



Kierrätys-
keskus

11.5.2022

Lenno Oy

Hiilijalanjälki 2021

Lenol Oy:n hiilijalanjälki 2021

Tulosraportti

Sisällysluettelo

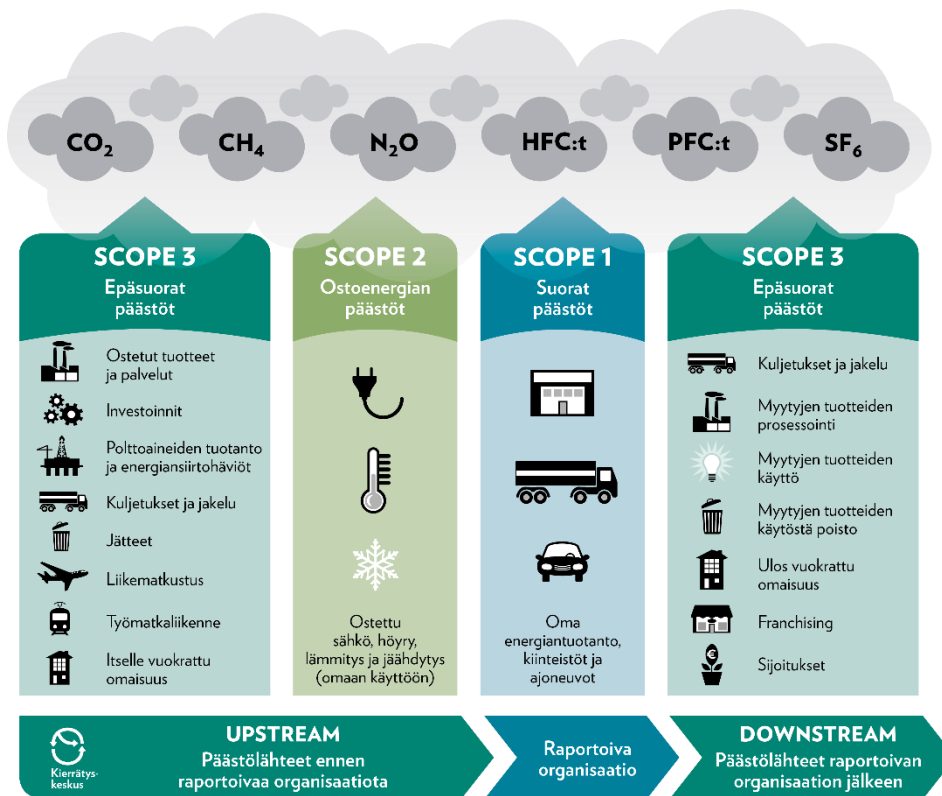
1. Hiilijalanjälkilaskennan lähtökohdat	3
Laskennan rajaukset	4
2. Kokonaishiilijalanjälki	5
Avainasiat Lenol Oy:n hiilijalanjäljessä	6
Hiilijalanjäljen pienentäminen	6
3. Erittely laskennan tuloksista	7
Scope 1	7
Scope 2	7
Scope 3	7
1 Ostetut tuotteet ja palvelut.....	8
2 Käyttöomaisuus.....	9
3 Polttoaineiden tuotanto ja sähkötuotannon epäsuorat päästöt	9
4 Saapuvat kuljetukset ja jakelu (upstream)	9
5 Jätteet	10
6 Liikematkustus	10
7 Työpaikalle matkustus.....	10
8 Organisaatiolle vuokrattu omaisuus	10
9 Lähtevät kuljetukset ja jakelu (downstream)	10
10 Myytyjen tuotteiden prosessointi (puolivalmisteet).....	10
11 Myytyjen tuotteiden käyttö.....	11
12 Myytyjen tuotteiden käytöstä poisto.....	11
13 Ulos vuokrattu omaisuus	11
14 Franchising.....	11
15 Sijoitukset.....	11
4. Lähtötietojen luotettavuus ja laskennan taustat.....	12

1. Hiilijalanjälkilaskennan lähtökohdat

Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan jonkin toiminnan, kuten organisaation, palvelun tai tuotteen aiheuttamaa ilmastovaikutusta. Kun hiilijalanjälki on laskettu organisaatiolle, se kertoo käytännössä organisaation toiminnassa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt. Hiilijalanjälki ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂ekv), jossa eri kasvihuonekaasujen erilaiset ilmastoja lämmittävät vaikutukset on yhdenmukaistettu vastaamaan hiilidioksidin vaikutusta.

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen hiilijalanjälkilaskenta perustuu kansainvälisiin standardeihin Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard, GHG Protocol Corporate Value Chain Accounting and Reporting Standard sekä ISO 14064-1, jotka ovat yleisimmin käytetyt standardit organisaatioiden hiilijalanjälkilaskennassa.

Päästölähteet on jaoteltu GHG Protocol -laskentamenetelmän luokkiin (Scope), jotka on esitetty kuvassa 1.



Muokattu. Alkuperäinen kuva: Greenhouse Gas Protocol.

Kuva 1. Yrityksen mahdolliset päästölähteet jaettuina GHG Protocol -laskentamenetelmän mukaisesti kolmeen luokkaan: Scope 1, 2 ja 3.

Laskennan rajaukset

Taulukossa 1 on esitetty laskennan rajaukset, eli mitkä standardien mukaiset toiminnot on huomioitu laskennassa ja mitkä jätetty laskennan ulkopuolelle. Luokittelu noudattaa GHG Protocol -laskentamenetelmää, jossa Scope 3 -päästöt on jaoteltu 15 kategoriaan.

Scope 1	
Omien kiinteistöjen päästöt (energian tuotanto)	Huomioitu
Omien ajoneuvojen päästöt	
Scope 2	
Omaan käyttöön ostettu sähkö, lämpö, höyry, jäähdytys	Huomioitu
Scope 3 Upstream	
1 Ostetut tuotteet ja palvelut	Huomioitu
2 Käyttöomaisuus ja investoinnit	Huomioitu
3 Polttoaineiden tuotanto ja siirtohäviöt	Huomioitu
4 Kuljetukset ja jakelu	Huomioitu osittain
5 Jätteet	Huomioitu
6 Liikematkustus	Huomioitu
7 Työpaikalle matkustus	Huomioitu
8 Organisaatiolle vuokrattu omaisuus	Ei huomioitu
Scope 3 Downstream	
9 Kuljetukset ja jakelu	Organisaatiolla ei ole tähän kategoriaan kuuluvia kuljetuksia ja jakelua.
10 Myytyjen tuotteiden prosessointi (puolivalmisteet)	Organisaatio ei myy puolivalmisteita
11 Myytyjen tuotteiden käyttö	Huomioitu
12 Myytyjen tuotteiden käytöstä poisto	Huomioitu
13 Ulosvuokrattu omaisuus	Ei ulosvuokrattua omaisuutta
14 Franchising	Ei franchisingia
15 Sijoitukset	Organisaatio ei toimi sijoitusallalla

Taulukko 1. Laskennassa huomioidut toiminnot.

2. Kokonaishiilijalanjälki

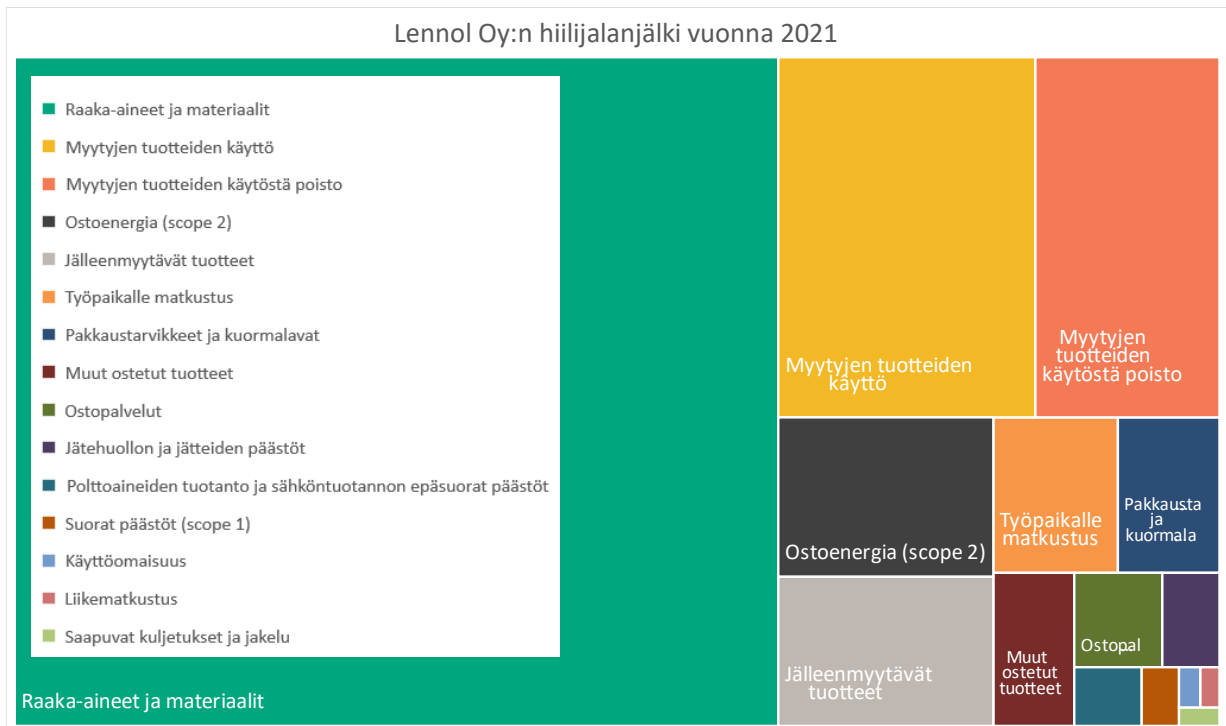
Lenol Oy:n vuoden 2021 hiilijalanjälki: 1 305 tonnia CO₂ekv

Tämä vastaa noin 125 keskivertosuomalaisen vuosittaisia hiilipäästöjä.

Päästöt jakautuivat GHG-standardin mukaisiin luokkiin seuraavasti:

- Scope 1: 0,3 %
- Scope 2: 4,3 %
- Scope 3: 95,4 %

Kaaviossa 1 on esitetty mistä Lenol Oy:n hiilijalanjälki muodostuu. Valtaosa päästöistä muodostui raaka-aineiden ja materiaalien hankinnoista sekä myytyjen tuotteiden käytöstä ja käytöstä poistosta.



Kaavio 1: Lenol Oy:n vuoden 2021 ilmastopäästöt. Valtaosa päästöistä muodostui raaka-aineiden ja materiaalien hankinnoista sekä myytyjen tuotteiden käytöstä ja käytöstä poistosta.

Taulukkoon 2 on koottu eri luokkien ja kategorioiden päästöt ja niiden prosenttiosuudet kokonaispäästöistä. Laskennan luvut esitetään pyöristettynä. Tuloksia käsitellään tarkemmin kohdassa *Erittely laskennan tuloksista*.

Toiminnot	Hiilipäästöt (tonnia CO ₂ ekv vuodessa)	Osuus kokonaispäästöistä
Scope 1 (suorat päästöt)	3,6	0,3 %
Scope 2 (ostoenergian päästöt)	55,8	4,3 %
Scope 3 (yhteensä)	1 245,3	95,4 %
1 Ostopalvelut	13,6	1,0 %
Ostetut tuotteet	928,5	71,2 %
2 Käyttöomaisuus	1,4	0,1 %
3 Polttoaineiden tuotanto ja sähköntuotannon epäsuorat päästöt	0,5	0,0 %
4 Kuljetukset ja jakelu	1,2	0,1 %
5 Jätehuollon ja jätteiden päästöt	8,7	0,7 %
6 Liikematkustus	1,3	0,1 %
7 Työpaikalle matkustus ja etätyö	31,6	2,4 %
8-10 Ei raportoitavia päästöjä	-	-
11 Myytyjen tuotteiden käyttö	150,6	11,5 %
12 Myytyjen tuotteiden käytöstä poisto	108,0	8,3 %
13-15 Ei raportoitavia päästöjä	-	-
Kaikki yhteensä	1 304,7	100 %

Taulukko 2: Hiilijalanjäljen jakautuminen laskennassa mukana olevien toimintojen kesken. Lukuja on pyöristetty. Luokka- ja kategoriakohtaisia tuloksia käsitellään tarkemmin kohdassa *Erittely laskennan tuloksista*.

Avainasiat Lennol Oy:n hiilijalanjäljessä

- ✓ Lähes 90 % Lennol Oy:n hiilijalanjäljestä muodostui raaka-aineiden, materiaalien ja jälleenmyytävien tuotteiden hankinnoista sekä myytyjen tuotteiden käytöstä ja käytöstä poistosta.
- ✓ Ostoenergian päästöistä 97 % muodostui sähköntuotannon päästöistä. Noin 90 % lämpöenergiasta saadaan omasta puupellettivoimalasta, jonka CO₂-päästöjä ei lasketa hiilijalanjälkeen. Jos kaikki lämpö olisi ostettua kaukolämpöä, olisivat lämmityksen päästöt yli seitsenkertaiset.
- ✓ Työpaikalle matkustus aiheuttaa 2,4 % päästöistä.

Hiilijalanjäljen pienentäminen

Lennol Oy:n suurimmat päästöt liittyvät suoraan tuotantoon eli raaka-aineisiin ja materiaaleihin. Päästövähennyspotentiaalia varmasti on olemassa, mutta haasteena on saada riittävän tarkkaa tietoa eri vaihtoehtojen päästöistä. Lennol Oy hyödyntää jo tehokkaasti teollisuuden sivuvirtoja ja valmistaa pitkäikäisiä ja kestäviä tuotteita. Vaikka vastuullisten tuotteiden ja materiaalien käyttäminen ei aina näy suoraan hiilijalanjäljen

pienentymisenä, on sillä muita positiivisia vaikutuksia ympäristön, sosiaalisen vastuun ja tuoteturvallisuuden kannalta.

Sähkön päästöjä voidaan pienentää huomattavasti siirtymällä uusiutuvalla energialla tuotettuun sähköön ja pyrkimällä sähkönkulutuksen pienentämiseen.

Työpaikalle matkustuksen päästöjä voidaan pyrkiä pienentämään kannustamalla henkilökuntaa kimpakyyteihin. Liikematkustuksessa hyödynnetään jo nyt paljon raideliikennettä, mikä pienentää siitä aiheutuvia päästöjä.

3. Erittely laskennan tuloksista

Tässä osiossa käydään läpi laskennan tulokset Scope- ja kategoriakohtaisesti.

Scope 1

Scope 1 -luokkaan luetaan suorat kasvihuonekaasupäästöt, joita syntyy esimerkiksi yrityksen omasta energiantuotannosta tai ajoneuvoista.

Lenol Oy:n Scope 1 -luokan päästöt olivat 3,6 tonnia CO₂ekv. Päästöistä 74 % muodostui Lenol Oy:n kahden pakettiauton käytön aikaisista polttoainepäästöistä.

Loput Scope 1 -päästöt syntyivät puupellettilämmityksestä, jolla tuotetaan noin 90 % Lenol Oy:n käyttämästä lämpöenergiasta. Standardin mukaan biomassan poltossa syntyvistä kasvihuonekaasupäästöistä kokonaishiilijalanjälkeen sisällytetään ainoastaan metaanin (CH₄) ja typpioksiduulin (N₂O) osuus, ei hiilidioksidia. Tämä perustuu kansainväliseen sopimukseen siitä, että hiilidioksidipäästöt huomioidaan silloin, kun puu kaadetaan. Metaanin ja typpioksiduulin päästöt olivat 0,9 tonnia CO₂ekv. Hiilidioksidipäästöt, joita ei sisällytetä hiilijalanjälkeen, olivat 124,1 tonnia.

Scope 2

Scope 2 -luokkaan luetaan ostetun sähkön, höyryn tai lämmön tuotannosta syntyvät kasvihuonekaasupäästöt.

Lenol Oy:n ostoenergian päästöt olivat 55,8 tonnia CO₂ekv. Tästä sähköntuotannon osuus oli 97 % ja loput syntyivät kaukolämmön tuotannosta. Kaukolämpöä käytetään vain tehtaanmyymälässä, muu lämmitysenergia saadaan omasta puupellettivoimalasta.

Scope 3

Scope 3 -luokkaan luetaan koko arvoketjun välilliset kasvihuonekaasupäästöt, kuten hankinnat, matkustaminen sekä ulkoistetut toiminnot.

Lenol Oy:n Scope 3 päästöt olivat yhteensä 1 245,3 tonnia CO₂ekv, josta 66,7 % muodostui ostetuista raaka-aineista ja materiaaleista. Myytyjen tuotteiden käyttö ja käytöstä poisto muodostivat 12,1 % ja 8,7 % Scope 3 -päästöistä.

Eri toimintojen päästöjä on tarkasteltu tarkemmin alla.

1 Ostetut tuotteet ja palvelut

Ostetut tuotteet ja palvelut pitävät sisällään kaikki organisaation tekemät hankinnat, joita ei ole sisällytetty muihin kategorioihin.

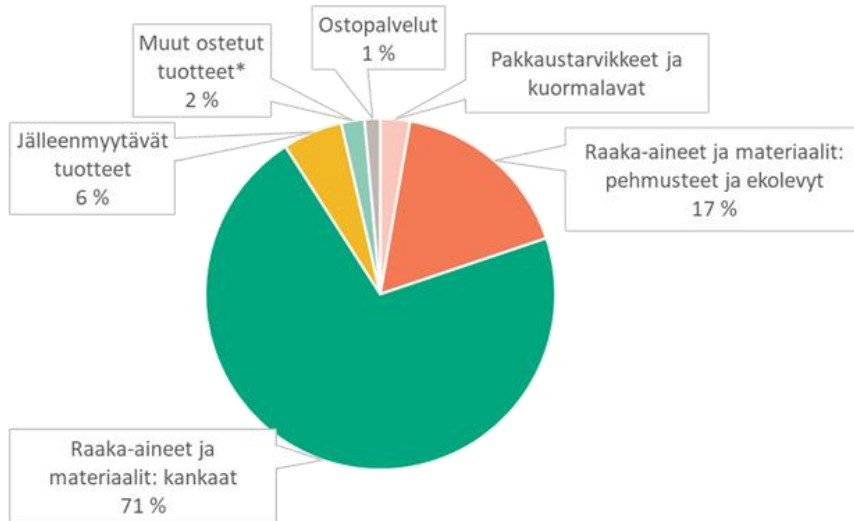
Vuonna 2021 ostettujen tuotteiden ja palveluiden osuus oli 942,1 tonnia CO₂ekv eli 75,7 % koko Lennol Oy:n hiilijalanjäljestä. Valtaosa näistä päästöistä syntyi tuotannon raaka-aineista ja materiaaleista: kankaiden päästöt olivat 669,3 tonnia CO₂ekv ja pehmusteiden sekä ekolevyjen päästöt 161,2 tonnia CO₂ekv. Kankaiden päästöt olivat keskimäärin 23,3 kg CO₂ekv /kg ja pehmusteiden vain 1,4 kg CO₂ekv /kg.

Raaka-aineiden ja materiaalien päästöt lasketaan niiden tuotannossa syntyvistä päästöistä. Tekstiilien päästökertoimet vaihtelevat huomattavasti riippuen muun muassa tuotantotavoista ja -maista sekä päästölaskennan periaatteista. Tähän laskentaan valittiin kertoimia, jotka parhaiten sopivat Lennol Oy:n käyttämiin materiaaleihin.

Luettelo tämän kategorian päästöistä löytyy taulukosta 3.

Ostetut tuotteet ja palvelut	Päästöt (tonnia CO ₂ ekv)
Ostetut tuotteet	
• Raaka-aineet ja materiaalit: kankaat	669,3
• Raaka-aineet ja materiaalit: pehmusteet ja ekolevyt	161,2
• Jälleenmyytävät tuotteet	52,1
• Pakkaustarvikkeet ja kuormalavat	25,7
• Toimistotarvikkeet	17,5
• Kalusteet ja laitteet	2,0
• Paperi	0,6
• Yritysesite	0,04
Ostetut palvelut	
• Tietoliikenne	5,8
• Vakuutukset	3,3
• Puhelinkulut	2,4
• Siivous	1,0
• Pankkipalvelut	0,5
• Työterveys	0,4
Kaikki yhteensä	942,1

Taulukko 3. Ostettujen tuotteiden ja palveluiden hiilijalanjälki, tonnia CO₂ekv.



Kaavio 2. Ostettujen tuotteiden ja palvelujen päästöjen keskinäiset osuudet kategorian päästöistä (Scope 3, kat. 1). Muut ostetut tuotteet sisältää muun muassa hankitut toimistotarvikkeet, kalusteet ja laitteet.

2 Käyttöomaisuus

Käyttöomaisuudella tarkoitetaan esimerkiksi tuotannossa käytettäviä pitkäikäisiä koneita ja laitteita sekä organisaation omistamia kiinteistöjä.

Lenol Oy:n käyttöomaisuuden päästöt olivat 1,4 tonnia CO₂ekv eli 0,1 % kokonaishiilijalanjäljestä. Nämä päästöt muodostuivat sähkörukin akkujen uusimisesta.

3 Polttoaineiden tuotanto ja sähkötuotannon epäsuorat päästöt

Kategorian 3 päästöihin kirjataan sellaiset polttoaineiden ja energian tuotantoon ja kuljettamiseen liittyvät päästöt, joita ei ole raportoitu Scope 1 tai Scope 2 -luokissa. Sähköntuotannosta tähän kategoriaan kuuluvat välilliset päästöt, jotka syntyvät esimerkiksi tuotantojärjestelmien rakentamisesta ja ylläpitämisestä.

Omien autojen polttoaineiden tuotannosta aiheutui päästöjä 0,5 tonnia CO₂ekv.

4 Saapuvat kuljetukset ja jakelu (upstream)

Kategoriaan 4 kuuluvat saapuvat kuljetukset sekä lähtevistä ne, jotka organisaatio maksaa itse.

Saapuvien kuljetusten päästöt olivat 1,2 tonnia CO₂ekv. Näistä 97 % oli Dachserin ulkomailta toimittamien kuljetusten päästöjä ja loput muodostuivat kotimaan sisäisistä kuljetuksista.

Ostettujen tuotteiden kuljetuksista suuri osa jäi pois laskennasta, koska ne ovat myyjän maksamia eikä niistä siksi saatu laskentaan tarvittavia lähtötietoja.

Lenol Oy:n omilla pakettiautoillaan hoitamien kuljetusten päästöt on raportoitu Scope 1 -luokassa ja Scope 3:n kategoria 3:ssa.

5 Jätteet

Kategoriaan 5 kuuluvat jätehuollosta ja jätteiden käsittelystä aiheutuvat päästöt.

Jätehuollon päästöt olivat 8,7 tonnia CO₂ekv, eli 0,7 % hiilijalanjäljestä. Päästöistä 56 % syntyi energijätteestä ja 29 % sekajätteestä.

6 Liikematkustus

Kategoriaan 6 kuuluvat henkilökunnan työhön liittyvästä matkustuksesta aiheutuvat päästöt (muilla kuin organisaation omistamilla ajoneuvoilla). Myös majoituksen päästöt raportoidaan tässä kategoriassa.

Liikematkustuksen päästöt olivat 1,3 tonnia CO₂ekv, mikä vastaa 0,1 % koko hiilijalanjäljestä. Näistä päästöistä 58 % aiheutui automatkojen päästöistä ja 40 % hotelliyöpymisistä.

7 Työpaikalle matkustus

Työpaikalle matkustuksella tarkoitetaan organisaation työntekijöiden matkoja kotoa työpaikalle.

Työpaikalle matkustuksen päästöt olivat yhteensä 31,6 tonnia CO₂ekv eli 2,4 % koko hiilijalanjäljestä. Päästöt muodostuivat kokonaan henkilökunnan omilla autoilla tekemistä matkoista.

8 Organisaatiolle vuokrattu omaisuus

Kategoriaan 8 kirjataan organisaation omaan käyttöön vuokratun omaisuuden kuten toimitilojen käytöstä aiheutuvat päästöt, joita ei ole raportoitu Scope 1 tai Scope 2 -luokissa.

Lenol Oy:llä on ollut elokuusta 2021 lähtien Helsingistä vuokrattuna noin 40 neliömetrin kokoinen osuus noin 500 neliömetrin liiketilasta. Lenol Oy:n osuutta tilan energiankulutuksen aiheuttamista päästöistä ei otettu mukaan laskelmaan, koska päästöt ovat kokonaisuuteen nähden pienet ja niiden määrittäminen on haastavaa.

9 Lähtevät kuljetukset ja jakelu (downstream)

Kategoriassa 9 raportoidaan sellaisten lähtevien kuljetusten ja jakelun päästöt, jotka eivät ole raportoivan organisaation maksamia.

Organisaatiolla ei ole tähän kategoriaan kuuluvia kuljetuksia ja jakelua.

10 Myytyjen tuotteiden prosessointi (puolivalmisteet)

Kategoriassa 10 raportoidaan myytävien tuotteiden jatkojalostuksessa syntyvät päästöt.

Organisaatio ei myy puolivalmisteita.

11 Myytyjen tuotteiden käyttö

Kategoriassa 11 raportoidaan myytyjen tuotteiden käytöstä aiheutuvat päästöt niiden elinkaaren aikana.

Lenol Oy:n vuonna 2021 myymien tuotteiden käytöstä syntyneet päästöt ovat 150,6 tonnia CO₂ekv eli 11,5 % koko hiilijalanjäljestä.

Laskennassa huomioitiin säännöllisesti pestävien tekstiilien pesemisestä ja kuivauksesta sekä pesuaineiden käytöstä syntyvät päästöt. Tällaisia tekstiilejä olivat pyyhkeet, lakanat, peitot ja tyyny. Pyyhkeiden ja lakanoiden osalta oletuksena oli, että ne pestään elinkaarensa aikana 200 kertaa. Tyynyjen ja peittojen osalta pesukertoja oletettiin olevan 20 kpl elinkaaren aikana.

12 Myytyjen tuotteiden käytöstä poisto

Kategoriassa 12 raportoidaan myytyjen tuotteiden loppukäsittelyyn liittyvät päästöt.

Myytyjen tuotteiden käytöstä poiston päästöt ovat 108,0 tonnia CO₂ekv eli 8,3 % koko hiilijalanjäljestä.

Laskennassa huomioitiin kaikki Lenol Oy:n vuonna 2021 myymät tuotteet ja oletuksena oli, että elinkaarensa päättyessä ne hävitetään poltettavana sekajätteenä.

13 Ulos vuokrattu omaisuus

Kategoriassa 13 raportoidaan ulos vuokratun omaisuuden kuten toimitilojen käytöstä aiheutuvat päästöt, joita ei ole raportoitu Scope 1 tai Scope 2 -luokissa.

Organisaatiolla ei ole ulos vuokrattua omaisuutta.

14 Franchising

Kategoriassa 14 raportoidaan franchising-yritysten toiminnasta aiheutuvat päästöt.

Organisaatiolla ei ole franchising-toimintaa.

15 Sijoitukset

Kategoriassa 15 raportoidaan sijoituskohteiden toiminnoista aiheutuvat päästöt, joita ei ole raportoitu Scope 1 tai Scope 2 -luokissa.

Organisaatio ei toimi sijoitusosalalla.

4. Lähtötietojen luotettavuus ja laskennan taustat

Lähtötiedot on saatu Lennol Oy:n ilmoituksella.

Tekstiilien ja niiden raaka-aineiden päästökertoimet vaihtelevat paljon eri lähteiden välillä. Vaihtelua aiheuttavat muun muassa kuitujen tuotantotavat ja -maat sekä päästölaskennan periaatteet eri tutkimuksissa. Tähän laskentaan valittiin kertoimia, jotka parhaiten sopivat Lennol Oy:n käyttämiin materiaaleihin. Päästökertoimien osalta olennaista on käytetty materiaali ja onko se neitseellistä vai kierrätettyä. Erilaiset sertifiointit varmentavat usein sosiaalista vastuullisuutta tai tuoteturvallisuutta, mikä on erittäin tärkeä näkökulma, mutta ei suoraan vaikuta päästöihin. Samoin luomutuotannolla on positiivisia ympäristövaikutuksia, mutta ne eivät aina näy pienentyneinä kasvihuonekaasupäästöinä.

Osa materiaaleista on teollisuuden sivuvirtoja. Höyhenten osalta laskennassa käytettiin kerrointa, joka jyvittää 90 % päästöistä elintarvikkeille ja 10 % höyhenille. Huonekalupehmusteissa käytettyjen vaahtomuovilastujen osalta laskennassa käytettiin vaahtomuovin päästökerrointa, vaikka ne ovatkin teollisuuden sivuvirtaa. Tähän päädyttiin, koska kyseisen materiaalin oletetaan olevan arvokasta raaka-ainetta, joka ei joutuisi jätteeksi, vaikka Lennol Oy ei sitä ostaisi. Sen sijaan askarteluvanuna käytettävät huonekaluteollisuudesta maksutta saatavat vanun leikkuureunat laskettiin päästöttömiksi, koska oletetaan, että ne menisivät muutoin jätteeksi.

Tuotteiden ja materiaalien osalta päästölaskenta tehdään kiloa kohti. Samoin myytyjen tuotteiden käytöstä poisto lasketaan massaperusteisesti. Massatietojen epätarkkuudet ja puutteet aiheuttavat jonkin verran epävarmuutta näihin laskelmiin.

Joidenkin hankintojen ja kaikkien ostopalveluiden aiheuttamat päästöt on arvioitu valtakunnallisilla panos-tuotokertoimilla (CO₂ekv/€). Nämä kertoimet antavat kyseisen alan tai tuotteen keskimääräisen hiilidioksidipäästön Suomessa käytettyä euroa kohden, eikä niitä siksi voi pitää yhtä luotettavina kuin esimerkiksi tietyn yrityksen palvelua tai tuotetta koskevaa kerrointa. Panos-tuotokertoimet antavat kuitenkin kuvan päästöjen suuruusluokasta, joten niiden käyttäminen laskennassa on hyödyllistä silloin, kun tarkempia tietoja ei ole saatavilla. Kertoimet on korjattu vastaamaan nykyistä rahanarvoa.

Kuljetusten osalta laskenta jäi hieman puutteelliseksi, koska tiedot tavarantoimittajien maksamista kuljetuksista puuttuivat.

Sähköntuotannon kertoimena on käytetty Energiaviraston ilmoittamaa vuoden 2020 jäännösjakaumaa, koska vuoden 2021 kerrointa ei ollut vielä julkaistu. Jäännösjakauma kertoo Suomessa käytetyn varmentamattoman sähkön tuotantojakauman.

Keskeiset lähteet:

Beton, A., ym. 2014. Environmental Improvement Potential of textiles (IMPRO Textiles). Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Dahlbo ym. 2011. HSY:n alueella tuotettujen, käsiteltyjen ja hyödynnettyjen jätelajien khk-päästökertoimet – Laskelmien taustatietoa. Julia 2030 -hanke, Suomen ympäristökeskus. Verkkojulkaisu. Saatavilla: <https://docplayer.fi/31647101-Julia-hanke-hsy-n-alueella-tuotettujen-kasiteltyjen-ja-hyodynnettyjen-jatelajien-khk-paastokertoimet-laskelmien-taustatietoa.html>

Ellingsen Linda Ager-Wick ym. 2016 Environ. Res. Lett. 11 054010 The size and range effect: lifecycle greenhouse gas emissions of electric vehicles.

Motiva. Energiankäytön CO₂-kertoimet. Verkkosivu: https://www.motiva.fi/ratkaisut/energian kaytto_suomessa/co2-paastokertoimet

Nissinen A., ja Savolainen H. 2019. Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö. ENVIMAT 2019. SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 15/2019. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/300737>

Pihkola H., Nors M., Kujanpää M., Helin T., Kariniemi M., Pajula T., Dahlbo H. ja Koskela S. 2010. Carbon footprint and environmental impacts of print products from cradle to grave. Results from the LEADER project (Part 1). Espoo 2010. VTT Tiedotteita – Research Notes 2560. Saatavilla: <https://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2010/T2560.pdf>

Salo, M., Nissinen, A., Mattinen, M., Manninen, K., Dahlbo, H., Judl, J. 2019. Ilmastodieetti – mihin sen antamat ilmastopainot perustuvat? Saatavilla: <https://ilmastodieetti.ymparisto.fi/ilmastodieetti/documentation/Laskentaperusteet.pdf>

Schlömer S., T. Bruckner, L. Fulton, E. Hertwich, A. McKinnon, D. Perczyk, J. Roy, R. Schaeffer, R. Sims, P. Smith, and R. Wiser, 2014: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Saatavilla: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf

Seppälä J., Mäenpää I., Koskela S., Mattila T., Nissinen A., Katajajuuri J-M., Härmä T., Korhonen M-R., Saarinen M. ja Virtanen Y. 2009. Suomen kansantalouden materiaalivirtojen ympäristövaikutusten arviointi ENVIMAT-mallilla. Saatavilla: https://www.motiva.fi/files/4771/Suomen_kansantalouden_materiaalivirtojen_ymparistovaikutusten_arviointi_ENVIMAT-mallilla.pdf

Shen, L., Worrell, E., Patel, M.K., 2010b. Open-loop recycling: a LCA case study of PET bottle-to-fiber recycling. Resources, Conservation and Recycling 55, 34–52.

Tilastokeskuksen polttoaineluokitus: http://www.tilastokeskus.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html

Traficom. Liikennefakta. Verkkosivu: <https://www.liikennefakta.fi/fi/ymparisto/henkilautot/hiilidioksidipaastot>

Hiilijalanjälkilaskennan toteutti Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy

<https://www.kierratyskeskus.fi>

Kierrätyskeskus on voittoa tavoittelematon yleishyödyllinen yritys ja kiertotalouden edelläkävijä, jolle arjen ekotekojen helpottaminen on kunnia-asia. Kierrätyskeskuksella on pääkaupunkiseudulla kymmenen kierrätysmyymälää sekä valtakunnallisesti toimiva verkkokauppa. Tarjoamme monipuolista ympäristökoulutusta ja -konsultointia pääkaupunkiseudun asukkaille, ammattikasvattajille sekä yrityksille ja yhteisöille.

Vuonna 2021 mahdollistimme yhdessä asiakkaidemme kanssa kaiken tämän hyvän:

- Sadoille ensimmäinen askel takaisin työelämään
- Yli 5,5 miljoonalle tavaralle uusi elämä, joista noin 45 % jaettiin ilmaiseksi
- Yli 50 miljoonaa kg säästettyjä kiinteitä luonnonvaroja
- Yli 2 miljardia litraa säästettyä vettä
- Yli 12 miljoonaa kg vältettyjä hiilidioksidipäästöjä

