



HIILIRAPORTTI

ESIMERKKI TUOTTEEN HIILIJALANJÄLJESTÄ

Tässä raportissa esitellään tuotteen hiilijalanjäljen laskeminen ja raportissa käsiteltävät asiat. Tuotteiden hiilijalanjäljen laskentaan mukaan otetut päästölähteet ja tuloksissa esitellyt asiat kuitenkin vaihtelevat tuotekohtaisesti.



Sisällys

HIILIRAPORTTI	1
ESIMERKKI TUOTTEEN HIILIJALANJÄLJESTÄ.....	1
Laskennassa käytetyt tiedot ja päästökertoimet.....	1
Laskennan menetelmien esittäminen raportissa.....	2
Tulokset.....	2
Vertailut.....	4
Lähteet	4
Liite 1: Laskennassa käytettyjen päästökertoimien lähteet.....	5



Laskennassa käytetyt tiedot ja päästökertoimet

Tuotteen hiilijalanjäljen määrittämisessä päästöt lasketaan yleensä koko tuotteen elinkaaren ajalta eli materiaalien ja tuotantopanosten valmistamisesta tuotteen hävittämiseen (cradle-to-grave). Tuotteen hiilijalanjälki voidaan laskea myös toisinlaisilla rajauksilla, kuten kaikki päästöt siihen asti, kun tuote lähtee tehtaalta (cradle-to-factory gate) tai kun tuote päättyy kuluttajalle (cradle-to-customer). Kuitenkin tuotteen elinkaaristen päästöjen määrittäminen antaa kokonaisvaltaisen kuvan tuotteen ilmastovaikutuksesta. Mikäli tavoitteena on hiilineutraali tuote, päästöt täytyy laskea vähintään kuluttajalle saakka, sillä hiilineutraaliutta säätelevät standardit edellyttävät vähintään cradle-to-customer-rajauksia (CarbonNeutral Standard).

Laskennassa käytetyt päästökertoimet valitaan luotettavista lähteistä, kuten tieteellisistä julkaisuista ja ympäristövaikutusten arviointiin tarkoitetuista tietokannoista. Päästökerroin kertoo, kuinka paljon tietystä toiminnosta, kuten yhdestä kilowattitunnista sähköä tai yhdestä teräskilosta, aiheutuu kasvihuonekaasuja. Laskennan lopputulos on ilmoitettu hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂e). Tämä yksikkö sisältää hiilidioksidin lisäksi muutkin kasvihuonekaasut ja yksikkö huomioi eri kasvihuonekaasujen erilaiset ilmastoa lämmittävät vaikutukset. Tuloksissa hiilijalanjäljet ilmoitetaan yhtä tuotetta ja mahdollisesti yhtä tuotekiloa kohti., sillä jälkimmäinen mahdollistaa paremmin erikokoisten tuotteiden vertailun keskenään.

Tuotteen päästöjen laskennassa tulee huomioida vähintään seuraavat vaiheet:

- Tuotteen materiaalit / raaka-aineet ja näiden kuljetukset yrityksen toimipisteelle
- Muut tuotantopanokset ja näiden kuljetukset yrityksen toimipisteelle
- Pakkausmateriaalit ja näiden kuljetukset yrityksen toimipisteelle
- Tuotteen valmistamiseen kuluva sähkö, vesi ja polttoaineet yrityksen toimipisteessä
- Tuotteen valmistamisessa syntyvä jäte yrityksen toimipisteessä
- Valmiiden tuotteiden kuljetus myyntipaikkoihin

Lisäksi laskentaan suositellaan lisättäväksi (mikäli tietoja on saatavilla):

- Tuotteen säilytyksestä aiheutuneet päästöt yrityksen toimipisteellä ja myyntipaikalla
- Kuljetukset myyntipaikoista kuluttajalle
- Tuotteen käytöstä aiheutuvat päästöt
- Tuotteen hävittämisestä syntyvät päästöt

Joillekin tuoteryhmille on olemassa alakohtaisia ohjeistuksia, joissa määritellään tarkemmin, mitä laskentaan tulee sisällyttää.

Laskennan menetelmien esittäminen raportissa

Raportissa käydään läpi jokaisen päästölähteen osalta, mihin tietoihin päästöjen laskeminen perustuu ja mitä asioita laskentaan on sisällytetty ja mitkä rajattu laskennan ulkopuolelle. Lisäksi kaikki laskennassa käytettyjen päästökerrointen lähteet on koottu liitteeksi raportin loppuun.

Esimerkkejä:

"Laskennassa huomioitiin tuotteen valmistukseen kuluva sähkönkulutus. Sähkön aiheuttamat päästöt laskettiin energiayhtiöltä saadun päästötiedon avulla."

"Raaka-aineiden kuljetusten päästöjen laskennassa huomioitiin laivamatkat Javan satamasta Turkuun ja matkat Turusta panimolle. Raaka-aineista otettiin huomioon kaakao- ja kookostuotteiden kuljetukset. Tuote sisältää myös vaniljaa, mutta osuus tuotteessa on hyvin vähäinen (alle 1% raaka-aineiden painosta) eikä vaniljan kuljetuksia sisällytetty laskelmiin. Raaka-aineiden kuljetusten päästöjen laskemisessa käytettiin Teknologian tutkimuskeskus VTT:n ylläpitämää Lipasto-tietokantaa."

"Vaatteiden materiaaleista laskennassa huomioitiin puuvillakangas, akryyli ja vetoketjut. Laskennan ulkopuolelle jätettiin ompelussa käytettävä lanka sekä napit, sillä niiden tarkoista määristä ei ollut tietoja saatavilla ja niiden vaikutus materiaalien päästöihin on vähäinen. Päästöjen laskennassa päästökertoimet valittiin Ecoinvent 3.4-tietokannasta. Päästötietoja kyseltiin myös materiaalien valmistajilta, ja vetoketjujen toimittaja oli laskenut tuotteensa hiilijalanjäljen. Laskennassa käytettiin tätä valmistajalta saatua tietoa."

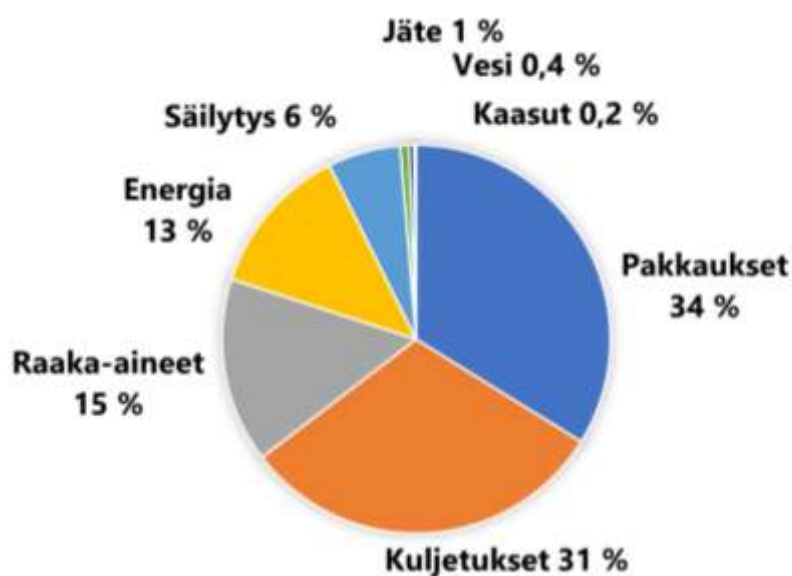
Tulokset

Tässä osiossa esitellään laskennan tulokset sekä avataan, mitä tulokset tarkoittavat tuotteen ilmastovaikutuksen kannalta.

Esimerkiksi:

Yhden 0,33 l olutpullon hiilijalanjälki on 0,32 kg CO₂e ja 0,75 l olutpullon 0,58 kg CO₂e. Yhtä olutlitraa kohti mitattuna hiilijalanjälki on 0,98 kg CO₂e / l ja 0,75 l olutpullolla 0,77 kg CO₂e. Pienempi olutpullo aiheuttaa suuremman ilmastovaikutuksen olutlitraa kohti mitattuna, sillä pakkausmateriaalia tarvitaan enemmän suhteessa yhden olutlitran pakkaamiseen. Suurimmat päästölähteet syntyivät pakkauksista ja kuljetuksista. Lasipullot aiheuttavat paljon päästöjä verrattuna alumiinitölkkeihin tai metallisiin tai muovisiin keg-astioihin.

Eri päästölähteiden osuus 0,33 l olutpullon hiilijalanjäljestä.



Lisäksi raportissa esitellään tarkemmin eri päästölähteiden tuloksia. Esimerkiksi pakkausten osalta voidaan laskea eri materiaalien osuus koko pakkauksesta.

Pakkausmateriaali	Paino pakkauksessa, g	Päästöt kg CO ₂ e	%-osuus päästöistä
Pahvi	58	0,34	50 %
Muovikelmu	20	0,28	42 %
Muovinen nauha	5	0,056	8 %



Vertailut

Raportin lopussa esitellään muiden samaan tuotekategoriaan kuuluvien tuotteiden hiilijalanjälkiä ja vertaillaan tuotetta muiden yritysten antamiin lukemiin tai erilaisissa raporteissa saatuihin tuloksiin.

Lähteet

Carbon Neutral Standard: Natural Capital Partners. <https://carbonneutral.com/>

Lipasto -tietokanta: Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. <http://lipasto.vtt.fi/index.htm>

Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., and Weidema, B., 2016. The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. The International Journal of Life Cycle Assessment, [online] 21(9), pp.1218–1230.

Liite 1: Laskennassa käytettyjen päästökertoimien lähteet

Esimerkkitaulukko

	Päästökertoimen lähde	Päästökertoimen kategoria
Materiaalit		
Puuvilla	Ecoinvent 3.4	Puuvilla, tuotettu Intiassa
Akryyli	Ecoinvent 3.4	Akryyli, valmistettu Kiinassa
Sähkö		
Ostettu sähkö	Tieto energiayhtiöltä	
Kuljetukset		
Materiaalien kuljetukset	Lipasto -tietokanta	Konttialuksen keskimääräiset päästöt
		Suuri jakelukuorma-auto Kokonaismassa 15 t, kantavuus 9 t Maantieajo
Pakkausten kuljetukset	Lipasto -tietokanta	Pieni jakelukuorma-auto Kokonaismassa 6 t, kantavuus 3.5 t Maantieajo
Tuotteiden kuljetukset	Lipasto -tietokanta	Suuri jakelukuorma-auto Kokonaismassa 15 t, kantavuus 9 t Maantieajo
Pakkaukset		
Muovikääre	Ecoinvent 3.4	
Jätteet		
Sekajäte	Ecoinvent 3.4	Sekajäte, käsitelty Suomessa
Tuotteen hävitys		
Tekstiilikierrätys	Ecoinvent 3.4	Tekstiilikierrätys Euroopassa
Sekajäte	Ecoinvent 3.4	Sekajäte, käsitelty Suomessa