

# Mirror Line Oy

## Hiilijalanjälki 2022

7.12.2023

Ilmastoapu Oy  
[www.ilmastoapu.fi](http://www.ilmastoapu.fi)

## Sisältö

Hiilijalanjätkilaskennan lähtökohdat .....	2
Laskentamenetelmä.....	3
Rajaukset .....	4
Hiilijalanjätkilaskennan yhteenveto .....	5
Kokonaishiilijalanjälki .....	5
Päästöintensiteetti.....	6
Suositellut päästöjen vähennystoimet.....	6
Laskentatulosten erittely .....	7
Scope 1 – Suorat khk-päästöt .....	7
Scope 2 – Epäsuorat khk-päästöt.....	8
Markkinaperäiset epäsuorat khk-päästöt.....	8
Paikkakohtaiset epäsuorat khk-päästöt .....	8
Laskentatulosten analyysi .....	9
Laskennan tarkkuus .....	9
Lähteet ja lisätiedot .....	10

## Hiilijalanjälkilaskennan lähtökohdat

Jotta yrityksen ilmastovaikutuksia voidaan hallita, tulee päästölähteet tunnistaa ja selvittää aiheutettujen päästöjen määrä. Hiilijalanjäljen laskennan avulla pystytään kartoittamaan suurimmat päästöjä aiheuttavat osa-alueet, jolloin päästöjen vähennystoimet voidaan kohdistaa oikein.

Hiilijalanjälki kertoo, kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä tuotteesta, toiminnosta tai palvelusta aiheutuu. Hiilijalanjäljellä ei mitata kaikkia ympäristövaikutuksia, vaan se keskittyy arvioimaan toiminnoista aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä.

Tässä raportissa hiilijalanjälki raportoitiin eri kasvihuonekaasujen yhteismitallistettuna määränä eli hiilidioksidiekvivalenteina (CO<sub>2</sub>e). Lisäksi arvioitiin ja raportoitiin kunkin kasvihuonekaasun määrät erikseen.

Hiilijalanjälkilaskennan suoritti Ilmastoapu Oy, Mirror Line Oy:n toimeksiannosta selvittää yrityksen omista toiminnoista (scope 1 ja 2) aiheutuva hiilijalanjälki.

Mirror Line on kotimainen perheyriutus, jonka tuotteita ovat mittatilaustyönä valmistetut liukuovet, lasiseinät, kaapistot sekä muut tilanjakajat ja säilytysratkaisut. Yrityksen tuotantotehdas sijaitsee Karijoella ja työllistää 39 työntekijää.

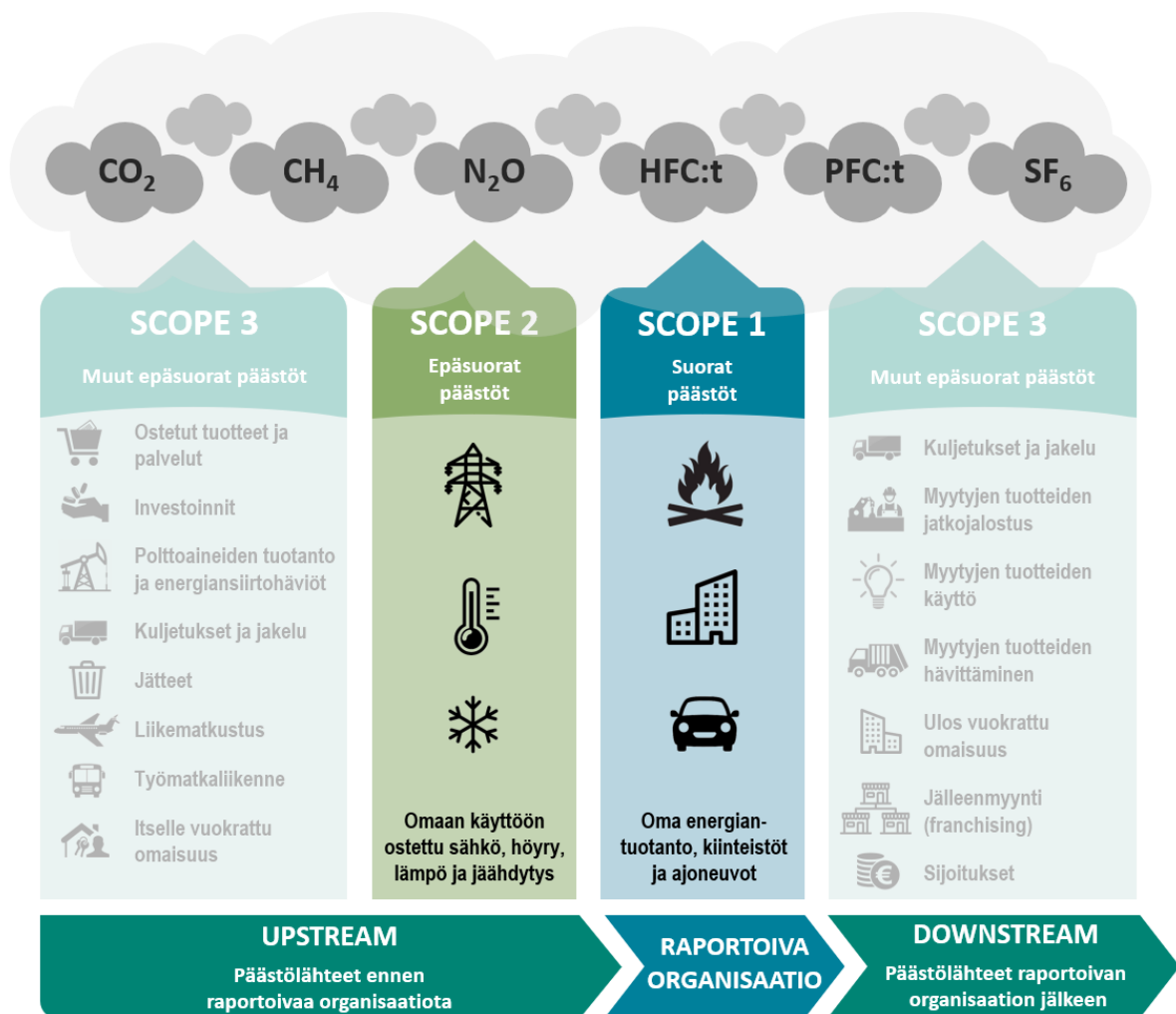
Tämä raportti sisältää Mirror Line Oy:n hiilijalanjäljen, jäljempänä esitetyn rajauksin, ajalta 1.1.2022 – 31.12.2022.

Ilmastoapu Oy:stä hiilijalanjälkilaskennan toteuttamisesta vastasi asiantuntija Ari-Pekka Aaltonen ja Mirror Line Oy:n puolesta arvioinnin toteutuksesta vastasi kehityspäällikkö Laura Saaranluoma.

## Laskentamenetelmä

Laskenta on toteutettu standardin, Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard ja GHG Protocol Scope 2 Guidance teknisen ohjeen mukaan.

GHG Protokollan mukaan päästölähteet jaetaan kolmeen sovellusalaan (scope 1-3), joista tässä laskennassa on huomioitu yrityksen suorat (scope 1) ja epäsuorat (scope 2) päästöt.



**Kuva 1.** Päästölähteiden jako GHG Protocol -laskentamenetelmän mukaisiin sovellusaloihin: Scope 1, 2 ja 3.

## Rajaukset

Yritykset eroavat toisistaan niiden juridisesta ja organisatorisesta rakenteesta johtuen. Yrityksillä on mm. niiden kokonaan omistamia toimintoja, yhteisyrityksiä ja tytäryrityksiä. Taloudellisessa kirjanpidossa niitä käsitellään vakiintuneiden sääntöjen mukaisesti, jotka riippuvat organisaation rakenteesta ja osapuolten välisistä suhteista.

Organisatorisessa rajauksessa yritys valitsee lähestymistavan kasvihuonekaasupäästöjen raportointiin, jota tulee soveltaa johdonmukaisesti raportointiin valittujen yritysten ja toimintojen raportointiin. Yritysraportoinnissa voidaan käyttää kahta vaihtoehtoista menetelmää:

### **Pääomaosuusmenetelmä**

Yritys laskee toiminnan kasvihuonekaasupäästöt omistusosuutensa mukaan. Oman pääoman osuus heijastaa yrityksen oikeuksien laajuutta toiminnasta aiheutuviin riskeihin ja hyötyihin.

### **Valvontamenetelmä**

Yritys raportoi kasvihuonekaasupäästöt toiminnoista, joihin sillä on määräysvalta. Se ei raportoi kasvihuonekaasupäästöjä toiminnoista, joissa se omistaa osuuden, mutta joihin ei ole hallintaa.

Hallinta voidaan määritellä joko taloudellisesti tai toiminnallisesti. Kun käytetään valvontamenetelmää, yrityksen on valittava joko taloudellisen valvonnan tai operatiivisen valvonnan välillä.

*Taloudellinen valvonta* on kyseessä silloin, jos ensin mainitulla on kyky ohjata jälkimmäisen taloudellista ja toimintapolitiikkaa saadakseen taloudellista hyötyä toiminnastaan.

*Operatiivinen valvonta* on kyseessä silloin, jos yrityksellä on täydet valtuudet ottaa käyttöön ja panna täytäntöön toimintaperiaatteensa toiminnassa.

Mirror Line Oy:n laskennassa käytetään organisatorisena rajauksena operatiivista valvontaa.

### **Toiminnallinen rajaus**

Kun yritys on määrittänyt organisaatorajansa, omistamiensa tai määräysvallassa olevien toimien perusteella, sen tulee määrittää toimintarajat. Tähän sisältyy sen toimintaan liittyvien päästöjen tunnistaminen, niiden luokittelu suoriin ja epäsuoriin päästöihin sekä laskentaan ja raportointiin mahdollisesti mukaan otettavien muiden epäsuorien päästölähteiden valitseminen.

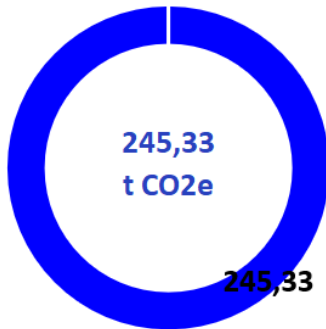
Päästölähteet jaotellaan kolmeen sovellusalaan, joista suorat khk-päästöt (Scope 1) ja epäsuorat khk-päästöt (Scope 2) raportoidaan aina.

Muut epäsuorat khk-päästöt (Scope 3) päätettiin tässä laskennassa rajata raportoinnin ulkopuolelle.

## Hiilijalanjälkilaskennan yhteenveto

### Kokonaishiilijalanjälki

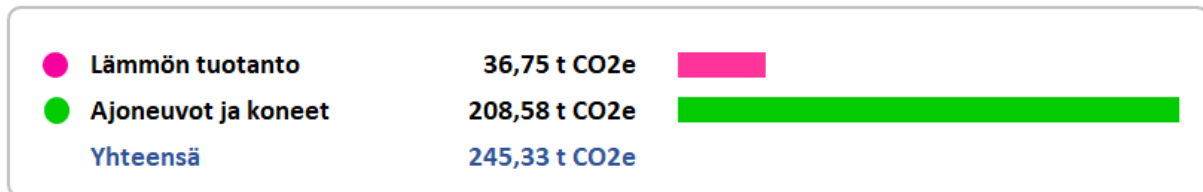
Mirror Line Oy:n vuoden 2022 hiilijalanjälki oli 245,33 t CO<sub>2</sub>e



Yrityksen hiilijalanjälki aiheutui kokonaisuudessaan suorista khk-päästöistä (scope 1).

Kaavio 1. Päästöjen jako sovellusaloittain.

Kaaviossa 2 ja taulukossa 1 on esitetty kokonaishiilijalanjäljen jakaantuminen päästölähteittäin. Tuloksia käsitellään tarkemmin kohdassa *Laskennan tulosten erittely*.



Kaavio 2. Hiilijalanjäljen jako päästölähteittäin.

Suurimmat päästölähteet olivat ajoneuvojen polttoaineen kulutus ja lämmön tuottamiseen käytetty hake.

Päästölähde	Päästöt (t CO <sub>2</sub> e)	Osuus kokonaispäästöistä
<b>Suorat päästöt (Scope 1)</b>	245,33	100 %
Hake, biomassa	2,53	1,0 %
Hake, fossiilinen osa	29,46	12,0 %
Kevyt polttoöljy	4,76	1,9 %
Diesel	205,53	83,8 %
AdBlue	0,46	0,2 %
Nestekaasu (LPG)	2,59	1,1 %
<b>Epäsuorat päästöt (Scope 2)</b>	0	0 %

Taulukko 1. Laskennan tulosten jakautuminen

## Päästöintensiteetti

Päästöintensiteetti ilmaisee kasvihuonekaasupäästöt, fyysisen aktiivisuuden yksikköä tai taloudellisen tuotoksen yksikköä kohti.

**Taloudellinen intensiteettisuhde** on sopiva, kun vertaillaan yrityksiä, jotka tuottavat erilaisia tuotteita.

**Fyysinen intensiteettisuhde** on sopiva, kun verrataan yrityksiä, joilla on samanlaisia tuotteita.

Alla esitettynä Mirror Line Oy:n intensiteettiarvot seuraaville yksiköille:

Taloudellinen päästöintensiteetti, oman toiminnan osalta (Scope 1 ja 2):  
**33,61 t CO<sub>2</sub>e / M€** (tonnia hiilidioksidia per miljoonaa euroa liikevaihtoa)

Henkilöstön päästöintensiteetti, oman toiminnan osalta (Scope 1 ja 2):  
**6,29 t CO<sub>2</sub>e / hlö** (tonnia hiilidioksidia per yrityksen työntekijä)

## Suosittelut päästöjen vähennystoimet

Mirror Line Oy:n suurimmat päästöt syntyivät yrityksen omistamien ajoneuvojen polttoaineen kulutuksesta.

Päästövähennyksiä voisi ajoneuvojen osalta saavuttaa lähinnä uusimalla kuljetuskalustoa, esimerkiksi kaasukäyttöisiin ajoneuvoihin, ja ajojärjestelyjen optimoinnilla. Lisäksi uusiutuvan dieselin käyttö olisi tehokas keino polttoainekulujen päästöjen vähentämiseksi.

Seuraavaksi eniten päästöjä syntyi lämmön tuotannossa, jossa kevyen polttoöljyn käytön vähentämisellä voitaisiin saavuttaa enimmillään lähes 2 % kokonaispäästöjen vähennys.

Mikäli lastulevyn käyttöä lämmöntuotannossa voisi korvata esimerkiksi puuhakkeella, vähentäisi se lähes samassa suhteessa lämmöntuotannon päästöjä.

Kaasu ja dieselkäyttöisten trukkien korvaaminen sähkökäyttöisillä trukeilla voisi vähentää kokonaispäästöjä reilun prosenttiyksikön verran.

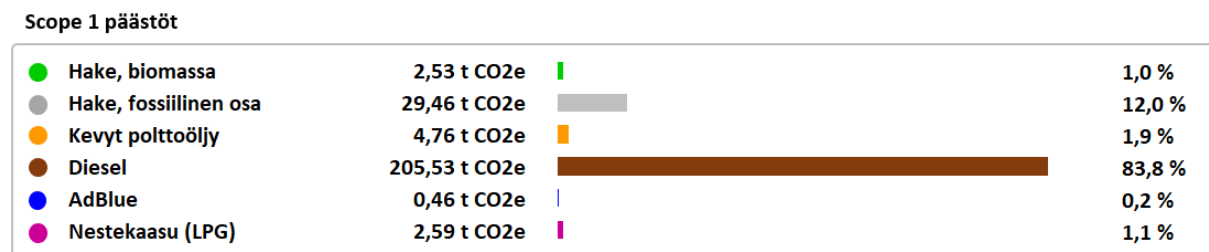
## Laskentatulosten erittely

### Scope 1 – Suorat khk-päästöt

Suoria khk-päästölähteitä ovat esimerkiksi tuotantoprosesseissa ja omassa energiantuotannossa käytetyt polttoaineet, omassa käytössä olevat ajoneuvot sekä pienkoneet. Päästöjä aiheutuu fossiilisten polttoaineiden käytöstä.

Biopolttoaineiden poltossa syntyvistä kasvihuonekaasupäästöistä hiilijalanjälkeen sisällytetään ainoastaan metaanin (CH<sub>4</sub>) ja typpioksiduulin (N<sub>2</sub>O) osuus, mutta ei hiilidioksidia. Pääosin biopolttoainetta ja osittain fossiilista polttoainetta sisältävistä polttoaineista huomioidaan myös hiilidioksidi fossiilisen polttoaineen osalta.

Mirror Line Oy:n suorat khk-päästöt olivat yhteensä 245,33 t CO<sub>2</sub>e jakaantuen alla olevan kaavion mukaisesti:



**Kaavio 3.** Scope 1 jako päästölähteittäin.

Tehtaan käyttämä lämpö tuotettiin pääosin melamiinipinnoitetusta lastulevystä murskatulla hakkeella toimivalla lämpölaitoksella. Haketta käytettiin arvion mukaan noin 500 im<sup>3</sup>. Hake sisältää arviolta 89 % biomassaa, josta laskettiin metaanin ja typpioksiduulin päästöt. Loppuosa sisältää fossiilista materiaalia, josta laskettiin myös hiilidioksidi.

Lämmön tuotantoon käytettiin lisäksi lisä-/varavoimana kevyttä polttoöljyä, jota kului 1 875 litraa.

Loput Scope 1 -päästöt syntyivät yrityksen omistamien ajoneuvojen ja trukkien käytönaikaisista polttoainepäästöistä.

Yrityksellä oli käytössä viisi kuorma-autoa ja kolme pakettiautoa, kaksi dieselkäyttöistä trukkia, sekä pyöräkuormaaja, joissa kulutettiin 80 352 litraa polttoainetta ja 2 100 litraa AdBlue polttoaineen lisäainetta. Yrityksellä oli lisäksi käytössä kaksi kaasukäyttöistä trukkia, joissa kulutettiin 880 kg kaasua. Päästöt jakaantuivat kasvihuonekaasuittain, taulukon 2 mukaan:

Päästölähde	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub>	kg CH <sub>4</sub>	kg N <sub>2</sub> O	kg HFC	kg PFC
Hake, biomassa	2 531,53	0,00	5,91	8,87	0,00	0,00
Hake, fossiilinen osa	29 458,00	25 601,24	114,15	0,00	0,00	0,00
Kevyt polttoöljy	4 762,74	4 739,66	0,37	0,04	0,00	0,00
Diesel	205 527,56	202 533,64	0,68	11,22	0,00	0,00
AdBlue	463,68	452,34	1,69	0,00	0,00	0,00
Nestekaasu (LPG)	2 586,58	2 582,96	0,07	0,01	0,00	0,00

**Taulukko 2.** Laskennan tulosten jakautuminen



## Scope 2 – Epäsuorat khk-päästöt

Epäsuoria khk-päästöjä ovat toiselta yritykseltä ostettava sähkö, kaukolämpö, höyry ja kaukojäähdytys, joiden tuotannon päästöt syntyvät muualla kuin yrityksen omien toimintojen yhteydessä.

### Markkinaperäiset epäsuorat khk-päästöt

Mirror Line Oy:n ostettu energia muodostui pelkästään ostetusta sähköstä. Sähkö oli alkuperävarmennettua uusiutuvaa energiaa, joten ostoenergiasta ei aiheutunut raportin kokonaistulokseen laskettavia markkinaperäisiä päästöjä

### Paikkakohtaiset epäsuorat khk-päästöt

GHG protokollan mukaan ostoenergian päästöt tulee laskea myös paikkakohtaista menetelmää käyttäen. Kokonaishiilijalanjäljessä huomioidaan kuitenkin markkinaperusteiset päästöt, koska ne kuvaavat yrityksen energiankulutuksen todellisia päästöjä.

Paikkakohtaisia kertoimia käytettäessä, yrityksen Scope 2 sovellusalan khk-päästöt olivat yhteensä 22,58 t CO<sub>2</sub>e.

Paikkakohtaisina kertoimina on käytetty tilastokeskuksen julkaisemia kertoimia Suomen keskimääräisen sähköenergian ja kaukolämmöntuotannon CO<sub>2</sub>-päästöille. Näistä laskettu kolmen viimeisen tilastovuoden (2019–2021) keskiarvo, energiamenetelmällä jaettuna on sähköenergialle 77 kg CO<sub>2</sub>/MWh.

## Laskentatulosten analyysi

Hiilijalanjalan laskennassa on huomioitu GHG protocol standardin mukaiset päästölähteet, joiden lähtötiedot saatu Mirror Line Oy:ltä. Päästöt on laskettu kertomalla päästölähteen määrä sitä kuvaavalla päästökertoimella: esimerkiksi polttoaineiden päästöt on laskettu kertomalla polttoaineen kulutus soveltuvalla päästökertoimella.

### Laskennan tarkkuus

TARKKA	KOHTALAINEN	EPÄTARKKA
Päästölähde voidaan mitata suoraan JA Päästökerroin on tarkka	Päästölähde mitattavissa tai allokoitavissa vain epäsuorasti TAI Päästökerroin on epätarkka	Päästölähde mitattavissa tai allokoitavissa vain epäsuorasti JA Päästökerroin on epätarkka

**Taulukko 3.** Lähtötietojen ja päästökertoimien luokittelu

Taulukossa 4 esitetään luokitus päästölähteittäin:

S1	Oma lämmöntuotanto, hake	Polttoaineen kulutus arvioitu. Päästökertoimet Defra ja Ecoinvent tietokannoista.
S1	Oma lämmöntuotanto, öljy	Polttoaineen kulutus tiedossa. Päästökerroin Defra tietokannasta.
S1	Ajoneuvojen ja koneiden polttoaineen kulutus	Polttoaineiden kulutus tiedossa. Päästökertoimet Defra ja Ecoinvent tietokannoista.
S2	Sähköenergia	Sähköenergian kulutus tiedossa. Päästökerroin energiayhtiöltä.

**Taulukko 4.** Luokittelu päästölähteittäin

## Lähteet ja lisätiedot

### LASKENNASSA KÄYTETYT KESKEISET LÄHTEET

GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard

<https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

GHG Protocol Scope 2 guidance

[https://ghgprotocol.org/scope\\_2\\_guidance](https://ghgprotocol.org/scope_2_guidance)

Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia - VTT

<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2016/T258.pdf>

The Intergovernmental Panel on Climate Change

<https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

GHG Protocol, Global Warming Potential Values

[https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29\\_1.pdf](https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf)

Tilastokeskus, Polttoaineluokitus 2022

[https://www.stat.fi/tup/khkinv/khkaasut\\_polttoaineluokitus.html](https://www.stat.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html)

Greenhouse gas reporting: conversion factors 2022

<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>

ecoinvent Database

<https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/#>

Kansallinen avoimen datan portaali, Avoindata.fi

<https://www.avoindata.fi/fi/opas/palvelukuvaus>

Sähkön alkuperätakuupalvelu

<https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinat/alkuperatakuun-sertifikaatti/>