



LIFE22-IPC-FI-ACE LIFE. Euroopan unionin osarahoittama.
Esitetyt näkemykset ja mielipiteet kuuluvat kuitenkin ainoastaan kirjoittajille eivätkä välttämättä heijasta Euroopan unionin tai CINEAn kantoja. Euroopan unionia tai myöntävää viranomaista ei voida pitää niistä vastuussa.

Osa 1: Tiivistelmä ohjeesta

Kasvihuonekaasujen päästölaskentaohje tiekuljetusyrityksille

Eli kuinka laskea tiekuljetusten kasvihuonekaasupäästöt EU-vaatimusten* mukaisesti.

* CountEmissions EU -asetusehdotuksessa vaaditun ISO 14083:2023 -standardin mukaisesti.

Tämä ISO 14083:2023 -standardin mukainen tiekuljetusten päästölaskentaohjekokonaisuus koostuu viidestä osasta:

- **Osa 1: Tiivistelmä ohjeesta**

- **Tämä tiedosto.** Sisältää keskeisimmät nostot sekä esimerkkejä.

- **Osa 2: Ohjeraportti**

- Pidempi raportti, johon on koottu tarkempaa tietoa ja perusteluja.

- **Osa 3: Laskentatyökalu**

- Taulukkolaskentatiedosto, johon lähtöarvot syöttämällä on mahdollista toteuttaa standardin mukainen päästölaskenta.

- **Osa 4: Pikaohje laskentatyökalun käyttöön**

- Tiiviit ohjeet laskentatyökalun käyttöä varten.

- **Osa 5: Raportoinnin mallipohja**

- Muokattavissa oleva tiedosto, jota voi käyttää raportoinnissa.



Lisäksi työkalusta on julkaistu kolme ennalta täytettyä versiota toimimaan laskennan tekemisen esimerkkeinä.

Tiekuljetusten kasvihuonekaasupäästöjen laskennan **ei tarvitse olla hankalaa**:
polttoaineen (tai sähkön) kulutustieto, kuljetettu määrä sekä matkanpituus riittävät lähtötiedoiksi.

Jos jotain tietoa ei ole saatavissa, tähän ohjeeseen on koottu ohjeita korvaavan tiedon määrittämiseksi.

1. Johdanto

Mistä on kyse?

Euroopan komissio antoi heinäkuussa 2023 **CountEmissions EU** -asetusehdotuksen, joka koskee kuljetuspalveluiden kasvihuonekaasupäästöjen (KHK-päästöjen) laskemista ja raportointia. Tavoitteena on yhdenmukaistaa Euroopan unionin alueen kasvihuonekaasupäästöjen laskenta ja raportointi kaikissa liikennepalveluissa, jotka alkavat tai päättyvät unionin alueella.

Asetusehdotus **ei velvoita** laskemaan tai raportoimaan tiekuljetusten kasvihuonekaasupäästöjä, mutta jos ne raportoidaan, ne tulee laskea ja raportoida **ISO 14083:2023 -standardin** mukaisesti. Tämä ohje auttaa laskemaan ja raportoimaan tiekuljetusten kasvihuonekaasupäästöt kyseisen standardin mukaisesti.

Tarkemmin taustoja on kuvattu ohjeraportin luvussa 1.

Kenelle tämä ohje on tehty?

Tämä ohje on tehty ensisijaisesti **pienille ja keski-suurille tiekuljetusyrityksille** omien kuljetusten kasvihuonekaasupäästöjen laskentaa ja raportointia varten.

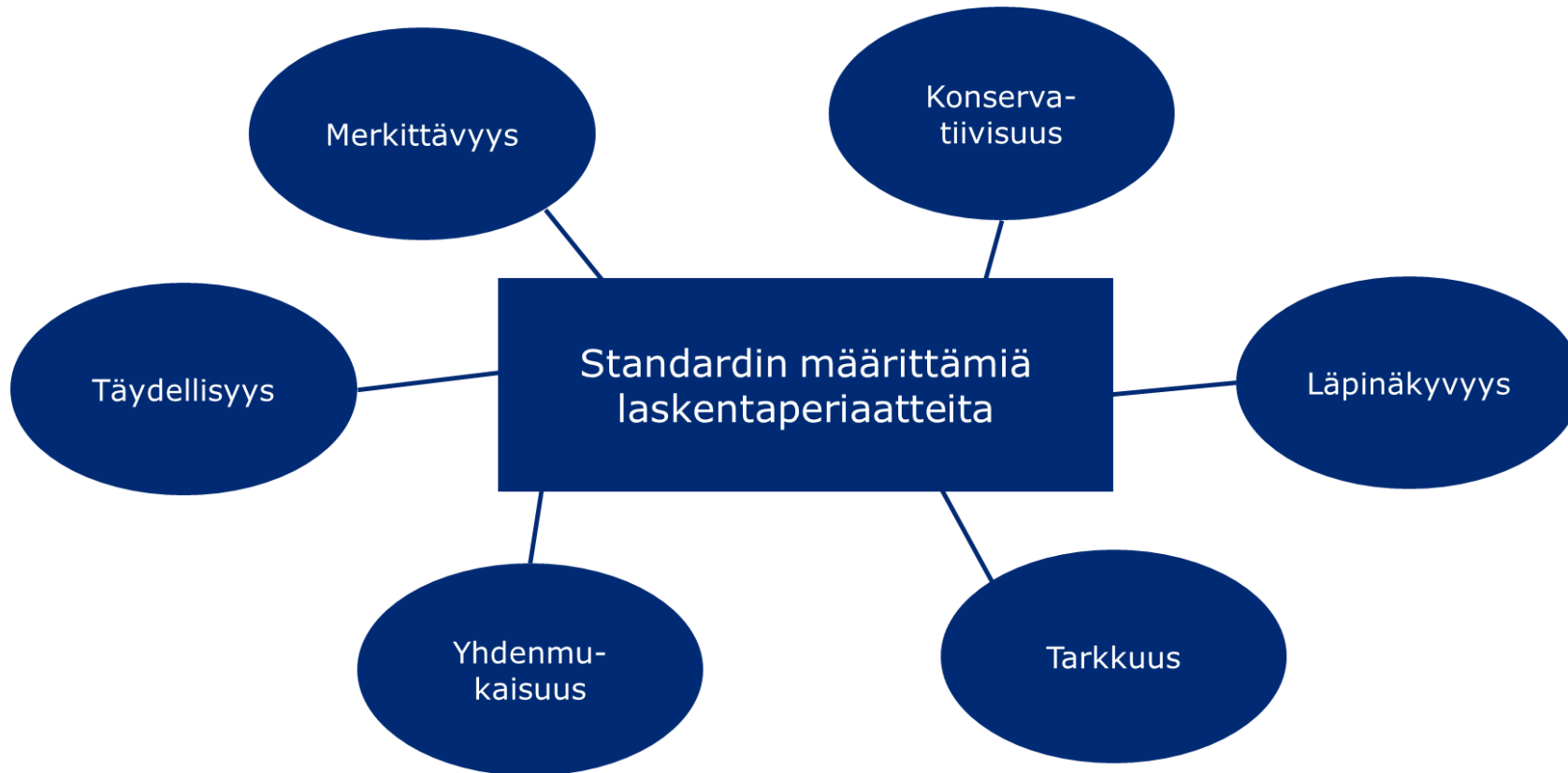
Ohje sopii käytettäväksi tilanteissa, joissa yrityksellä ei ole käytössä valmista ohjelmistoa tai muuten vakiintunutta tapaa laskea kuljetusten kasvihuonekaasupäästöjä.

Ohje sisältää esimerkkejä **yksinkertaisista kuljetus-tilanteista**. Ohjeessa ei käsitellä terminaalitoimintojen kasvihuonekaasupäästölaskentaa, joka on myös osa ISO 14083:2023 -standardia.

Tarkemmin tämän ohjeen lähtökohtia on kuvattu ohjeraportin luvussa 2.

2. Laskennan lähtökohdat

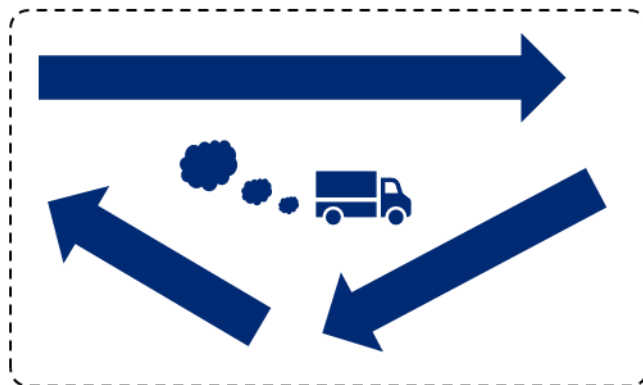
Standardin mukaisen laskennan periaatteet



Standardin laskentalogiikka

Standardin mukaisen laskennan lähtökohta on, että ensin selvitetään, kuinka paljon kaikesta ajoneuvojen liikkumisesta syntyy kasvihuonekaasupäästöjä. Tämän jälkeen nämä kasvihuonekaasupäästöt kohdistetaan asiakkaiden tarpeiden mukaisille matkanpituuksille.

1) Lasketaan, kuinka paljon polttoaineen ja/tai sähkön käytöstä syntyy kasvihuonekaasupäästöjä (kg CO₂e) huomioiden kaikki ajoneuvojen liikkuminen (eli myös tyhjänä ajo yms.).



2) Kohdistetaan kasvihuonekaasupäästöt vain asiakkaiden kuljetustarpeelle eli sille matkanpituuksille, jolla tarve oltaisiin voitu lyhimmillään täyttää.



muu syntyvä ajoneuvojen liikkuminen

Laskenta koko yrityksen toiminnan kasvihuonekaasupäästöille



Yhden asiakkaan kasvihuonekaasupäästöjen laskenta



3. Laskennan ja raportoinnin vaiheet

Laskennan ja raportoinnin vaihteet

- 1.** Kasvihuonekaasupäästölaskennan rajauksen määrittäminen
- 2.** Tarvittavien tietojen kerääminen
- 3.** Kuljetussuoritteiden laskenta
- 4.** Kuljetussuoritekohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen laskenta
- 5.** Asiakaskohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen laskenta
- 6.** Raportointi

Vaihe 1: Kasvihuonekaasupäästö- laskennan rajauksen määrittäminen

Yksinkertaisinta on tarkastella kaikkia yrityksen kuljetuksia yhtenä kokonaisuutena eli rajata laskenta koskemaan **kaikkia yrityksen kuljetuksia**.

Jos osa kuljetuksista on **hyvin erilaisia kuin toiset**, kannattaa näistä koostaa erilliset ryhmät, joille kullekin lasketaan omat kasvihuonekaasupäästöt. Jaottelua ryhmiin voi tehdä esimerkiksi kuljetettavan tavaran tyyppin tai määränpään ja kuljetusreitien mukaisesti.

Jos jaottelua päätyy tekemään, laskennan helpottamiseksi se kannattaa tehdä niin, että kuljetettavan tavaran **eräkoko** on valituilla kuljetuksilla lähellä toisiaan, jos tämä on mahdollista.

Kun on valittu, mitkä kaikki kuljetukset ovat mukana, tunnistetaan kaikki ne **ajoneuvot**, joilla näitä kuljetuksia ajetaan.

Tarkemmin vaihetta 1 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.1.

Vaihe 2: Tarvittavien tietojen kerääminen



Polttoaineen tai sähkön kulutus
(l, kg, kWh – sisältäen kaiken ajoneuvojen liikkumisen)



Kuljetetun tavaran määrä
(tonnia, *mutta erikoistilanteessa myös TEUta, kuutiota, rullakkoa jne.*)



Kuljetusmatkan pituus
(km – sisältäen vain asiakkaan kuljetustarpeen lyhimmän mahdollisen etäisyyden)

Tiedot kerätään vaiheessa 1 määritettyjä kuljetuksia tekevien ajoneuvojen osalta yhden vuoden ajalta, ellei laskennassa jostain syystä käytetä muuta aikamäärettä.

Tarkemmin vaihetta 2 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.2.

Vaihe 2: Tarvittavien tietojen kerääminen: **Toimituserä**

Kuljetetun tavaran määrä sekä kuljetusmatka tulee kerätä **toimituseräkohtaisesti**, jos ne eroavat eri kuljetusten välillä merkittävästi.

Mitä on toimituserä?

- Massa- ja kappaletavarakuljetuksissa, jotka ajetaan lähtöpisteestä suoraan määräpäähän, toimituserä on kaikki kerralla kyydissä oleva massa- tai tavaramäärä.
- Jakelu- ja keräilykuljetuksissa toimituserä on kyydissä oleva yksittäinen tavara- tai massaerä. Tietojen keräämisen helpottamiseksi toimituseränä voidaan kuitenkin käyttää kaikkia samalla kierroksella mukana olleita toimituseriä yhdessä.

Tarkemmin toimituserää on käsitelty ohjeraportin luvuissa 3.1.3 sekä 3.2.2 ja 3.2.3.

Vaihe 2: Tarvittavien tietojen kerääminen: **Kulutus**



Mitä kerätään?

Tarkasteluajanjakson kulutus *ajoneuvokohtaisesti* tai *kaikki saman energialähteen ajoneuvot yhteensä* tarkastelussa oleville kuljetuksille. Tyhjänä ajon tulee sisältyä kokonaiskulutustietoon.

Mistä tiedot voi kerätä?

- Ajoneuvotietokoneesta
- Polttoaineen myyjien tarjoamista koontiraporteista
- Sähkölatauslaitteista
- Polttoaineeseen käytetyn rahamäärän jakaminen keskimääräisellä polttoaineen hinnalla

Tarkemmin kulutustietojen keräämistä on käsitelty ohjeraportin luvussa 3.1.1.

Vaihe 2: Tarvittavien tietojen kerääminen: **Kuljetettu tavaramäärä**



Mitä kerätään?

Kuljetettu tavaramäärä ensisijaisesti tonneissa *toimituseräkohtaisesti*. Jos tonnietoa ei ole mahdollista arvioida, myös muita yksiköitä voidaan käyttää (mm. TEU, m³, rullakko jne.) Jos tavaramäärä on jokseenkin sama jokaisessa toimituksessa, voidaan kerätä vakioeräkoko.

Mistä tiedot voi kerätä?

- Laskutustiedoista, rahtikirjoista tai muista dokumenteista
- Kuljetustensuunnittelu- tai toiminnanohjausjärjestelmästä
- Kysymällä tilauksen tehneeltä yritykseltä
- Päättelemällä tai laskemalla tavaramäärä
- Osalle tavaralajeja standardissa on annettu valmiit arvot tilanteisiin, joissa tietoa ei ole

Tarkemmin tavaramäärätietojen keräämistä on käsitelty ohjeraportin luvussa 3.1.2.

Vaihe 2: Tarvittavien tietojen kerääminen: **Kuljetusmatka**



Mitä kerätään?

Asiakkaan kuljetustarpeen mukainen lyhin mahdollinen etäisyys *toimituseräkohtaisesti*. Jos joidenkin kuljetusten etäisyys on sama, riittää, että tältä joukolta kerätään vakiomatkanpituus sekä kuljetusten määrä.

Mistä tiedot voi kerätä?

- Kuljetustensuunnittelujärjestelmä
- Julkiset karttapalvelut, kuten Google Maps
- Laskutustiedoista (jos laskutus on ollut kilometri-perusteita)
- Ajoneuvotietokone (voidaan käyttää vain, jos kuljetustarve vastaa jokseenkin hyvin toteutunutta reittiä ja tyhjänä ajo voidaan suodattaa tiedoista helposti pois)

Tarkemmin kuljetusmatkatietojen keräämistä on käsitelty ohjeraportin luvussa 3.1.3.

Vaihe 3: Kuljetussuoritteiden laskenta 1/2

Seuraavaksi lasketaan vaiheessa 2 kerättyjen tietojen avulla **kuljetussuorite**. Kuljetussuorite tulisi lähtökohtaisesti laskea jokaiselle toimituserälle erikseen, mutta laskentaa voidaan yksinkertaistaa, jos joko *kuljetettavan tavaran määrä*, *kuljetusmatkan pituus* tai *molemmat* ovat olleet jokaiselle toimituserälle riittävän samat.

Esimerkki 1. Perustilanne, jossa kuljetussuorite lasketaan toimituseräkohtaisesti

nro	Eräkoko (t)	Matkanpituus (km)	Kuljetussuorite (tkm)
1	4	105	420
2	20	200	4 000
3	7	10	70
4	60	255	15 300
5	34	470	15 980
Yht.			35 770

Tarkemmin vaihetta 3 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.3.

Vaihe 3: Kuljetussuorituksen laskenta 2/2

Esimerkki 2. Jos kuljetettu määrä on jokseenkin vakio, laskennassa voidaan käyttää vakioeräkokoa, joka kerrotaan matkanpituuksien summalla.

nro	Eräkoko (t)	Matkanpituus (km)	Kuljetussuorite (tkm)
1	20	105	2 100
2	20	200	4 000
3	20	10	200
4	20	255	5 100
5	20	470	9 400
Yht.			20 800
	vakio: 20	summa: 1 040	20 800

Tarkemmin vaihetta 3 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.3.

Vaihe 4: Kuljetussuoritekohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen laskenta

Seuraavaksi lasketaan kuljetussuoritekohtaiset kasvihuonekaasupäästöt eli päästöt tonnikipometriä kohden. Laskenta tehdään jakamalla syntyneet kasvihuonekaasupäästöt kuljetussuoritteella.

$$\begin{aligned} \text{Kuljetussuoritekohtaiset päästöt} &= \frac{\text{KHK-päästöt}}{\text{Kuljetussuorite (vaihe 3)}} \\ &= \frac{\text{Ajoneuvojen käyttö} + \text{Muut huomioon otavat päästöt (standardin vakioarvojen avulla)}}{\text{Kulutus (vaihe 2)} \times \text{CO}_2\text{e-päästökerroin (kansalliset vakioarvot)}} \end{aligned}$$

Tarkemmin vaihetta 4 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.4.

Vaihe 4: KHK-päästöjen laskenta

Ajoneuvojen käytön aikaiset kasvihuonekaasupäästöt lasketaan kertomalla vaiheessa 2 kerätty kulutus kyseisen käyttövoiman CO₂e-päästökertoimella. Jos laskennassa on mukana useita käyttövoimia, jokaisen kulutustieto kerrotaan ensin sen omalla CO₂e-päästökertoimella, jonka jälkeen saadut luvut summataan yhteen.

Tämän ohjetyön aikana tuotetut CO₂e-päästökertoimet vuosille 2023, 2024 ja 2025 on esitetty ohjeraportin luvussa 3.4, taulukossa 6, sekä laskentatyökalussa, välilehdellä Taustatiedot.

Ajoneuvojen käytön lisäksi kokonaispäästöihin lisätään myös muut mahdolliset päästöt. Laskentatyökalu huomioi nämä automaattisesti standardin vakioarvojen perusteella.

Suosituksien CO₂e-päästökertoimet 2024

Käyttövoima	CO ₂ e
Diesel	3,00 kg/l
Uusiutuva diesel	0,97 kg/l
Bensiini	2,91 kg/l
Paineistettu biokaasu	0,93 kg/kg
Nesteytetty biokaasu	1,52 kg/kg
Sähkö	0,0485 kg/kWh

Tarkemmin vaihetta 4 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.4.

Vaihe 5: Asiakaskohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen laskenta

Jos kasvihuonekaasupäästöjä on tarpeen kohdistaa jollekin asiakkaalle, tehdään se vielä ennen raportointia. Muussa tapauksessa voi siirtyä suoraan raportointiin.

Asiakaskohtaiset kasvihuonekaasupäästöt lasketaan kertomalla vaiheessa 4 lasketut kuljetussuoritekohtaiset päästöt asiakkaan kuljetusten kuljetussuoritteella. Jos raportointia on tarpeen tehdä usealle asiakkaalle, toistetaan tämä vaihe jokaiselle erikseen.

$$\begin{array}{l} \text{Asiakaskohtaiset} \\ \text{kasvihuonekaasu-} \\ \text{päästöt} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Kuljetussuorite-} \\ \text{kohtaiset päästöt} \\ \text{(vaihe 4)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Asiakkaan toimituksien} \\ \text{kuljetussuorite} \\ \text{(laske tarvittaessa vaiheen 3} \\ \text{periaatteilla)} \end{array}$$

Tarkemmin vaihetta 5 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.5.

Vaihe 6: Raportointi

Viimeisessä vaiheessa raportoidaan saadut lopputulokset. Raportoitavat lopputulokset ovat:

- **Kasvihuonekaasupäästöt** (CO₂e kg)
- **Kuljetussuoritekohtaiset kasvihuonekaasupäästöt** (CO₂e kg/tkm)

Lisäksi raportoidaan, kuinka lähtötiedot on kerätty ja laskenta on tehty.

Raportoinnissa voit hyödyntää tämän ohjekokonaisuuden osana julkaistua mallipohjaa, johon tiedot voi siirtää tämän ohjekokonaisuuden laskentatyökalusta suoraan.

Tarkemmin vaihetta 6 on kuvattu ohjeraportin luvussa 3.6.

3. Laskenta- ja raportointiesimerkki: YksiRekka Oy

Laskentaesimerkki, YksiRekka Oy 1/2

Lisää
esimerkkejä
löytyy
ohjeraportin
luvusta 5.

1) Laskennan rajaus: Kuljetusliike YksiRekka Oy haluaa laskea ja raportoida oman toimintansa kasvihuonekaasupäästöt vuodelta 2024, minkä lisäksi se on saanut pyynnön asiakkaalta SuuriTeollisuusyritys Oy:lta raportoida heidän kuljetustensa päästöt. Yrityksellä on yksi dieselkäyttöinen kuorma-auto, jolla ajetaan erilaisia kuljetuksia useille eri asiakkaille. Koska YksiRekka on kiinnostunut koko toimintansa kasvihuonekaasupäästöistä, valitsee se tarkasteluun (eli toimintaluokaksi) kaikki kuljetuksensa vuoden 2024 aikana.

2) Lähtötietojen kerääminen: YksiRekan toimitusjohtaja kerää kuorma-autonsa ajoneuvotietokoneesta tiedon, että vuoden 2024 aikana kuorma-auton dieselin kulutus oli yhteensä 35 000 litraa. Laskutustiedoista hän taulukoi toimituseräkohtaisesti tekemiensä kuljetusten tavaraerien koot ja matkojen pituudet. Hän varmistaa, että matkojen pituudet ovat standardin suosittamia lyhimmän mahdollisen etäisyyden mukaisia.

3) Kuljetussuoritteiden laskeminen: Tietojen keräämisen jälkeen toimitusjohtaja laskee kuljetussuoritteiden kertomalla jokaisen toimituserän koon sen matkan pituudella ja summaa saadut kuljetussuoritteet yhteen. Kuljetussuoritteiden summaksi tulee 4,5 miljoonaa tonnikilometriä. Toimitusjohtajan tekemästä taulukosta tulee pitkä, koska se sisältää kaikki toimituserät yhden vuoden ajalta. Sen alku ja loppu näytävät viereisen taulukon mukaiselta.

Kuljetuksen tunnistetieto	Tavaraerän määrä	Kuljetusmatkan pituus	Kuljetussuorite
2.1.2024	50 t	500 km	25 000 tkm
3.1.2024	40 t	400 km	16 000 tkm
...
31.12.2024	55 t	600 km	33 000 tkm
Yhteensä:			4 500 000 tkm

Laskentaesimerkki, YksiRekka Oy 2/2

4) Kuljetussuoritekohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen laskenta: Toimitusjohtaja laskee kaikesta toiminnasta syntyneet kasvihuonekaasupäästöt kertomalla polttoaineen kulutuksen CO₂e-päästökertoimella. Toimitusjohtaja käyttää tässä ohjekokonaisuudessa suositeltua dieselin arvoa 3,00 kg CO₂e/litra (vuosi 2024).

$$3,00 \text{ kg CO}_2\text{e/litra} * 35\,000 \text{ litraa} = 105\,000 \text{ kg CO}_2\text{e}$$

Toimitusjohtaja huomioi myös kuorma-auton ilmastointilaitteiston vuodon. Sen KHK-päästö määrä jää standardin ohjearvoilla laskettuna alle yhden kilon, jolloin kasvihuonekaasupäästöt pyöristyvät lukuun 105 000 kg CO₂e.

Lopuksi toimitusjohtaja laskee kuljetussuoritekohtaiset kasvihuonekaasupäästöt jakamalla syntyneet kasvihuonekaasupäästöt hyötykuorman kuljetussuoritteella ja muuttaa yksikön muotoon g CO₂e / tkm:

$$\begin{aligned} &105\,000 \text{ kg CO}_2\text{e} / 4\,500\,000 \text{ tkm} \\ &= 0,0233 \text{ kg CO}_2\text{e} / \text{tkm} \\ &= 23,3 \text{ g CO}_2\text{e} / \text{tkm} \end{aligned}$$

5) Asiakaskohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen laskenta: Seuraavaksi toimitusjohtaja laskee, mikä osuus kasvihuonekaasupäästöistä on syntynyt asiakkaansa SuuriTeollisuusyrittäjä Oy kuljetuksista. Toimitusjohtaja palaa kuljetussuoritekohtaiseen laskentaan ja poimii sieltä SuuriTeollisuusyrittäjä Oy:n toimituserät ja summaa niiden kuljetussuoritteen. Summaksi toimitusjohtaja saa 2 000 000 tkm. Hän kertoo tämän aiemmin laskemallansa kuljetussuoritekohtaisella kasvihuonekaasupäästöllä.

$$0,0233 \text{ kg CO}_2\text{e} / \text{tkm} * 2\,000\,000 \text{ tkm} = 46\,600 \text{ kg CO}_2\text{e}$$

Raportointiesimerkki, YksiRekka Oy

6) Raportointi: YksiRekka Oy tuottaa raportin sekä omasta toiminnastaan kokonaisuutena että asiakkaalleen SuuriTeollisuusyrittäjä Oy:lle lähetettävän raportin. Alla on esitetty asiakkaalle lähtevää raporttia.

Raportoitava osa-alue	Kuvaus
Yrityksen nimi:	YksiRekka Oy (1234567-1)
Yhteyshenkilö:	Teppo Toimitusjohtaja, teppo.toimitusjohtaja@yksirekka.fi, +358 40 123 45 67
Kasvihuonekaasupäästölaskennan aikaväli:	1.1.2024-31.12.2024
Laskentamenetelmä:	Näiden laskelmien tulokset on saatu standardin ISO 14083:2023 mukaisesti laskemalla.
Toimintaluokka, jota laskenta ja raportointi koskevat:	Laskennan peruste: Koko toiminta Raportoittavat kuljetukset: SuuriTeollisuusyrittäjä Oy:n kuljetukset
Kasvihuonekaasupäästöt:	46 600 kg CO ₂ e

Raportoitava osa-alue	Kuvaus
Kuljetussuoritekohtaiset kasvihuonekaasupäästöt:	23,3 g CO ₂ e / tkm
Laskennassa käytetty CO₂e-päästökerroin:	3,00 kg CO ₂ e / litra (perustuen Traficomien julkaisuun 13/2025)
Kuvaus energiankulutustiedon keräämisestä:	Kerätty ajoneuvotietokoneesta
Kuvaus tavaramäärätiedon keräämisestä:	Kerätty laskutustiedoista, perustuvat asiakkaan ilmoitukseen.
Kuvaus matkanpituuden keräämisestä:	Kerätty laskutustiedoista, ovat lyhimpiä mahdollisia etäisyyksiä.
Kuvaus muiden kasvihuonekaasupäästöjen huomioimisesta:	Kuorma-auton ilmastointilaitteen vuoto on huomioitu standardin vakioarvojen avulla.