

Yritysten hiilijalanjäljen laskeminen + laskureita

Jaakko Karvonen

Suomen ympäristökeskus SYKE

24.11.2021

Aiheet

- Jalanjälki, Kädenjälki ja kompensatio
- Laskennasta
- Laskureita

Jalanjälki

Jalanjälki = Toiminnasta aiheutuvat negatiiviset vaikutukset

- Varsin vakiintunut käsite ja periaatteessa helppo ymmärtää
- Esimerkiksi hiili- tai vesijalanjälki
- Jalanjälkiä lasketaan elinkaariperusteisesti – eli LCA.
- Euroopassa tavoitteena Product Environmental Footprint, eli PEF- järjestelmä, valmistelussa 2013 asti, pilotoitu jo.
 - tavoitteena harmonisoida laskentaa tuoteryhmäkohtaisesti ja edistää sitä myöten vihreiden markkinoiden kehittymistä Euroopan talousalueelle.
 - Kenties tulevaisuudessa osana esim. julkishankintakriteeristöjä (Suikkanen 2020)*
 1. Ilmastonmuutos
 2. Otsonikato
 3. Ekotoksisuus makeassa vedessä
 4. Toksisuus ihmiselle - syöpää aiheuttavat vaikutukset
 5. Toksisuus ihmiselle - muut kuin syöpää aiheuttavat vaikutukset
 6. Pienhiukkaset
 7. Ionisoiva säteily - vaikutukset ihmisen terveyteen
 8. Alailmakehän otsonin muodostuminen
 9. Happamoituminen
 10. Rehevöityminen maalla
 11. Rehevöityminen makeassa vedessä
 12. Rehevöityminen merivedessä
 13. Luonnonvarojen ehtyminen - vesi
 14. Luonnonvarojen ehtyminen - mineraalit
 15. Luonnonvarojen ehtyminen - fossiiliset luonnonvarat
 16. Maankäytön muutokset



Kädenjäljet

Kädenjälki ~ Positiiviset vaikutukset yrityksen oman toiminnan ulkopuolelle siirtyvät
Käsitteenä uudempi, rajaus monesti haasteellisempaa:

Onko asiakkaan jalanjälkeen vaikuttaminen kädenjälkiteko vai jalanjäljen pienentämistä?

- A) Kyllä, jos toiminta jatkuu riippumatta kyseisen yrityksen olemassaolosta, mutta yritys tuo paremman vaihtoehdon tarjolle.
- B) Ei, Jos taas toiminta tai tuote vain lisää yleistä kulutusta lisäävä.

Molemmille näkökannoille on perusteet, lopullista päätöstä rajasta ei ole tehty.

Kädenjälki on tapauksissa hyvä viestinnänväline:

Esim. verokädenjälki, kompensoinnit, hyväntekeväisyys..., eli toimet jotka ovat selvästi ydintoimintojen ulkopuolelle.

KOMPENSAATIOT

- Lähtökohtaisesti viimeisiä keinoja välttämättömän pahan hyvittämiseksi Vapaaehtoisia, (pl. Natura2000), vielä. Entä tulevaisuudessa?
- **Ekologiset kompensatit**
 - Menetty ekologinen yksikkö korvataan
 - Ennallistaminen, suojelualueet, metsitys, biotooppien rakentaminen
- **Päästökompensatit** ~ nykyisin ilmastokompensatit
 - Ostetaan palvelu/tuote, minkä kautta päästöt vähenevät (jossain muualla).
 - Esim. metsitys- tai energiatehokkuushanke ai hiiltä sitoutuu
 - Päästöoikeuksien ostaminen markkinoilta
 - Kansainvälisiä sertifioituja projekteja rahoittamalla
 - Monessa yhtäläisyyksiä, jopa suora yhteys kehitysapuun
 - HUOM!
Lähtökohtaisesti vain omat suorat päästöt kompensoidaan (GHG Scope 2)
 - Esim. Kuljetusalihankintafirma on oma toimija, jonka tulisi kompensoida omat vaikutuksensa
- Päästökompensatio voisi olla yhtä hyvin muutakin kuin ilmastokompensatio. Esim. Veden liikaamisen kompensointi puhdistusvälineiden hankintojen tai kehittämisen kautta.

Laskentaohjeistuksia/-periaatteita

- Ohjeita eri tasoille ja tarkennuksineen on paljon, esimerkiksi:
 - ISO 14000 –sarja
 - ISO 14040 –perhe koskee elinkaarilaskentaa
 - ISO 14060 -perhe antaa tarkentavat ohjeet kasvihuonekaasujen määrittämisestä, raportoinnista ja päästöjen vähentämisestä/poistamisesta (removals) eri tasoilla (projekti, organisaatio, tuote).
 - GHG-protocol (seuraavassa diassa)
 - PAS 2050 (Publicly Available Specifications)
- EUn tuoteryhmä- ja organisaatiokohtaiset säännöt (PEFCR ja OEFRC).
 - Nojaa mm. edellä mainittuihin standardeihin.

Yritysten päästölaskenta GHG-protokolla

Greenhouse

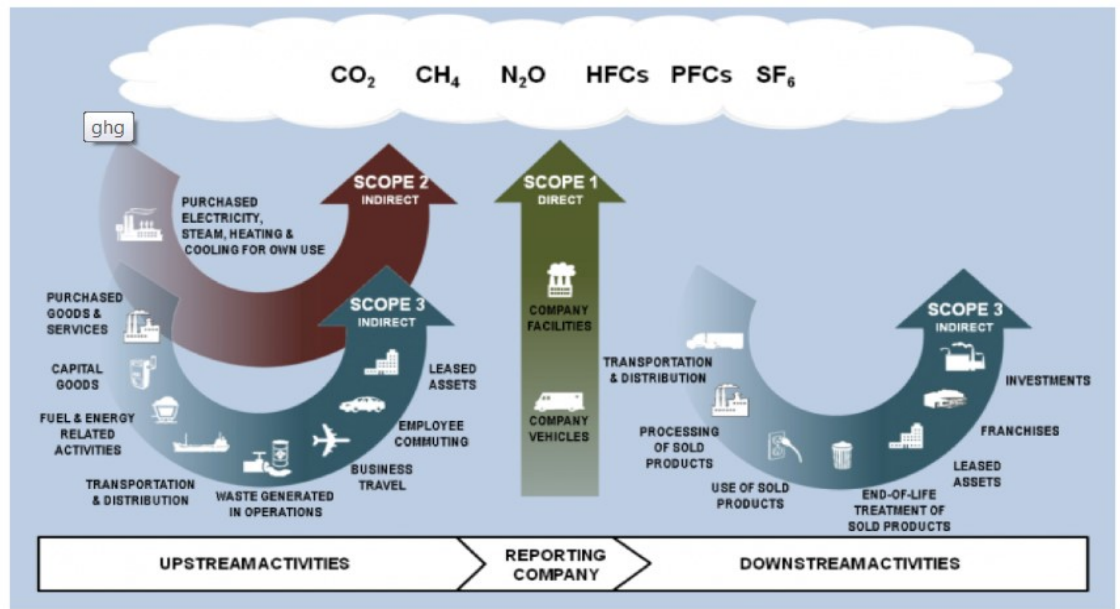
Gas

Protocol

Maailmanlaajuinen
standardi hiilijalanjäljen
laskentaan

<http://ghgprotocol.org/>

Myös tietokantoja, jos
haluaa oman
päästölaskennan tueksi
päästökertoimia



Kuva: Greenhouse Gas Protocolin mukainen päästölaskennan jaottelu Scope 1-3. Lähde: GHG Protocol.

Scope 1: **Suorat khk-päästöt**, syntyvät yrityksen toiminnan seurauksena paikan päällä toimipisteissä.

Scope 2: **Ostoenergian päästöt**: epäsuorat khk-päästöt, syntyvät yrityksen käyttämän sähkön tuottamisesta, lämmityksestä ja viilennyksestä (jos sähkö tuotetaan muualla ja ostetaan yrityksen käyttöön)

Scope 3: **Epäsuorat khk-päästöt**, syntyvät yrityksen toiminnoista, ns. ”ylävirran päästöjä” eli yrityksen tuotantoprosesseissaan tarvitsemien tuotteiden valmistuksessa syntyvät, ja/tai ”alavirran päästöjä”, joita yrityksen valmistamat tuotteet aiheuttavat.



SYKE

Laskennan yleisohje

- Määritä, mitä arvioit (Goal & Scope)
 - Esimerkiksi vuokaavio helpottaa paljon
- Inventaario (mitä resursseja käytetään, missä määrin ja missä kohtaa, mistä tieto on saatu)
 - Ensisijaisesti yrityksen oma tieto, jota jatketaan toissijaisilla yleiskertoimilla (elinkaaritietokannat yms.)
- Vaikutusarvioilaskenta & tulkinta
- Raportointi ml. rajoitteet ja johtopäätökset

- Huolimatta kaikista standardeista ja ohjeista ja niiden mahdollisista eroista, olennaista on, että laskennan dokumentointi, käsittäen tuotantoketjun kuvauksen, käytetyt päästökertoimet ja tuotantomäärät sekä arvioinnissa huomioidut ja huomioimattomat asiat.
 - Niin, että kuka tahansa näkee, mitä on tehty ja miten.

Laskureita

- Pilvin pimein – googlaa vain vaikka suomeksi tai englanniksi).
- Osa päivitetty, osa vanhoja.
- Isoin osa päästöistä johtuu energiankulutuksesta, jolloin ajantasainen/oikea päästökerroin on olennaista.
- Mutta; eri lähde, eri kerroin.



Google carbon footprint calculator

Google

carbon footprint calculator

🔍 Kaikki 📄 Kuvahaku 📺 Videot 📍 Kartat 🗨️ Teokset 📄 Lisää Työkalu

Noin 50 500 000 tulosta (0,53 sekuntia)

Mainos - <https://www.meniga.com/> -
Meniga - Green Banking Solution - meniga.com
Read our Insight Paper to understand the business case around Green Banking solutions. Implement a **Carbon Footprint** solution in your banking app to drive digital engagement.

Products
Our products make digital banking personal

Our Clients
We work with some of the largest & most innovative banks in the world

Mainos - <https://www.enfuce.com/mycarbonaction/> -
Lifestyle CO2 Calculator - Lifestyle Carbon Footprints
This is how you can support sustainable lifestyles and consumption amongst bank customers. My **Carbon Action** is a turnkey service that can integrate to your payment solution.

Mainos - <https://www.worldfavor.com/> -
Emission Calculations - Let the platform work for you
Calculate the emissions of your company, your supply chain, or your portfolio companies. Easier than ever to follow-up and aggregate your organization's scope 1,2, and 3 **emissions**.

Mainos - <https://www.wren.co/> -
Wren - Carbon Footprint Calculator
Free **Carbon Calculator**. Claim Your Free **Carbon Report** Today. 61,500+ Tons CO2 Offset.

<https://www.carbonfootprint.com/> - ca... - Käännä tämä sivu
Carbon Footprint Calculator
Use the World's most popular online carbon footprint calculator, and it's FREE. Calculate your carbon emissions from Buildings, Cars, Flights and other ...
Calculator - Carbon Reduction - Carbon Offsetting - Calculator FAQs

<https://www.syke.fi/en-US/Calcula...> - Käännä tämä sivu
Finnish Environment Institute > Carbon footprint calculators
24.3.2020 — Y-HILARI is simplified carbon footprint calculation tool for companies. The tool has been developed at Finnish Environment Institute in the ...

<https://www.nature.org/how-to-help> - Käännä tämä sivu
Calculate Your Carbon Footprint - The Nature Conservancy
A carbon footprint is the total amount of greenhouse gases (including carbon dioxide and methane) that are generated by our actions.
Your Total Footprint: Similar Households

Ihmiset kysyvät myös

How do I calculate my carbon footprint? ▾

What is the best carbon footprint calculator? ▾

How many planets would I need? ▾

How much carbon do I produce? ▾

Palaute

<https://www3.epa.gov/carbon-footpr...> - Käännä tämä sivu
Carbon Footprint Calculator | Climate Change | US EPA
14.7.2016 — Together these emissions make up a household's carbon footprint. The calculator estimates your footprint in three areas: home energy.

hiihijalanjälkaskuri

🔍 Kaikki 📍 Kartat 📺 Videot 📄 Kuvahaku 🗨️ Ostokset 📄 Lisää Työkalu

Noin 12 000 tulosta (0,36 sekuntia)

Mainos - <https://www.greenecarbon.fi/> - 040 4157065
Laskemme hiihijalanjälkesi - Laske, vähennä, kompensoi
Hiiharrus keroo yrityksesi liiketoiminnan aiheuttaman hiihijalanjäljen. Aloita yrityksesi ympäristötyö - lisa edullinen hiiharvo.
- Green Carbon - Ohjelmistot Green Carbon - Rekrytointi Green Carbon - Ota Yhteyttä

Mainos - <https://www.reforest.fi/> -
hiihijalanjälkaskenta - päästölaskenta - reforest.fi
Todennettava ja konkreettinen ympäristöteko hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Kompensoi yrityksesi päästöt kotimaisella hiilinielulla Reforestin avulla tehokkaasti.
Lue lisää - Ota yhteyttä

Mainos - <https://www.ilmastolaskuri.fi/> -
WWF:n Ilmastolaskuri - Laske hiihijalanjälki - ilmastolaskuri.fi
Selvitä työpaikassasi aiheuttamat ilmastopäästöt. Ilmastolaskurilla voit koella työpaikan päästöjen ja kulutuksen mittamista. Green Office, Finenäinen hiihijalanjälkeä.

Mainos - <https://www.biocode.io/hiihijalanjälki> -
Hiihijalanjälki Laskuri - Luotettava Työkalu
Aloita tuoteidesi ilmastovaikutusten arviointi jo tänään. Saatava ilmastoraportteesi.
Hiihijalanjälkaskuri: Haluaitko liittyä etujien ilmastomuutoksen ratkaisemiseksi?
📍 Firdonkatu 2 Workery West, Helsinki - Suljettu tänään - Aukioloajat -

<https://elamantapatesi.sitra.fi/> -
Sitra Elämäntapatesi
Ovatko elämäntapasi ympäristön puolella vai sitä vastaan? Pikatestin tuloksena saat sinulle räätälöityjä vinkkejä, joilla säästät aikaa ja rahaa sekä ...

<https://vare.fi/laske-arjen-hiihijalanjälki> -
Hiihijalanjälkaskuri | Laske oma hiihijalanjälkesi helposti | Väre
Tiedätkö, kuinka paljon kuormitat ilmastoa? Hiihijalanjälkaskuri on helppo tapa selvittää oma vaikutuksesi ja aloittaa muutoksen teko!

<https://www.takuusaato.fi/hallitse-rahajosi> -
Laske oma hiihijalanjälkesi - Takuusaatio
Tämä hiihijalanjälkaskuri pohjautuu sellaisten tuotteiden ja palveluiden päästöihin, jotka löytyvät Helsingin yliopiston Kuluttajaturvamuskeskuksen ...

https://www.ymparisto.fi/fi-fi/laske_hiihijalanjälki -
Laske hiihijalanjälkesi - ymparisto.fi
23.6.2016 — Kunnille ja yrityksille on tarjolla myösjulkisten hankintojen hiihijalanjälkaskuri. Lue lisää. Laskureita hiihijalanjäljen arviointiin ja ...
Kävit täällä sivulla 14.11.2021.

<https://www.syke.fi/> -
Laskureita hiihijalanjäljen arviointiin ja seurantaan - Suomen ...
24.3.2020 — JUHILAS - Julkisten hankintojen hiihijalanjälkaskuri kunnille ja yrityksille. Julkisten hankintojen hiihijalanjälkaskureilla voidaan ...

<https://www.martat.fi/martakoulu> -
Hiihijalanjälkaskuri | Martat
Tällä laskurilla saat selville, mikä on sinun hiihijalanjälkesi kuluttamasi rahamäärän perusteella. Merkitse laskuriin, paljonko sinulla menee kukin...

<https://blogs.helsinki.fi/hiihifisu> - laskuri -
LASKURI - Hiihifisu järjestö - Helsinki.fi

Laskureita yrityksille/järjestöille

Laskuri ja kehittäjä	Linkki	Sisältää mm.	Huomioita	Laskentaperusteet saatavilla
Hiilifiksi järjestön hiilijalanjälkilaskuri (Päivitetty 3/2019).	https://blogs.helsinki.fi/hiilifiksiu/laskuri/	Energia, matkustaminen, jäte, hankinnat, Palvelut&Tapahtumat, Hiilijalanjälki, Eritelty tulokset, Laskennan perusteet, Kertoimet, Muutosloki, Järjestön omat muistiinpanot	Sisältää myös scope 3 päästöjä. Lennoille RFI-kerroin 2.	https://blogs.helsinki.fi/hiilifiksiu/files/2019/02/Hiilifiksiu-%C3%A4rjest%C3%B6-laskuri_laskennan-perusteet-1.pdf
Green office, WWF (2020)	https://www.ilmastolaskuri.fi/	Energia ja vesi, Liikkuminen, Hankinnat ja jätteet	Kaksi versiota: Ilmainen kokeilu- ja maksullinen WWF:n Green Office -verkostolle suunnattu versio.	https://www.ilmastolaskuri.fi
Kasvihuoneviljelyn päästölaskuri Kauppapuutarhaliitto (2018)	https://kauppapuutarhaliitto.fi/jasenille/neuvonta/hiilijalanjalki-ja-laskuri/	Sähkö ja lämpö CO2, taimet ja sipulit, lannoitteet, kasvualue, pakkaukset kuljetukset, jätteet, muuntolaskuri.	Ilmeisesti myös scope 3; esim. vesivoimalle tulee päästöjä. Huomattu outous ainakin energiantuotannon osalta kertoimissa.	Laskentaperusteet ja kertoimet eivät ole suoraan saatavilla listattuina. Sivulla julkaisu. Kysyttävissä varmastikin LUKEstä(?).
Ilmastobisnes Elinkeinoelämän keskusliitto EK ja Clonet yhteistyö. Vm. 6/2018.	https://www.ilmastobisnes.fi/	Yrityksen oman toiminnan päästölähteet (oma energia ja kuljetukset sekä muut mahdolliset), ostoenergian päästöt sekä arvoketjun päästöt: Ostetut raaka-aineet, tuotteet ja palvelut, Leasing-ajoneuvojen käyttämät polttoaineet, Raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetukset (ostetut kuljetuspalvelut), Henkilökunnan työmatkat autolla, Henkilökunnan liikematkustaminen, Yrityksen valmistamien tuotteiden ja palvelujen käyttö.	GHG-protokollan mukainen scope-jako. Lentopäästöt ei r-kerrointa (ICAO). Mahdollista käyttää myös selainpohjaisesti osoitteessa openCO2.net -palvelusivustolla, jossa myös yli 1000 yleistä päästökerrointa (v. 2018 tieto, varmastikin enemmän jo nyt)	Kyllä: https://www.ilmastobisnes.fi/paastolaskurin-taustat/

<p>Valio CARBO®</p> <p>Valion omistama, Biocoden koodaama. (2020)</p>	<p>Laskuri on Valion tuottajille, mutta mahdollisesti kysymällä/maksamalla saatavilla</p>	<p>Erityisesti maidontuotantoon perustuva laskuri. Sisältää paljon alkutuotannon tuotantopanoksia ja päästöjä polttoaineista, pelloista ja lannoista ynnä muusta. Esimerkkiraportti Katso esimerkki CARBO®-hiilijalanjälkilaskelmasta.</p>	<p>Laskentaperusteista kuvaus täällä, muttei tarkempia tietoja annettu julkisesti näkyville.</p>
<p>Keskuskauppa kamarin ilmastositoumus-laskuri</p>	<p>Ladattavissa sähköpostia vastaan osoitteessa https://kauppakamari.fi/palvelut/ilmastositoumus/nain-haet-ilmastositoumusta/</p>	<p>Noudattaa GHG-protokollan scope-jakoa.. Sis. Ostoenergia, kuljetukset ja kulkemiset (rahti ja henkilöstö), kylmäainevuodot.</p>	<p>Saatavilla samalla kun laskuria varten antaa sähköpostiosoitteen.</p>
<p>Tapaus - laskuri</p>	<p>Online-laskuti https://www.tapaus.fi/co2-laskuri</p>	<p>Tapahtumille tehty laskuri, sis. vieraiden matkat, yöpymiset, tilat, tarjoilut ja jätteet.</p>	<p>Laskentaperusteet ja lähteet samalla sivulla laskurin kanssa.</p>
<p>Suomen ympäristökeskus SYKE – yhteensä 11 laskuria</p>	<p>https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Kulutus_ja_tuotanto/Laskurit/Laskureita_hiilijalanjaljen_arviointiin_(3890)</p>	<p>Ilmastodieetti, Itämerilaskuri, Kaupunkien ja kuntien alueellinen ekolaskuri KEKO</p> <p>Laskuri puunkorjuun ilmastovaikutusten arviointiin</p> <p>Autolla vaihtoehtoisten kulkutapojen laskuri KULKURI</p> <p>Aurinkosähkön kannattavuuslaskuri kuntakohteille</p> <p>Lämpöpumppujen kannattavuuslaskuri kuntakohteille</p> <p>Aurinkosähkön ja lämpöpumppujen kannattavuuslaskurit pientaloille</p> <p>Toimistotarvikkeita,</p> <p>Rakennuksille</p>	
	<p>Y-Hiilari (2020)- Sähkö, lämpö, rahti, jätehuolto, liikematkustus.</p>	<p>Erittelee tuloksia scope 1,2, ja 3 välillä. Uusiutuvien polttoaineiden käyttö mahdollista (osittain). Lentojen RF-kerrointa ei käytetä.</p>	<p>Lähteet ja kertoimet itse laskurissa nähtävillä + tarkempia selityksiä</p>

- Laskureissa on eroja kattavuudessa ja käytetyissä kertoimissa.
 - Toisin sanoen, todennäköisesti tuloksissa on eroja useista hyvistä syistä johtuen.
- Laskurien tuloksia on tarkoitus käyttää ensisijaisesti yrityksessä sisäisesti.
- Markkinointitarkoituksissa ainakaan tarkan luvun käyttö ei lähtökohtaisesti ole suotavaa ilman. Laskennan tarkastaa ns. kolmas osapuoli, virallinen auditoija – en mainitse eli markkinoi ketään tässä esityksessä.
 - Sen sijaan – “Laskemme ja vähennämme päästöjäme NN laskurin avulla” on selkeä eikä sinänsä väitä mitään.

Kiitos

Jaakko Karvonen

Suomen ympäristökeskus SYKE

Jaakko.karvonen@syke.fi