

Loppuraportti 14.2.2024

DigiFinland Oy

Palveluiden hiilikädenjäljen arviointi



Sisältö

Johdanto

DigiFinland Oy
Positiivinen hiilikädenjälki

Laskentamenetelmä

Kädenjälkivaatimusten määrittäminen

Tavoite ja laajuus
Hiilikädenjäljen perusta ja vertailukohta

Hiilijalanjälkien ja hiilikädenjäljen määrittäminen

Systemirajaus
Toimintotiedot
Päästökertoimet
Oletukset

Tulokset

Yhteenveto laskennan tuloksista
Epävarmuudet

Suositukset jatkotoimenpiteistä

Sisäinen varmennus

Lähteet



Johdanto

DigiFinland Oy

- DigiFinland Oy on Suomen valtion, hyvinvointialueiden, Helsingin kaupungin ja HUS-yhtymän omistama erikoistehtäväyhtiö. DigiFinland Oy kehittää digitaalisia ratkaisuja, joiden avulla parannetaan sosiaali- ja terveydenhuollon tuottavuutta ja vaikuttavuutta
- DigiFinland halusi arvioida tarjoamiensa Omaolo- ja Päivystysapu 116117 –palveluiden positiivista hiilikädenjälkeä, jonka selvittäminen oli tämän projektin tavoite
- Työn toteutuksessa otettiin huomioon ISO 14 067:2018 tuotteiden hiilijalanjälkistandardin ohjeistus sekä VTT:n ja LUT-yliopiston laatiman hiilikädenjäljen laskentaohjeistus

DigiFinland

Positiivinen hiilikädenjälki

- Hiilikädenjälki kuvaa tietyn ratkaisun positiivisia ilmastovaikutuksia sen elinkaaren aikana.
- Positiivinen hiilikädenjälki syntyy siitä, kun tuotteen/palvelun avulla onnistutaan pienentämään jonkun toisen (tyypillisesti asiakkaan) hiilijalanjälkeä.
 - Oman toiminnan hiilijalanjäljen pienentäminen ei kuitenkaan lisää hiilikädenjälkeä.
- Suomi on ollut edelläkävijä hiilikädenjäljen laskentamenetelmän kehittämisessä
 - Vuonna 2018 VTT ja LUT-yliopisto julkaisivat ensimmäisen hiilikädenjälkioppaan, jossa kuvattiin elinkaarianalyysiin (LCA) perustuva hiilikädenjäljen laskentamenetelmä.
 - Päivitetty opas ([Carbon Handprint Guide V 2.0](#)) julkaistiin keväällä 2021.



Laskenta- menetelmä

Laskentamenetelmä

- Tässä työssä Omaolo- ja Päivystysapu 116117 –palveluiden hiilikädenjälki arvioitiin perustuen Carbon Handprint Guide V 2.0 -oppaassa esitettyyn vaiheittaiseen lähestymistapaan.
- Menetelmä sisältää seuraavat neljä vaihetta:
 - Kädenjälkivaatimusten määrittäminen, mukaan lukien vertailukohtan (baseline) määrittely
 - Hiilijalanjälkilaskennan perustan määrittely
 - Hiilijalanjälkien ja hiilikädenjäljen määrittäminen
 - Tulosten esittäminen
- Hiilikädenjälkeä määritettäessä on laskettava kaksi hiilijalanjälkeä: toinen kädenjälkiratkaisulle ja toinen vertailukohtalle. Tässä selvityksessä hiilijalanjälkilaskennassa nojattiin ISO 14067 -standardin ohjeistukseen.
- Hiilikädenjälkilaskenta toteutettiin [OpenCO2.net](https://openco2.net)-hiilikädenjälkialustan laskentatyökaluilla ja hyödyntäen [OpenCO2.net](https://openco2.net)-päästötietokantaa.

Kädenjälki- vaatimusten määrittäminen

Tavoite ja laajuus

Projektin tavoitteena oli selvittää, millainen hiilikädenjälki DigiFinlandin Omaolo- ja Päivystysapu 116117 -palveluilla on, eli kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä voidaan välttää näitä palveluita tarjoamalla.

Projektissa tarkasteltiin palveluiden käyttöä kahdella eri alueella: Uudenmaan (HUS) ja Helsingin kaupungin alueella. Omaolo –palvelun tilastotietoa saatiin lisäksi Etelä-Savon ja Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialueilta.

Hiilikädenjäljen määrittämisen tuloksia voidaan käyttää esimerkiksi:

- Lisäämään ymmärrystä palveluiden hyödyistä
- Uusien digitaalisten palveluiden suunnittelussa
- Sidosryhmäviestinnässä

Hiilikädenjäljen perusta ja vertailukohta

- Hiilikädenjälki perustuu siihen, että Omaolo- ja Päivystysapu 116177 -palveluja hyödynnettäessä liikkumistarve vähenee, kun ihmisten ei tarvitse hakeutua lääkärin vastaanotolle sellaisissa tilanteissa, joissa ei ole välitöntä avun tarvetta.
- Vertailukohta (baseline) on, että ilman Omaolo- ja Päivystysapu 116177 -palveluja ihmiset hakeutuisivat lääkärin vastaanotolle.
 - Tässä tapauksessa verrataan eroa kuljetuissa matkoissa, eikä huomioida muita mahdollisia eroja lähi- ja digipalveluiden välillä, kuten tilojen energiankäyttöä, työntekijöiden matkoja, jne.

Hiilijalanjälkien ja hiilikädenjäljen määrittäminen

Systemirajaus

Laskennan systemirajaus on seuraava:

- Maantieteellinen rajaus: Uudenmaan hyvinvointialueet (HUS) ja Helsingin kaupunki
- Organisaatorajaus: DigiFinlandin Omaolo- ja Päivystysapu 116177 -palvelut
- Ajallinen rajaus: Laskenta perustuu vuoden 2023 tilastotietoihin

Toimintotiedot

- Laskenta pohjautuu Omaolo- ja Päivystysapu 116117 -palveluiden tilastoituihin käyttömääriin käsiteltävillä hyvinvointialueilla.
- Tiedoista on saatu kokonaiskäyttömäärät, päivystykseen ohjattujen ihmisten lukumäärät sekä kiireettömän hoidon sekä itsehoito-ohjeiden saaneiden lukumäärät.
- Baseline-laskenta:
 - Oletetaan, että jokainen Päivystysapu 116117- tai Omaolo -palveluiden käyttäjä hakeutuisi hoitoon oman hyvinvointialueensa päivystykseen
- Kädenjälkiratkaisun laskenta:
 - Tilastoitujen hoitoonohjausten mukaisesti osa ihmisistä ohjataan päivystykseen (pidempi matka) ja osa omaan terveyskeskukseen (lyhyempi matka), itsehoito-ohjeet saaneet ihmiset eivät lähde päivystykseen tai terveyskeskukseen
 - Tilastotietoa saatiin Päivystysapu 116117 -palvelun käytöstä ja hoitoonohjauksista HUS:n ja Helsingin Kaupungin alueella
 - Lisäksi tilastotietoa saatiin Omaolo-palvelun käytöstä ja hoitoonohjauksista Helsingin kaupungin, Pohjois-Pohjanmaan ja Etelä-Savon alueelta

Päästökertoimet

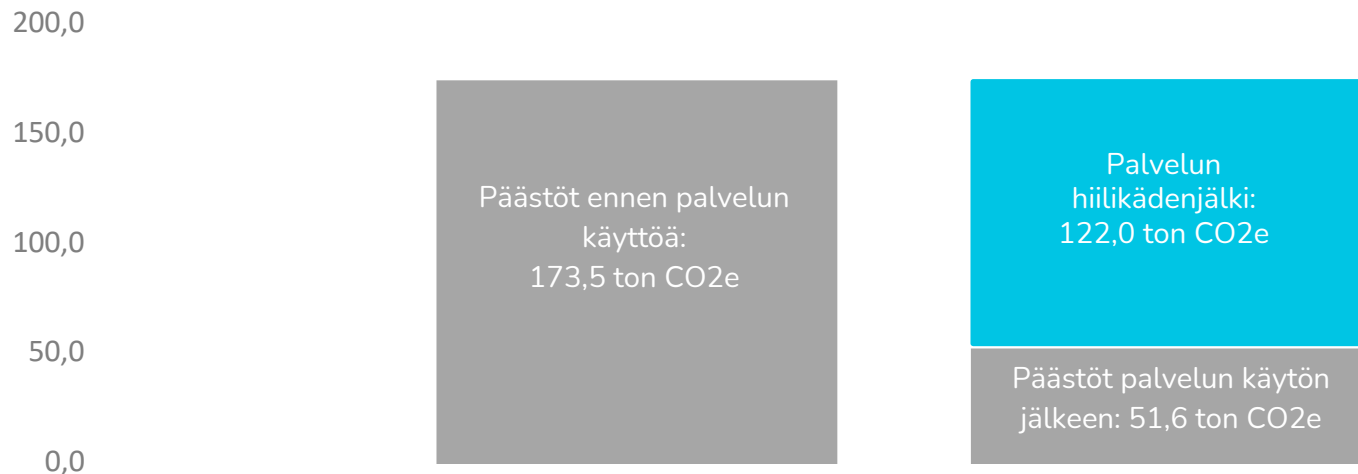
- Päästökertoimiksi valittiin parhaat laskentahetkellä saatavilla olleet päästökertoimet.
- Käytetyt tietokannat:
 - OpenCO2.net päästötietokanta
- Autoille on käytetty Traficomien alueellisia (Uusimaa ja Pohjois-Pohjanmaa) päästökertoimia, jotka huomioivat alueen autokannan ja alueen autojen käyttövoiman.

Oletukset

- DigiFinlandin palveluiden hiilikädenjäljen arviointi sisältää useita oletuksia:
 - Laskennat perustuvat tilastoituihin lukumääriin palvelun käytöstä ja sitä, mihin ratkaisuun ihminen lopulta itse päätyy, ei ole voitu huomioida laskennassa. Laskennassa on verrattu tilastojen mukaisia hoitoonohjauksia siihen, että jokainen ihminen hakeutuisi päivystykseen.
 - Baseline-laskennan oletuksena on, että jokainen palvelun käyttäjä hakeutuisi päivystykseen ja kulkisi edestakaisen matkan autolla. Voidaan olettaa, että suurin osa ihmisistä käyttäisi sairastuessaan autoa tai taksia (kiireelliset tapaukset).
 - Kädenjälkiratkaisun laskennassa on oletettu, että päivystykseen ohjatut ihmiset kulkevat edestakaisen matkan autolla ja terveyskeskukseen ohjatut ihmiset edestakaisen matkan autolla.
 - Hyvinvointialueiden sisällä on tehty yhdessä DigiFinlandin kanssa oletuksia etäisyyksistä päivystys- ja terveyskeskuspalveluihin:
 - HUS: päivystykseen matka on yhteen suuntaan 25 km ja terveyskeskukseen 10 km
 - Helsingin kaupunki: päivystykseen matka on yhteen suuntaan 10 km ja terveyskeskukseen 5 km
 - Laskennassa on käytetty alueiden tilastoituja keskimääräisiä henkilöautojen päästöjä. Muuten laskennassa ei ole eritelty esimerkiksi sähköautojen osuutta, sillä niiden määrät sisältyvät jo alueiden eriteltyihin autojen päästökertoiimiin. Lisäksi julkisen liikenteen osuutta ei ole eritelty.

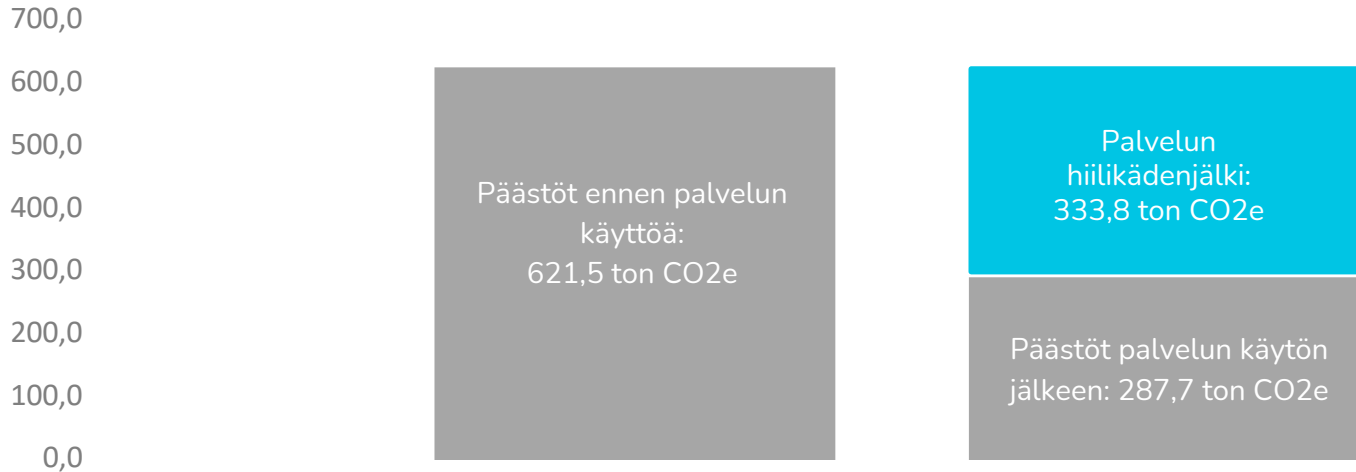
Tulokset

Tulokset: Päivystysapu 116117 – Helsingin kaupunki



Hiilikädenjälki Päivystysapu 116117 -palvelulla: **122,0 ton CO2e**, joka vastaa n. 12 suomalaisen vuosittaista hiilijalanjälkeä. Hiilikädenjäljen osuus on 70,3 % päästöistä ennen palvelun käyttöä.

Tulokset: Päivystysapu 116117 – HUS

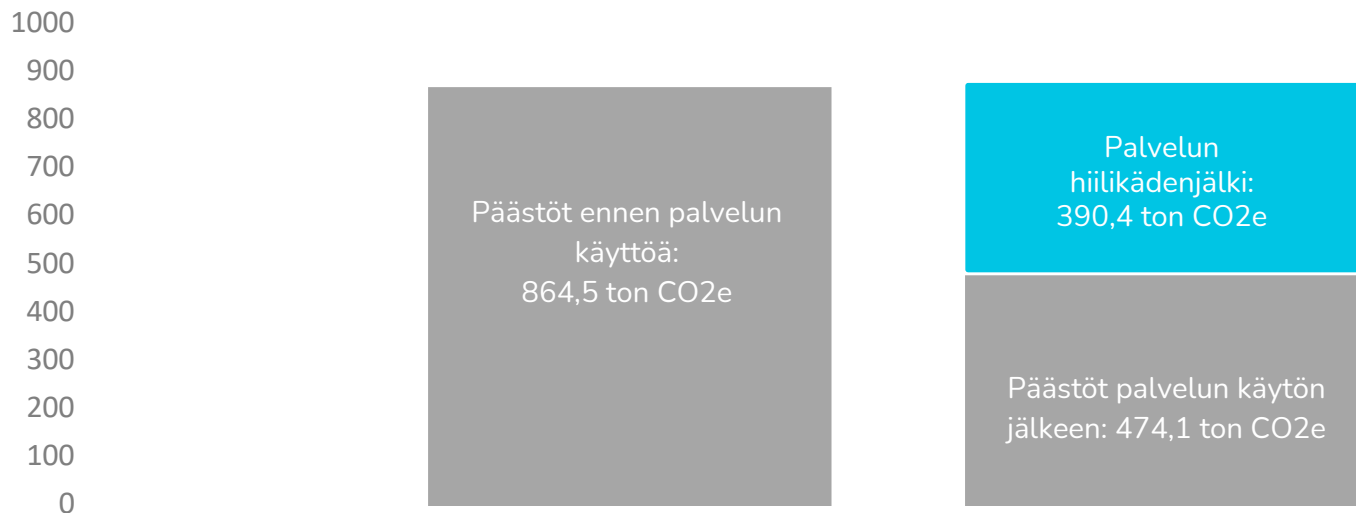


Hiilikädenjälki Päivystysapu 116117 -palvelulla: **333,8 ton CO2e**, joka vastaa noin 32 suomalaisen vuosittaista hiilijalanjälkeä. Hiilikädenjäljen osuus on 53,7 % päästöistä ennen palvelun käyttöä.

Herkkyystarkastelu: Päivystysapu 116117 – Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue

- Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialueelta ei saatu tilastotietoa Päivystysapu 116117 –palvelun käytöstä. Hyvinvointialue on maantieteellisesti laaja, joten voidaan olettaa, että digitaalisten palveluiden käytön hiilikädenjälki voisi olla suurempi kuin esimerkiksi HUS:n alueella suhteessa käyttömääriin.
- Pohjois-Pohjanmaan kohdalla on tehty herkkyystarkasteluja päästöjen suuruudesta muutaman esimerkin avulla:
 - Henkilö lähtee Oulussa päivystykseen, jolloin edestakainen matka voi olla esimerkiksi 20 km ja päästöt olisivat noin 3 kg CO₂e
 - Henkilö lähtee listä Ouluun päivystykseen, jolloin edestakainen matka voi olla esimerkiksi 80 km ja päästöt olisivat noin 12 kg CO₂e
 - Henkilö lähtee Haapajärveltä Oulaisiin päivystykseen, jolloin edestakainen matka voi olla esimerkiksi 160 km ja päästöt olisivat noin 24 kg CO₂e
 - Henkilö lähtee Vaalasta Ouluun päivystykseen, jolloin edestakainen matka voi olla esimerkiksi 190 km ja päästöt noin 27 kg CO₂e

Tulokset: Omaolo-palvelu – Helsingin kaupunki



Hiilikädenjälki Omaolo-palvelulla: **390,4 ton CO2e**, joka vastaa noin 38 suomalaisen vuosittaista hiilijalanjälkeä. Hiilikädenjäljen osuus on 45,2 % päästöistä ennen palvelun käyttöä.

Herkkyystarkastelu: Omaolo-palvelu eri alueilla

- Tilastotietoa Omaolo-palvelusta oli saatavilla Helsingin kaupungin lisäksi Pohjois-Pohjanmaan sekä Etelä-Savon hyvinvointialueilta.
- Palvelun käyttömäärät olivat tarkasteluhetkellä vuoden 2023 lopussa:
 - Helsingin kaupunki: 131 185
 - Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue: 21 249
 - Etelä-Savon hyvinvointialue: 3 759
- Suuria poikkeamia yhteydenottojen jakautumisessa kiireellisyysluokkiin ei esiintynyt:
 - Etelä-Savon hyvinvointialueella esiintyi hieman vähemmän kaikkein kiireellisempiä tapauksia ja hieman enemmän kiireettömiä yhteydenottoja suhteessa kahteen muuhun alueeseen
 - Pohjois-Pohjanmaalla puolestaan kaikkein kiireellisempiä tapauksia oli hieman enemmän ja kiireettömiä puolestaan hieman vähemmän suhteessa kahteen muuhun alueeseen

Epävarmuudet

- Laskennassa on seuraavia epävarmuustekijöitä:
 - Ihmisten kulkemisesta aiheutuvia päästöjä ei ole yksilöity, vaan ajetut kilometrit on laskettu alueellisilla henkilöautojen keskimääräisillä päästökertoimilla (merkittävä epävarmuus)
 - Lopullista hoitoon hakeutumista ei ole voitu varmentaa ja laskenta perustuu siihen oletukseen, että jokainen ihminen noudattaa annettuja ohjeita (merkittävä epävarmuus)
 - Alueiden sisällä kuljetut matkat ovat arvioita, sillä todellisia lukuja keskimääräisistä matkoista päivystykseen ja omaan terveyskeskukseen ei ole saatavilla (merkittävä epävarmuus)
 - Laskennassa on tutkittu vain HUS –alueen ja Helsingin kaupungin osuutta, sillä muilta hyvinvointialueilta ei saatu tietoja
 - Voidaan olettaa, että muilla alueilla vältettyjen päästöjen osuus voisi olla vielä merkittävämpi palvelun käyttökertaa kohti

Suosituksset jatkotoimen- piteistä

Suosituksset jatkotoimenpiteistä

- Hiilikädenjälkilaskennan luotettavuuden ja laadun parantamiseksi suositellaan jatkossa seuraavia toimenpiteitä:
 - Muiden hyvinvointialueiden sisällyttäminen laskentaan
 - Hyvinvointialueiden ikäjakauman, välimatkojen ja sairastavuuden huomioiminen tarkemmin (vaatii esimerkiksi tarkempaa ja luotettavaa dataa siitä, kuinka pitkät ovat välimatkat terveyskeskuksiin ja päivystykseen)
 - Tarkempaa dataa siitä, mitä digitaalisten palveluiden käyttäjille todellisuudessa tapahtuu (voiko käydä niin, että ohjataan esimerkiksi terveyskeskukseen, mutta ihminen lähtee joka tapauksessa päivystykseen)

Sisäinen varmennus

Sisäinen varmennus

- Laskenta perustuu soveltuvin osin VTT:n ja LUT-yliopiston kehittämään hiilikädenjälkilaskentamenetelmään *Carbon handprint guide: V. 2.0 Applicable for environmental handprint*.
- Laskenta toteutettiin [OpenCO2.net](https://openco2.net)-hiilijalanjälkialustalla.
- Laskelman suoritti Anna Kemppainen (MSc) ja sen tarkisti Sari Siitonen (DSc, eMBA)

Lähteet

Lähteet

- [Carbon handprint guide: V 2.0 Applicable for environmental handprint](#)
- [OpenCO2.net](#)-päästötietokanta
- ISO 14 067:2018 tuotteiden hiilijalanjälkistandardi

Yhteystiedot:

Anna Kemppainen

anna.kemppainen@openco2.net

Puh. 050 4658737

