

# Rakennushankkeen materiaalien hiilijalanjäljen automatisointi

Tiivistelmä pilottiraportista 1/2023, CO2 DataHub -hanke

---

<b>Pilotin nimi</b>	Rakennushankkeen materiaalien hiilijalanjäljen automatisointi
<b>Projektitiimi</b>	Vastuu Group Oy ja VTT Technical Research Centre of Finland
<b>Osallistujat</b>	HUS Kiinteistöt Oy, YIT Oyj, Saint-Gobain Finland Oy, Granlund Oy, Sähköteknisen kaupan liitto (STK), CarinaFour ja Aalto-yliopisto

---

Suomi pyrkii olemaan hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä.

CO<sub>2</sub> DataHub -tutkimus- ja kehityshanke tukee tätä tavoitetta kehittämällä menetelmiä yritysten ja kaupunkien toimitusketjujen hiilidioksidipäästöjen tietojen keräämiseen, arviointiin ja datalla johtamiseen.

---

**Pilotti keskittyi tunnistamaan, miten rakennustyömaan materiaalien päästötietoja hallitaan tällä hetkellä ja miten niitä kannattaisi hallita tulevaisuudessa.**

**Pilottikohteeksi otettiin HUS Kiinteistöjen Tammisairaalan (tuleva silmäsairaala) sisävaiheen materiaalit. Pilotissa tehtävä tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena, jossa hyödynnettiin asiantuntijatyöpajoista ja haastatteluista syntyvää tietoa. Lisäksi tutkimuksessa hyödynnettiin ESG-ekosysteemin ryhmätyöskentelyn tuloksia.**

Tutkimus keskittyi sekä suorien että epäsuorien päästöjen määrittämiseen luotettavalla datalla. Isompien yritysten on jo nyt raportoitava toimintansa ympäristövaikutuksia. Kansalliset ja kansainväliset päästövähennystavoitteet tarkentunevat lähiaikoina laskennan ja raportoinnin osalta, ja sääntely tulee kiristymään. Säännösten ja määräysten lisäksi yritykset haluavat seurata omia päästöjään sekä tuottaakseen tietoa asiakkailleen, mutta myös kyetäkseen ohjaamaan omia ympäristötoimiaan laskettuun tietoon perustuen, mahdollisimman tehokkaasti.

HUS on nimennyt energiatehokkaat rakennukset yhdeksi ilmastotiekarttansa tavoitteeksi. Lisäksi HUSin tavoitteena on pienentää rakentamisen hiilijalanjälkeä valitsemalla vähähiilisiä suunnitteluratkaisuja, materiaaleja ja työmaatoimintoja. Esimerkiksi betonituotteet ja

valettavat betonirakenteet halutaan jatkossa valita vähähiilisinä. Kiertotalouden periaatteita pyritään noudattamaan kaikessa mahdollisessa toiminnassa.

Toteutetun työpajakokonaisuuden perusteella voidaan todeta, että materiaalien hiilijalanjäljen hallinta rakennushankkeissa on vielä uutta ja vaatii kehittämistä monilta osin. Materiaalien ja tuotteiden hiilijalanjälkitieto pitäisi saada kulkemaan yhdessä muun tuotetiedon mukana tuotevalmistajalta rakennuksen omistajalle ja/tai käyttäjälle asti. Tiedon tulisi liikkua rakenteellisessa muodossa, jotta tietomassasta voitaisiin tehdä tarvittavia analyysyjä, joilla voidaan tukea vähähiilistä rakentamista ja tuottaa vähähiilisiä rakennuksia. Haasteena tällä hetkellä on, että kaikille tuotteille ei vielä löydy hiilijalanjälkitietoja.

Tällä hetkellä HUS Kiinteistöille rakennuttajana on tärkeää, että organisaation käyttämät suunnittelijat voivat vertailla tuotteita suunnitteluvaiheessa valitakseen vähähiilisiä rakenneratkaisuja ja materiaaleja. Vertailussa pitää voida tarkastella erilaisia tuoteominaisuuksia, joista yksi on hiilijalanjälki. Tuotteella on lisäksi muita ominaisuuksia, kuten tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet. Jos tuotteiden vertailu erilaisten ominaisuuksien perusteella onnistuisi helposti, voitaisiin helpommin asettaa esimerkiksi hiilijalanjälkitavoitteita tuotteille. Tällä hetkellä kuitenkin on hankala hahmottaa tuotteille päästöjen osalta raja-arvoja, koska kaikista tuotteista ei ole helposti nähtävillä hiilipäästöjä. HUS Kiinteistöille on tärkeää, että vertailu voidaan tehdä luotettavaan dataan perustuen.

Työpajoissa ideoitiin urakoitsijoiden ostamien tuotteiden tietojen yhdistämistä näiden tuotteiden EPD-tietoihin. Haasteeksi todettiin, että sama EPD voi kattaa useita valmistajan eri mitoilla tai pakkauskoossa myytäviä tuotteita, joilla on yksilölliset GTIN-tunnisteet, mutta EPD:n ja GTIN-tunnisteiden välistä linkkiä ei ole saatavissa koneluettavassa muodossa. Valmistajien tulisi tarjota tämä tieto ja julkaista se ainakin kansallisissa tuotetietopalveluissa. Näiden palvelujen kansallista tuotetietostandardia voidaan muuttaa helpommin kuin kansainvälisiin standardeihin perustuvia EPD-palveluja. Tällä hetkellä vakioidun rakenteellisessa muodossa esitettävän EPD-datan sisällössä ei voida eritellä kaikkia GTIN-tunnisteita, joita EPD koskee. Tämä voidaan tehdä vain tekstinä, joka ei ole rakenteellinen tietotyyppi.

Yhdeksi kehityssuunnaksi ehdotettiin, että tuotevalmistajat tarjoaisivat mahdollisuuksien mukaan erilaisille tuotekokonaisuuksille hiilijalanjälkitiedon, kuten rakennetyypeille tai talotekniikkajärjestelmille. Tällöin voitaisiin helpommin tehdä hiilijalanjälkianalyysyjä ja -vertailuja rakennuksen suunnitteluvaiheessa varsinkin, jos näitä tyyppejä voidaan suoraan käyttää tietomallinnuksessa rakenteina tai objekteina. Joskus voi olla järkevää keskittää hiilijalanjälkitarkastelu isompiin kokonaisuuksiin, eikä tarkastella yksittäisten tuotteiden hiilijalanjälkiä. Saint-Gobainilta löytyy jo hiilijalanjälkilaskelmia muutamille rakenteille ja

niiden rakennetyypeille<sup>1</sup>. Tietomalleja voitaisiin paremmin hyödyntää järjestelmien hiilijalanjälkivertailuihin, jos mallintamisessa voitaisiin hyödyntää vakioituja tilatyypinimiä, esim. kahden hengen potilashuone. Tällöin erilaisten potilashuoneratkaisujen vertailu olisi helpompaa.

Vastuu Group tuotti pilotissa teknisen ratkaisuehdotuksen, jolla Tammissairaalahankkeen sisävaiheen materiaalien hiilijalanjälkitiedot voitaisiin välittää HUS Kiinteistöjen toivomaan järjestelmään. Ratkaisuehdotuksessa CarinaFourin CALS-järjestelmästä toimitetaan tuotetiedot Platform of Trustiin. Tämän jälkeen Platform of Trust hakee tuotteiden päästötiedot EPD-tietokannoista ja tekee tarvittavan yksikkömuunnoksen päästötiedoille. Lopuksi päästötiedot toimitetaan CALSiin, jossa päästötiedot yhdistetään tuotteisiin ja tehdään päästölaskenta.

*Pilottitapauksen raportin tuottivat yhteistyössä VTT Technical Research Centre of Finland ja Vastuu Group Oy. Koko raportti on ainoastaan tutkimus- ja kehityshankkeeseen osallistuneiden organisaatioiden käytettävissä hankkeen ohjausryhmässä sovittujen periaatteiden mukaisesti.*

**Lisätietoja:**

- Roope Pajasmaa, hankejohtaja, Vastuu Group Oy, roope.pajasmaa@vastuugroup.fi
- Hankkeen verkkosivulla yhteystiedot: <https://co2datahub.vastuugroup.fi/ota-yhteytta>

---

<sup>1</sup> Saint-Gobainin rakennevalitsin, saatavilla <https://www.rakennekirjasto.fi/>, viitattu 15.12.2022.