



Hiilijalanjälkilaskenta yrityksessä

3.10.2023

Nina Teirasvuo, Motiva



Motiva-konserni – kestävän kehityksen tekijä

Nopeutamme siirtymistä kestävään yhteiskuntaan ja elämäntapaan.

Palveluksessamme on lähes 90 kestävyysasiantuntijaa ja menetelmäosaajaa.

Motiva Services Oy on valtion kestävä kehityksen yhtiön Motiva Oy:n tytäryhtiö, joka palvelee erityisesti yrityksiä, kuntia ja alueita.



Miksi?

- Ilmastonmuutoksen voimistuminen: tulvat, helleaallot, ruokakriisi...
- Kaikki toiminta tuottaa kasvihuonekaasupäästöjä, mutta kuinka paljon?
 - Vaikutukset ovat laajemmat kuin oma toiminta
- Mitä mittaat, sitä pystyt johtamaan
 - Ympäristövastuullisuus
 - Kulusäästöt
 - Riskien hallinta

Tulvat ja helteet voivat piinata tulevaisuudessa myös Helsinkiä, ja siksi parkkiruutuihin istutetaan nyt puita

Helsingin kaupunki on tehnyt arvion sen isoimmista ilmastohaasteista. Vettä imevä ja ilmasto viilentävä viherkasvusto on varautumisessa avainasemassa.

Yle 1.8.2023

Kesä oli ennätyskuuma, ja koko vuodesta tulee mittaushistorian kuumin, kertoo EU:n ilmastopalvelu

Kuumuusennätyksiä mitattiin ympäri maailmaa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa Phoenixissa lämpötila nousi yli 43 celsiusasteeseen 18 päivänä peräjälkeen.

Yle 6.9.2023



Tutkimus: Ilmastonmuutos on moninkertaistanut pahojen maastopalokausien todennäköisyyden Itä-Kanadassa

Kanadassa on palanut tänä vuonna maastoa lähes puolen Suomen kokoisen alueen verran.

HS 23.8.2023



Mitä hyötyä laskennasta on?

- Yrityksen toiminnalle
 - Auttaa tunnistamaan päästölähteet ja pienentämään päästöjä
 - Riskien hallinta, varautuminen tulevaan
 - Tietoon perustuva päätöksenteko
 - Vuoropuhelu sidosryhmien kanssa
 - Vaikutus maineeseen
- Sidosryhmien odotukset ja vaatimukset
 - Ympäristövastuullisuus on yhä merkittävämpi
 - Esim. pankkien vihreät lainat, sijoittajat kiinnittävät huomiota ympäristövaikutuksiin ja yrityksen valmiuteen sopeutua ilmastonmuutokseen, työmarkkinat: onko yritys kiinnostava työpaikkana
- Asiakkaat vaativat yhä useammin tietoa päästöistä
 - Vaikutus heidän omiin päästöihin ja heidän sidosryhmien odotukset ja vaatimukset



Yrityksen vai tuotteen hiilijalanjälki?

- Yrityksen hiilijalanjälki on kaikesta yrityksen toiminnasta syntyvien päästöjen laskenta. Tyypillisesti laskentajakson pituus on 1 vuosi.
- Tuotteen hiilijalanjälki on yksittäisen tuotteen päästöt. Laskenta kattaa yleensä tuotteen koko elinkaaren päästöt: materiaalien valmistuksesta, tuotteen tuotantoon, käyttöön ja loppusijoitukseen. Erillinen ohjeistus.

Tänään keskitytään yrityksen hiilijalanjälkeen.

Termistö haltuun

- **GHG = greenhouse gas, kasvihuonekaasu**
 - Saavat aikaan kasvihuonekaasuilmion, eli ovat ilmakehän kaasuja, jotka päästävät auringonsäteilyn lävitseen, mutta absorboivat maan pinnalta saapuvan lämpösäteilyn
 - Kioton sopimus kattaa: hiilidioksidi, metaani, dityppioksidi (NO), fluorihilivedyt (HFCs), perfluorihilivedyt (PCFs) ja rikkiheksafluoridit (SFs).
- **CO₂ekv = hiilidioksidiekvivalentti**
 - Kuvaa eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta
 - GWP-kertoimet (Global Warming Potential, lämmitysvaikutus) julkaisee IPCC, esim. hiilidioksidin kerroin on 1 ja metaanin 28
- **CO₂ = hiilidioksidi**

- **Hiilijalanjälki = rajattavissa olevan kokonaisuuden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt**
 - Voidaan laskea yritykselle, kunnalle, investoinnille, tuotteelle, palvelulle, henkilölle
 - Yleensä ilmaistaan hiilidioksidiekvivalenttina, yksikkönä päästöjen massa (g, kg tai t) tuotetta/tuotantoyksikköä/vuotta kohden

- **Päästökerroin = päästön määrä suhteessa tuotteen/palvelun määrään**
 - Käytetään hiilijalanjäljen määrittämisessä
 - Erotettava onko päästökerroin pelkälle hiilidioksidille vai hiilidioksidiekvivalentille
 - Esimerkiksi sähkölle 0,153 kgCO₂ekv/kWh (CO₂data.fi)

Standardeja yrityksen hiilijalanjäljen laskentaan

GHG-protokolla

← Yleisemmin käytetty

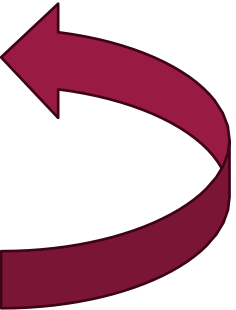
- Standardi hiilijalanjälkilaskentaan, maailmanlaajuinen
 - Yritysten ja muiden organisaatioiden käyttöön
- Tavoitteena, että laskenta tehdään samalla tavalla, läpinäkyvästi ja johdonmukaisesti
- Uusin versio saatavilla:
<https://ghgprotocol.org/corporate-standard>

ISO 14060 –standardiperhe

- Useita liittyviä standardeja: laskentaan, seurantaan, raportointiin, verifiointiin ja validointiin
- Tavoitteena vertailun mahdollistaminen, läpinäkyvyys

Hiilijalanjälkilaskennan prosessi

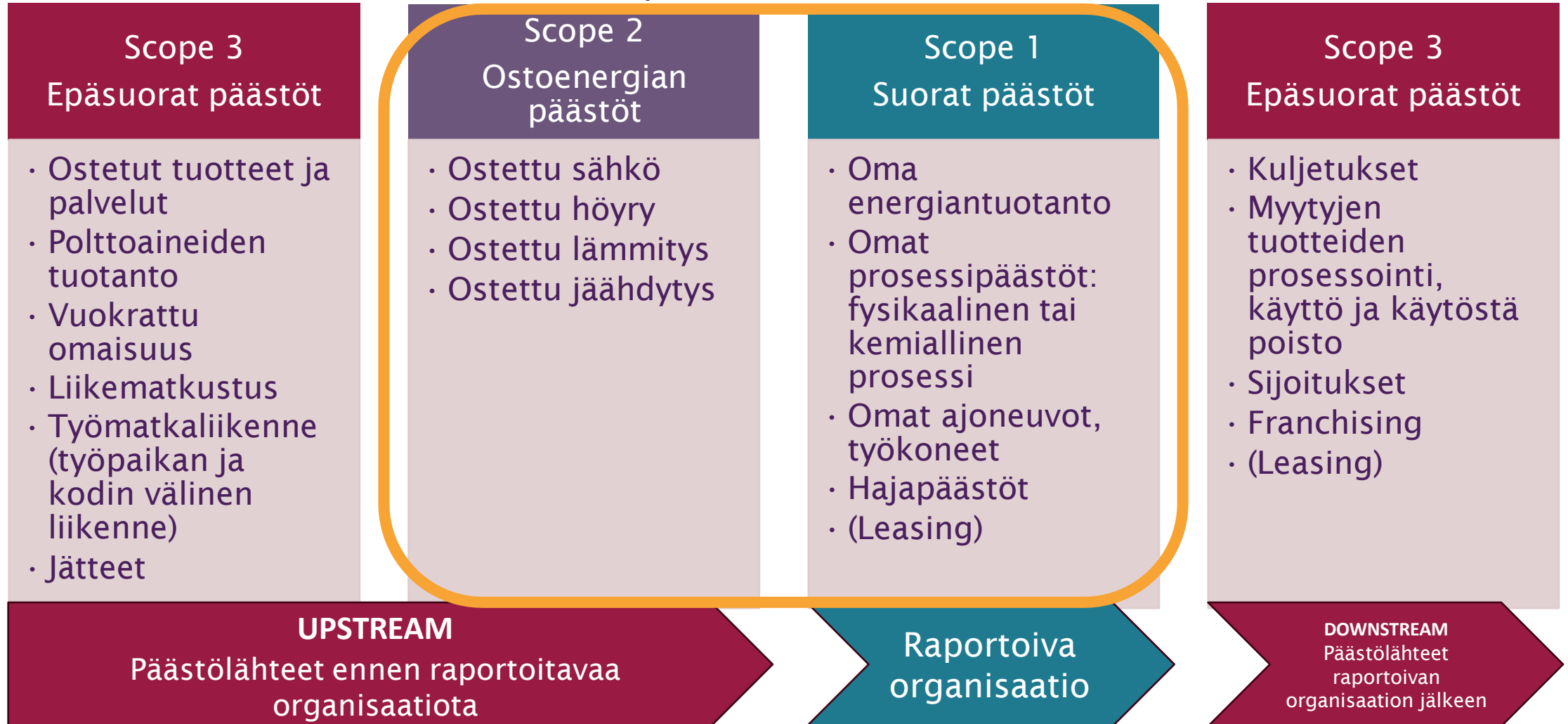
1. Tunnista yrityksesi päästölähteet
2. Valitse laskentamenetelmä
3. Tee laskennan rajausta
4. Kokoa tietoa laskennan tueksi
 - Sähkölaskut, kuluraportit, matkalaskut, jne.
5. Hiilijalanjäljen laskenta
6. Tunnista kehittämiskohteet, ajoita toimenpiteet



Muista! Kaiken ei tarvitse olla heti valmista.

GHG-protokollan mukainen päästöjen jaottelu

Sisällytettävä vähintään!



Alkuperäinen kuva GHG protocol

Ennen laskentaa ja tiedon keräämistä

YRITYKSEN/ORGANISAATION RAJAUS

- Tehtävä, jos omistuksia monissa yrityksissä tai tytäryhtiöitä: pääomaan perustuva tai kontrollointiin perustuva raja

LASKENNAN RAJAUS

- Mikä on laskennan tavoite?
- Mitä tietoja laskentaa sisällytetään? Mitä jätetään ulkopuolelle? Miksi?
- Millaista dataa on saatavilla? Miten se vaikuttaa laskentaan?
- Scope 3-päästöistä on hyvä ottaa vähintään merkittävimmät päästölähteet mukaan.
 - Monesti iso osa päästöistä syntyy scope 3:ssa.

Aina kannattaa laskea! Laajenna tarvittaessa/mahdollisuuksien mukaan laskentaa.



Mitä tavoittelette laskennalla?



Meillä Motivassa

Asiantuntijaorganisaatio, joka toimii vuokratiloista. Liikematkustusta on jonkin verran.

Scope 1: Ei omaa energiantuotantoa, ajoneuvoja tai muuta tuotantoa. Ei raportoitavia päästöjä.

Scope 2: Toimimme vuokratiloissa. Sähkön kulutus saadaan sähköntoimittajalta. Lämmitys esimerkiksi jyvitettyinä pinta-alan suhteen vuokranantajalta.

Scope 3: Hankinnat, jätteet, liikematkustus, työmatkaliikenne

Pumppu & Putki Oy – valmistavan teollisuuden yritys

Pumppu & Putki Oy valmistaa omissa tuotantotiloissa muovisia putkia ja putkimutkia muovigranulaateista. Toimistotilat ovat tuotantotilojen yhteydessä ja yritys omistaa ne. Tiloja lämmitetään vanhalla öljykattilalla. Omaa kuljetuskalustoa ei ole, hallilla käytetään neljää sähkötrukkia. Liikematkoja tehdään säännöllisesti ja suurin osa työntekijöistä tulee omilla autoilla tehtaalle.

Pumppu & Putki Oy:llä laskennan tavoitteena on tunnistaa merkittävimmät päästölähteet, joihin on mahdollista omalla toiminnalla vaikuttaa.

Scope 1: Öljylämmitys

Scope 2: Energiankäyttö: sähkö (sis. sähkötrukkien käyttämä sähkö, sillä toimivat ostosähköllä)

Scope 3: Hankinnat tuotantoprosessiin, hankinnat toimistoon, kuljetus tehtaalta asiakkaille, työvaatteet ja -välineet, liikematkustus ja työmatkat



Pohdi: yrityksesi päästölähteet

Kokoa mitkä toiminnot teillä tuottavat päästöjä ja jaottele ne eri päästöluokkiin.

Scope 1: suorat päästöt

Scope 2: ostoenergian päästöt

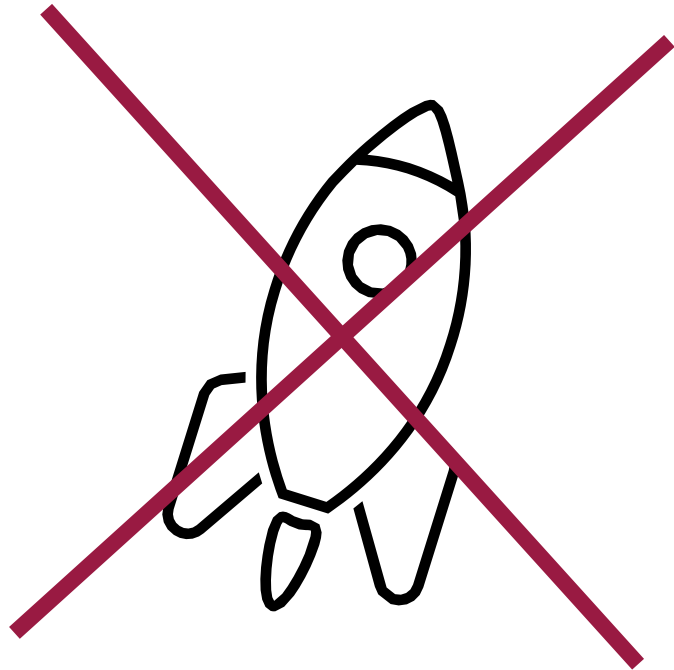
Scope 3: epäsuorat päästöt (koosta merkittävimmät)

Kirjaa myös ylös onko tietoa saatavilla ja mistä se on löydettävissä.



Laskennan rakettitiede

Sehän on vain kertolasku



Putki & Pumppu Oy:n käytti ostosähköä tuotantotiloissaan 525 000 kWh vuonna 2022. Ostosähkö tulee paikalliselta sähköyhtiöltä ja kyseessä on heidän yleissähkönsä.

Sähköyhtiön mukaan päästökerroin heidän toimittamalle sähkölle on 0,153 kgCO₂ekv/kWh.

$$\begin{aligned} &525\,000 \text{ kWh} \times 0,153 \text{ kgCO}_2\text{ekv/kWh} \\ &= 80\,325 \text{ kgCO}_2\text{ekv} \\ &= 80,325 \text{ tCO}_2\text{ekv} \end{aligned}$$

Päästökertoimet

= Kun haluat kasvihuonekaasupäästön näkyväksi

Saatavilla laskureista, tietopankeista, CO2data.fi ja OpenCO2.net, Motivan verkkosivuilta, tavarán/energian toimittajilta, VTT:n LIPASTO

Huomio ja tarkista!

Maantieteelliseltä sijainniltaan relevantti

Ajallisesti relevantti

Lähteiden luotettavuus

Päästökertoimen yksiköt (kgCO₂ekv, kgCO₂ ja per mikä yksikkö?)

Muutama huomio laskentaan

- Kaksoislaskennan välttäminen

- Otetaan huomioon GHG-protokollan rajauksissa
- Huomioitava erityisesti, jos tytäryhtiöitä ja lasketaan konsernitason päästöjä ← samaa päästöä ei sisällytetä useampaan kertaan

- Perusvuoden (baseline) valinta

- Suositellaan valitsemaan mahdollisimman aikainen vuosi, josta on luotettavaa tietoa olemassa
- Voi olla myös ns. rullaava

- Pidä scope 1, 2 ja 3 päästöt erillään

- Älä laske päästöjä yhteen vaan raportoi erillisinä!
- Biomassan poltosta syntyvät päästöt ilmoitetaan erillisenä
- Kompensointi ← Tieto erillään! Ei lasketa yhteen muiden kanssa!



Muista dokumentoida!

Helpottaa seuraavaa laskentakertaa ja tietoihin palaamista. Helpottaa sisäistä ja ulkoista verifiointia.

- Yrityksen perustiedot (henkilöstön määrä, talousluvut, muut toiminnan mittarit)
- Rajaukset ja perustelut rajaukselle
- Poikkeamat laskennassa ja päästökertoimissa
- Tietojen lähteet
- Päästökertoimien lähteet

Raportointi ja verifiointi



Mistä tukea ja apua?

LASKENTATYÖKALU

- [Y-HIILARI Hiilijalanjälki -työkalu](#)
 - Syken kehittämä, maksuton

TAUSTA/TUKIMATERIAALIA

- [GHG protocol Corporate Standard](#)
 - Vaatimukset ja laskentaohjeet laskentaan, saatavilla myös laskentatyökaluja
- [ILPO – Opas ilmastopäästöjen laskentaan pk-yritykselle](#)
 - Seinäjoen ammattikorkeakoulun toteuttama



**Seuranta toteutuksen
tukipilarina**

Jalanjälkeä pienemmäksi? Esimerkkejä

SUORAT PÄÄSTÖT

- Voidaanko lisätä/vaihtaa omaa energiantuotantoa vähäpäästöisempään?
- Ajoneuvojen käyttö, taloudellinen ajotapa, polttoaineen vaihto

EPÄSUORAT PÄÄSTÖT

- Keskustelut toimittajien kanssa (vähäpäästöisemmät materiaalit)
- Keskustelut työntekijöiden kanssa (työmatkaliikenne)

OSTOENERGIAN PÄÄSTÖT

- Voidaanko ostoenergiankulutusta vähentää?
- Onko mahdollista vaihtaa vähäpäästöiseen ostoenergiaan?

MISTÄ IDEAT?

- Auttaa jo paljon, kun päästöjä tuottavat toiminnot on tunnistettu
- Havainnointikierrokset, vinkit työntekijöiltä

Päästöjen vähennystoimenpiteet voivat tuoda rahallista säästöä: energiankulutuksen pieneneminen, tuotteiden ja materiaalien kulutuksen väheneminen...

Jalanjäljen pienentäminen

1. Vältä

Esim. sähkönkulutuksen pienentäminen, jätteiden vähentäminen



2. Vähennä

Esim. vaihtaminen vähäpäästöiseen tai päästöttömään sähköön, prosessin tarkastus ja hukan kierrättäminen raaka-aineeksi



3. Kompensoi

Laskennan vertailu

PERUSVUOTEEN JA/TAI AIEMPIIN LASKENTAVUOSIIN

- Erittäin tärkeä seurata kehitystä → toimenpiteiden vaikutus ja yleisesti suunta
- Huomioitava toiminnan mahdolliset muutokset (perusvuoden uudelleen laskenta GHG-protokollan mukaisesti?)
- Jos toiminta kasvaa tai pienenee, niin mikä toimii kiintopisteenä? Per hlö, per työtunnit, per tuotantomäärä, per jokin muu?

MUIHIN YRITYKSIIN

- Varmistettava vertailukelpoisuus = sama rajaus, samat laskentaperiaatteet
- Scope 1 ja scope 2 -päästöjen osalta mahdollista
 - Toimialojen yleisiä päästöjä saatavilla esim. toimialaliitoilta
 - Yritysten verkkosivuilla, vuosi- tai vastuullisuusraporteista voi olla saatavilla tietoa
- Scope 3 sisältää vaihtelevia asioita – ei ole mielekästä verrata



Tavoitteen asetanta ja viestintä

Konkreettinen tavoite: prosentuaalinen vähenemä perusvuodesta vuoteen Y, ilmastolain mukainen

- Tueksi uudelleen laskenta: kuka, milloin, mahdolliset tarkennukset?
- Osaksi yrityksen vuosikelloa, johdon tuki

Viestiminen ei ole helppoa, mutta se on mahdollista

- Miten viestiä perustellusti ja läpinäkyvästi työntekijöille? Miten sitouttaa työntekijät tavoitteisiin?
- Miten viestiä perustellusti ja läpinäkyvästi ulkoisille sidosryhmille?

Koulutusta tulossa!

8.11.2023 klo 14.00-15.30

Ilmastotoimista viestiminen ja kestävyys osana yrityksen brändiä



Hiilikädenjälki? Hiilineutraali?

HIILIKÄDENJÄLKI

- Positiivinen ilmasto vaikutus elinkaaren aikana
- Verrataan tuotteen perusuran hiilijalanjälkeä tuotetun tuotteen hiilijalanjälkeen → erotus on hiilikädenjälki
 - Hiilikädenjäljellä tarkoitetaan kahden vaihtoehdon elinkaaren aikaisten hiilijalanjälkien eroa hiilidioksidiekvivalenteina mitattuna.
- VTT ja LUT: [Carbon handprint guide](#)
- Sitra: [Hiilikädenjälki-video](#)

HIILINEUTRAALI

- Toimija tai tuote, joka ei kuormita ilmastoa.
- Ensisijaisesti toiminnan päästöjä vähentämällä.
- Kompensointi: ostamalla päästövähennyksiköitä markkinoilta, päästöjä vähentävät projektit toisaalla
 - **Kompensointien luotettavuus ja pysyvyys!**



Nina Teirasvuo
p. 050 472 9487
nina.teirasvuo@motiva.fi



@MotivaOy



www.motiva.fi/motiva_services