



MIRROR LINE

Hiilijalanjälki 2023

28.10.2024

Laura Saaranluoma

Sisällys

Hiilijalanjätkilaskennan lähtökohdat.....	3
Laskentamenetelmä.....	4
Rajaukset.....	5
Toiminnallinen rajaus.....	5
Hiilijalanjätkilaskennan yhteenveto.....	6
Kokonaishiilijalanjälki.....	6
Päästöintensiteetti.....	7
Laskentatulosten erittely.....	8
Scope 1 – Suorat khk-päästöt.....	8
Scope 2 – Epäsuorat khk-päästöt.....	9
Päästöjen vähennystoimet.....	10
Laskentatulosten analyysi.....	11
Yhteenveto.....	12

Hiilijalanjälkilaskennan lähtökohdat

Nykyään vastuullisuus ja ilmastovaikutusten hallinta ovat keskeisiä tekijöitä yritystoiminnassa. Yritysten on entistä tärkeämpää ymmärtää toimintojensa ympäristövaikutukset ja pyrkiä vähentämään niitä.

Hiilijalanjäljen laskenta on keskeinen työkalu, jolla yritys voi tunnistaa suurimmat päästöjä aiheuttavat osa-alueet, ja sen avulla kohdistaa päästöjen vähennystoimet oikein.

Hiilijalanjälki kertoo, kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä tuotteesta, toiminnosta tai palvelusta aiheutuu. Se keskittyy arvioimaan nimenomaan kasvihuonekaasupäästöjä, eikä mittaa kaikkia ympäristövaikutuksia.

Tässä raportissa hiilijalanjälki esitetään eri kasvihuonekaasujen yhteismitallistettuna määränä eli hiilidioksidiekvivalenteina (CO₂e).

Vuonna 2023 hiilijalanjälkilaskenta suoritettiin yrityksen toimesta ilman ulkopuolista apua, ja se kattoi Mirror Line Oy:n omista toiminnoista (scope 1 ja 2) aiheutuvat päästöt.

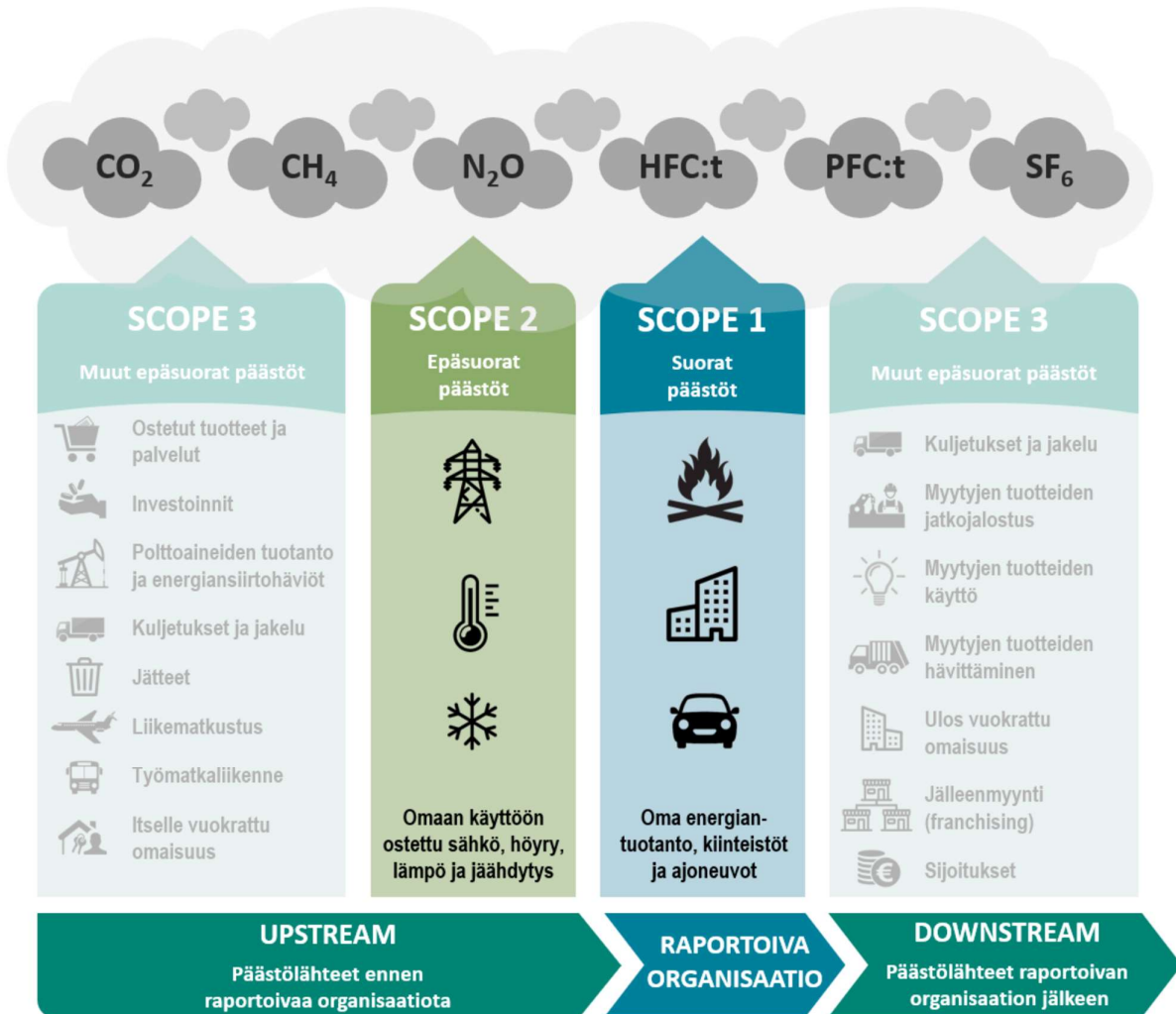
Mirror Line on kotimainen perheyritys, jonka tuotteita ovat mittatilaustyönä valmistetut liukuovet, lasiseinät, kaapistot sekä muut tilanjakajat ja säilytysratkaisut. Yrityksen tuotantotehdas sijaitsee Karijoella, ja se työllistää 40 työntekijää.

Tämä raportti kattaa Mirror Line Oy:n hiilijalanjäljen, jäljempänä esitetyin rajauksin, ajalta 1.1.2023 – 31.12.2023. Laskennan toteutuksesta ja arvioinnista 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 juridisen ja organisatorisen rakenteensa vuoksi, mikä vaikuttaa myös siihen, miten niiden ilmastovaikutuksia mitataan.

Kun yritys määrittää kasvihuonekaasupäästöjen raportoinnin rajat, sen tulee valita, miten se käsittelee eri toimintojensa päästöt. Yritys voi käyttää kahta menetelmää:

1. Pääomaosuusmenetelmä

Yritys laskee päästöt omistusosuutensa perusteella. Tämä heijastaa yrityksen osuutta riskeistä ja hyödyistä, jotka liittyvät toiminnasta aiheutuviin päästöihin.

2. Valvontamenetelmä

Yritys raportoi vain niiden toimintojen päästöt, joissa sillä on määräysvalta. Päästöjä toiminnasta, jossa yrityksellä on omistusosuus mutta ei hallintaa, ei raportoida.

Valvonta voidaan määritellä taloudellisesti tai operatiivisesti:

- **Taloudellinen valvonta:** Yritys voi ohjata toiminnan talous- ja toimintapolitiikkaa taloudellisen hyödyn saamiseksi.
- **Operatiivinen valvonta:** Yritys hallitsee toimintaperiaatteita ja niiden toteuttamista.

Mirror Line Oy hiilijalanjälkilaskennassa käytettiin **operatiivista valvontaa**, eli raportoitiiin vain niistä toiminnoista, joihin yrityksellä on täysi operatiivinen määräysvalta.

Toiminnallinen rajaus

Kun organisatoriset rajat on määritelty, yrityksen tulee tunnistaa toimintojensa päästöt ja jakaa ne suoriin ja epäsuoriin päästöihin. Päästölähteet luokitellaan kolmeen sovellusalaan (Scope 1, 2 ja 3):

- **Scope 1:** Suorat päästöt, jotka syntyvät yrityksen omasta toiminnasta, kuten polttoaineiden käytöstä yrityksen omissa ajoneuvoissa tai tuotantolaitoksissa.
- **Scope 2:** Epäsuorat päästöt, jotka aiheutuvat yrityksen ostaman sähkön, lämmön tai jäähdytyksen käytöstä.
- **Scope 3:** Muut epäsuorat päästöt, jotka eivät suoraan synny yrityksen omasta toiminnasta, mutta liittyvät sen toimitusketjuun ja tuotteiden elinkaareen. Näitä voivat olla esimerkiksi alihankkijoiden päästöt, jätteenkäsittely, tuotteiden kuljetus ja asiakkaiden tuotteiden käyttö tai hävitys.

Scope 1 ja Scope 2 -päästöt raportoidaan aina. Sen sijaan muut epäsuorat päästöt (Scope 3) päätettiin jättää tämän laskennan ulkopuolelle.

Vaikka **Scope 3** -päästöjä ei tässä laskennassa otettu mukaan, ne ovat merkittävä osa monien yritysten hiilijalanjälkeä, ja niiden laskenta voi olla tärkeä tulevaisuuden kehityskohde.

Hiilijalanjälkilaskennan yhteenveto

Kokonaishiilijalanjälki

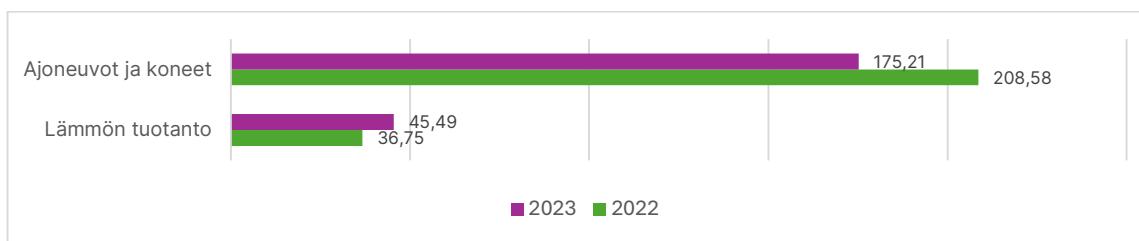
Mirror Line Oy:n vuoden 2023 hiilijalanjälki oli 220,70 t CO2e

Vuoden 2022 hiilijalanjälki oli 245,33 t CO2e.

Muutos edellisvuoteen - 10 %.

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

Tähän sisältyi omien ajoneuvojen polttoaineet sekä oma lämmöntuotanto.



Kaavio 1. Hiilijalanjäljen jako päästölähteittäin.

Suurimmat päästölähteet olivat ajoneuvojen polttoaineen kulutus ja lämmön tuottamiseen käytetty hakkeen poltto.

Päästölähde	Päästöt (t CO2e)	Osuus kokonaispäästöistä	Muutos edellisvuoteen
Suorat päästöt (scope 1)	220,70	100 %	-10,0 %
Hake, biomassa	2,93	1,33 %	15,8 %
Hake, fossiilinen osa	34,28	15,53 %	16,4 %
Kevyt polttoöljy	8,28	3,75 %	73,9 %
Diesel	171,04	77,50 %	-16,8 %
AdBlue	0,61	0,28 %	32,6 %
Nestekaasu	3,56	1,61 %	37,5 %

Taulukko 1. Laskennan tulosten jakautuminen

Tuloksia käsitellään tarkemmin kohdassa *Laskennan tulosten erittely*.

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.
- **Henkilöstön päästöintensiteetti** mittaa yrityksen päästöjä työntekijöitä kohden, mikä antaa käsityksen henkilöstön ympäristövaikutuksista.

Alla esitettynä Mirror Line Oy:n intensiteettiarvot seuraaville yksiköille:

Taloudellinen päästöintensiteetti, oman toiminnan osalta (Scope 1 ja 2): **36,18 t CO₂e / M€** (tonnia hiilidioksidia per miljoonaa euroa liikevaihtoa). Liikevaihto 2023 6,1 miljoonaa euroa. Taloudellinen päästöintensiteetti vuonna 2022 oli 33,61 t CO₂e / M€. Luku on kasvanut, eli huonontunut hieman.

Henkilöstön päästöintensiteetti, oman toiminnan osalta (Scope 1 ja 2): **5,52 t CO₂e / hlö** (tonnia hiilidioksidia per yrityksen työntekijä). Työntekijöitä vuonna 2023 oli 40. Henkilöstön päästöintensiteetti vuonna 2022 oli 6,29 t CO₂e / hlö. Luku on pienentynyt eli parantunut hieman.

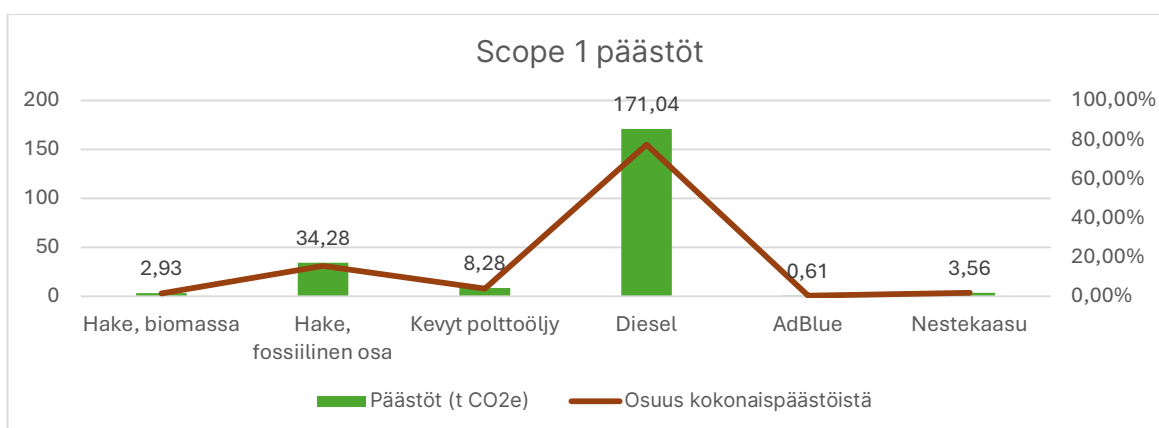
Laskentatulosten erittely

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 kasviuunekaasupäästöistä hiilijalanjälkeen sisällytetään ainoastaan metaanin (CH₄) ja typpioksiduulin (N₂O) 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 220,70 t CO₂e jakaantuen alla olevan kaavion mukaisesti:



Kaavio 2. Scope 1 jako päästölähteittäin.

Tehtaan käyttämä lämpö tuotettiin pääosin melamiinipinnoitetusta lastulevystä murskatulla hakkeella toimivalla lämpölaitoksella. Haketta käytettiin arvon mukaan noin 580 im³. Hake sisältää arviolta 89 % biomassaa, josta laskettiin metaanin ja typpioksiduulin päästöt. Loppuosa sisältää fossiilista materiaalia, josta laskettiin myös hiilidioksidi.

Kylmän talven vuoksi lämmitykseen ostettiin myös 20 im³ puupellettiä. Puupelletin polton päästöjä ei yleensä sisällytetä lämmöntuotannon päästöihin, eikä näin ole tehty tässäkin laskelmassa.

Lämmön tuotantoon käytettiin lisäksi lisä-/varavoimana kevyttä polttoöljyä, jota kului 3000 litraa. Tarkkaa kulutusta on vaikea arvioida, mutta tämä arvio perustuu laskuihin.

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

Vuonna 2023 yrityksellä oli käytössä viisi kuorma-autoa ja kaksi pakettiautoa, kaksi dieselkäyttöistä trukkia, sekä pyöräkuormaaja, joissa kulutettiin 68 145 litraa polttoainetta ja 2 539 litraa AdBlue-polttoaineen lisäainetta. Yrityksellä oli lisäksi käytössä kaksi kaasukäyttöistä trukkia, jotka kuluttivat 1 210 kg kaasua.

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.

Sähkönkulutus vuonna 2023 oli 289 915 kWh.

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.

Paikkakohtainen menetelmä perustuu alueelliseen keskimääräiseen sähköntuotantoon, joka ei huomioi suoraan yrityksen ostaman sähkön alkuperää, vaan käyttää alueen keskimääräistä päästökertoimella laskettua arvoa.

Paikkakohtaisia kertoimia käytettäessä, yrityksen Scope 2 sovellusalan khk-päästöt olivat yhteensä 21,86 t CO₂e.

Paikkakohtaisina kertoimina on käytetty tilastokeskuksen julkaisemia kertoimia Suomen keskimääräisen sähköenergian ja kaukolämmöntuotannon CO₂-päästöille. Näistä laskettu kolmen tilastovuoden (2019–2021) keskiarvo, energiamenetelmällä jaettuna on sähköenergialle 77 kg CO₂/MWh.

Päästöjen vähennystoimet

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

Oma kuljetuskalusto on yrityksen tärkeä kilpailutekijä, ja kuljetusten ulkoistaminen ei ole yritykselle vaihtoehto. Tehokkaalla ajojärjestelyllä ja kuormien optimoinnilla varmistamme kaluston hyvän täyttöasteen. Omassa kuljetuksessa tavaraa pystytään kuljettamaan irtokolleina, kaikki tila hyödyntäen, eikä lavoilla, joka jättäisi kontteihin paljon hukkatilaa. Kuljetuskalustoa myös päivitetään vuosittain.

Kuljetuskaluston osalta uusiutuvan dieselin käytön sekä sähköisten ajoneuvojen mahdollisuuksia on selvitetty. Tällä hetkellä kumpikaan näistä vaihtoehtoista ei vielä ole kustannussyistä ja muun muassa latausinfraan vuoksi järkevää. Näitä vaihtoehtoja tullaan seuraamaan tulevaisuudessa.

Dieselin kulutus vuodesta 2022 vuoteen 2023 on laskenut 16,8 %. Liikevaihdon muutos samana aikana on ollut -16,7 %. Dieselin käyttö seuraa hyvin pitkälti liikevaihdon kehitystä. Liikevaihdon noustessa on todennäköisestä, että suhteessa dieselin käyttö ei nouse niin merkittävästi, sillä kuormat päästämään ajamaan tässä tilanteessa vielä täydempänä ja paremmin optimoituina.

Seuraavaksi eniten päästöjä syntyi lämmön tuotannossa, jossa kevyen polttoöljyn käytön vähentämisellä voitaisiin saavuttaa enimmillään lähes 4 % kokonaispäästöjen vähennys.

Lastulevyn korvaaminen puuhakkeella lämmöntuotannossa vähentäisi päästöjä. Lastulevy on kuitenkin tehtaan tuotannosta syntyvää jätettä/sivuvirtaa, joka tällöin pitäisi hävittää muilla keinoin. Oman tuotannon sivuvirta tulee lämmöntuotannossa parhaiten hyödynnetyksi, sillä jätteen muut vaihtoehtoiset käyttökohteet ovat hyvin rajalliset. Lisäpäästöjä syntyisi korvaavan puuhakkeen kuljetuksesta tehtaalle sekä lastulevymurskan hävittämisestä ja kuljetuksista.

Kaasu- ja dieselkäyttöisten trukkien korvaaminen sähkökäyttöisillä trukeilla voisi vähentää kokonaispäästöjä reilun prosenttiyksikön verran. Tulevaisuuden pienkone kalustohankinnat onkin päätetty jatkossa tehdä sähköisinä.

Laskentatulosten analyysi

Hiilijalanjäljen laskennassa on huomioitu GHG protocol standardin mukaiset päästölähteet, joiden lähtötiedot on kerätty Mirror Line Oy:n tiedoista. 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 2. Lähtötietojen ja päästökertoimien luokittelu

Scope 1	Oma lämmöntuotanto, hake	Kulutus arvioitu. Päästökertoimet Defra- ja Ecoinvent-tietokannoista.
Scope 1	Oma lämmöntuotanto, öljy	Polttoaineen kulutus tiedossa. Päästökerroin Defra-tietokannasta.
Scope 1	Ajoneuvojen ja koneiden polttoaineen kulutus	Polttoaineiden kulutus tiedossa. Päästökertoimet Defra- ja OpenCo2-tietokannoista.
Scope 2	Sähköenergia	Sähköenergian kulutus tiedossa. Päästökerroin energiayhtiöltä.

Taulukko 3. Luokittelu päästölähteittäin.

Yhteenveto

Mirror Line Oy:n vuonna 2023 suorittama hiilijalanjälkilaskenta kattoi yrityksen suorat ja epäsuorat päästöt (Scope 1 ja 2).

Mirror Line Oy:n vuoden 2023 hiilijalanjälki oli 220,70 t CO₂e. Muutos edellisvuoteen - 10 %. Suurimmat päästölähteet olivat ajoneuvojen polttoaineen käyttö ja lämmöntuotanto.

Dieselin kulutus vuodesta 2022 vuoteen 2023 on laskenut 16,8 %. Liikevaihdon muutos samana aikana on ollut -16,7 %. Suurin syy hiilijalanjäljen pienenemiseen on ollut liikevaihdon supistuminen.

Vuoden 2022 hiilijalanjälkilaskenta valmistui aivan vuoden 2023 lopussa, joten päästövähennystoimet edellisvuoden tulosten perusteella eivät näy tuloksissa.

Yritys on selvittänyt uusiutuvan dieselin ja sähköajoneuvojen käyttöönottoa, mutta ei näe niitä vielä tällä hetkellä käypinä vaihtoehtoina päästöjen vähentämiseksi.

Päästöjä voisi vähentää myös siirtymällä uusiutuvien energialähteiden käyttöön lämmöntuotannossa. Lämmityksessä tällä hetkellä käytetty oman tuotannon sivuvirta tulee kuitenkin lämmöntuotannossa parhaiten hyödynnetyksi, sillä purun muut vaihtoehtoiset käyttökohteet ovat hyvin rajalliset.