelmä lastaa perävaunuun irtotavaraa Suomessa ja kuljettaa perävaunun satamaan ja lastattu perävaunu jätetään sinne. Satamassa sataman henkilökunta lastaa perävaunun laivaan. Laiva kulkee esim. Saksaan, jossa toinen auto hakee saman lastatun perävaunun satamasta ja kuljettaa tavaran asiakkaalle.

RL-Trans tarjoaa asiakkailleen myös bulk-varastointia. Yrityksellä on bulk-varastot Lapväärtissä ja Rauman sataman läheisyydessä. Tarjolla on mahdollisuus joko lyhytaikaiseen tai pitkäaikaiseen varastointiin. RL-Transin asiakas voi minimoida varastointi- ja käsittelykustannukset valitsemalla kuljetuspalveluiden lisäksi myös varastointipalvelun. (RL-Trans 2023.)

3 YRITYSVASTUURAPORTOINTI

Yritysvastuuraportoinnilla yritys kartoittaa omia taloudellisia, sosiaalisia ja ympäristöön vaikuttavia asioita. Yritys tutkii, minkälaisia vaikutuksia näillä asioilla on muuhun yhteiskuntaan ja miten yritys voisi olla vastuullinen. Raportin tarkoituksena on saada yritykset välittämään vastuullisuudesta ja myös kertoa asiakkaille tai kansalaisille yrityksen vastuullisuudesta. (Bureau Veritas. yritys-vastuuraportointi s.a.)

Yritysvastuuraportissa yritys antaa selvityksen kestävästä kehityksestä edistävistä yritys vastuuseen liittyvistä asioista tietyltä raportointikaudelta. (Rohweder 2004, 211.)

Raportoinnin perussääntönä voidaan pitää sitä, että yrityksen on kerrottava seuraavat asiat: mitä yritys on tehnyt vastuun saralla ja mitkä ovat sen vaikutukset kestävästä kehityksestä prosessiin sekä mitä vaikutuksille on tehty tai mitä niille aiotaan tehdä? (Rohweder 2004, 211).

Yrityksen ympäristövastuuta voidaan tarkastella välillisen ja välittömän vastuun näkökulmasta. Välitön vastuu tarkoittaa itse yrityksen aiheuttamia välittömien ympäristöongelmien ja ympäristöriskien hallintaa sekä luonnonvarojen kestävästä käytöstä. Lähtökohtana on suunnitella ja toteuttaa yrityksen toimintaa niin, että raaka-aineita ja energiaa käytetään tarkoituksenmukaisesti ja että syntyvien jätteiden ja päästöjen määrä pyritään minimoimaan. (Rohweder 2004, 99.)

3.1 Miksi yritys vastuusta raportoidaan?

Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) tarkoittaa suomeksi yritysten kestävyysraportointidirektiiviä. Bureau Veritaksen verkkosivuilla sanotaan seuraavasti: ”Tämä on uusi EU-lainsäädäntö, joka ensisijaisesti edellyttää suurten yritysten julkaisevan kestävyystietonsa toimintakertomuksessa direktiivin ja kestävyysraporttistandardien vaatimusten mukaisesti.” (bureau veritas CSRD – YRITYSTEN KESTÄVYYSRAPORTOINTI-DIREKTIIVI s.a.)

Kestävyysraportointi tulee pakolliseksi kaikille pörssilistatuille yrityksille (pois lukien mikroyritykset), ja EU:ssa toimiville kolmansien maiden yrityksille, joiden liikevaihto on yli 150 miljoonaa euroa EU:n alueella. Kestävyysraportointi tulee myös pakolliseksi yrityksille, jotka täyttävät kaksi näistä kriteereistä: Yrityksessä työskentelee yli 250 työntekijää, Yrityksen liikevaihto on yli 40 miljoonaa euroa. (Nykyään 50M€), tai Yrityksen tase on yli 20 miljoonaa euroa. (Nykyään 25M€). (Yrittäjät s.a.)

Opinnäytetyön kirjoituksen aikana yllä olevat rajat nousivat. Euroopan komissio nosti arvoja, jotka määrittelevät suuryrityksen CSRD-raportin piirissä. Tase raja nousi 20 miljoonasta 25 miljoonaan euroon. Liikevaihdon raja 40 miljoonasta eurosta 50 miljoonaan euroon. Työntekijöiden raja pysyi samana, eli raja ylittyy, jos työntekijöiden keskimääräinen määrä ylittää luvun 250. Nämä uudet arvot astuivat voimaan 1.1.2024. (Littenberg 2023.)

Kestävyysraportointi tulee asteittain pakolliseksi yrityksille. Ensimmäisenä raportoivat isot yritykset, jotka raportoivat jo NFRD-direktiivin mukaan (non-financial reporting directive). NFRD koskee yli 500 työntekijän yrityksiä ja raportin sisältönä on selvitys koskien muita kuin taloudellisia tietoja. Nämä isot yritykset siis julkaisevat CSRD raportin vuonna 2025 vuoden 2024 tiedoilla. (GrantThornton s.a.)

Suuret yritykset, jotka eivät ole NFRD-direktiivin alaisuudessa ja täyttävät kaksi yllä mainituista kriteereistä koskien liikevaihtoa, tasetta ja työntekijöiden määrää. Nämä yritykset julkaisevat CSRD raportin vuonna 2026 vuoden 2025 tiedoilla. (Kuparinen 2023.)

2027 julkaisevat CSRD raportin vuoden 2026 tiedoilla pörssiin listatut pk-yritykset. Pk-yritys on käsite, joka tarkoittaa pieniä ja keskisuuria yrityksiä, joilla on alle 250 työntekijää, vuosiliikevaihto on alle 50 miljoonaa euroa ja tase on alle 43 miljoonaa euroa. (Tilastokeskus s.a.) Mikäli pk-yrityksillä ei ole tarpeeksi tietoja kerättynä on heillä mahdollisuus lykätä raportointivelvollisuutta kolmella vuodella. (Kuparinen 2023.)

3.2 Kestävä kehitys

Kestävä kehitys tarkoittaa ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jonka tavoitteena on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät mahdollisuudet elämään. Edistääkseen kestävästä kehityksestä on päätöksenteossa ja toiminnassa otettava tasavertaisesti huomioon talous, ympäristö ja ihminen. (Ympäristöministeriö 2023.)

Biologisen monimuotoisuuden säilyminen ja ekosysteemien toimivuuden säilyttäminen sekä ihmisen taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttaminen luonnon kestokykyyntä pitkällä aikavälillä ovat kestävästä kehityksestä perusehtoja. Talouden suhteen kestävä kehitys on tasapainoista kasvua, joka ei perustu velkaantumiseen ja varojen hävittämiseen. Yhteiskunnan keskeiset toimet tarvitsevat kestävästä taloutta. Kansalaisten hyvinvointi, tasa-arvo, kulttuurit, koulutus ja monet muut asiat on pidettävä tärkeinä asioina nyt ja tulevaisuudessa kestävästä kehityksestä ajatellen. (Ympäristöministeriö 2023.)

3.3 GRI

GRI eli Global Reporting Initiative on voittoa tavoittelematon järjestö, jonka tavoitteena on luoda maailmanlaajuinen ohjeisto vastuullisuusraportoinnille ja edistää vastuullisuuden tunnuslukujen käyttöönottoa. (Partanen 2017).

GRI-standardit ovat hyvä työkalu yritykselle. GRI-standardit tarjoavat vapaasti sovellettavan mallin yrityksen raportoinnille. Tärkeää on miettiä, mistä asioista, miksi ja kenelle on fiksua raportoida. On hyvä siis karsia pois tietoa ja jättää vain sellaista tietoa, jolla on merkitystä. (Partanen 2017.)

GRI-standardit eroavat CSR-direktiivistä siten että CSRD on pakollinen tarpeeksi suurille yrityksille ja GRI-standardit ja niiden avulla tehty raportointi on vapaaehtoista. CSRD käyttää ESR^S:tä (European Sustainability Reporting Standards), jotka perustuvat GRI-standardeihin. (Glosus^S s.a.)

3.4 Raportoinnin vaikutukset yritykseen

Yritysvastuuraportoinnilla ja mukaan lukien päästöjen raportoinnilla on monia positiivisia vaikutuksia yritykseen.

Yrityksen maine paranee. Ottamalla vastuuta yritysvastuu ja ympäristö asioista yrityksen maine kasvaa vastuullisena yrityksenä. Kilpailullinen asema yrityksellä kasvaa. Yritysvastuuraportointi on kattava ja siinä käsitellään monia yrityksen asioita. Vastuullisen liiketoiminnan näyttäminen asiakkaille nostaa yrityksen asemaa kilpailullisesti. Yritysvastuuraportoinnin avulla yritys pysyy kehityksen ja tiukentuvien päästörajoitusten mukana, eikä liiketoiminta kärsi, kun näihin asioihin on varauduttu. (Pyrgioti 2023.)

Hyvät tulokset raportissa parantavat yrityksen mainetta ja uskollisuutta, innostavat työntekijöitä ja houkuttelevat asiakkaita. Sidosryhmät ja sijoittajat saavat laajempaa näkemystä ja voivat arvioida kestävän kehityksen riskejä ja mahdollisuuksia, jotka vaikuttavat heidän päätöksentekoonsa pelkästään taloudellisten tekijöiden ulkopuolella. (Toikka 2024.)

3.5 Raportin sisältö

Yritysvastuuraportoinnissa käsitellään yrityksen taloudellisia, sosiaalisia ja ympäristö vaikutuksia. Tämä opinnäytetyö keskittyy päästöihin, joten tässä kappaleessa tutkitaan vain, mitä päästöasioita on hyvä sisällyttää yritysvastuuraportointiin.

Päästöjen esittämiselle ei ole oikeaa tapaa. Sisällöksi on kuitenkin hyvä ottaa tunnuslukuja edeltäviltä vuosilta ja kertoa päästöjen vähennystavoitteista. Toimeksiantaja on logistiikkayritys, joka kuljettaa tavaraa omilla kuorma-autoilla niin heidän on hyvä mainita raportissaan autojen kunto ja ikä. Uudemmat ja hyväkuntoiset kuorma-autot aiheuttavat vähemmän päästöjä kuin vanhemmat tai huonokuntoiset.

Kuorma-autojen valmistajat noudattavat Europäästöstandardeja. Näillä Euro-luokituksilla säädellään autojen haitallisten pakokaasupäästöjen määrää. Euro 1 -luokitus astui voimaan heinäkuussa 1992. Tästä lähtien autovalmistajat ovat joutuneet suunnittelemaan ja tuottamaan autonsa niin, että ne sopivat sen ajan euro luokitukseen. Nykyään on voimassa Euro 6 -luokitus, joka astui voimaan vuonna 2014. Seuraava euro-päästöluokka on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2025. (Pakokaasupäästöjä koskevat normit EU:ssa. s.a.)

Euro VI -päästörajat

	Raja-arvot							
	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NMHC (mg/kWh)	CH ₄ (mg/kWh)	NO _x ⁽¹⁾ (mg/kWh)	NH ₃ (ppm)	Hiukkasmassa (mg/kWh)	Hiukkasmäärä ⁽²⁾ (#/kWh)
ESC (CI)	1 500	130			400	10	10	
ETC (CI)	4 000	160			400	10	10	
ETC (PI)	4 000		160	500	400	10	10	
WHSC ⁽³⁾								
WHTC ⁽³⁾								

Huomautus:
 PI = ottomoottorit
 CI = puristussytytysmoottorit.

Kuva 2. Euro 6- päästöluokituksen päästörajat (EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EY) N:o 595/2009. 2009.)

Logistiikkayrityksen kuljetuskaluston ikä ja kunto ovat mainitsemisen arvoisia asioita raportissa. Uudempi kalusto on taloudellisempaa ja ympäristöystävällisempää.

3.6 ESRS (European Sustainability Reporting Standard)

CSRD:n piiriin kuuluvien yritysten tulee raportoida kestävyysraportointi ESR-standardin (European Sustainability Reporting Standards) mukaisesti. (Yrittäjät s.a.)

ESRS-standardien mukaan tehty CSRD-raportti julkaistaan samaan aikaan muiden taloudellisten tietojen kanssa osana hallituksen toimintakertomusta. Raportin tieto ja kestävyyslinjaukset jaotellaan kolmeen osaan: lyhyen eli tilikauden ja keskipitkän (alle 5 vuotta) ja pitkän (yli 5 vuotta) aikavälille. (Karppinen 2023.)

Alla on lueteltuna ESRS:iin liittyvää tietoa.

ESRS-standardin raportoitavat asiat ovat seuraavanlaisia:

- liiketoimintamallista ja strategiasta lyhyt kuvaus
- kestävyystavoitteet sidottuna aikaan
- vastuullinen johtamisjärjestelmä
- tietoa siitä sisällytetäänkö kestävyysaiheita palkitsemisjärjestelmään

- täytyy kuvata, täyttyykö huolellisuusveloitteet kestävyysseikkojen näkökulmasta
- kuvaus mahdollisista haittavaikutuksista organisaation toimintaan tai arvoketjuun
- olennaisiin tai mahdollisiin haitallisiin vaikutuksiin tehdyt ennakoivat toimenpiteet ja niiden vaikutus
- kestävyteen liittyvien olennaisien riskien kuvaus
- kestävyysindikaattorit tai niin sanotut ”Data points” englanniksi, tulee kertoa raportissa
- Kestävyysraportissa esitetyt tiedot tulee varmentaa.

(Karppinen 2023.)

Monet yritykset, kuten, Tofuture tarjoavat CSRD vastuuraportoinnin neuvontapalvelua yrityksille.

Pakollinen osio standardissa kaikille yrityksille on vain ESRS 2 General disclosures. Loput standardit ja niissä käsiteltävät asiat sekä datapisteet tarpeellisuus katsotaan organisaation tekemässä olennaisuusarvioinnissa. Olennaisuusarvio on tehtävä, jos organisaatio haluaa tehdä raporttinsa CSRD-vaatimusten mukaisesti. Olennaisuusarviointiin on tulossa lisäohjeistusta tulevaisuudessa. (Karppinen 2023.)

Kasvihuonekaasupäästöjen raportointi ei koske kaikkia organisaatioita. Olennaisuusarvioinnilla määritetään, onko ilmastonmuutos organisaatiolle olennainen tema. Jos se ei ole, tulee organisaation kuitenkin raportoida olennaisuusarviointiin ilmastonmuutoksesta. (Karppinen 2023.)

ESRS E1-standardi pohjautuu GHG-protokollan standardi vaatimuksiin. ESRS E1- Standardi velvoittaa yrityksiä raportoimaan Scope 1, Scope 2, Scope 3 -päästöjen lisäksi vielä yrityksen tuottamat kasvihuonekaasupäästöt yhteensä ja myös laskettava ja raportoitava kasvihuonekaasuintensiteetti, joka tarkoittaa kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjä suhteutettuna liikevaihtoon. (Hytti & Laine s.a.)

Scope 2 -päästöt tulee laskea markkinaperusteisesti ja sijaintiperusteisesti. Markkinaperusteisesti eli päästöt lasketaan energiatuottajien kertomilla päästökertoimilla. Sijaintiperusteisesti tarkoittaa sähkönkulutuksen päästöjen laskemista tiettyjen alueiden keskimääräisillä sähkön päästökertoimilla laskemista. (Hytti & Laine s.a.)

Scope 3 -päästöjen laskennasta ja raportoinnista tulee pakollista kaikille CSRD:n piiriin kuuluville yrityksille. Kaikki toiminnan kannalta tärkeät päästöluokat on sisällytettävä laskentaan. Scope 3 -päästöjen laskentaan tarvitaan paljon tietoa muilta toimijoilta, kuten alihankkijoilta ja tavarantoimittajilta. Alle 750 työntekijän yritykset ovat kuitenkin vapautettuja Scope 3 -päästöjen raportoinnista ensimmäisenä CSRD-raportointivuotena. Scope 3 -päästöjen raportointiin on kuitenkin hyvä varautua hyvissä ajoin. (Hytti & Laine s.a.)

GHG-protokolla eli kasvihuonekaasupäästöjen protokolla on yleinen standardi/ohjeisto yrityksille ja organisaatioille päästöjen mittaamisen, hallinnan ja raportoinnin avuksi. GHG-protokollaa sovelletaan ESRS-standardeissa. GHG-Protokollassa päästöt on luokiteltu kolmeen eri Scope-päästöluokkaan (GHG-protokolla päästölaskennassa 2023.)

3.7 Scope 1, 2 ja 3 -päästöt

Scope 1 Tarkoittaa yrityksen oman toiminnan tuottamia suoria päästöjä, esim.kuljetuskaluston ja tuotannon päästöt. Scope 1 päästöt voidaan jakaa neljään eri ryhmään: prosessipäästöt, oma energiatuotanto, polttoaineenkulutus ja hajapäästöt. (Ecobio 2023.)

Scope 2 päätöihin luokitellaan päästöt, jotka aiheutuvat ostetun ja kulutetun energian tuotannosta. Logistiikkayrityksellä tähän kuuluu yrityksen käytössä olevien toimintatilojen sähkön ja energiankulutuksen päästöt. (Ecobio 2023.)

Scope 3: Epäsuorat päästöt, jotka syntyvät yrityksen toiminnan seurauksena mutta eivät suoranaisesti ole yrityksen tuottamia. Esim. ostetut tuotteet ja palvelut, liikematkat ja työmatkat. (Ecobio 2023.)

3.8 Raportin tarkastus

CSRD-direktiivin mukana tulee pakolliseksi myös kestävyysraportoinnin tarkastus. Tulevaisuudessa kun, raportointi on astunut voimaan, niin raportin tiedot tarkastetaan tilintarkastuksen yhteydessä. Kestävyysraportoinnin merkitys halutaan nostaa yhtä korkealle tasolle kuin tilinpäätös. Tulevaisuudessa kestävyysraportointi on osana toimintakertomusta. Hallitus allekirjoittaa samalla tavalla kestävyysraportin, kun allekirjoitetaan tilinpäätös. Kun kestävyysraportit

laaditaan yhteisen viitekehyksen mukaan ja ESG-tiedot varmennetaan, yritysten kestävyystietojen luotettavuuden taso nousee. (Lindman 2023.)

Raportin tarkastus tapahtuu tilintarkastuksen yhteydessä, jolloin tilintarkastaja tarkistaa yrityksen kestävyysraportin ja antaa lausunnon vastaako raportti sitä koskevia vaatimuksia. Tilintarkastaja tarkistaa myös raportissa olevan datan. Päästölaskelmissa olevien tietojen tulee olla jäljitettävissä ja laskelmien tarkastettavissa. (Lindman 2023.)

3.9 Esimerkkiraportti

Suomalainen logistiikkayritys Kaukokiito on laatinut vastuullisuusraportin vuonna 2023. Raportissa käsitellään paljon päästöjä, hiilijalanjälkeä ja ilmasto- vastuuta. Kaukokiidon vähäpäästöisen logistiikan kulmakivet ovat:

- HCT- yhdistelmät: yhteen kuljetukseen mahtuu enemmän tavaraa, joten kuljetuksia on vähemmän.
- Moderni kalusto. Uusi kalusto on tehokkaampaa ja vähentää huomattavasti lähipäästöjä.
- Vaihtoehtoiset käyttövoimat: Kaukokiito pyrkii vähentämään fossiilisten polttoaineiden käyttöä käyttämällä sähkö- ja kaasuautoja.
- Energiatehokkuus: Logistiikan kokonaisuuteen kuuluu muutakin kuin kuorma-autolla kuljettaminen ja myös sen muun toiminnan tulee olla energiatehokasta ja vähähiillistä. (Kaukokiito 2023.)



SISÄLLYSLUETTELO

Toimitusjohtajan katsaus	3
Vastuullisuuden aikajana	4
Vastuullisuuden teemojen ja tavoitteiden syntyminen	5
Taloudellinen ja ennakoiva ajotapa	7
Vastuullisuustyötä yhdessä asiakkaidemme kanssa	9
Vastuullisuusteot:	
Kaukokiito BIO	13
Suomalaisen työn ja luonnon puolella	14
Ilmasto: Määränpäänä pienempi hiilijalanjälki	15
Kaukokiitolaiset: Hyvää työtä	16
Yhteiskunta: Reilu kumppani yhteiskunnassa	17

Kuva 3. Kaukokiidon vastuullisuusraportin sisällysluettelo (kaukokiito 2023)

Kuvassa 3 on Kaukokiidon vastuullisuusraportin sisällysluettelo, josta voi havainnoida, mitä kaikkia aiheita raportissa on käyty läpi. Vastuullisuusraportista löytyy toimitusjohtajan katsaus, jossa toimitusjohtaja kertoo ajatuksistaan yrityksen vastuullisuutta koskien. (kaukokiito 2023.)



Kuva 4. Kaukokiidon vastuullisuusraportin aikajana (Kaukokiito 2023)

Kuva 4 on Kaukokiidon vastuullisuusraportista aikajana, jossa kerrotaan saavutetuista asioista päästöjen vähentämiseen liittyen vuodesta 2014 vuoteen 2022.

Kaukokiidon vastuullisuusraportissa on myös toimitusjohtajan haastattelu ja kolmen eri asiakkaan asiakastarina, jossa on haastateltu henkilöä asiakkaalta ja kysely heidän vastuullisuustavoitteistaan.

Olennaista Kaukokiidon vastuullisuusraportissa päästöjen esittämisen kannalta on tavoitteiden asettaminen, nykytilanteen kertominen ja saavutusten esittäminen. Raportissa asetetaan tavoite missä ajassa vähennetään päästöjä tiettyyn määrään. Vastuullisuusraportissa kerrotaan mitä asioita tehdään jo

tänä päivänä päästöjen vähentämiseksi. Jo aikaisemmin tehdyt toimet päästöjen vähentämiseksi on hyvä kertoa, jotta tiedetään millä toimilla on saatu mitään aikaan. Kaukokiidon vastuullisuusraportti ei kuitenkaan ole CSRD-raportti. Scope 1,2 ja 3-päästöt ovat luettelematta.

4 PÄÄSTÖJEN ESITTÄMINEN YRITYSVASTUURAPORTISSA

Logistiikka yrityksen suurin päästöjen tuotto lähde on kuljetukset. Logistiikka yrityksen liiketoiminta perustuu kuljettamiseen, joten ison tuloksen tekemiseksi tarvitaan paljon kuljettamista. Iso kuljetusmäärä takaa myös isot päästömäärät, joten se on otettava laskennassa huomioon. Kuljetuksista aiheutuneet päästöt ovat laskettavissa, kun tiedetään ajettu kilometrimäärä tai kulutettu polttoainemäärä ja oikea päästökerroin. Jokaisella yrityksellä, myös logistiikkayrityksellä, on erilaisia päästöjä, kuten sähkönkulutuksesta, veden kulutuksesta ja työntekijöiden työmatkoista aiheutuvat päästöt, mutta niihin ei syvennytä tässä opinnäytetyössä.

Toimeksiantajan tulee raportoida CSRD:n mukaisesti vuoden 2025 tiedoista ja julkaista raportti vuonna 2026, jos se täyttää kaksi seuraavista ehdoista:

- liikevaihto yli 50miljoonaa euroa.
- tase yli 25 miljoonaa euroa.
- työntekijöitä yli 250.

Jos kohdat eivät täyty vuonna 2025, niin yritys osallistuu CSRD piiriin vasta vuonna 2026 aloittamalla tietojen keräämisen ja raportti julkaistaan vuonna 2027.

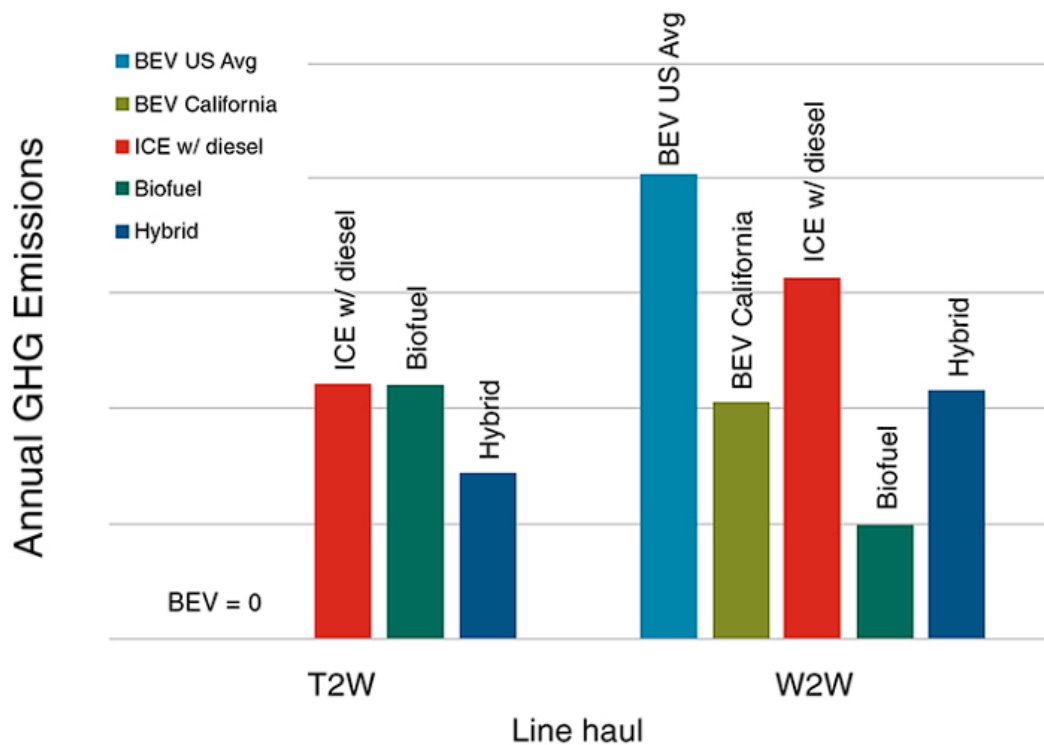
5 LASKENTATAVAT

Päästöjä mitataan eri tavalla eri yrityksissä. Toimeksiantajan kuorma-autoissa on erilliset ajotietokoneet, jotka seuraavat kuljettajan ajotapaa kuorma-auton oman ajotietokoneen kautta. Kulutus, ennakointi ja taloudellinen ajaminen tallentuu koneelle ja järjestelmään. Tämän välineen ansiosta voidaan seurata jokaisen auton päästöjä.

Toimeksiantaja saa tiedon ajoneuvon kulutuksesta ja ajokilometreistä ajotietokoneelta, joka lähettää tiedot järjestelmään. Toimeksiantajalla on käytössä ohjelmisto, joka voi laskea päästöt reittikohtaisesti. Logistiikkayrityksille on tarjolla palveluita ja ohjelmia, jotka mittaavat tuotettuja päästöjä laskemalla kulutuksia ja ajomääriä.

Diesel kuorma-auton päästöjen laskentaan voidaan käyttää eri tapoja. Yksi tapa on ”tank to wheel”, joka on suomennettuna tankista pyörille. Tässä tavassa lasketaan päästöt vain ajoneuvon tuottamista CO₂ päästöistä, eli paljon päästöjä ajoneuvon moottori tuottaa muuttaessaan polttoaineen ajoneuvon liike energiaksi. (Morgenstern 2022.)

Toinen tapa on well to wheel, jossa lasketaan ajoneuvon tuottamien päästöjen mukaan myös polttoaineen tuottamisen aiheuttamat päästöt. Näin saadaan parempi käsitys siitä, kuinka paljon milläkin ajoneuvolla ajaminen todella tuottaa CO₂ päästöjä. (Morgenstern 2022.)



Kuva 5. vuosittaiset kasvihuonekaasupäästöt Yhdysvalloissa (Morgenstern 2022)

Kuva 5 helpottaa hahmottamaan, mitä tarkoitetaan tank to wheel ja well to wheel -menetelmillä. Niin kuin kuvasta 5 huomataan, sähköauton päästöt ovat

nolla, mutta kun katsotaan sähköautolle sähkön tuotannon päästöjä, niin ne ovat jo paljon suuremmat. Tämä seikka on hyvä muistaa, kun päästöjä laskeaan ja esitetään. Tulee valita sopiva laskentamuoto erilaisille päästölaskelmille. Tavaran kuljettamisen päästöt voidaan laskea laskentamenetelmillä, kun tiedetään kuljetuksen ajatut kilometrit ja oikea päästökerroin.

5.1 Laskentakertoimia päästöille

CO₂e (hiilidioksidiekvivalentti) voidaan laskea yhtälöstä 1.

$$\text{kgCO}_2\text{e/l diesel} = L * P \quad (1)$$

Jossa	L	Dieselin määrä litroina	[L]
	P	Päästökerroin	

Dieselin kasvihuonekaasupäästökerroin on 3,74 kg co₂e / kg diesel. Dieselin tiheys on 0,832 kg/l

(SFS-EN ISO 14083: 2023, 101)

Yhtälöllä 2 muunnetaan lähteestä saatu päästökerroin painokertoimesta tilavuuskertoimeksi.

$$P * \rho = \text{CO}_2\text{e kg/l} \quad (2)$$

Jossa	P	Päästökerroin
	ρ	Tiheys.
	CO ₂ e kg/l	Päästökerroin litralle dieseliä

Litra dieseliä tuottaa 3,11 kg co₂e.

3,11 kg co₂e/L diesel.

Tämä päästökerroin on tärkeä, koska, CSRD raportoinnissa kasvihuonekaasupäästöt ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenttina (CO₂e). (Ahonen 2024).

CO2/Litra Diesel päästöt voidaan laskea yhtälöstä 3.

$$\text{kgCO}_2/\text{l diesel} = LP \quad (3)$$

Jossa	L	Dieselin määrä litroina	[L]
	P	Päästökerroin	

Diesel käyttöinen raskas ajoneuvo

3.14 kg co2/kg diesel

(EEA,2023)

Muunnettuna litrakertoimeksi

$3.14 * 0,832 = 2,61248$

Litra dieseliä tuottaa noin. 2.6 kg CO2 -päästöjä

2.6 kg co2/ L Diesel

Tilastokeskus kertoo co2 yhdistetyn kertoimen diesel öljylle olevan 73,3 t/TJ diesel. Yksi TJ (terajoule) on noin. 27 900 L Dieseliä. Joten $73300 \text{ kg} / 27900 \text{ L} = 2,627\dots$ eli noin 2.6 kg co2 / L Diesel.

(Tilastokeskus 2024).

Tässä siis vaihtoehtoinen lähde vertailuksi.

CO2 g/km voidaan laskea yhtälöstä 4.

$$\text{km} * P = \text{kgCO}_2/\text{km} \quad (4)$$

Jossa	km	Kilometrit	[km]
	P	Päästökerroin	

Dieselkäyttöinen raskas ajoneuvo=0.486 g co2/km. (EEA 2023). Yhtälöä 3 voidaan käyttää, kun halutaan tietää CO2 päästöt ajoneuvolla kuljettuja kilometrejä kohden.

5.2 Scope -päästöjen laskennasta

Scope 1 -päästöihin lasketaan tilikauden aikana oman liiketoiminnan tuottamat päästöt. Logistiikkayrityksellä tähän luokkaan kuuluu tavarankuljetus eli

rekkojen päästöt. Kulutetusta polttoaineesta voidaan laskea CO₂e -päästöt raportointia varten.

Scope 2 -päästöihin kuuluu lähinnä vain kiinteistöjen lämmitys ja sähkölaskut. Logistiikkayrityksellä tämä on pienin luokka scope -päästöistä, sillä kuljettava logistiikkayritys tarvitsee tiloja vain toimistokäyttöön. Mikäli logistiikkayrityksellä on varastotoimintaa ja koneita tätä varten, niin ne vaikuttavat kiinteistöjen sähkönkulutukseen ja lämmityskustannuksiin.

Scope 3 -päästöjen laskeminen esittäminen vaatii tietojen keräämistä muilta yrityksiltä, jotka tekevät yhteistyötä oman yrityksen kanssa tai yrityksiltä, joilta oma yritys ostaa palvelua tai tavaraa. Toimeksiantajan tapauksessa polttoaineet liittyvät Scope 3 -päästöjen piiriin. Toimeksiantajan rekkojen kuluttaman polttoaineen tuotto ja kuljetus tuottavat päästöjä, joita toimeksiantaja ei aiheuta, mutta ostamisellaan tukee tiettyä toimijaa. Scope 3 -päästöjä voidaan siis pienentää valitsemalla päästöystävällisempi polttoaine tuottaja/toimittaja. Scope 3 -päästöihin kuuluu myös työntekijöiden työmatkat työpaikalle tai kokouksiin.

6 ESITTÄMINEN

Päästöt voidaan esittää osana yritysraporttia tai erikseen esimerkiksi yrityksen internetsivuilla. Asiakkaat saavat yrityksen nettisivuilta suoraan yleiset päästötiedot ja saavat kokonaiskuvan yrityksen vastuullisuustavoitteista. Yksityiskohtaisemman päästöraportin asiakas voi pyytää itse. Asiakaskohtaisessa raportissa on hyvä välittää päästötietoja logistiikkatoimittajalta asiakkaan päästöraportointiin. Tuottavan tai ostavan asiakkaan scope 3 -päästöihin kuuluu tavaran/raaka-aineen kuljettaminen, eli tavaraa kuljettavan logistiikkayrityksen scope 1 -päästöt ovat heidän asiakkaansa scope 3 -päästöjä.

Päästöraportti

Tilausnro	Asiakasnro	Asiakas	Lastaus pvm	Reitti	Tavara	Paino (kg)	Km	P.aine (litraa)	CO2 (kg)	ton km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	1.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	2.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	3.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	4.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	5.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	6.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	7.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	8.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	9.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	10.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	11.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	12.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	13.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	14.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	15.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	16.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	17.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	18.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	19.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	20.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	21.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	22.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	23.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	24.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km
xxxx	xxxx	Matti Meikäläinen tmi	25.1.2024	Helsinki-Tampere	tavaran nimi	paino	kilometrit	kulutettu polttoaine	CO2 päästöt	1000kg / km

Kuva 6. Päästöraportti

Kuvassa 6 on esimerkki, miltä asiakkaalle lähetettävä päästöraportti voi näyttää. Raportti on tehty Microsoft Excel -ohjelmalla. Päästöraportissa on näkyvissä tilausnumero, asiakasnumero, asiakkaan nimi, lastauspäivämäärä, ajettu reitti, tavaran nimi, kuorman paino, ajettu kilometrit, kulutettu polttoaine, co2 päästöt ja viimeisenä ton/km määrä. Tällä raportilla asiakas saa tarkat tiedot reittikohtaisista päästöistä ja voi tarkastella myös kilometrimääriä, painoja ja kulutusta.

Päästöjen esittämisessä on hyvä huomioida ja esittää ajettu kilometrimäärä, koska kaikkien päästöjen määrä on suoraan sidoksissa volyymiin. Vähemmän kuljettavalla logistiikkayrityksellä on tietysti pienemmät päästöt kuin enemmän kuljettavalla jos kalusto ja olosuhteet ovat samat.

Toimeksiantajan esittämät kasvihuonekaasupäästöt ovat heidän asiakkaiden Scope 3 -päästöjä. Esimerkiksi jokin tavaran tuottaja ostaa kuljetuspalvelua kuljetusyritykseltä, tämän kuljetusyrityksen aiheuttamat päästöt ovat tämän tavaran tuottajan Scope 3 -päästöjä. Tavaran tuottaja ei suoranaisesti voi vaihtaa kuljetusyrityksen päästöihin, mutta tarvitsee palveluja ja valinnallaan tavaran tuottaja voi valita pienempi päästöisen kuljetusyrityksen, jos haluaa pienentää Scope 3 -päästöjä.

GreenCarbonilta sai ladattua esimerkkiraportin, jossa kuvataan miltä päästöraportti voisi näyttää.



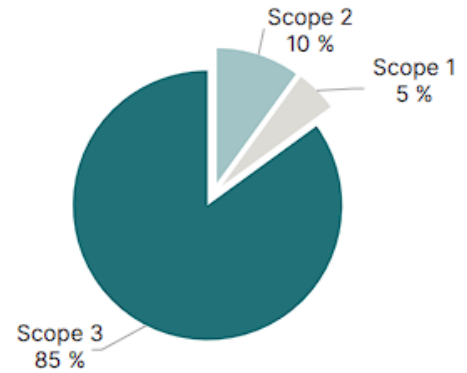
Lähde: GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (GHG Protocol, 2011).

(Kuva 7. Esimerkkiraportti GreenCarbon, 2024).

Kuvassa 7 on havainnollistettu mitä erilaisia päästölähteitä kuuluu mihinkin Scope luokkaan. Scope 1 -päästöihin kuuluvat suorat päästöt. Scope 2 -päästöluokkaan kuuluu ostoenergian suorat päästöt. Scope 3 -päästöluokkaan toimitus- ja hankintaketjun epäsuorat päästöt. Kuvan 7 alareunassa on myös mainittu lähde näille tiedoille.

Taulukko 1. Kokonaispäästöt.

	Päästöt t CO ₂ e	%-osuus hiilijalanjäljestä
Scope 1	50,00	5 %
Scope 2	100,00	10 %
Scope 3	850,00	85 %
Yhteensä	1000,00	



Taulukko 2. Päästöt kategorioittain.

		Päästöt t CO ₂ e	%-osuus hiilijalanjäljestä
Scope 1	Polttoaineet	50,00	5 %
	Yhteensä	50,00	5 %
Scope 2	Sähkö	70,00	7 %
	Kaukolämpö	30,00	3 %
	Yhteensä	100,00	10 %
Scope 3	Ostetut tavarat ja palvelut	700,00	70 %
	Polttoaineisiin ja energiaan liittyvä toiminta	60,00	6 %
	Myytyjen tuotteiden elinkaaren päätös	30,00	3 %
	Työmatkaliikenne	20,00	2 %
	Jätteet	20,00	2 %
	Kuljetus ja jakelu	10,00	1 %
	Liikematkat	10,00	1 %
	Yhteensä	850,00	85 %
	Yhteensä	1000,00	100 %

Kuva 8. Esimerkkiraportti (GreenCarbon 2024).

Kuvassa 8 on listattu taulukkoon malliksi. Tältä yrityksen päästöraportti siis voisi näyttää. Kuvan 8 taulukkoon on listattu Scope 1, 2, 3 -päästöt ja eritelty vielä päästölähde. Päästön määrä on ilmoitettu t(tonni) kg CO₂e, eli tuhat kiloa hiilidioksidi ekvivalenttia. CO₂e on niin sanottu yhteisyksikkö kaikille kasvihuonekaasupäästöille. Päästön määrän viereen on myös ilmoitettu kyseisen päästölähteen prosenttiosuus yrityksen koko hiilijalanjäljestä. Tämä auttaa hahmottamaan, mikä aiheuttaa eniten päästöjä yrityksen toiminnassa. Ylhäällä on vielä ympyrädiagrammi visuaalisesti hahmottamaan erot Scope 1, 2 ja 3 luokkien välillä. Jos ei muualta päästöraportista selviä, miltä ajalta päästöt on mitattu, niin taulukon yhteyteen tulisi ilmoittaa päästömittauksen aikaväli.

7 TULOKSET

Opinnäytetyön tutkimuksessa löydettiin paljon pinnallisia tietoja CSRD vaatimusten mukaisesta raportoinnista. Kyseinen aihealue on vielä tulevaisuutta

monelle yritykselle, kuten toimeksiantajalle, joten valmiita raportteja ollut saatavilla. CSRD vaatimuksien mukainen vastuuraportti laaditaan ESRS standardien mukaan. Päästöt tulee raportoida scope 1, 2 ja 3 luokittain. Yrityksille on tarjolla apua monilta ammattilaisilta yritys vastuuraporttien ja CSRD:n kanssa. Esimerkiksi: Openco2net, Tofuture, GreenCarbon ja monia muita netistä hakemalla: CSRD. (Corporate Sustainability Reporting Directive)

Tutkimuksen loppuvaiheessa saatiin järjestettyä lyhyt etäkokous GreenCarbonin asiantuntijan kanssa. Kokouksessa aiheena oli tämä opinnäytetyön aihe. Kokouksessa saatiin vastauksia kysymyksiin sekä hyvä käsitys päästöjen esittämisestä ja laskennasta.

Tuloksia kokouksesta. CSRD raportti noudattaa ESRS standardeja mitkä pohjautuvat GHG-protokollaan. Nämä vaativat Scope 1,2 ja 3 laskennan ja raportoinnin. Scope 1 ja 3 ovat logistiikkayritykselle todennäköisesti suurimmat luokat ja Scope 2 luokka on pienin. Scope 3 luokan päästöjen laskeminen vaatii eniten työtä. Jotkin CSRD luokat oli vapautettu Scope 3 päästöjen laskennasta ensimmäisenä raportointivuotena mutta GreenCarbon suosittelee laskemaan Scope 3 päästöt aina kun lasketaan päästöjä. Näin asiakkaalle jää selkeä kuva yrityksen päästöistä ja mitään ei ainakaan yritetä peitellä.

Scope 1 päästöt raportoidaan tilikaudelta. CSRD raportissa on käytettävä hiilidioksidiekvivalenttia päästöjen laskennassa. Yrityksen kotisivut ovat hyvä paikka julkaista päästöraportti. Nämä asiat myös selvisivät kokouksessa. CSRD raportointiin on hyvä valmistautua etukäteen ja seurata, kuuluuko yritys CSRD raportoinnin piiriin, milloin raportti tulee julkaista ja miltä ajalta. Toimeksiantaja alkaa keräämään tietoa raporttiin vuonna 2025 ja julkaisee raportin vuonna 2026, mikäli kuuluu silloin CSRD:n piiriin.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET & POHDINTA

Päästöjen laskenta ja esittäminen ovat jo yrityksille jollain tavalla tuttua asiaa, mutta tähän mennessä se on ollut pääsääntöisesti vapaaehtoista. Nyt CSRD:n myötä siitä on tulossa Euroopan laajuisesti pakollista monille suuremmille yrityksille. CSRD on uusi asia yrityksille ja eikä yksikään yritys ole vielä

virallisia raportteja julkistanut. Ensimmäiset raportit julkaistaan vasta vuonna 2025.

Vasta ensi vuonna näemme ensimmäiset raportit, jolloin näemme miten yritykset ovat ne toteuttaneet ja tuleeko vielä jotkin asiat muuttumaan raportointia koskien. GreenCarbonin edustajan mukaan on todennäköistä, että raportointin vaatimuksiin tulee vielä muutoksia.

Opinnäytetyön teko osoittautui aikaa vieväksi. Tietoa aiheesta löytyi paljon, mutta käytännön esimerkkejä ei ollut saatavilla CSRD:tä koskien. Päästöraportoinnista löytyi jotakin käytännön esimerkkejä, mitä onkin esitelty opinnäytetyössä. Opinnäytetyön tavoitteisiin päästiin hakemalla tietoa tutkimuskysymyksiin internetin laajasta lähdevalikoimasta.

Opinnäytetyön aiheesta tuli paljon uutta tietoa tutkijalle kyseisestä aiheesta ja nyt osataan vastata toimeksiantajan tarpeisiin päästöasioissa.

Aiheesta voisi jatkotutkia CSRD:n muita osa-alueita, eli taloudellista ja sosiaalista puolta yritysvastuuraportoinnista.

LÄHTEET

Ahonen S. 2024. Myyjä. Haastattelu 27.3.2024. GreenCarbon.

Bureau veritas. s.a. CSRD - YRITYSTEN KESTÄVYYSRAPORTOINTI- DIREKTIIVI. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.bureauveritas.fi/vastuullisuus/yritysvastuuraportointi/csr-d-yritysten-kestavyysraportointi-direktiivi> [viitattu 12.2.2024].

Bureau veritas. s.a. Yritysvastuuraportointi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.bureauveritas.fi/vastuullisuus/yritysvastuuraportointi> [viitattu 20.1.2024]

Ecobio. 2023. Mitä tarkoittavat scope 1, 2 ja 3 -päästöt? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ecobio.fi/mita-tarkoittavat-scope-1-2-ja-3-paastot/> [viitattu 8.3.2024].

EU:n vastuullisuusdirektiivi CSRD ei kosketa meitä, vai koskettaako sittenkin? 2023. GreenCarbon. WWW-Dokumentti. Saatavissa: <https://greencarbon.fi/csr-d-ei-kosketa-meita-vai-koskettaako-sittenkin/> [viitattu 20.3.2024].

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EY) N:o 595/2009. 2009. EUR-Lex. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32009R0595> [viitattu 8.2.2024].

European Environment Agency. 2023. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://efdb.apps.eea.europa.eu/?source=%7B%22query%22%3A%7B%22match_all%22%3A%7B%7D%7D%2C%22display_type%22%3A%22tabular%22%7D [viitattu 8.3.2024].

GHG-protokolla päästölaskennassa. 2023. NGS Finland. WWW-Dokumentti. Saatavissa: <https://ngsfinland.fi/ghg-protokolla-paastolaskennassa/> [viitattu 28.3.2024].

Glosus. s.a. What is the CSRD? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.glosus.com/en-us/sustainability-data/csr-d/> [viitattu 28.2.2024].

GrantThornton. s.a. CSRD – Tavoitteet, vaatimukset ja aikataulu. 2022. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.grantthornton.fi/ajankoh-taista/csr-d--tavoitteet-vaatimukset-ja-aikataulu/> [viitattu 13.2.2024].

Hytti, O & Laine, D. s.a. Yritysten päästölaskenta ja CSRD: miten uudistuvat raportointivaatimukset vaikuttavat päästöjen laskentaan ja raportointiin? BearingPoint. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.bearingpoint.com/en-fi/insights-events/blog/yritysten-paastolaskenta-ja-csr-d-miten-uudistuvat-raportointivaatimukset-vaikuttavat-paastojen-laskentaan-ja-raportointiin/> [viitattu 8.3.2024].

Jyväskylän Yliopisto. 2021. Laadullinen tutkimus. WWW-dokumentti. Päivitetty 28.10.2021. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus> [viitattu 17.01.2024].

- Karppinen, R. 2023. Kestävyyssraportoinnin uudet ESRS-standardit on julkaistu. Tofuture. Blogi-kirjoitus. Saatavissa: <https://tofuture.fi/uudet-esrs-standardit-julkaistu> [viitattu 8.3.2024].
- Kaukokiito. 2023. Kaukokiidon vastuullisuusraportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://kaukokiito.fi/fi/tutustu-meihin/vastuullisuus/vastuullisuusraportti/> [viitattu 16.2.2024].
- Kuparinen, N. 2023. Teknologiateollisuus. Kestävyyssraportointi kehitty nyt vauhdilla – Tiedätkö, mitä tuleva CSRD-direktiivi tarkoittaa yrityksesi kannalta? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://teknologiateollisuus.fi/fi/ajankoh-taista/kestavyysraportointi-kehittyy-nyt-vauhdilla-tiedatko-mita-tuleva-csrd-direktiivi> [viitattu 13.2.2024].
- Lindman, J. 2023. Kestävyyssraportointi on jo täällä – oletko valmis? Suomen tilintarkastajat. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tilintarkastajat.fi/artikkelit/kestavyysraportointi-on-jo-taalla-oletko-valmis/> [viitattu 28.2.2024].
- Littenberg, M. Rotter, M. 2023. European Commission increases CSRD large undertaking thresholds. Ropes&gray. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ropesgray.com/en/insights/viewpoints/102irur/european-commission-increases-csrd-large-undertaking-thresholds> [viitattu 28.2.2024].
- Lukka, K. 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. WWW-Dokumentti: Saatavissa <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote/> [viitattu 16.01.2024].
- Morgenstern, C. 2022. WELL TO WHEEL EMISSIONS SIMPLIFIED. Cummins. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.cummins.com/news/2022/05/26/well-wheel-emissions-simplified> [viitattu 8.2.2024].
- Pakokaasupäästöjä koskevat normit EU:ssa. s.a. Autotuojat ja -teollisuus ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.autotuojat.fi/uutishuone/autotalan_termistoa/euro-paastoluokat [viitattu 7.2.2024].
- Partanen, L. 2017. Mikä Ihmeen GRI? Ecoreal. Blogi kirjoitus. Saatavissa: <https://www.ecoreal.fi/blog/blogi-mika-ihmeen-gri/> [viitattu 28.2.2024].
- Pyrgioti, S. 2023 ESG Standards Explained: Corporate Sustainability Reporting Directive. Carboncloud. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://carboncloud.com/blog/csrd/> [viitattu 7.2.2024].
- RL-Trans. 2023. Tietoa RL-Transista. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://rltrans.fi/fi/yritys/> [viitattu 16.1.2024]
- Rohweder, L. 2004. Yritysvastuu-kestävää kehitystä organisaatitasolla. sivut 99 & 211. 1-painos. Porvoo: WSOY.
- Rytkönen, J. & Ulmanen, T. 2009. Katsaus intermodaalikuljetusten käsitteisiin. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, merenkulku ja logistiikka.

SFS-EN ISO 14083:2023. 2023. Kasvihuonekaasut. Kuljetusketjujen kasvihuonekaasupäästöjen määrittäminen ja raportointi. Liite K. Kasvihuonekaasupäästökertoimet ja -lähteet.

Tilastokeskus. 2024. Polttoaineluokitus. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.stat.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html [viitattu 8.3.2024].

Tilastokeskus. s.a. Käsitteet. PK-yritys. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.stat.fi/meta/kas/pk_yritys.html [viitattu 13.2.2024].

Toikka, J. 2024. Everything you need to know about the CSRD. Sievo. Saatavissa: <https://sievo.com/blog/csr> [viitattu 28.2.2024].

Ympäristöministeriö. s.a. Mitä on kestävä kehitys? Päivitetty 15.3.2023. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys> [viitattu 12.2.2024].

Yrittäjät. s.a. Kestävyyseraportointi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.yrittajat.fi/tietopankki/liiketoiminta/kestavyysraportointi/> [viitattu 13.2.2024].