

Hiilijalanjälkilaskenta matkailualalla sekä ohjeistus CO2 laskuriin

Hanna Suonuuti



Tekijä(t) Hanna Suonuuti	
Suuntautuminen Digital Business Opportunities	
Opinnäytetyön nimi Hiilijalanjälkilaskenta matkailualalla sekä ohjeistus CO2 laskuriin	Sivumäärä + liitesivumäärä 38 + 39
<p>Ilmastonmuutos on megatrendi, joka yhä lisääntyvässä määrin ohjaa sekä yritysten että yksilöiden toimintaa kohti hiilineutraalimpaa tulevaisuutta. Tähän päämäärään ponnistellaan myös matkailualalla ja sen tueksi Lapin liitto on tilannut matkailualan yrityksille suunnatun hiilijalanjälkilaskurin. CO2 laskuri -niminen laskuri kehitettiin yhteistyössä Positive Impact kehittäjäkumppanin kanssa ja laskuri tullaan myöhemmin 2022 julkaisemaan myös Visit Finland -organisaation omalla kestävän matkailun alustalla.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda ohjeistus CO2 laskurin syyskuussa 2021 julkaistulle ensimmäiselle versiolle tukemaan pilottikäyttäjien laskurin käyttöä ja käyttöönottoa. Pohjustukseksi ohjeistukselle tässä työssä perehdyttiin sekä hyvän käyttäjäohjeistuksen teoriaan yleisellä tasolla että vertailtiin muita tunnettuja matkailualan ja muiden alojen hiilijalanjälkilaskureita.</p> <p>Hyvän käyttäjäohjeistuksen teoriaan perehdyttiin dokumenttianalyysin keinoin. Erilaisia kirjallisia lähteitä sekä video- että audio- lähteitä etsittiin ja niiden sisällöstä poimittiin työhön digitaaliselle työkalulle sopivat parhaat käytännöt. Hiilijalanjälkilaskureiden benchmarkkaukseen poimittiin sekä yleisesti tunnettuja että yleisesti tunnettujen organisaatioiden ylläpitämiä erityisesti yrityskäyttöön kehitettyjä laskureita. Laskureista tarkasteltiin niiden käytettävyyttä ja ohjeistusta.</p> <p>CO2 laskurin ohjeistukseen toteutettiin konstruktiivisella tutkimusotteella 5 erilaista ohjekokonaisuutta: pikaohje, usein kysytyt kysymykset, kirjallinen ohjeistus ja koulutusmateriaali, esittelyvideo sekä laskuriin sisällytettävät ohjeet (tooltipit). Pikaohje, kirjallinen materiaali sekä video päätyivät ohjeistusmateriaaleiksi heti laskurin pilottikäyttäjien kouluttamiseen ja tukemiseen. Muita ohjeistuksia hyödynnetään laskurin seuraaviin versioihin.</p> <p>Laskurivertailusta sekä pilottikäyttäjien palautteesta käy ilmi, että paras ohjeistus hiilijalanjäljen laskennan työkaluun on itse työkalun selkeys ja helppokäyttöisyys. Tulosten visuaalisuus innostaa hiilijalanjäljen laskentaan ja parannuskohteiden etsintään. Työkaluun upotetut ohjeet sekä mahdollisimman helposti saatavilla olevat lyhyet ohjevideot toimivat digitaalisen työkalun ohjeistuksessa parhaiten ja ovat käyttäjille mieluisia.</p>	
Asiasanat Ohjeistus, hiilijalanjälkilaskenta, hiilijalanjälkilaskuri, kestävä matkailu	

Sisällys

Lyhenteet.....	iii
1 Johdanto	1
1.1 Kohdeorganisaatio	1
1.2 Työn tavoite ja kehittämistehtävät	2
1.3 Työn rajaus	3
1.4 Työn rakenne	4
2 Tietoperusta	5
2.1 Käsitteet.....	5
2.2 Kestävä matkailu.....	8
2.3 Hiilijalanjälki	8
2.3.1 Hiilijalanjäljen laskeminen	9
2.3.2 Hiilijalanjäljen laskemisessa käytetyt standardit ja mittarit	10
2.3.3 Hiilikädenjälki	12
2.3.4 Muut suositut hiilijalanjälkilaskurit matkailualalla (benchmarkkaus)	13
2.4 Hyvän käyttäjäkokemuksen ja -ohjeistuksen teoria	14
2.4.1 Askeleet hyvän käyttäjäohjeistuksen luomiseen.....	16
2.4.2 Ohjeistusvideo	17
3 Menetelmien esittely	20
3.1 Työn toteutus ja lähestymistapa	20
3.2 Kehittämisen- ja tutkimusmenetelmät.....	21
3.3 Aineiston keruu	22
4 Kehittämistehtävien tulokset.....	25
4.1 Millainen on hyvä käyttäjäohjeistus?	25
4.2 Hiilijalanjälkilaskurien vertailu	25
4.3 Ohjeistus matkailualan hiilijalanjälkilaskuriin	27
4.4 Tulosten ja tavoitteiden todentaminen.....	29
5 Johtopäätökset ja pohdinta.....	30
5.1 Yhteenveto tuloksista	30
5.2 Kehittämisehdotukset.....	31
5.3 Kehittämistyön arviointi	32
5.4 Oman oppimisen analysointi	33
Lähteet	35
Liitteet.....	1
Liite 1. Hiilijalanjälkilaskureiden vertailutaulukko	1
Liite 2. CO2 laskurin pikaohje.....	4
Liite 3. CO2-laskurin FAQ	7

Liite 4. CO2 laskurin käyttäjäohjeet ja koulutusmateriaalit	10
Liite 5. CO2 laskurin tooltipit ja ohjelmiston sisään tulevia ohjeita	31
Liite 6. CO2 laskurin esittelyvideon linkki.....	38
Liite 7. Linkki CO2 laskurin pilottiversioon	39

Lyhenteet

CFP	Carbon Footprint of a Product (tuotteen hiilijalanjälki)
CO ₂	Hiilidioksidi
CO ₂ e	Hiilidioksidiekvivalentti
FAQ	Frequently Asked Questions (usein kysytyt kysymykset)
GHG	Greenhouse Gas protocol (GHG protokolla)
ISO	International Organization for Standardization (kansainvälinen standardoimisjärjestö)
IT	Information Technology (tietotekniikka)
LCA	Life Cycle Assessment (elinkaarianalyysi)
MVP	Minimum Viable Product (yksinkertaisin julkaisukelpoinen tuote)
PDF	Portable Document Format (Adoben kehittämä yleisesti käytetty siirrettävä tiedostomuoto)

1 Johdanto

Maapallon ilmasto todistettavasti lämpenee huolestuttavaa vauhtia. Ilmasto maapallolla on sen historian aikana aina vaihdellut sykleittäin, mutta viimeisten reilun sadan vuoden aikana kehitys on ottanut kiihtyvän harppauksen kohti lämpimämpää ja lukuisten tutkimusten mukaan tämä kehitys on ihmiskunnan toiminnan seurausta. Elokuussa 2021 julkaistun hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (Intergovernmental Panel on Climate Change) IPCC:n raportin mukaan päästöjen vähentäminen on aivan välttämätöntä, jotta kehitys saadaan hidastumaan. Erityisesti kasvihuonekaasujen vähentäminen on tässä avainasemassa (IPCC The Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021).

Viime vuosikymmeninä ihmisten liikkuminen ja matkailu on lisääntynyt erityisesti kehittyneissä maissa. Varsinkin liikkumisen ja majoituksen aiheuttamat päästöt ovat yksi merkittävistä haittatekijöistä ilmastolle, joten matkailutoimiala haluaa lisätä matkailuyritysten tietoisuutta päästöjen aiheuttajista ja pyrkiä kaikin tavoin tukemaan ekologisia ja ilmastoystävällisiä vaihtoehtoja. Ilmastokuorma aiheutuu kasvihuonekaasujen, kuten hiilidioksidin (CO₂), metaanin (CH₄) ja typpioksiduulin (N₂O), päästöistä ilmakehään. (OpenCO₂.net, 2021)
(Jyväskylän yliopisto: Mannonen, Lotta, 2019)

1.1 Kohdeorganisaatio

Suomen suurten kaupunkien ja niiden matkailuorganisaatioiden yhteinen 6Aika -hanke sekä Lapin liitto kehittivät yhteistyössä matkailualan yrityksille hiilijalanjälkilaskurin, jolla matkailuyritysten on helppo laskea oma hiilijalanjälkensä. Lisäksi yritykset voivat käyttää työkalua ympäristödatansa hallintaan. Laskurin käytön ja koko hankkeen tavoitteena on vähentää matkailualan hiilidioksidipäästöjä ja lisätä energiatehokkuutta (6Aika hanke, 2020).

6Aika on Helsingin, Espoon, Vantaan, Tampereen, Turun ja Oulun kaupunkien strateginen hanke, jolla pyritään kehittämään kaupunkien palveluita älykkäämmiksi sekä tukemaan ilmastotavoitteisiin pääsemistä (6Aika hanke, 2020). Carbon Neutral Tourism (CNT) on osa 6Aika -hanketta, joka keskittyy erityisesti matkailualan hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittämiseen.

Hiilijalanjälkilaskurin kehityshankkeen alulle panija Lapin liitto on Lapin maakunnan kehittäjä, suunnittelija ja edunvalvoja, jonka ydintehtävä on maakunnan strateginen kehittäminen, suunnittelu ja Lapin etujen ajaminen kansallisesti sekä kansainvälisesti

(Lapin liitto, 2021). Yksi Lapin liiton hankkeista on Väkky -hanke, jossa halutaan edistää vähähiilisyiden ja taloudellisen kestävyiden tavoitteiden toteutumista Lapin matkailussa.

”Hanke edistää YK:n kestävän kehityksen tavoitteita auttamalla matkailualueita ja -yrityksiä löytämään ja ottamaan käyttöön tehokkaita toimenpiteitä päästöjen vähentämiseksi, hakemalla keinoja, joilla matkailuyritykset voivat edistää luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja vahvistamalla julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuutta kierrätyksessä ja ilmastotyössä.” (Lapin liitto, 2021) Osana tätä hanketta kehitetään matkailualalle soveltuvaa selainpohjaista hiilijalanjälkilaskuria.

Hiilijalanjälkilaskurin tarkoituksena on (Positive Impact: Outi Ugas, 2021):

- auttaa yritystä tunnistamaan keskeiset päästölähteensä ja päästöjä tuottavat toiminnot
- ohjata ja kannustaa yrityksiä hiilijalanjäljen pienentämiseen
- tuottaa asiakasviestintään materiaalia yrityksen hiilijalanjäljestä ja toimenpiteistä hiilijalanjäljen pienentämiseksi
- tehdä yrityksen hiilijalanjäljen laskenta yritykselle mahdollisimman helpoksi siten, että yrityksessä ei tarvitse olla hiilijalanjälkilaskennan erityisosaamista

Väkky-hankkeen toimesta kehitettävän laskurin on tarkoitus toimia myös Visit Finlandin Sustainable Travel Finland -ohjelman suositeltavana hiilijalanjälkilaskurina ja sen käytön yhtenä kestävyiden indikaattorina sekä yritys- että destinaatiotasolla. Laskuri on suunniteltu julkaistavaksi Visit Finland organisaation toimesta Sustainable Travel Finland -alustalla.

1.2 Työn tavoite ja kehittämistehtävät

Opinnäytetyöni päätarkoitus on luoda laskuriin liitettävä ohjeistus, jonka avulla laskurin käyttö on selkeää ja käyttäjä osaa antaa pyydetyt tiedot oikein, jotta laskennan lopputulos on mahdollisimman luotettava. Taustoittaakseni laadukasta ohjeistusta tutkin ja vertailen myös muiden saatavilla olevien hiilijalanjälkilaskureiden ominaisuuksia ja ohjeistuksia. Perehdyn myös yleisesti siihen millainen on hyvä ja selkeä käyttäjäohjeistus.

Hiilijalanjäljen laskenta ilman helppokäyttöistä laskuria on hyvin mutkikasta ja vaatii aiheeseen perehtymistä. Laskureita on ajan mittaan kehitetty erilaista excel -pohjaisista työkaluista entistä käyttäjäystävällisempään suuntaan nettiselaimissa ja mobiilisovelluksina toimiviin laskureihin. Jotta hiilijalanjäljen laskeminen olisi motivoivaa ja mielekästä, se tulee työkalujen huolellisella suunnittelulla tehdä niin helpoksi, että

käyttäjän ei tarvitse olla hiilijalanjälkilaskennan asiantuntija. Tätä tuetaan mahdollisimman helposti saatavilla olevalla ohjeistuksella.

Koska opinnäytetyön tekijä ei ole matkailualan ammattilainen tai tunne hiilijalanjälkilaskentaa ennestään, aiheeseen tutustuminen ja sen ymmärtäminen on yksi työn tekemisen tavoitteista.

Taulukossa (Taulukko 1) on lueteltu tämän työn tutkimuskysymys ja kehittämistehtävät:

Tutkimuskysymys/ kehittämistehtävä	Tietopohja	Menetelmät
Millainen on hyvä käyttäjäohjeistus?	Aiheeseen liittyvä kirjallisuus, arvostettujen asiantuntijoiden julkaisemat artikkelit, blogit yms.	Dokumenttianalyysi
Vertaillaan yleisesti tunnettuja matkailualan ja myös muita laadukkaita hiilijalanjälkilaskureita ja niiden ohjeistuksia	Analyysiin valittiin sekä tunnettujen organisaatioiden että Outi Ugasin vinkkien perusteella laskureita.	Benchmarkkaus
Luodaan käyttäjäohjeistus Lapin liiton kehittämälle CO2 hiilijalanjälkilaskurille	Ohjeistus luotiin iterointimenetelmällä yhteistyössä Lapin liiton Hanna-Leena Pesosen sekä Positive Impactin Outi Ugasin kanssa.	Palvelumuotoilu Konstruktiiivinen tutkimusote

1.3 Työn rajaus

Opinnäytetyönä tehtävä käyttäjäohjeistus päätettiin rajata laskurin ensimmäiseen julkaistuun versioon (syyskuu 2021) ja kohderyhmänä olivat laskurin ensimmäisen version pilottikäyttäjät. Pilottikäyttäjinä olivat muutamat Lapissa sijaitsevat pienet tai keskisuuret matkailualan yritykset, joiden edustajia oli ilmoittautunut syys- ja lokakuussa 2021 järjestettyihin CO2 hiilijalanjälkilaskurin koulutuksiin.

Opinnäytetyön tekijän rooli laskuriprojektissa on rajattu ohjeistuksen ja osittain koulutusmateriaalin tekemiseen.

1.4 Työn rakenne

Työn tarkoitus, rajaus ja kehittämistehtävät on esitelty tässä johdanto -luvussa. Tietoperusta -luvussa syvennytään kestävään matkailuun ja siihen liittyvään hiilijalanjälkilaskentaan teoriatasolla. Lisäksi käyn läpi hyvän käyttäjäohjeistuksen ja käyttäjäkokemuksen teoriaa, jotka luovat perustan tämän työn tärkeimmälle tavoitteelle, joka on CO2 hiilijalanjälkilaskurin ohjeistuksen luominen. Menetelmien esittely -luvussa käyn läpi kaikki tutkimus- ja kehittämismenetelmät, joita olen tässä työssä käyttänyt. Kerron myös miten ja mitä aineistoa olen työtä varten kerännyt ja käyttänyt. Kehittämistehtävieni tulokset esitellään omassa luvussa, jossa vedetään yhteen teoriaosuudessa esittelemäni tietoperustan löydökset sekä esitellään hiilijalanjälkilaskurin ohjeistusta. Kokonaisuudessaan luodut ohjeistukset tai linkit niihin löytyvät tämän dokumentin liitteistä. Lopuksi johtopäätökset ja pohdinta -luvussa arvioin työn tekemistä, omaa oppimismatkaa ja koko prosessia. Lisäksi pohdin CO2 hiilijalanjälkilaskurin tulevaa kehittämistä ja annan joitakin kehittämisideoita tulevaisuuden varalle.

2 Tietoperusta

Tässä luvussa kerrotaan yleisesti kestävästä matkailusta, syvennyttään hiilijalanjälkilaskennan teoreettiseen kehykseen sekä tutustutaan hyvän käyttäjäkokemuksen ja -ohjeistuksen konseptiin.

2.1 Käsitteet

Tässä työssä käytetyt käsitteet ja niiden kuvaukset (Taulukko 2):

Käsite	Kuvaus	Missä mainitaan tässä työssä
Päästökerroin	<p>”Päästökerroin kuvaa syntyvän päästön määrää suhteessa tuotetun tuotteen tai palvelun määrään. Päästökertoimia käytetään hiilijalanjäljen määrittämiseen.</p> <p>Päästökertoimet voivat olla monen tyyppisiä riippuen niitä määritettäessä tehdyistä rajauksista. Ne voivat kuvata käytönaikaisia tai elinkaaren aikaisia päästöjä, pitää sisällään ainoastaan hiilidioksidipäästöt tai kaikki kasvihuonekaasupäästöt hiilidioksidiekvivalentteina ja toisinaan olla keskimääräisiä arvoja tai edustaa tiettyä ajanjaksoa. Esimerkiksi sähköntuotannon päästökerroin ilmoitetaan usein muodossa g CO₂/kWh ja elintarvikkeiden päästökerroin muodossa kg CO₂ekv. /kg.” (OpenCO₂.net, 2021)</p>	Luvussa 2.3.1 sekä liitteissä 2-6
Hiilidioksidiekvivalentti	”Hiilidioksidiekvivalentti kuvaa eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta.	Luvuissa 2.3.1 ja 2.3.2, liitteessä 3

	<p>Eri kasvihuonekaasuilla on erilainen ilmastoa lämmittävä vaikutus (GWP, Global Warming Potential).</p> <p>Hallitustenvälinen ilmastopaneeli (IPCC) julkaisee kasvihuonekaasujen GWP-indeksit arviointiraporteissaan.</p> <p>Muiden kasvihuonekaasujen GWP suhteutetaan hiilidioksidin ilmastoa lämmittävään vaikutukseen, jonka arvoksi on asetettu 1. GWP ilmoitetaan tietylle ajanjaksolle, ja hiilijalanjälkeä laskettaessa käytetään 100 vuoden tarkastelujaksoa. Esimerkiksi metaanin ilmastoa lämmittävä vaikutus suhteessa hiilidioksiidiin 100 vuoden tarkastelujaksolla on 28.”</p> <p>(OpenCO2.net, 2021)</p>	
Päästölähde	<p>CO₂ -päästöt syntyvät useista eri lähteistä, mutta pääasiassa niillä tarkoitetaan fossiilisten polttoaineiden polttoa sähköntuotannossa, teollisuuden, asumisen ja liikenteen aloilla. (IPCC The Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021) Ihmiskunta tarvitsee sähköä ja lämpöä rakennuksiin, polttoainetta autoihin, sekä tuotteita, joiden tuottamiseen tarvitaan energiaa. Valtaosa tästä energiasta tuotetaan fossiilisia polttoaineita polttamalla. Energiaintensiivisiä sektoreita ovat teollisuus, maatalous, liikenne sekä energiantuotanto. (Benviroc Oy, 2018)</p>	Liitteissä 2-6
Hiilijalanjälki	<p>Hiilijalanjälki on mekanismi, jolla arvioidaan ihmisen toiminnan aiheuttamia ympäristöhaittoja</p>	Kaikissa luvuissa sekä liitteissä

	<p>(kasvihuonekaasupäästöt). Päästöjä aiheuttavat tuotteet, palvelut, tapahtumat tai organisaatio/yritys itse. Sitä käytetään myös kestäväen kehityksen mittaamiseen. Se huomioi hiilidioksidipäästöjen lisäksi myös muut merkittävät kasvihuonekaasupäästöt, kuten metaanin ja typpioksiduulin. (Sitra, 2021) (Jyväskylän yliopisto: Mannonen, Lotta, 2019)</p>	
Ilmastovaikutus	<p>Ilmastovaikutuksilla tarkoitetaan yleensä toimenpiteitä, joilla päästöjä voidaan vähentää, kun tiedetään, missä toiminnoissa niitä syntyy eniten. Esimerkiksi energiatehokasta uudis- ja korjausrakentamista sekä suosimalla ruokavaliota, jonka hiilijalanjälki on mahdollisimman pieni (WWF: Häkkänen, Hille; Kangas, Hanna-Liisa, 2012).</p>	Luvussa 2.3.3
Kasvihuonekaasu	<p>”Kasvihuonekaasut ovat ilmakehän kaasuja, jotka päästävät auringonsäteilyn lävitseen, mutta absorboivat maan pinnalta saapuvaa lämpösäteilyä. Kasvihuonekaasuja ovat muun muassa vesihöyry, hiilidioksidi, metaani, troposfäärin otsoni, dityppioksidi sekä F-kaasut eli fluoratut kasvihuonekaasut. Nämä saavat aikaan maapallon lämpimänä pitävän kasvihuoneilmiön. Ihmisen aiheuttama kasvihuonekaasujen pitoisuuden kasvu johtaa kasvihuoneilmiön voimistumiseen eli ilmastonmuutokseen” (Sitra, 2021)</p>	Luvuissa 2.3.1 2.3.2 2.3.3
Destinaatio	<p>Matkailualalla destinaatiolla tarkoitetaan matkailukohdetta, yleensä destinaation muodostavat tietyllä maantieteellisellä alueella toimivat matkailuyritykset</p>	Luvuissa 1.1 ja 2.3.1

	<p>yhdessä. Esimerkiksi Saimaan alueen matkailuyritykset ja matkailukohteet muodostavat destinaation, joka on viime vuosina näkyvästi markkinoinut kohteitaan eri medioissa.</p>	
--	--	--

2.2 Kestävä matkailu

UNWTO (World Tourism Organization) määritelmän mukaan kestävällä matkailulla tarkoitetaan turismia, jossa hyödynnetään mahdollisimman optimaalisesti ympäristön resursseja sekä ylläpidetään olennaisia ekologisia prosesseja ja autetaan säilyttämään luonnonperintöä ja luonnon monimuotoisuutta. (UNWTO, 2005) Kestävän matkailun pitäisi huomioida isäntäyhteisöjen sosiokulttuurista autenttisuutta, suojella rakennettua ja elävää kulttuuriperintöä ja perinteisiä arvoja sekä edistää kulttuurienvälistä ymmärrystä ja suvaitsevaisuutta.

Noudattamalla kestävä matkailun periaatteita voidaan varmistaa elinkelpoinen, pitkäaikainen taloudellinen toiminta, joka tarjoaa kaikille sidosryhmille oikeudenmukaisesti jakautuneita sosioekonomisia etuja, mukaan lukien vakaat työllistymis- ja tulonhankintamahdollisuudet sekä sosiaalipalvelut vastaanottaville yhteisöille. Myös matkailutulot jakautuvat näin tasaisemmin. (UNWTO, 2005) (6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020)

Ihmisen toiminnan aiheuttama ilmastonmuutos on tunnistettu yhdeksi maailman suurimmista haasteista, ja se vaikuttaa sekä yrityksiin että kaikkien maiden kansalaisiin tulevana vuosikymmeninä. Ilmastonmuutoksella on vaikutuksia sekä ihmisen että luonnon järjestelmiin, ja se voi johtaa merkittäviin vaikutuksiin mitä tulee resurssien saatavuuteen, taloudelliseen toimintaan ja ihmisten hyvinvointiin. Sen johdosta sekä julkinen että yksityinen sektori kehittävät ja toteuttavat kansainvälisiä, alueellisia, kansallisia sekä paikallisia projekteja maapallon ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien pienentämiseksi sekä helpottamaan sopeutumista ilmastonmuutokseen (ISO, 2018).

2.3 Hiilijalanjälki

Matkailuyrityksen hiilijalanjäljen selvittämiseen ei ole olemassa yhtä tiettyä laskentatapaa tai laskentamallia, vaan laskentaa ohjaavat standardit ja ohjeet, joista jokainen laskentaa tekevä taho päättää lopulta tapauskohtaisesti, miten laskenta suoritetaan. Hiilijalanjäljen

laskennassa pyritään selvittämään tuotteen tai palvelun potentiaalinen vaikutus ilmaston lämpenemiseen. Hiilijalanjäljen laskeminen on kuitenkin ensimmäinen askel, joka mahdollistaa sen pienentämisen. Tutkimalla mistä hiilijalanjälki koostuu, voidaan saada selville suurimmat päästölähteet ja sen jälkeen voidaan asettaa tavoitteita hiilijalanjäljen pienentämiseksi. Myöhemmin hiilijalanjäljen pienentämiseksi tehtyjen toimenpiteiden ilmastollisia ja kustannusvaikutuksia voidaan arvioida vertaamalla niitä lähtötasoon (6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020).

Hiilijalanjälkilaskennan tulosten vertailu on haastavaa, sillä laskentatavat eroavat riippuen laskennan kohteesta ja toimialasta sekä myös eri maiden erilaisista käytännöistä ja paikallisista olosuhteista. Laskennassa käytettäviin tietoihin vaikuttaa niiden saatavuus, luotettavuus ja merkittävyys (UNWTO, 2005).

Hiilijalanjälkianalyyssissä on kolme päästandardia: GHG protokolla, ISO/TS 14067 ja PAS 2050. Näitä standardeja avataan tarkemmin luvussa 2.3.2.

2.3.1 Hiilijalanjäljen laskeminen

Matkailun hiilijalanjälki muodostuu pääosin matkustuksesta, majoituksesta ja aktiviteeteista.

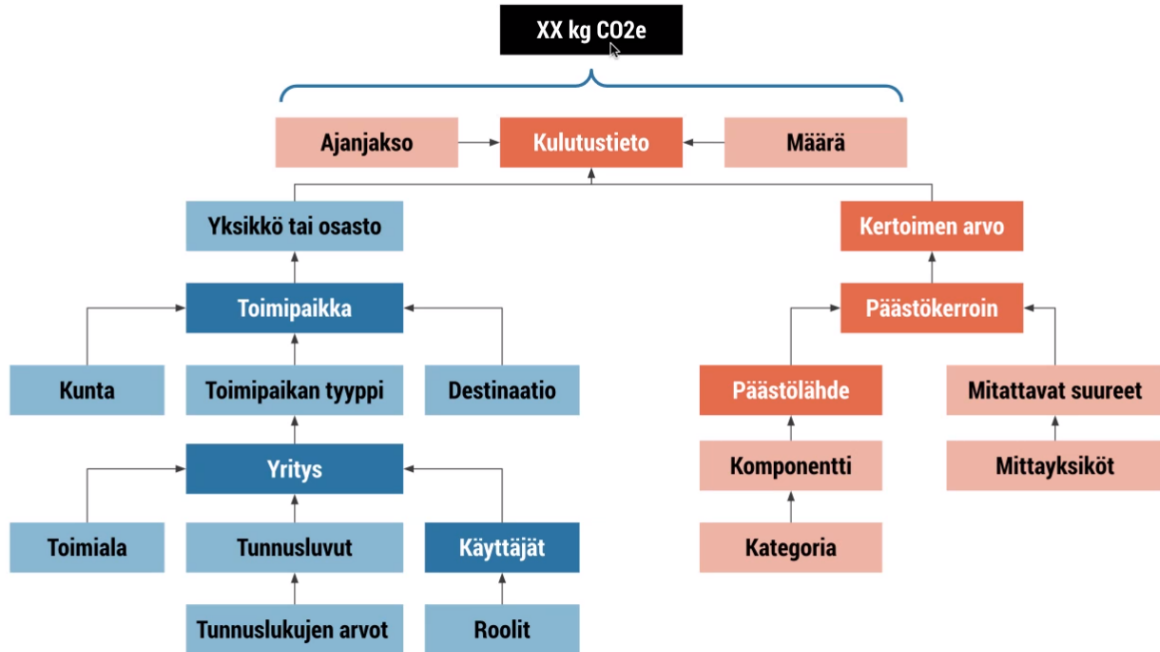
Yritykset laskevat päästöt tyypillisesti vaiheittain (WRI: World Resources Institute, 2021):

1. Tunnistetaan päästöjen lähteet
2. Valitaan laskentamenetelmä
3. Kerätään kulutustiedot ja valitaan päästökertoimet
4. Käytetään laskentatyökaluja
5. Päästötiedot kootaan yritystasolle

Laskennassa käytetään joko yrityksen itse tuottamia tai toimialan aluekohtaisia päästökertoimia. Päästökerroin tarkoittaa jonkin asian tai aktiviteetin tuottamaa ilmastoa lämmittävää vaikutusta ja se ilmaistaan tyypillisesti hiilidioksidiekvivalentteina (kg CO₂e). Päästökerroin lasketaan pohjautuen CO₂ kulutustietoon, joka on tietyn mittausjakson aikana aiheutettu hiilidioksidipäästö. Esimerkiksi auton polttoaineenkulutus on suorassa yhteydessä auton tuottamiin hiilidioksidipäästöihin (CO₂). Palaessaan litrasta E10 bensiiniä syntyy 2,35 kg ja dieselistä 2,66 kg hiilidioksidia (Motiva Oy, 2020). Kulutustieto, esimerkiksi auton kuluttamat bensalitrat, kerrotaan päästökertoimella ja tulokseksi saadaan kg CO₂e-lukema.

Laskentatyökaluissa laskentaan otetaan kulutustietojen ja päästökertoimien lisäksi mukaan ajanjakso, jolle kulutustiedot kohdentuvat sekä toimiala- ja yrityskohtaiset tiedot.

Mistä hiilijalanjälkitieto muodostuu laskurissa?



Kuva 2-1 Hiilijalanjäljen muodostuminen yritykselle hiilijalanjälkilaskurissa (Positive Impact: Outi Ugas, 2021)

2.3.2 Hiilijalanjäljen laskemisessa käytetyt standardit ja mittarit

Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) on WRI:n (World Resources Institute) ja WBCSD:n (World Business Council for Sustainable Development) yhteishankkeena laatima standardi. GHG Protocol -yritysstandardi on matkailualalla käytetty standardi, jonka mukaisesti yritysten on laskettava ja ilmoitettava GHG -päästönsä. Sitä käytetään varmistamaan yritysraporttien relevanssi, kattavuus, johdonmukaisuus, avoimuus ja tarkkuus. Tällä varmistetaan ilmoitettujen tietojen luotettavuus. GHG -protokollassa laskenta suoritetaan joko tuotteen tai yrityksen näkökulmasta, mutta sitä voidaan soveltaa myös tapahtuman laskentaan. Lisäksi protokollan mukaan yrityksen on tehtävä GHG-inventaario tutustuakseen yrityksen tuottamaan GHG-päästöön, jotta matkailuyrityksen hiilineutraaliustavoitteet on mahdollista saavuttaa (WRI: World Resources Institute, 2021) GHG (The GreenHouse Gas Protocol) (Carbon Trust, 2018).

GHG -protokollassa korostetaan organisaation toiminnallista rajausta, jossa organisaatio tunnistaa toimintojensa aiheuttamat päästöt, luokittelee ne suoriin ja epäsuoriin päästöihin, sekä valitsee laskennan ja raportoinnin laajuuden. GHG protokolla kategorisoi yritysten tuottamat päästöt kolmeen eri ulottuvuuteen (6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020) (WRI: World Resources Institute, 2021):

- Scope 1: Suorat päästöt, jotka aiheutuvat organisaation hallinnassa olevista toiminnoista. Tähän sisältyy polttoaineen käyttö paikan päällä, valmistus- ja prosessipäästöt, kylmäainehäviöt ja yrityksen ajoneuvot.
- Scope 2: Välilliset päästöt mistä tahansa ostetusta sähköstä, lämmöstä tai kaasusta ja niiden käytöstä.
- Scope 3: Kaikki muut epäsuorat päästöt lähteistä, jotka eivät ole suoraan organisaation hallinnassa. Esimerkkejä Scope 3 -päästöistä ovat ostetut tavarat ja palvelut, myydyt käyttötavarat, työntekijöiden työmatkat ja liiketoiminta, matkailu, ulkoistetut kuljetukset, jätteet, niiden hävittäminen ja vedenkulutus.

PAS 2050 – ohjeisto

British Standards Institute (BSI) julkaisi PAS 2050 (PAS = Publicly Available Specification) ohjeiston ensimmäisen kerran vuonna 2008. PAS 2050 kehitettiin tarpeeseen saada aikaan johdonmukainen menetelmä tavaroiden ja palvelujen elinkaaren aikana tapahtuvien kasvihuonekaasupäästöjen arvioimiseksi. PAS 2050 tarjoaa kattavan ja yhdenmukaisen kehyksen tavaroiden ja palvelujen hiilijalanjäljen mittaamiselle. Ohjeistoa voidaan soveltaa mihin tahansa tuotteeseen tai palveluun (British Standard Institute, 2021) (6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020).

Vuoden 2011 tarkistus teki PAS 2050 -menetelmästä merkityksellisemmän ja laajemman kokonaisuuden liiketoimintayksiköiden saataville hyödyntämällä käyttäjien kokemuksia standardin julkaisemisen jälkeen vuonna 2008. PAS:n ensisijaisena tavoitteena on tarjota yhteinen perusta kasvihuonekaasupäästöjen mittaamiselle, joka ottaa huomioon tavaroiden ja palvelujen tuottamisesta, kuljetuksesta, varastoinnista, käytöstä, kierrätyksestä ja hävittämistä syntyneet päästöt. Tuotteen/palvelun hiilijalanjälkeä tulisi käyttää käytännön työkaluna, joka on räätälöity organisaation tarpeisiin. Sitä voidaan myös käyttää kaikäntyyppisten tavaroiden ja palvelujen tärkeimpien päästölähteiden tunnistamiseen. Hiilijalanjälkitutkimuksen tavoitteiden huomioon ottaminen on ensiarvoisen tärkeää sen varmistamiseksi, että se tuottaa mahdollisimman luotettavat ja tarpeelliset tiedot (6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020) (British Standard Institute, 2021).

ISO 14067 on tuotteiden hiilijalanjälkianalyysin yksi päästandardi, jota käytetään yritysten kasvihuonekaasujen laskemisessa. ISO 14067 määrittelee myös periaatteet ja

vaatimukset tutkimuksiin, joilla tuotteen hiilijalanjälki määritellään ja raportoidaan. ISO/TS 14067 -standardin määritelmän mukaan tuotteen hiilijalanjälki CFP (Carbon Footprint of a Product) on valikoidun tuotejärjestelmän elinkaaren aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistumien summa, joka ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenttina. Se on yhdenmukainen elinkaariarviointia koskevien kansainvälisten standardien (ISO 14040 ja ISO 14044) kanssa. Tämä kansainvälinen standardi käsittelee yhtä vaikuteryhmää eikä arvioi muita mahdollisia tuotteiden toimittamisesta johtuvia sosiaalisia, taloudellisia tai ympäristövaikutuksia (ISO, 2018) (6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020).

ISO 14040 & 14044

ISO 14040 ohjeistaa tuotteiden elinkaariarviointia (LCA = Life Cycle Assessment), joka on analyttinen työkalu tuotteen tai palvelujärjestelmän ympäristönäkökohtien systemaattiseen arviointiin sen elinkaaren kaikissa vaiheissa. Sillä tarkoitetaan tuotteen koko elinkaaren ympäristövaikutusten tutkimista raaka-aineen hankinnasta tuotteen hylkäämiseen asti. ISO 14040 ohjeistaa elinkaariarviointimethodiikkaan liittyvät termit ja ISO 14044 sisältää varsinaiset ohjeistukset nelivaiheiseen elinkaarianalyysiin. Yhdessä nämä standardit määrittelevät, mitä ulottuvuuksia elinkaariarviointeihin tulee sisällyttää, mitkä ovat elinkaariarvioinnissa käytettävien tutkimusmenetelmien ominaispiirteet, miten tuloksista raportoidaan ja kuinka tulosten luotettavuus varmistetaan. (ISO, 2006) (6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020)

ISO 14064 standardissa kuvataan periaatteet ja vaatimukset organisaatiotason GHG - inventaarioiden suunnittelulle, kehittämiselle, hallinnalle ja raportoinnille. Siihen sisältyy vaatimuksia kasvihuonekaasupäästöjen ja päästörajojen määrittämiseksi, organisaation kasvihuonekaasupäästöjen ja poistojen määrittämiseksi sekä yrityksen toimien tunnistamiseksi kasvihuonekaasupäästöjen hallinnan parantamiseksi. Se sisältää myös vaatimuksia ja ohjeita varastojen laadunhallinnasta, raportoinnista, sisäisestä tarkastuksesta sekä organisaation vastuusta todentamistoiminnoissa (ISO, 2018).

2.3.3 Hiilikädenjälki

Hiilikädenjälki kuvaa tuotteen, prosessin tai palvelun positiivisia ilmastovaikutuksia sen elinkaaren aikana. Positiivinen hiilikädenjälki syntyy siitä, että asiakkaalle tarjotun ratkaisun käyttäminen pienentää syntynyttä hiilijalanjälkeä. Oman toiminnan hiilijalanjäljen pienentäminen ei kuitenkaan kasvata hiilikädenjälkeä. Hiilikädenjälki kuvaa myönteisiä päästövaikutuksia tulevaisuudessa (OpenCO2.net, 2021).

Kädenjälki viittaa hyödyllisiin ympäristövaikutuksiin, joita organisaatiot voivat saavuttaa tarjoamalla tuotteita, jotka vähentävät asiakkaan hiilijalanjälkeä. Saman tuotteen tai palvelun hiilikädenjälki voi olla erilainen riippuen esimerkiksi paikallisista olosuhteista eri maissa. Sen vuoksi hiilikädenjälki määritetään aina suhteessa valittuun vertailukohtaan (baseline). Hiilikädenjäljen arvioinnin tarkoituksena on laskea tuotteen mahdolliset kasvihuonekaasuvaikutukset, kun sitä käyttää (potentiaalinen) asiakas. (VTT&LUT: Pajula, et al., 2018)

Positiiviseen hiilikädenjälkeen voivat johtaa useat erilaiset mekanismit, kuten esimerkiksi tehokas materiaalien ja energian käyttö, fossiilisten materiaalien ja energian välttäminen tai korvaaminen ekologisemmilla vaihtoehdoilla, jätteiden vähentäminen, käyttöiän pidentäminen ja uudelleenkäyttö - tai mikä tahansa näiden yhdistelmä. Hiilidioksidin talteenotolla ja varastoinnilla (hiilinielut) on myös kasvava merkitys hiilikädenjäljen kasvattajana (VTT&LUT: Pajula, et al., 2018).

Hiilikädenjälkeä voidaan käyttää markkinoinnissa ja viestittäessä tuotteen tai palvelun ilmastohyödyistä asiakkaille, päättäjille tai muille sidosryhmille. Hiilikädenjäljen selvittämällä tunnistetaan mahdollisuudet parantaa tuotteiden ilmastotehoa asiakkaiden käytössä (VTT&LUT: Pajula, et al., 2018). Esimerkiksi metsäyhtiöt korostavat viestinnässään metsien ja puun roolia merkittävänä hiilinieluna ja puun myönteisiä ilmastovaikutuksia rakennusmateriaalina.

2.3.4 Muut suositut hiilijalanjälkilaskurit matkailualalla (benchmarkkaus)

Perustaksi tavoitteelleni luoda mahdollisimman hyvä matkailualan yritysten hiilijalanjälkilaskurin ohjeistus otin tutkimuskohteekseni joukon sekä tunnettuja ja että tuntemattomampia hiilijalanjälkilaskureita. Laskurit olivat pääsääntöisesti suunniteltu toimimaan sekä matkailualan mutta myös muiden alojen yrityksille. Tutkin jokaisesta vertailuun valitusta laskurista yleisesti sitä mistä niiden hiilijalanjälkilaskenta muodostuu, millainen niiden käytettävyys on tavalliselle (ei hiilijalanjälkilaskennan asiantuntijalle) käyttäjälle sekä miten niiden käyttö on ohjeistettu. Vertailun tulokset on esitelty luvussa 4.2.

2.4 Hyvän käyttäjäkokemuksen ja -ohjeistuksen teoria

Käyttäjädokumentaatiolla tarkoitetaan kaikkea sitä sisältöä, jolla palvelun tai tuotteen käyttäjää autetaan käyttämään tuotetta mahdollisimman tuloksellisesti ja sujuvasti (TechSmith: Knott, Ryan, 2020). Hyvä käyttäjäohjeistus voi erottaa hyvän käyttäjäkokemuksen kurjasta kokemuksesta, vaikka itse tuote olisi ominaisuuksiltaan kuinka loistava. Hyvä tai huono ohjeistus on osa käyttäjäkokemusta ja se on myös osa tuotteen markkinointia. Hyvä ohjeistus vakuuttaa tuotteen käyttäjän siitä, että vain tuotteen ostaminen ei ole tärkeää vaan myös se, että tuotteen käyttäjä saa tuotteen käytöstä parhaan mahdollisen kokemuksen. Käyttäjä saa ohjeistuksen avulla käyttöön tuotteen parhaat ja käyttäjälle sopivat ominaisuudet tai toiminnot. Hyvä käyttäjäkokemus yleensä johtaa siihen, että käyttäjä haluaa uudelleenkin käyttää samaa tuotetta tai palvelua. Hyvä ohjeistus myös vähentää käyttäjien tarvetta ottaa yhteyttä suoraan asiakaspalveluun. (TechSmith: Knott, Ryan, 2020)

Hyvän käyttäjäohjeistuksen peruspilareita ovat (Kotus, 2021) (TechSmith: Knott, Ryan, 2020):

- Selkeän kielen käyttö, yksinkertaisuus
- Ohjattavan toiminnan olennaisten tietojen ja vaiheiden tunnistaminen
- Ohjeiden esittäminen helposti hahmottuvassa muodossa, looginen rakenne
- Visuaalisuus
- Hakukoneilla haettavissa oleva sisältö
- Helposti saatavilla ja löydettävissä tuotteen tai palvelun yhteydestä
- Käyttäjäpalautte otetaan huomioon ja ohjeistusta muokataan käyttäjälle sopivaksi
- Linkkejä lisätietoihin ja lisäsisältöön (esim. FAQ tai käyttäjäfoorumit)
- Sähköinen sisältö täyttää saavutettavuusvaatimukset

Luvussa 5.1 palaan näihin peruspilareihin ja arvioin sitä miten onnistuin tässä työssä toteuttamaan hyvältä käyttäjäohjeistukselta vaaditut asiat.

Käyttäjäohjeiden tekijän pitää osata asettua käyttäjän asemaan ja miettiä tarkasti, mitkä tiedot ovat käyttäjälle ennestään tuttuja taustatietoja. Miksi käyttäjä käyttää tuotetta tai palvelua? Ohjeistuksen tekijän pitää unohtaa omat itsestäänselvytykset ja kuvata ohjeistettavat vaiheet riittävän perustasoisesti sekä avata kaikki erikoistuntemusta vaativat termit ja käsitteet (Kotus, 2021). Liian pitkät ja tiukkaan ahdetut tekstit saavat ohjeistuksen lukijan helposti tuskastumaan. Myös liian yksityiskohtainen kuvaus tai hienojen ominaisuuksien esittely perusohjeistuksessa pelottaa lukijaa. Liian yksityiskohtaiset ja perustasoa vaativammat toiminnot kannattaa esitellä erikseen ja linkittää perusohjeistuksesta erilliseen paikkaan (TechSmith: Knott, Ryan, 2020). Usein voi olla

toimiva ratkaisu luoda yhden sivun mittainen pikaohje, johon on koottu keskeisimmät asiat, joilla käyttäjä pääsee alkuun (Userfocus: Hodgson, Philip, 2019).

Selkeintä on yleensä esittää ohjeet vaihe vaiheelta aikajärjestyksessä. Järkevä järjestys, kuvaavat väliotsikot sekä numerointi helpottavat ohjeiden hahmottamista käyttäjälle.

Sisällysluettelo heti dokumentin alussa auttaa lukijaa hahmottamaan koko dokumentin sisällön ja löytämään ratkaisun nopeasti mahdolliseen kysymykseen tai ongelmaan (Kotus, 2021). Sähköinen dokumentti kannattaa luoda sellaiseen muotoon, jossa sisältö on mahdollisimman hyvin hakukoneiden tavoitettavissa.

Kuvat ovat tärkeitä varsinkin silloin, kun ohjeistetaan käyttäjälle ennestään tuntematonta toimintaa. (Kotus, 2021). Visuaalinen sisältö auttaa käyttäjää hahmottamaan toimintaperiaatteita yhdellä silmäyksellä sen sijaan, että se pitäisi lukea pitkistä tekstistä. Useimmat käyttäjät myös kokevat muistavansa ohjeiden visuaalisen sisällön paremmin kuin tekstimuotoisen. Kuvat ja videot auttavat käyttäjiä suoriutumaan tehtävistä nopeammin ja paremmin kuin pelkät tekstimuotoiset ohjeistukset (TechSmith: Knott, Ryan, 2020). Yhdenmukainen fontti, värit ja ulkoasu pitävät ohjeistuksen selkeänä silloin kun ohjeistusta on eri paikoissa ja monessa esitysformaattissa.

Saavutettavuus tarkoittaa sähköisten palvelujen ja sisältöjen suunnittelua niin, että myös näkö- ja kuulovammaiset, värisokeat, lukihäiriöiset sekä fyysisesti ja motorisesti rajoittuneet pystyvät niitä käyttämään (Poutapilvi, 2021). Saavutettava verkkopalvelu on helpompi käyttää ja selkokielenä ymmärtää kuin tavallinen. Se on kokonaisvaltainen tapa suhtautua verkkoviestintään ja digitaalisiin palveluihin kenen tahansa tuotteen tai palveluntarjoajan toimesta. Ohjeistuksen laatijan kannattaa ottaa saavutettavuusnäkökulma mukaan heti alusta alkaen. Käytännössä saavutettavuus on kuitenkin eri asioita eri kohderyhmille. On siis tärkeää tiedostaa, kenelle ohjeistusta suunnitellaan (Poutapilvi, 2021) (Userfocus: Hodgson, Philip, 2019). Myös vanhempi sukupolvi ja ikäihmiset voivat vaatia erilaisen ohjeistuksen kuin digimaailmassa sujuvasti elävä nuorempi sukupolvi.

Suora käyttäjäpalaute pitää aina ottaa huomioon ja muokata ohjeistusta sen mukaisesti. Usein ohjeiden laatija ei osaa ennalta hahmottaa kaikkia kysymyksiä ja hankaluuksia, joita palvelun tai tuotteen käyttäjällä voi tulla eteen, joten matalan kynnyksen palautekanava testaaeilta ja todellisilta käyttäjiltä pitää olla olemassa ja sen kautta tulleen palautteen avulla ohjeistusta pitää parantaa (TechSmith: Knott, Ryan, 2020).

2.4.1 Askeleet hyvän käyttäjäohjeistuksen luomiseen

Hyvä käyttäjäohjeistus lähtee syntymään huolellisesta suunnittelusta. Sen jälkeen ohjeistus luodaan ja testaamalla varmistetaan, että se myös toimii. Käyttöönoton jälkeen huolehditaan, että ohjeistusta päivitetään palautteen perusteella, sekä aina silloin kun ohjeistettuun palveluun tai tuotteeseen tulee muutoksia (TechSmith: Knott, Ryan, 2020).

Suunnittelu aloitetaan etsimällä vastaukset seuraaviin kysymyksiin (TechSmith: Knott, Ryan, 2020) (Dokit: Feld, Gautier, 2019):

- Ohjeistuksen käyttäjät, keitä he ovat? Mitä käyttäjät ohjeistukselta haluavat?
- Pitääkö ottaa huomioon erityiset saavutettavuusvaatimukset?
- Tarvitaanko käännöksiä eri kielille tai lokalisointia?
- Mitä ohjeistukseen sisällytetään, mitä jätetään pois?
- Missä järjestyksessä asiat esitetään?
- Mitä muita ohjeistuksen lähteitä on käytettävissä? Miten linkit tai lisätiedot näistä esitetään?
- Kuka on vastuussa ohjeiden luonnista? Kuka on vastuussa käyttäjäpalautteesta ja ohjeiden päivittämisestä? Kuka hyväksyy ohjeiden julkaisun?
- Missä eri esitysmuodoissa tai alustoissa ohjeistus toteutetaan?

Ohjeistuksen laatijan on syytä pystyä itse käyttämään ohjeistamaansa tuotetta tai palvelua. Yksityiskohtaisten tietojen ja vaativampien ominaisuuksien kuvaamisessa on kuitenkin syytä luottaa kunkin aihepiirin erityisasiantuntijaan ja aina tarkistuttaa laaditut ohjeet (TechSmith: Knott, Ryan, 2020) (Userfocus: Hodgson, Philip, 2019).

Ohjeistuksen esitysmuotoa ja julkaisualustoja pohtiessa on tarkkaan harkittava käyttäjät ja eri kohderyhmät (Dokit: Feld, Gautier, 2019) (TechSmith: Knott, Ryan, 2020) (Userfocus: Hodgson, Philip, 2019):

- Tarvitaanko paperista tai painettua ohjeistusta vai ainoastaan digitaalinen sisältö?
- Pitääkö olla ladattava PDF vai nettisivu?
- Tarvitaanko saavutettavuusvaatimusten mukainen erillinen audio- tai painettu isofonttinen ohjeistus?
- Minkälaisessa ympäristössä käyttäjä lukee ohjeistusta (valaistus, lämpötila, kosteus, likaisuus jne.)?
- Pitääkö käyttäjän työskennellä samalla kun lukee ohjeistusta?
- Tarvitaanko ohjevideo?
- Voidaanko ohjeistusta upottaa itse ohjelmaan, palveluun tai tuotteeseen?
- Tarvitaanko FAQ?
- Pitääkö ohjeistus optimoida mobiiliympäristöön?
- Tarvitaanko jopa oma mobiilisovellus?

Kun ohjeistuksen tavoitteet ovat selvät, on aika luoda ohjeet. Ohjeiden laadinnassa on hyvä pitää mielessä (Dokit: Feld, Gautier, 2019) (TechSmith: Knott, Ryan, 2020) (Userfocus: Hodgson, Philip, 2019):

- Vältetään vaikeita ja teknisiä termejä, elleivät ne ole aivan välttämättömiä. Termit selitetään selkokielellä, jos niitä käytetään.
- Käytetään samoja termejä ja ilmaisuja kuvaamaan samoja asioita läpi ohjeistuksen.
- Vältetään lyhenteitä, jotka eivät ole yleisesti tunnettuja.
- Käyttäjien tausta ja taitotaso suhteessa ohjeistettavaan tuotteeseen tai palveluun: mitä käyttäjän voidaan olettaa tietävän ja mikä pitää näyttää, jotta käyttäjä osaa menestyksellisesti käyttää tuotetta tai palvelua.
- Pitäydytään selkokielessä, jota on helppo lukea ja ymmärtää, lauseet ovat lyhyitä.
- Ohjeistuksen kieli ja ulkoasu ovat asiallisia ja selkeitä, jotta ne saavat käyttäjän toimimaan ohjeistetulla tavalla. Ohjeistus vastaa laadultaan itse tuotteen tai palvelun laatutasoa.
- Kuvat ovat korkealaatuisia ja selkeitä. Niihin voi lisätä korostuksia ja merkintöjä, mutta ne eivät saa olla liian täynnä informaatiota.
- Värejä käytetään harkitusti. Tärkeitä asioita voi korostaa värien, lihavoinnin, varjostuksen tai muiden merkkien avulla.
- Tekstikappaleiden ja kuvien ympärille kannattaa jättää tyhjää tilaa, jotta kokonaisuus näyttää selkeältä ja väljältä.

Ennen laajaa julkaisua ohjeistukset tulee testata. Parhaiten ohjeistuksen voi testata antamalla ne käyttöön pienelle joukolle testi- tai pilottikäyttäjiä, jotka edustavat mahdollisimman kattavasti ohjeistuksen koko todellista käyttäjäkuntaa. Kannattaa hyödyntää testauksessa myös organisaation sisäisiä työntekijöitä, jotka eivät ole olleet mukana ohjeiden laatimisessa, mutta joiden pitäisi osata ohjeiden perusteella käyttää tuotetta tai palvelua. Myös tuotteen tai palvelujen kehittäjiltä voi saada arvokasta palautetta ohjeistuksen paranteluun (TechSmith: Knott, Ryan, 2020) (Userfocus: Hodgson, Philip, 2019).

Ohjeistusta tulee päivittää palautteen perusteella sekä aina kun tuotetta tai palvelua muutetaan. Päivitysten tekemiseen pitää olla nimettynä selkeästi vastuullinen henkilö tai rooli, muuten ne jäävät helposti tekemättä. Ohjeiden päivitykseen kannattaa luoda oma keskitetty prosessi. Hyvä ohjeistus pysyy hyvänä vain niin kauan kuin se on relevantti ja virheetön (Dokit: Feld, Gautier, 2019) (TechSmith: Knott, Ryan, 2020).

2.4.2 Ohjeistusvideo

Nykyisin video on yksi kätevimmistä välineistä ohjeistussisällön jakamiseen, koska se on useimmille kohdeyleisöille helposti saavutettavissa ja sen avulla on haluttu viesti tai

ohjeistus on suhteellisen helppo paketoita visuaaliseksi ja helposti lähestyttäväksi. Hyvän ohjeistusvideon tekemiseen pätevät pitkälti samat säännöt kuin kirjallisen ohjeistuksen luomiseen. Peruslähtökohtana on hyvä pohtia mitä tarkoitusta varten ja mille yleisölle videota ollaan tekemässä (TechSmith: Pierce, Matt; Halls, Jonathan, 2021). Onnistunut video antaa katsojalleen ne tiedot ja taidot, joita katsoja videolta odottaa, ja jonka opetukset voi luottavaisesti ottaa heti käyttöön. Videon tavoite on hyvä olla alusta asti täysin selvä: mikä tieto tai taito videolla halutaan jakaa tai opettaa? Tämä tavoite on pidettävä mielessä koko videon tekemisen ajan, jotta videolle päättyy vain katsojalle oleellinen tieto. Kohdeyleisön pohtiminen auttaa videon tekijää valitsemaan ne asiat, tarinan, askeleet sekä käytettävän kielen, jolla kohdeyleisön kiinnostuksen parhaiten tavoittaa (TechSmith: Pierce, Matt; Halls, Jonathan, 2021). Videon varsinaisen sisällön laatimiseen auttavat seuraavat kysymykset:

- Mitä videon katsojan on kyettävä tekemään videon katsomisen jälkeen voidakseen suorittaa kyseisen tehtävän?
- Mitä kohdeyleisön pitää tietää ennen videon katsomista?
- Onko muita oivalluksia, jotka voivat auttaa kohdeyleisöä tekemään opetettavan asian nopeasti, helposti ja hyvin?

Ennen videon tekemistä on hyvä pohtia myös sitä miten katsojat tulevat ohjeistusvideota todennäköisesti katsomaan. Katsotaanko sitä pieneltä matkapuhelimen tai tabletin ruudulta vai isolta televisio- tai näyttöruudulta? Tämä vaikuttaa hyvin paljon siihen, millä tarkkuudella ja miten paljon yksityiskohtia videolla kannattaa näyttää (TechSmith: Pierce, Matt; Halls, Jonathan, 2021).

Videolle kannattaa suunnitella selkeä rakenne, joka auttaa katsojaa ymmärtämään paremmin sen, mitä videolla tavoitellaan. Se auttaa myös videon tekijää karsimaan pois turhat elementit, jotka saattavat hämmentää katsojaa ja johtaa huomiota pois varsinaisesta asiasta. Videon tarkoitus on auttaa katsojaa ymmärtämään ydinviesti niin helposti kuin mahdollista, joten kaikki tätä tarkoitusta häiritsevät asiat kannattaa jättää pois (TechSmith: Pierce, Matt; Halls, Jonathan, 2021).

Ohjeistusvideon tekemisen askeleet ovat (TechSmith: Pierce, Matt; Halls, Jonathan, 2021) (TechSmith: Pierce, Matt; Chiasson, Ashley, 2021):

- Luo käsikirjoitus tarinasta (storyboard) joka videolla aiotaan esittää. Se voi olla esimerkiksi esiteltävät aiheet ranskalaisin viivoin siinä järjestyksessä kuin ne aiotaan esittää.
- Luo tarkempi käsikirjoitus (script) videolla puhutusta tai esitetystä tekstistä. Tässä pätevät samat säännöt kuin kirjallisiin ohjeisiin: lyhyitä lauseita, helppoa ja perustasoista kieltä, joka kuvaa mahdollisimman hyvin niitä asioita, joita videolla halutaan esittää.

- Jos videon tekijä tuntee aiheen hyvin, voi olla että käsikirjoituksia ei välttämättä tarvita. Visio valmiista videosta voi olla tekijän mielessä niin kirkkaana, että tekijä voi ryhtyä suoraan kuvaamaan tai tekemään videota esim. mallin (template) pohjalta.
- Jos videota työstetään ryhmässä on tärkeää tehdä jokaisen osallistuvan rooli mahdollisimman selkeäksi: mistä tarkalleen kukin osallistuja on vastuussa ja mistä ei.
- Mahdolliset kuvausvalmistelut tulee tehdä huolellisesti: varmistaa, että tarvittavat välineet ja ohjelmat toimivat sekä mahdolliset luvat, lisenssit tms. on pyydetty hyvissä ajoin.
- Videon muokkaus myöhemmin esim. ohjeistuksen päivittyessä on työläämpää kuin tekstipohjaisen ohjeistuksen, joten kaikkien yksityiskohtien esittämistä videolla kannattaa harkita pitäen mielessä videon toimivuuden myös ajan mittaan.

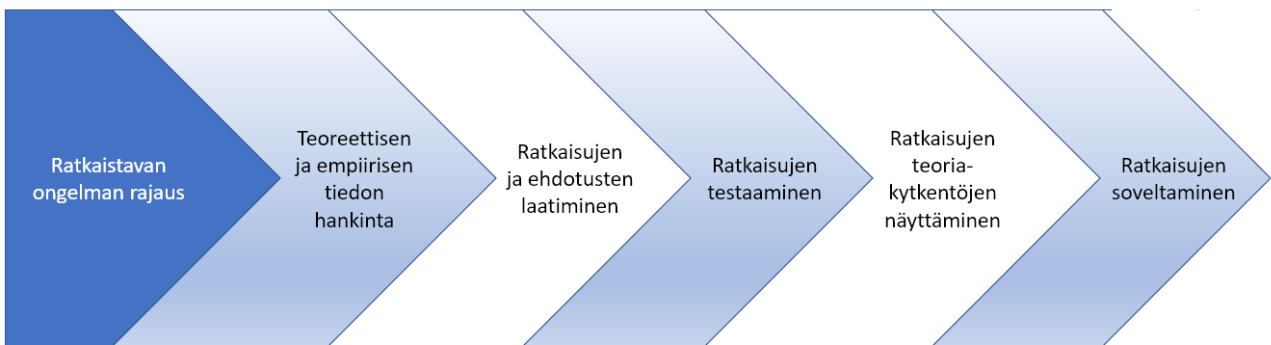
Video kannattaa editoida huolella ja karsia kaikki epäolennainen pois. Videolle kuulumaton taustamelu kuulostaa katsojasta erityisen häiritsevältä. Taustamusiikin käyttö ja äänen voimakkuus on myös harkittava tapauskohtaisesti. Jälkeenpäin videolle voi myös lisätä tekstitystä. Videon mahdollisimman kuvaava otsikko julkaisualustalla sekä alaotsikot helpottavat hakutoimintojen toimivuutta (TechSmith: Pierce, Matt; Chiasson, Ashley, 2021).

Video saisi pääsääntöisesti olla mahdollisimman lyhyt. Videon kesto voi jo itsessään estää potentiaalista katsojaa käynnistämästä videota, jos sen koetaan vievän liikaa katsojan aikaa siihen hyötyyn nähden, jota katsoja tavoittelee. Mitä lyhyempi kesto, sitä todennäköisemmin katsoja aloittaa videon katselun. Katselija jättää pidempikestoisen videon kesken, jos se ei täsmälleen vastaa niihin odotuksiin, joita katselijalla videon suhteen oli (TechSmith: Pierce, Matt; Chiasson, Ashley, 2021). Ohjevideon mielekkyyden ja toimivuuden kertoo lopulta vain kohdeyleisö. Saako katsoja videolta sen viestin tai avun, jota oli tavoittelemassa? Tämän kehittämiseksi erilaiset palautekanavat sekä ohjeistuksen mahdollinen testaus kannattaa hyödyntää.

3 Menetelmien esittely

3.1 Työn toteutus ja lähestymistapa

Ohjeistuksen tuottamiseen valitsin lähestymistavaksi konstruktivisen tutkimusotteen (Metodix.com: Lukka, Kari, 2001), koska tavoitteena oli tuottaa konkreettinen tuotos, tässä tapauksessa hiilijalanjälkilaskurille kokonaisvaltainen ohjeistus. Tämä lähestymistapa sopi kehittämistehtävääni hyvin, koska työstin ohjeistusta yhteistyössä laskurin kehittäjäkumppanin Positive Impactin palvelumuotoilija Outi Ugasin kanssa iteratiivisesti osanen kerrallaan. Kehittäjäkumppanilla tai laskurin tilaajalla ei ollut ennakkovaatimuksia siitä minkälainen ohjeistuksesta pitäisi opinnäytetyön tuloksena syntyä, joten sain melko vapaat kädet ehdottaa ja toteuttaa ohjeistusta.

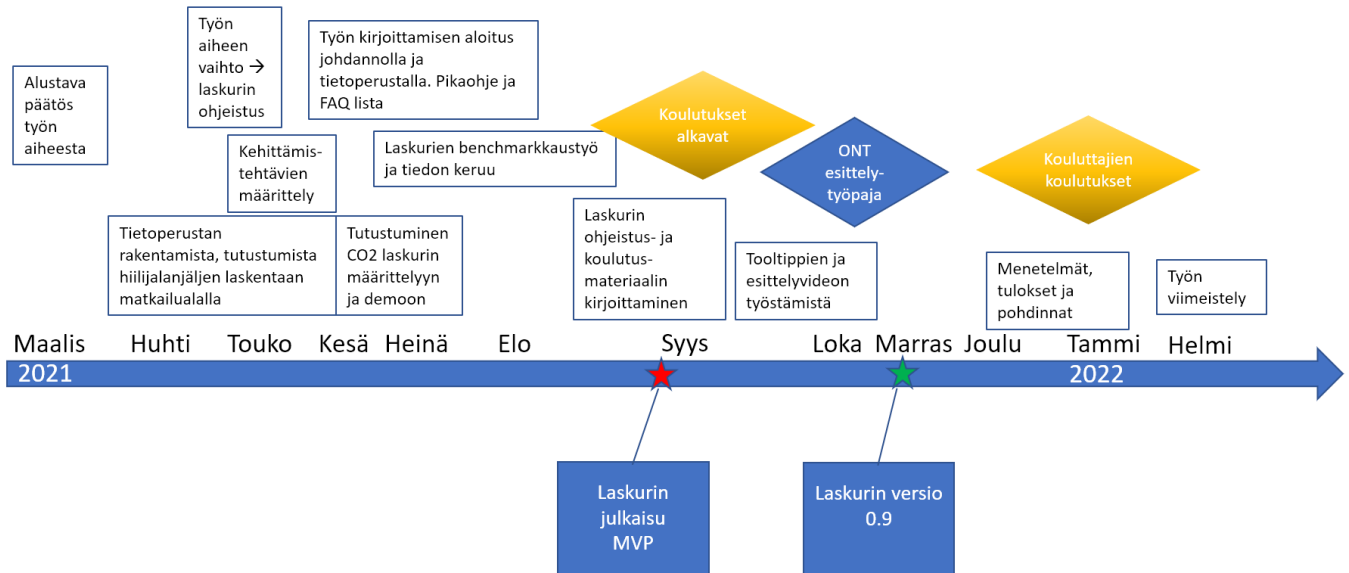


Kuva 3-1 Konstruktivisen kehittämisen vaiheet. Mukailten (Metodix.com: Lukka, Kari, 2001) (Ojasalo, et al., 2014)

Ohjeistuksen suunnittelu aloitettiin jo keväällä 2021, kun itse laskuri oli vielä varhaisessa kehitysvaiheessa. Tutustuin aluksi laskuria varten tehtyihin määrittelydokumentteihin. Samalla kävin läpi muiden yleisesti tunnettujen koti- ja ulkomaisten laskureiden benchmarkkausta, jolloin sain käsityksen siitä miten laskurit yleensä toimivat ja mitä niillä voi tehdä. Laskureihin tutustuessani kävin myös läpi minkälaista ohjeistusta muihin laskureihin oli tehty ja poimin toimivia ideoita CO₂-laskurin ohjeistuksen tekemiseksi.

Konstruktivistisesta tutkimusotteesta mukailten, tässä työssä pyrittiin luomaan uusi konstruktio, jonka pohjaksi etsittiin olemassa olevaa teoreettista tietoa ja yhdistettiin se uuteen käytännöstä kerättävään tietoon. Teoriatiedon ja kertyneen kokemuksen pohjalta laadittiin ratkaisuehdotuksia, jotka olivat käytännössä ehdotuksia erilaisista käyttäjäohjeistuksista. Pilottikäyttäjää varten tehtiin kokoelma ohjeistuksia, jotka julkaistiin ja annettiin käyttäjille ohjeistuksen testausta varten. Ohjeistusta paranneltiin ja muokattiin sekä pilottikäyttäjien

palautteen että hiilijalanjälkilaskurin kehittäjäkumppanin ehdotuksien perusteella. Tässä opinnäytetyössä esittelen tehtyjen ratkaisujen teoriakytkentöjä sekä tarkastelen ratkaisujen soveltamista ja laajuutta.



Kuva 3-2 Opinnäytetyön eteneminen vaihe vaiheelta

3.2 Kehittämisen- ja tutkimusmenetelmät

Hyvän käyttäjäohjeistuksen teoriaan tutustumiseen käytin dokumenttianalyysia. Etsin laajasti aihetta käsitteleviä artikkeleja, katsoin ohjeistusvideoita ja kuuntelin aiheen asiantuntijoiden tekemiä podcasteja. Aineiston keräämisestä kerron lisää jäljempänä luvussa 3.3. Näistä poimin yleisesti ohjeistusten laadintaan soveltuvia parhaita käytäntöjä. Tässä menetelmässä pyrin tekemään sisällöllistä analyysia, jonka tuloksen koostin tämän työn teoriaosioon 2.4. Ohjeistusten laadinnassa peilasin oppimaani teoriaa myös omaan kokemukseeni työelämässä, jossa olen laatinut lukuisia ohjeistuksia IT-järjestelmien käyttäjille.

Muiden hiilijalanjälkilaskureiden vertailussa käytin menetelmänä benchmarkingia, jossa vertaillaan omaa kehitettävää kohdetta toisiin vastaaviin tuotoksiin. Tällä menetelmällä pystyin poimimaan parhaita käytäntöjä ja ideoita samanlaiseen käyttötarkoitukseen luoduilta työkaluilta. Tämä menetelmä toimi myös itselleni mainiona oppimiskokemuksena, koska minulla ei ollut aikaisempaa käyttökokemusta hiilijalanjälkilaskureista. Tulosten ja laskureiden erilaisten ominaisuuksien kirjaamiseen ja vertailuun laadin yksinkertaisen excel -taulukon, johon listasin jokaisesta laskurista

tarkasteltavia ominaisuuksia (Liite 1. Hiilijalanjälkilaskureiden vertailutaulukko). Tarkasteltavista ominaisuuksista kirjasin taulukkoon onko ominaisuutta olemassa kyseisessä laskurissa ja oliko tietty piirre subjektiivisen käyttökokemukseni mukaisesti hyvin tai huonosti toimiva.

Ohjeistuksen laatimiseen käytin konstruktivistista tutkimusotetta, jossa oli piirteitä myös palvelumuotoilusta. Aloitin ohjeistuksen pohtimisen tutustumalla aiheeseen mahdollisimman laaja-alaisesti. Varsinaisen ohjeistuksen luominen alkoi pienemmistä kokonaisuuksista, ensimmäisenä pika-ohjeen (Liite 2. CO2 laskurin pikaohje) laatimisella sekä mahdollisten usein kysytyjen kysymysten (Liite 3. CO2-laskurin FAQ) listauksella. Tämän jälkeen siirryin laajempaan kirjallisen ohjeistuskokonaisuuden (Liite 4. CO2 laskurin käyttäjäohjeet ja koulutusmateriaalit) laadintaan, ja laskurin kehitystyön edistyessä ja ensimmäisen version julkaisun jälkeen tein vielä lyhyen esittelyvideon (Liite 6. CO2 laskurin esittelyvideon linkki) sekä ehdotukset itse työkaluun liitettäviksi vinkeiksi (Liite 5. CO2 laskurin toollitit ja ohjelmiston sisään tulevia ohjeita). Ohjeiden laatimisprosessin aikana olin säännöllisesti yhteydessä laskurin kehittämiskumppanin Positive Impactin Outi Ugasin kanssa. Ohjeistusta muokattiin ja kehitettiin eteenpäin näiden keskustelujen ja yhteisesti sovittujen suuntaviivojen pohjalta.

Ohjeiden ja koulutusmateriaalin testaus suoritettiin pilotoinnilla, jossa olivat mukana laskurin ensimmäisen MVP -version käyttökoulutuksiin osallistuneet matkailuyrittäjät. Pilotoinnissa digitaalisesta palvelusta annetaan tyypillisesti varhainen testiversio asiakkaiden tai loppukäyttäjien testattavaksi (Tuulaniemi, 2011). Näin palvelusta kiinnostuneet käyttäjät pääsevät antamaan kehitysehdotuksia ja palautetta palvelun kehittäjille.

3.3 Aineiston keruu

Taulukossa (Taulukko 3) esitetään kootusti mitä aineistoja kuhunkin tutkimuskysymykseen ja kehittämistehtävään on kerätty:

Tutkimuskysymys/ kehittämistehtävä	Menetelmä	Aineisto
Millainen on hyvä käyttäjäohjeistus?	Dokumenttianalyysi	Aiheesta julkaistut artikkelit lehdissä ja internetissä, ohjeistusvideot käyttäjäohjeistuksen tekemisestä,

		tunnustettujen asiantuntijoiden podcastit
Vertaillaan yleisesti tunnettuja matkailualan sekä muiden alojen yrityksille suunnattuja laadukkaita hiilijalanjälkilaskureita ja niiden ohjeistuksia	Benchmarkkaus	Tunnettujen kansallisten tai kansainvälisten organisaatioiden julkaisemia internetiselainpohjaisia laskureita. Osan valitsin Positive Impactin Outi Ugasin suosituksesta.
Luodaan käyttäjäohjeistus Lapin liiton kehittämälle CO2 hiilijalanjälkilaskurille	Konstruktiiivinen tutkimusote Palvelumuotoilu	Hiilijalanjälkilaskurin määrittelydokumentit, Positive Impactin Outi Ugasin laatimat laskuridemot Figma -työkalulla, lista laskentaa varten tarvittavan tiedon keruuseen, CO2 -laskurin MVP versio

Käyttäjäohjeistuksesta keräsin tietoa lähinnä internetistä etsimällä. Tutkin aiheeseen liittyviä verkkojulkaisuja, katselin videoita sekä kuuntelin podcasteja ja muuta audiomuotoista materiaalia joiden kirjoittajana tai julkaisijana oli jokin maineikas sivusto tai tekijä. Tein kaikista läpi käymistäni aineistoista muistiinpanot, jotka sitten teemoitin eri otsikoiden alle. Poimin näistä muistiinpanoista mielestäni oleellimmat teemat, jotka sopivat digitaalisen työkalun käyttäjäohjeistuksen laatimiseen. Selkeästi parhaat käytännöt ja askeleet käyttäjäohjeistuksen tekemiseen toistuivat useassa eri lähteessä. Parhaiden käytäntöjen arvioinnissa ja tulkinnassa pohdin myös omaa kokemustani käyttäjäohjeiden tekemisestä työelämässä. Tähän kokemukseen peilaten valitsin teoriaosuuteen sellaiset synteetit, jotka mielestäni johtavat parhaaseen lopputulokseen.

Hiilijalanjälkilaskurien benchmarkkauksessa valitsin osan vertailuun otetuista laskureista satunnaisesti internetistä etsimällä. Varmistin kuitenkin ennen valintaa, että laskuri on joko tunnetun julkisen rahoittajan tai toimijan julkaisema tai sen takana on joku kansallisesti tai kansainvälisesti tunnettu organisaatio. Osan laskureista taas valitsin Positive Impactin Outi Ugasin suosituksesta. Mukaan valikoitui sekä suomalaisia että ulkomaisia laskureita, jotka oli laadittu joko tietyn alan yrityksille tai yleisesti yrityskäyttöön. Osa laskureista mahdollisti myös henkilökohtaisen hiilijalanjäljen laskennan. Laadin laskurien ominaisuuksien vertailuun excel taulukon (Liite 1. Hiilijalanjälkilaskureiden

vertailutaulukko), johon listasin erilaisia piirteitä, joita halusin tarkastella jokaisesta laskurista. Rekisteröidyin laskurin käyttäjäksi, jos se oli pakollista hiilijalanjälkilaskennan tekemiseksi. Kokeilin laskea hiilijalanjälkeä kaikilla laskureilla ja käyttää niiden kaikkia työvaiheita alusta loppuun. Keksini itselleni kuvitteellisen matkailualan yrityksen, jonka kulutustietoja syötin laskuriin. Laskureista kerättyä tietoa analysoin keräämäni excel taulukon tietojen pohjalta, tulokset löytyvät luvusta 4.2. ja koko keräämäni aineisto liitteestä 1.

Ennen CO2 laskurin ensimmäisen version valmistumista sain ohjeistuksen laatimista varten kaiken määrittely- ja demoaineiston laskurin kehittäjäkumppanilta Positive Impactilta. Tutustuin kaikkiin laskurista etukäteen kirjoitettuihin määrittelydokumentteihin. Määrittelydokumentit kuvasivat laskurille suunnitellun arkkitehtuurin, tietokantakuvausten, tarvittavat tietokentät, käyttäjäroolit sekä erilaiset näkymät. Lapin liiton tarjouspyynnössä oli lueteltu kaikki ominaisuudet ja toiminnot, joita laskurissa pitäisi olla. Laskurista oli myös tehty Figma -työkalulla demo. Näiden perusteella varsinaista käyttäjäohjeistusta ei kuitenkaan ollut vielä mahdollista laatia kovin pitkälle, koska laskurin lopullisia kenttiä, toimintoja ja näkymiä ei ollut ennen julkaisua olemassa. Vain pikaohjeen ja usein kysytyjen kysymysten listan laadinta oli mahdollista. Varsinaisen ohjeistus- ja koulutusmateriaalin työstäminen pääsi käyntiin vasta, kun laskuri oli julkaistu ja pääsin itse käyttämään ja kokeilemaan sen toimintoja.

4 Kehittämistehtävien tulokset

Tämän luvun alaosioissa käydään läpi kaikkien tutkimuskysymysten ja kehittämistehtävien tulokset.

4.1 Millainen on hyvä käyttäjäohjeistus?

Hyvällä käyttäjäohjeistuksella voi olla ratkaiseva vaikutus sen suhteen haluaako käyttäjä käyttää tuotetta tai palvelua uudelleen. Itse tuote tai palvelu voi olla käyttötarkoitukseensa paras mahdollinen, mutta helposti saatavilla olevan, selkeän ja käyttäjäryhmälleen juuri sopivan ohjeistuksen puuttuminen voi johtaa käyttäjän pettymiseen ja turhautumiseen.

Mahdollisimman visuaalinen, käyttäjilleen tutulla kielellä ja taitotasolla, yhdellä käden ojennuksella tai klikkauksella saavutettavissa; nämä ovat resepti lähes minkä tahansa tuotteen tai palvelun hyvään ohjeistukseen.

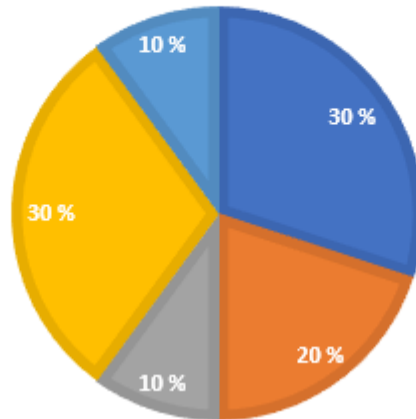
Digitaalinen työkalujen käyttäjien toive kuitenkin on, että ihanteellisessa tapauksessa mitään erillistä ohjeistusta ei välttämättä tarvita. Työkalu voi olla suunniteltu niin helppokäyttöiseksi ja loogiseksi, että se ohjaa käyttäjää työvaiheesta toiseen. Kysymykset ja syötettävät tiedot on muotoiltu niin selkeästi, että käyttäjän ei tarvitse arvailla mistä on kyse tai miten tiedot tulisi syöttää.

4.2 Hiilijalanjälkilaskurien vertailu

Laskurivertailuun valikoitui mukaan yhteensä 10 tunnettua ja tuntemattomampaa hiilijalanjälkilaskuria. Mukana oli sekä yrityksille että yksityishenkilöille soveltuvia laskureita ja osa laskureista oli suunniteltu matkailualan yrityksille. Mukana oli vain yksi mobiilisovelluksena toimiva laskuri, muut olivat internetselaimella toimivia. Vain kahdessa laskurissa oli mahdollista myös maksaa hiilijalanjäljen kompensatiota. Yksi laskureista liittyi ympäristösertifikaatin hakuprosessiin. 4 laskuria vaati kirjautumisen ennen kuin laskenta oli mahdollista, loppuissa kirjautuminen oli joko vapaaehtoista tulosten säilyttämiseksi tai sitä ei vaadittu ollenkaan. Jotkut valituista laskureista oli suunniteltu selkeästi jonkun tietyn alueen tai alan yritysten käyttöön, laskennan tulokset eivät olisi luotettavia muualla kuin kohdemaassa tai kyseisellä alalla. Vertailun laskurit on lueteltu liitteessä 1 (Liite 1. Hiilijalanjälkilaskureiden vertailutaulukko)

LASKURIEN ALKUPERÄMAAT

■ Suomi ■ USA ■ Sveitsi ■ UK ■ Monikansallinen



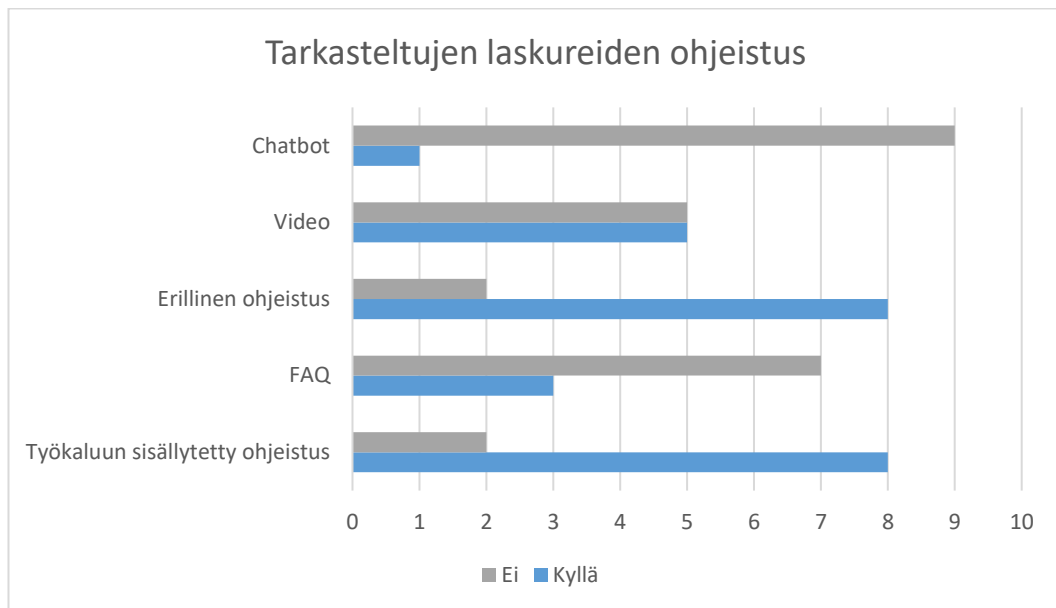
Kuva 4-1 Vertailuun valittujen laskureiden alkuperämaa

Vertailussa olevat ominaisuudet koskivat laskurien käytettävyyttä sekä ohjeistuksia sellaisen käyttäjän näkökulmasta, joka ei tunne hiilijalanjälkilaskentaa ennestään.

Tärkeimmät vertailulöydökset olivat:

- Kaikkiin laskureihin oli mahdollista syöttää omia kulutustietoja.
- Lähes kaikki laskurit olivat helppokäyttöisiä myös aiheeseen perehtymättömälle käyttäjälle, vain kahdessa tapauksessa käyttö tuntui työläältä tai pyydettyjä tietoja oli hankala ymmärtää.
- Mahdollisuus käyttää empiirisiä arvoja oli tarjolla 8/10 laskurissa.
- Kaikkiin laskureihin oli rakennettu siistit ja selkeät tulosgrafiikat, jotka innostavat tulosten tarkasteluun. Joissakin tulosgrafiikoissa oli tarjolla vertailu keskimääräisiin arvoihin.
- Tulosten jakaminen oli mahdollista suoraan laskurista 7/10 tapauksessa.

Laskureihin liitetty ohjeistus oli hyvin vaihtelevaa ja erilaisissa muodoissa. Suosituin ohjeistuksen tyyppi olivat työkaluun sisällytetyt ohjeet, jotka olivat usein kenttäkohtaisesti (i) tai (?) nappulan takana, ohjeita saattoi lukea myös laskurin sivupalkissa tai alalaidassa. Yhtä suosittu ohjeistusmuoto oli myös erillinen ohjeistusdokumentti tai tukisivusto, joka sisälsi tarkempaa tietoa laskennasta, sen perusteista ja laskurin toiminnoista. Erillinen dokumentti saattoi olla joko omalle koneelle ladattava tai erillisen valikon tai nappulan kautta avattava sivusto. Puolet tarkastelluista laskureista sisälsi videon, joista osassa laskuria ja sen toimintoja oli ansiokkaasti esitelty, mutta joissakin video keskittyi laskurin sijaan esittelemään enemmän sitä ylläpitävää organisaatiota. Usein kysytyjä kysymyksiä oli tarjolla vain kolmessa laskurissa. Yhdessä laskurissa oli tarjolla myös chatbot, josta voi kysyä hiilijalanjäljen laskennasta ja laskurista.



Kuva 4-2 Vertailussa mukana olleiden hiilijalanjälkilaskureiden ohjeistuksen muodot

Liitteessä 1 on nähtävissä kokonaisuudessaan vertailuun käytetty excel taulukko, josta voi tarkastella kaikkia kerättyjä tietoja ja ominaisuuksia.

4.3 Ohjeistus matkailualan hiilijalanjälkilaskuriin

Tämän opinnäytetyön tuloksena avoimen lähdekoodin kehitysmallilla kehitetylle CO2 hiilijalanjälkilaskurille (Liite 7. Linkki CO2 laskurin pilottiversioon) syntyivät seuraavat ohjeistukset:

1. Laskurin pikaesittely (Liite 2. CO2 laskurin pikaohje)
2. Usein kysytyt kysymykset -ehdotukset (Liite 3. CO2-laskurin FAQ)
3. Yhdistetty koulutus- ja ohjeistusmateriaali (Liite 4. CO2 laskurin käyttäjäohjeet ja koulutusmateriaalit)
4. Työkaluvinkkiehdotukset (tooltips) seuraavaan uuteen laskuriversioon (Liite 5. CO2 laskurin tooltips ja ohjelmiston sisään tulevia ohjeita)
5. Laskurin esittelyvideo (Liite 6. CO2 laskurin esittelyvideon linkki, julkaistu Youtubessa)

Kaikki materiaalit toteutettiin vain suomeksi, koska pilottikäyttäjien otaksuttiin olevan suomenkielisiä ja ensimmäinen laskuriversio suunniteltiin julkaistavaksi vain suomen kielellä.

Laskurin pikaesittely kertoo muutamalla lauseella laskurin eri toiminnoista ja työvaiheista. Se kiteyttää uusille laskurin käyttäjille mistä hiilijalanjälkilaskennassa on kyse, miten laskuri toimii ja mitä laskurin käytön tuloksena syntyy. Laskurin pilotointivaiheessa

pikaohjetta ei kuitenkaan päädytty julkaisemaan sellaisenaan vaan se päätyi lopulta osaksi laskurin esittelyvideota. Pikaesittelymateriaali tehtiin laskurin kehittäjäkumppanin ehdotuksesta.

Usein kysytyjen kysymysten (FAQ) listalle on koottu kysymyksiä, joita käyttäjille saattaa herätä liittyen laskurin käyttöön, toimintoihin ja hiilijalanjälkilaskentaan yleisellä tasolla. Kysymyslistalle haettiin mallia benchmarkattujen laskurien vastaavilta tukisivustoilta sekä omasta kokemuksesta, kun kokeilin ja käytin eri laskureita. Pohdin benchmarkkaustyötä tehdessäni, mitkä asiat herättivät kysymyksiä ja ihmetystä ja mihin kysymyksiin haluaisin itse löytää vastauksen vastaavalta kysymyslistalta. Kysymyslistaa laatiessani mietin mahdollisia käyttäjiä askarruttavia asioita myös sen kokemuksen kautta, jota olen työelämässä kerännyt IT palvelujen ja työkalujen tukityötä tehdessäni. Usein kysytyjen kysymysten listaa ei kuitenkaan tämän laskurin pilotointivaiheen aikana päädytty julkaisemaan, joten kysymyksiin ei ole tämän opinnäytetyön puitteissa laadittu vastauksia. Kysymyslista jää siten mahdollisesti hyödynnettäväksi myöhemmin osaksi CO2 laskurin uusien versioiden tukisivustoa ja ohjeistusta.

Koko laskurin tarkemmin kattavan kirjallisen ohjeistus- ja koulutusmateriaalin työstäminen pääsi käytiin heti kun laskurin ensimmäinen MVP -versio oli julkaistu. Tämä dokumentti pitää sisällään sekä yleistä tietoa hiilijalanjälkilaskennasta, käyttäjien motivointia hiilijalanjälkilaskentaan että vaihe vaiheelta ohjeistuksen hiilijalanjälkilaskurin toimintoihin. Tämä dokumentti toteutettiin iteratiivisella menetelmällä yhteistyössä Positive Impactin Outi Ugasin kanssa. Tein ensimmäisen luonnoksen dokumentista, jonka kävimme yhdessä läpi ja keskustelumme pohjalta dokumenttia paranneltiin ja muokattiin. Pilottisyksyn kuluessa myös itse CO2 laskuria ehdittiin kehittää ja työkaluun tehdyt muutokset päivitettiin vastaavasti myös ohjeistusdokumenttiin. Tämän ohjeistus- ja koulutusmateriaalin osia käytettiin syksyn 2021 aikana järjestetyissä CO2 laskurin koulutustilaisuuksissa.

Koska työkaluun sisällytetty ohjeistus (tooltips) on hyvin käyttäjäystävällinen tapa ohjeistaa, päätin tehdä omat ehdotukseni CO2 laskuriin liitettävistä ohjeistuksista. Näitä ohjeita emme kuitenkaan saaneet laskurin kehitysaikataulusta johtuen vielä pilotoinnin aikaiseen laskuriversioon. Nämä ovat kuitenkin ainakin osittain suunnitteilla julkaistaviksi 2022 aikana julkaistavaan uuteen CO2 laskuriversioon.

Lopuksi tein laskurista vajaan viiden minuutin mittaisen esittelyvideon. Videolla esitellään ensin jo edellä mainittu laskurin pikaohje, jonka jälkeen esitellään lyhyesti kaikki laskurin osiot ja työvaiheet laskuriin kirjautumisesta aina hiilijalanjälkilaskennan tuloksien tarkasteluun asti. Video toteutettiin Powerpoint ja Canva -työkaluilla. Video on julkaistu

lokakuussa 2021 omalla Youtube -kanavallani (pilotettuna) ja tammikuussa 2022 se jaettiin myös laskurin kehittäjäkumppani Positive Impactin Youtube -kanavalla osana CO2 laskurin koulutusvideokirjastoa. Videota on helmikuun loppuun 2022 mennessä katsottu 89 kertaa.

4.4 Tulosten ja tavoitteiden todentaminen

Laskuria varten laaditun ohjeistuksen tavoitteita varmistettiin laskurin kehittäjäkumppanin kanssa käydylle iteratiivisella kehittämisprosessilla sekä säännöllisillä kokouksilla, jossa vaihdettiin ajatuksia ohjeiden kehittämisestä ja seuraavista askelista eteenpäin.

Alkuvaiheessa kokouksissa oli mukana myös laskurin tilaajan edustajia, jotka osallistuivat ohjeistuksen arvioimiseen.

Pilottikäyttäjiltä kerättiin palautetta koko kehitystehtävän ajan sen jälkeen kun laskuri oli julkaistu ja ensimmäiset koulutukset olivat syyskuussa 2021 pidetty. Palautetta kerättiin kaikesta laskuriin liittyvästä; koulutuksista, itse laskurista ja sen toiminnoista sekä ohjeistuksesta. Palautetta kerättiin sekä kehittäjäkumppani Positive Impactin vetämissä koulutus- ja klinikkatapaamisissa, että suoraan laskurin kautta avautuvan palautelomakkeen kautta. Kaikki palaute ohjattiin Positive Impactille, ja ohjeistukseen liittyvät parannusehdotukset sain sitten kootusti keskinäisissä kokouksissamme.

Muiden kehittämistehtävien osalta tässä opinnäytetyössä tekijä arvioi itsenäisesti lähteiden luotettavuutta suhteessa kehitystehtäviin sekä aiheeseen. Laskurien benchmarkkauksessa mukaan valitut laskurit pyrittiin valitsemaan tunnettujen tai julkisesti rahoitettujen organisaatioiden ylläpitämien laskurien joukosta tai Positive Impactin hiilijalanjälkilaskennan asiantuntijan suosituksista. Käyttäjäohjeistuksen dokumenttianalyysin lähteet taas valittiin alan asiantuntijoiden kärkijoukosta, ja useampaa lähdeä tutkimalla samat parhaiksi arvioidut käytännöt nousivat selkeästi esiin.

Käyttäjäohjeistuksen ja nimenomaan hiilijalanjälkilaskuriin liittyvien ohjeistusten parhaiden käytäntöjen kartoittamiseen olisi voinut myös valita toisenlaisia tutkimusmenetelmiä täydentämään dokumenttianalyysia. Jos olisi ollut mahdollista tavoittaa jonkun muun hiilijalanjälkilaskurin käyttäjiä, olisi voinut tehdä tuolle joukolle kysely- tai haastattelututkimuksen, jossa olisi jo ennen pilottikäyttöä saanut selville viitteitä käyttäjien taitotasosta sekä keskeisiä ongelmakohtia, joihin ohjeistusta olisi laskurin käytössä erityisesti kaivattu.

5 Johtopäätökset ja pohdinta

5.1 Yhteenveto tuloksista

Edellä esitettyyn tietopohjaan ja kehittämistyön tuloksiin pohjautuen kehittämistehtävien kysymyksiin voidaan vastata seuraavasti:

Hyvän käyttäjäohjeistuksen laatiminen on käyttäjälähtöistä, ja parhaaseen lopputulokseen voi päästä käyttämällä monipuolisesti palvelumuotoilun keinoja. Ohjeistuksen laatijan pitää pystyä asettumaan käyttäjän asemaan ja pohtimaan mitkä ovat ne kompastuskivet tuotteen tai palvelun käytössä, joihin käyttäjä tulee tarvitsemaan tukea ja ohjeistusta. Ohjeistus tulee pystyä viestimään selkeällä ja yksinkertaisella, käyttäjälle tutulla kielellä. Ohjeistuksen pitää olla helposti löydettävissä juuri silloin ja siinä hetkessä kun käyttäjä sitä tarvitsee.

Luvussa 2.4 esittelin hyvän käyttäjäohjeistuksen peruspilareita. Taulukossa (taulukko 4) käydään läpi nämä peruspilarit ja arvioidaan sitä, miten ne ovat tässä työssä onnistuneet.

Hyvän käyttäjäohjeistuksen peruspilareita	Toteutus CO2 laskurin ohjeistuksessa
Selkeän kielen käyttö, yksinkertaisuus	Käytössä yleiskieli, hiilijalanjälkeen liittyvät erikoistermit on avattu ja selitetty
Ohjattavan toiminnan olennaisten tietojen ja vaiheiden tunnistaminen	Laskuriin tutustumiseen, sen käyttämiseen ja eri työvaiheisiin on luotu omat ohjeistukset, joista käyttäjä voi valita ne, joita kulloinkin tarvitsee.
Ohjeiden esittäminen helposti hahmottuvassa muodossa, looginen rakenne	Ohjeistus etenee askel askeleelta alusta loppuun, kaikki ohjeistukset noudattavat samaa järjestystä
Visuaalisuus	Ohjeissa on paljon kuvia ja kuvakaappauksia, teksti täydentää kuvia. Video on visuaalinen
Hakukoneilla haettavissa oleva sisältö	Sisältö ei välttämättä nouse vielä tällä hetkellä hakukoneisiin, mutta pilottikäyttäjille ja koulutuksiin osallistuneille on jaettu materiaalit ja tarvittavat linkit

Helposti saatavilla ja löydettävissä tuotteen tai palvelun yhteydestä	Kaikki ohjeistusmateriaali saatavilla yhdessä ohjekirjastossa
Käyttäjäpalaute otetaan huomioon ja ohjeistusta muokataan käyttäjälle sopivaksi	Pilottikäyttäjiltä pyydettiin palautetta ja ohjeistusta muokattiin saadun palautteen perusteella
Linkkejä lisätietoihin ja lisäsisältöön (esim. FAQ tai käyttäjäfoorumit)	Ohjeistus sisältää linkkejä lisäsisältöihin, joita on jaettu myös kaikille koulutuksiin osallistuneille
Sähköinen sisältö täyttää saavutettavuusvaatimukset	Pilottivaiheessa ei tunnistettu erityisiä saavutettavuusvaatimuksia tai kohderyhmiä. Näitä on mahdollista myöhemmin lisätä joko itse työkaluun tai erillisiin ohjeisiin

Benchmarkkaamalla muita matkailualan sekä muille aloille suunnattuja hiilijalanjälkilaskureita sekä niiden ohjeistuksia opinnäytetyön tekijä oppi yleisesti hiilijalanjälkilaskennasta ja siitä miten hiilijalanjälkilaskurit toimivat. Erilaisia laskureita tutkimalla löytyivät myös ne parhaat käytännöt, joita laskureiden ohjeistukseen liittyen on otettu eri ratkaisuisissa käyttöön.

Käyttäjäohjeistus CO2 hiilijalanjälkilaskurille luotiin siihen mennessä kerätyn parhaan ymmärryksen ja minulle kerrottujen tarpeiden pohjalta. Päädyin laatimiini tuotoksiin tutkimieni muiden laskurien ohjeistusten sekä niiden tausta-aineistojen perusteella, jotka minulla oli projektin eri vaiheissa käytettävissä. Projektin alkuvaiheessa, kun laskuri ei vielä ollut valmis, jouduin aloittamaan ohjeistuksen laatimisen hyvin yleisluontoisista tuotoksista. Laskurin MVP -version valmistuttua pystyin jo laatimaan yksityiskohtaisempia materiaaleja, kun pääsin itse testaamaan ja käyttämään laskuria. Osa laatimistani ohjeistusmateriaaleista odottaa seuraavaa laskuriversiota. Jatkokehitys ohjeistuksen suhteen jää CO2 laskuria hallinnoivalle organisaatiolle.

5.2 Kehittämisehdotukset

CO2 laskuria tällä hetkellä hallinnoivat organisaatiot ovat kehittämässä laskurin tukea alkuvuodesta 2022 siihen suuntaan, että käyttäjätuen keskiössä ovat kouluttajien koulutus

sekä kokeneempien ja uusien käyttäjien vertaistuki toisilleen. Jos tämä suuntaus halutaan säilyttää, ehdotan laskurin rinnalle perustettavaksi keskustelun mahdollistavan käyttäjäyhteisön joko laskurin yhteyteen omalle nettisivustolle tai jollekin sosiaalisen median alustalle. Näin käyttäjät voisivat jakaa vertaistukea ja vinkkejä laskurin käyttöön sekä laskennassa tarvittavien tietojen etsintään yhden keskitetyn kanavan kautta. Tätä samaa käyttäjäyhteisöä voitaisiin jatkossa käyttää myös tiedotuskanavana kaikessa laskuriin liittyvässä. Tämä mahdollistaisi yhteisöllisen kehittämisen ja laskurin kehitysideoiden testaamisen sekä tehokkaamman tavan tarttua niihin ongelmiin, joita käyttäjät työkalua käyttäessään kohtaavat.

Käyttöohjeprojektini aikana on myös mainittu joitakin kertoja ajatus siitä, että tulevaa tukisivustoa täydennettäisiin jatkossa chatbotilla. Chatbotin kysymysten ja vastausten määrittelyssä voitaisiin käyttää pohjana osana tätä työtä laatimaani usein kysytyjen kysymysten listaa. Myös itse tukisivusto pitäisi mielestäni julkaista mahdollisimman pian, sillä sen puuttuminen on saattanut osaltaan vaikuttaa siihen, ettei laskurin tavoitteellinen käyttö ole vielä 5kk laskurin julkaisun jälkeen kovin suosittua (noin 20 käyttäjää/yritystä on syöttänyt lasketaan tarvittavia tietoja laskuriin).

Itse laskurin kehittämisessä kannattaa jatkossa panostaa visuaaliseen ja selkeään hiilijalanjälkilaskennan tulososioon. Se on ehkä konkreettisin keino saada käyttäjät innostumaan hiilijalanjälkilaskennasta, jos tulokset saa selkeässä ja ymmärrettävässä muodossa. Pelkkä hiilidioksidin määrä ei vielä laskentaan ennestään perehtymättömälle käyttäjälle kerro mitään. Käyttäjien määrän lisääntyessä kannattaa mahdollisuuksien mukaan myös lisätä tuloksiin mahdollisuus vertailla omia tuloksia muihin vastaaviin yrityksiin tai johonkin laskennalliseen keskiarvoiseen yritykseen. Se kertoo käyttäjälle konkreettisesti onko oma tulos paljon vai vähän.

5.3 Kehittämistyön arviointi

CO2 laskurin ohjeistusprojektin lähtökohta ja tavoite oli varsin selkeä: Luoda hiilijalanjälkilaskuriin sellainen käyttäjäohjeistus, jonka avulla käyttäjät pystyvät laskemaan yrityksensä hiilijalanjäljen. Ohjeistusprojekti alkoi jo keväällä 2021, kun laskurin kehitys oli vielä täysin kesken, joten kunnollista ohjeistusta oli etukäteen hyvin hankalaa alkaa suunnittelemaan ilman toimivaa työkalua. Käytettävissä olleet demot eivät tarjonneet kovin tarkkaa tietoa miltä laskuri tulisi valmistuessaan näyttämään tai mitä kaikkia toimintoja se sisältäisi. Lisäksi käyttäjien osaamisen tasoa oli vaikea arvioida tuntematta ennalta hiilijalanjälkilaskentaa tai matkailualaa.

Laskurin kehitys eteni niin, että syyskuussa 2021 julkaistu ensimmäinen versio oli Lapin liiton tarjouksen kriteerit täyttävä MVP (minimum viable product) eli yksinkertaisin julkaisukelpoinen tuote. Tämän jälkeen laskuriin julkaistiin pieniä päivityksiä ja marraskuussa 2021 julkaistiin versio 0.9. Kaikki päivitykset muuttivat hieman laskuria ja sen toimintoja, joten siihen mennessä luotua ohjeistustakin piti vastaavasti päivittää. Myös uusien kehittäjäkumppanien tulo mukaan CO2 laskurin kehittämiseen sekä projektin avainhenkilöiden vaihtuminen pilottivaiheen aikana vaikuttivat siihen, että laskurin tilaajan vaatimukset ja visiot seuraavista kehitysaskelista vaihtuivat varsin nopeasti, joten ohjeistuksen kehittämisen suuntaa ja tilaajan tahtotilaa oli hankalaa ennakoita.

Jatkuvasti kehittyvän laskurin ohjeistuksen on vaikea pysyä kaikkien muutosten perässä, joten alusta asti olisi ehkä voinut panostaa enemmän laskurin sisälle liitettyyn ohjeistukseen. Myös laskuriin liittyvien vaatimusten ja kehitysvisioiden muutos kesken pilottivaiheen teki ohjeistamisesta haastavaa. Esimerkiksi laskuriin alun perin suunnitellut erilaiset käyttäjäroolit päätettiin jättää kokonaan pois ja antaa kaikille laskurin käyttäjille yhtäläiset roolit ja käyttöoikeudet.

Kehittämistyö olisi voitu tehdä paremmin ja saada tästä ohjeistustyöstä suurempi hyöty tilaajaorganisaatiolle, jos ohjeistukselle olisi ollut jo laskurin kehittämisvaiheessa selkeämpi näkemys siitä mitä sillä tavoitellaan. Näköalattomuus pilottikäytön jälkeiseen aikaan sekä liian vapaat kädet toteutuksen suhteen ei välttämättä johtanut parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen.

5.4 Oman oppimisen analysointi

Oppimismatka kestävään matkailuun ja hiilijalanjälkilaskentaan alkoi runsaalla tiedonkeruulla, joka tapahtui tutustumalla aiheeseen lukuisissa webinaareissa sekä jo aikaisemmalla Digital Service Design -kurssilla, jossa teimme ryhmätyönä demon työkalusta rakennusalan hiilijalanjäljen laskentaan. Luin aiheesta monista tässä työssäkin lähteenä käytetyiltä sivustoilta ja kuuntelin paljon podcasteja sekä katsoin videoita ja dokumentteja. Ymmärrys aiheesta kasvoi, kun aloin kirjoittamaan tämän työn tietoperustalukua. Sain myös laskurin kehittäjäkumppaneilta ja työni ohjaajilta paljon arvokasta tietoa, jota pystyin tässä työssä hyödyntämään.

Ohjeistuksen ja koulutusmateriaalien laatimisesta digitaaliselle työkalulle minulla oli jo aikaisempaa kokemusta työelämästä, mutta tässä projektissa olin täysin uuden haasteen edessä, kun tehtävänä oli luoda ohjeistus laskuriin, jota ei vielä ollut olemassa. Aiemmin

ohjeistusta tehdessäni minulla oli käytössä jonkinlainen kehitys- tai testiympäristö varsinaisesta työkalusta, jossa pystyin itse testaamaan ja kokeilemaan sen toimintoja. Nyt ohjeistusta piti kehittää vain sen tiedon varassa, jota olin kerännyt benchmarkkausta tehdessäni sekä laskurin määrittelydokumenteista. Hyvän käyttäjäohjeistuksen teoriaan tutustuessani pystyin peilaamaan löytämiäni neuvoja siihen miten olin ohjeistusta aiemmin toteuttanut, olinko jo tietämättäni osannut noudattaa parhaita käytäntöjä.

Kehittämismenetelmiin sain oppia erityisesti Kehittämistyön menetelmät -kirjasta (Ojasalo, et al., 2014), jonka luin jo Tutkimuksellinen kehittäminen -kurssilla. Palasin kyseiseen kirjaan tätä työtä tehdessäni useasti, kun halusin kerrata parhaita vinkkejä ja käytäntöjä tiettyjen kehitysvaiheiden tekemiseen. Lisäksi työni ohjaaja kertasi kanssani käyttämiäni metodeja.

Opinnäytetyön esittelytilaisuudessa lokakuussa 2021 kysyin tilaisuuden yleisöltä mielekkäimmistä käyttäjäohjeistuksesta yleisellä tasolla. Vastauksien perusteella lyhyet ”tutorial” -videot saivat eniten kannatusta, ja myös tämän työn tuotoksista tekemäni video näyttäisi olleen se kaikkein suosituin ja hyödyllisin ohjeistuksen muoto. Olen tätä työtä tehdessäni myös päätenyt siihen johtopäätökseen, että digitaalisiin työkaluihin liitettynä video sekä työkaluun upotetut ohjeistukset ovat tällä käyttäjille mieluisin tapa saada ohjeistusta.

Lähteet

Motiva Oy, 2020. *Kestävä liikenne ja liikkuminen - Energialähteet*. [Online]

Available at:

https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/nain_liikut_viisaasti/valitse_auto_viisaasti/energialahteet

[Haettu 24 Kesäkuu 2021].

6Aika Carbon Neutral Tourism: Haapalehto, Karoliina, 2020. *Kestävän matkailun määritelmät ja suositukset hiilidioksidipäästöjen mittaamiseen*. [Online]

Available at:

https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/cnt_kestavamatkailu_selvitys.pdf

[Haettu 18 Kesäkuu 2021].

6Aika hanke, 2020. *6Aika*. [Online]

Available at: <https://6aika.fi/>

[Haettu 21 Helmikuu 2022].

Benviroc Oy, 2018. *Ilmastonmuutos*. [Online]

Available at: <https://www.benviroc.fi/ilmastonmuutos>

[Haettu 19 Syyskuu 2021].

British Standard Institute, 2021. *Newly revised PAS 2050 poised to boost international efforts to carbon footprint products*. [Online]

Available at: <https://www.bsigroup.com/en-GB/about-bsi/media-centre/press-releases/2011/9/NEWLY-REVISED-PAS-2050-POISED-TO-BOOST-INTERNATIONAL-EFFORTS-TO-CARBON-FOOTPRINT-PRODUCTS/>

[Accessed 29 Kesäkuu 2021].

Carbon Trust, 2018. *Carbon Trust*. [Online]

Available at: <https://www.carbontrust.com/resources/carbon-footprinting-guide>

[Accessed 11 Kesäkuu 2021].

Dokit: Feld, Gautier, 2019. *Dokit*. [Online]

Available at: <https://dokit.io/10-golden-rules-to-help-you-create-a-great-user-manual/>

[Accessed 20 Heinäkuu 2021].

IPCC The Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021. *IPCC Press Conference*. [Online]

Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=z149vLKn9d8>
[Accessed 10 Elokuu 2021].

ISO, 2006. *ISO Online Browsing Platform 14044:2006*. [Online]
Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14044:ed-1:v1:en>
[Accessed 24 Kesäkuu 2021].

ISO, 2018. *ISO - Online Browsing Platform- ISO 14067:2018*. [Online]
Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14067:ed-1:v1:en>
[Accessed 24 Kesäkuu 2021].

ISO, 2018. *ISO Online Browsing Platform 14064:2018*. [Online]
Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14064:-1:ed-2:v1:en>
[Accessed 24 Kesäkuu 2021].

Jyväskylän yliopisto: Mannonen, Lotta, 2019. *JYX Julkaisuarkisto*. [Online]
Available at: <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/66676>
[Haettu 18 Kesäkuu 2021].

Kotus, K. k. k., 2021. *Hyvän virkakielen ohjeita*. [Online]
Available at:
https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/ohjeita_ohjeiden_tekijoille
[Haettu 20 Toukokuu 2021].

Lapin liitto, 2021. *Lapin liitto / Hankkeet*. [Online]
Available at: <https://www.lapinliitto.fi/hankkeet/kansalliset-hankkeet/valkky/>
[Haettu 4 Kesäkuu 2021].

Metodix.com: Lukka, Kari, 2001. *Konstruktiiivinen tutkimusote*. [Online]
Available at: <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiiivinen-tutkimusote/>
[Haettu 16 Tammikuu 2022].

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J., 2014. *Kehittämistyön menetelmät : uudenlaista osaamista liiketoimintaan*. 3. uud. p. toim. Helsinki: Sanoma Pro.

OpenCO2.net, 2021. *OpenCO2.net*. [Online]
Available at: <https://www.openco2.net/fi/taustaa>
[Haettu 18 Kesäkuu 2021].

Positive Impact: Outi Ugas, 2021. *Johdanto matkailun CO2- laskurin käyttöön 12/2021*. [Online]

Available at: <https://tinyurl.com/CO2-laskuridiat>
[Haettu 25 Tammikuu 2022].

Poutapilvi, 2021. *Saavutettavuusdirektiivi*. [Online]
Available at: <https://saavutettavuusdirektiivi.fi/>
[Haettu 20 Heinäkuu 2021].

Sitra, 2021. *Tulevaisuussanasto*. [Online]
Available at: <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/>
[Haettu 29 Kesäkuu 2021].

TechSmith: Knott, Ryan, 2020. *This is How to Build the Best User Documentation*.
[Online]
Available at: <https://www.techsmith.com/blog/user-documentation/>
[Accessed 20 Heinäkuu 2021].

TechSmith: Pierce, Matt; Chiasson, Ashley, 2021. *How to Create Tutorial Videos like a Pro with Ashley Chiasson*. [Online]
Available at: <https://www.techsmith.com/blog/create-pro-tutorials/>
[Accessed 29 Heinäkuu 2021].

TechSmith: Pierce, Matt; Halls, Jonathan, 2021. *A Beginner's Guide to Creating Instructional Videos with Jonathan Halls*. [Online]
Available at: <https://www.techsmith.com/blog/creating-instructional-videos/>
[Accessed 29 Heinäkuu 2021].

Tuulaniemi, J., 2011. *Palvelumuotoilu*. Neljäs painos toim. Helsinki: Talentum Media Oy.

UNWTO, 2005. *Sustainable development*. [Online]
Available at: <https://www.unwto.org/sustainable-development>
[Accessed 18 Tammikuu 2022].

Userfocus: Hodgson, Philip, 2019. *Userfocus*. [Online]
Available at: <https://www.userfocus.co.uk/articles/usermanuals.html>
[Accessed 21 Heinäkuu 2021].




VTT&LUT: Pajula, et al., 2018. *Carbon Handprint Guide*. [Online]
Available at: https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/22508565/Carbon_Handprint_Guide.pdf
[Accessed 29 Kesäkuu 2021].




WRI: World Resources Institute, 2021. *Greenhouse Gas Protocol*. [Online]
Available at: <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>
[Accessed 4 kesäkuu 2021].





WWF: Häkkänen, Hille; Kangas, Hanna-Liisa, 2012. *Suomalaisen vaikuttavimmat ilmastoteot - WWF Suomen selvitys*. [Online]
Available at:
https://wwf.fi/app/uploads/h/h/l/deov6fzfmfftdruse6a4xa/tt_selvitys_vaikuttavimmat-ilmastoteot.pdf
[Haettu 18 Tammikuu 2022].

Liitteet

Liite 1. Hiilijalanjälkilaskureiden vertailutaulukko

	 myclimate shape our future	 Compensate	 CoolClimate Network
Laskurin nimi	My Climate	Compensate	CoolClimate
Nettiosoite	https://www.myclimate.org/	https://www.compensate.com/ https://www.compensateplus.com/emission-calculators	https://coolclimate.berkeley.edu/business-calculator
Alkuperämaa	Sveitsi	Suomi	USA
Vaatii rekisteröitymisen	Ei	Kyllä	Ei
Kenelle?	Yrityksille, yhteisöille ja yksityishenkilöille	Yrityksille, yhteisöille ja yksityishenkilöille	Yrityksille ja yhteisöille, kotitalouksille
Kirjautumissivu		Google, Facebook, Apple profiilit, sähköposti kirjautuminen	
Mobiiliaplikaatio/nettiselain	nettiselain, toimii myös mobiilisti	mobiiliaplikaatio henkilökohtaiseen laskentaan, web laskuri yrityksille (maksullinen)	Netti, toimii myös mobiiliselaimessa
Mitä CO2 päästöjä lasketaan	Lento, risteily, automatka, tapahtuma, yritys, kotitalous, henkilökohtainen	henkilökohtainen tai yrityksen. Laskenta perustuu kysymyksiin jossa huomioidaan oleellimmat (asuminen, matkustus, ruoka, ostokset). Plus versiossa lennot, kiinteistöihin liittyvät, digital ja logistiikka	Yritykselle; sisältää matkat, kiinteistöt, ostot Yksityiselle: matkustus, asuminen, ruoka, ostokset
Mahdollisuus käyttää empirisiä arvoja	kyllä, arvojen lähteet erillisessä dokumentissa	kyllä, niitä myös voi tarkentaa aluekohtaisesti, ei vain maakohtaisia	kyllä, mutta vain USA:n lokaatiokohtaisia arvoja
Mahdollisuus syöttää omat arvot	kyllä	kyllä	kyllä
Työkaluun sisällytetty ohjeistus	Lisätieto (i) napin takana, kenttäkohtainen mutta ei kaikissa kentissä. Jokaisessa osiossa lyhyet ohjeet syöttösivun alalaidassa.	Mobiilissa (?) Takaa löytyy lisäohjeita, kysymykset selkeästi muotoiltuja	hyvin selkeät kysymykset ja vaihtoehtovalikot, lisätieto (?) napin takana lähes joka kentässä
FAQ	Kyllä, mutta ei ohjeista laskurin toimintoja	Plus versiossa kyllä. Koko laskurin kuvaus ja toiminnot on kuvattu selkeästi FAQ:ssa https://www.compensate.com/faq-compensate-plus	kyllä, kattaa joitakin ohjeistuksia laskuria koskien
Erillinen ohjeistus	Jokaisesta laskentaosiosista on erillinen ohjeistus, jossa avataan tarkemmin laskentaa	Ei	kyllä, sisältää tarkempaa tietoa laskennasta ja käytetyistä standardeista
Video	Yleinen esittelyvideo	GIF videoita joista näkee lyhyen laskuridemon	Tutorial video, joka lähtee pyörimään popup ikkunaan suoraan laskurista
Raportit ja grafiikat	Simpelit vaakapylväät, ei jaettavassa muodossa	selkeä raportti, ei jaettava. Vertailu keskimääräiseen x maiden kansalaiseen	näyttää grafiikat heti sivun alalaidassa kun laskenta edistyy. Vertailu keskimääräisiin arvoihin. Loppuraportti printattavissa tai tallennus pdf muotoon
Kompensaatiomaksut	Kyllä, voi valita erilaisista projekteista	Kyllä, voi valita erilaisista projekteista	Ei
Muuta	Helppokäyttöinen	Tarjoaa verkkokaupoille kompensointi API työkalua, jolla verkkokauppoihin voidaan liittää kompensointimahdollisuus	Mukava, helppolukuinen ja käyttäjäystävällinen laskuri. API palvelun kautta pääsy tietokantaan esim työkalukehittäjille

			
Laskurin nimi	CarbonTrust	Creative Green Tools	WWF Green Office
Nettiosoite	https://www.carbontrust.com/	https://ig-tools.com/login	https://www.ilmastolaskuri.fi/
Alkuperämaa	UK	UK	Suomi
Vaatii rekisteröitymisen	Ei	Kyllä	Ei
Kenelle?	Yrityksille ja yhteisöille	Luovien alojen yrityksille ja yhteisöille	Yrityksille ja yhteisöille
Kirjautumissivu		Nimi, sähköposti, salasanan luonti, pari täppää	Maksullinen yritysversio vaatii rekisteröinnin
Mobiililaplikaatio/nettiselain	Netti, toimii myös mobiiliselaimessa	Nettisivu, toimii myös mobiilisti mutta ei skaalaudu	Netti, toimii myös mobiiliselaimessa
Mitä CO2 päästöjä lasketaan	Hyvin yksinkertainen laskuri, laskee ainoastaan käytettyjen polttoaineiden ja sähkön mukaisen hiilijalanjäljen	Energia, jätteet, vesi, matkustus	Energia, vesi, liikkuminen, hankinnat, jätteet. Laskentaperusteet listattu kattavasti
Mahdollisuus käyttää empiirisiä arvoja	Ei	kyllä, arvojen lähteitä ei mainittu. Kaikissa osioissa tätä mahdollisuutta ei ole	kyllä
Mahdollisuus syöttää omat arvot	kyllä, ja niitä pyydetään heti alussa	kyllä	kyllä
Työkaluun sisällytetty ohjeistus	Lisätietoa (i) napin takana joissakin kentissä	jokaisen kentän kohdalla selitys mistä tiedon löytää ja mitä tarkoitetaan. Lisäksi pitkä kysely vastausvaihtoehtoinen	jokaisen osion kohdalla lisätietoa (i) napin takana. Kaikki ohjeistus on mahdutettu itse laskuriin
FAQ	Ei	Ei	Ei
Erillinen ohjeistus	Erillinen ladattava guide jossa tarkempaa tietoa laskennasta ja hiilijalanjäljestä yleensä	Ei	Laskentaperusteet erillisenä tarkkaan eriteltynä osiona, jonka voi ladata excelliin
Video	Ei	Yleinen esittelyvideo organisaatiosta	Ei
Raportit ja grafiikat	erottelee scope1 ja scope2 hiilijalanjäljen, raportin voi lähettää sähköpostiin	Raportit ja grafiikat kaikki ladattavissa ja jaettavissa eri tiedostomuodoissa	Selkeä ja informatiivinen yhteenvetosivu. Ei mahdollisuutta ladata erilliseen dokumenttiin tai jakaa (ainakaan kokeiluversiona)
Kompensaatiomaksut	Ei	Ei, mutta mahdollisuus hakea "creative green" sertifiointia	Ei, mutta mahdollisuus hakea ympäristösertifikaattia
Muuta	Erillinen business case laskentatyökalu sekä kulkuneuvojen hiilijalanjäljen laskentaan tarkoitettu laskuri	Suunnattu taide- ja kulttuurialojen yrityksille. Laskuri tuntuu työläältä täyttää ja vaatii paljon tietojen etsimistä	Päästökertoimet toimivat vain Suomeen

				
Laskurin nimi	Open CO2 net	Susla	HCMI	Greenfeet
Nettiosoite	https://www.openco2.net/	https://www.susla.app/	https://sustainablehospitalityalliance.org/resource/hotel-carbon-measurement-initiative/	https://app.greenfeet.com/
Alkuperämaa	Suomi	Monikansallinen	UK	USA
Vaatii rekisteröitymisen	Kyllä	Ei	Ei	Kyllä
Kenelle?	Yrityksille ja yksityishenkilöille	Yksityishenkilöille	Hotelleihin	Yrityksille
Kirjautumissivu	Nimi, sähköposti, salasana, varmistus sähköpostilla	Halutessaan voi rekisteröityä jolloin tulokset säilyvät		Kysy nimen, sähköpostin ja puhelinnumeron. Kirjautuminen vahvistetaan sähköpostilinkin kautta
Mobiiliapplikaatio/nettelain	Netti, toimii myös mobiiliselaimessa	nettelain, toimii myös mobiilisti	Nettisivulta ladattava ohje ja excel työkalu	Nettelain, toimii myös puhelimesta mutta ei skaalautu näyttöön, hankala käytettävyyden pienellä näytöllä
Mitä CO2 päästöjä lasketaan	Omat päästölähteet, ostoenergia, arvoketju, hankinnat	Asuminen, liikenne, vapaa-aika, hankinnat. Henkilökohtainen laskuri	Hotelleihin räätälöity laskuri, jossa lasketaan hiilijalanjälki per huone tai kokoustilan neliö. Myös pesulassa pestävälle pyykille oma laskentaosio	Yrityksen matkustus, kiinteistöt, työmatkat, IT palvelut, kuljetuspalvelut, tuotteet, kulkuneuvot, tapahtumat
Mahdollisuus käyttää empiirisiä arvoja	kyllä	kyllä	Ei	Kyllä
Mahdollisuus syöttää omat arvot	kyllä, kaupallisessa versiossa	kyllä	Kyllä, pitää olla omat tiedot kulutuksesta	Kyllä
Työkaluun sisällytetty ohjeistus	Hyvin vähän ohjeistusta itse työkalussa. Uudelle käyttäjälle hämmentävä konsepti	Ei ohjeistusta, mutta kohtuullisen selkeät kysymykset	Excel työkalussa kiteytyt ohjeet sekä käsitteet määriteltynä omilla välilehdillä	Selkeä tietojen syöttöomake, joissakin kohdissa (i) merkin takana lisätietoa
FAQ	Ei	Ei	Ei	Ei
Erillinen ohjeistus	kyllä, pitää osata mennä päästötietokanta -osioon, josta löytyy lisätietoa laskurin päästökertoimista ja niiden hakemisesta	kyllä, lyhyt esittely siitä mitä laskuri sisältää	Erillinen dokumentti, jossa tarkat taustatiedot ja ohjeet	Erillinen Help -valikko (vähän piilossa), jossa lisäohjeita aihealueittain
Video	Ei	Ei	Webinaarivideo	Quick tour -ohjevideo johon pääsee help valikon kautta
Raportit ja grafiikat	Selkeä ja informatiivinen yhteenvetosivu, scope 1, 2 ja 3 eritelty. Ei mahdollisuutta ladata erilliseen dokumenttiin tai jakaa (ainakaan)	Visuaalinen ja selkeä, ilmaista versiota ei voi jakaa	Numeerista tietoa, ei grafiikkaa. Excelin voi jakaa	Hienot ja monipuoliset grafiikat, kuvion päällä hiirtä liikuttamalla näkee värien merkitykset, vertailuja ym. Raportit ladattavissa ja jaettavissa
Kompensaatiomaksut	Ei	Ei	Ei	Ei
Muuta	Hankala käytettävyyden ainakin uudelle käyttäjälle. Pitää ymmärtää päästökertoimet ja niiden konsepti, mitä mihinkin osioon kuuluu	käyttäjätasoisella ja visuaalisella. Jotkut kysymykset voisi muotoilla paremmin (Fi). Antaa konkreettisia vinkkejä hiilijalanjäljen pienentämiseen	Selkeä excel. Tarjoaa myös erillisen työkalun hotellien vedenkulutuksen seurantaan.	Heti kirjautumisen jälkeen tulee popup, jossa opastetaan vaihe vaiheelta eri toiminnot, voi hypätä yli. Alareunassa botti, josta voi kysyä lisäohjeita.

Liite 2. CO2 laskurin pikaohje

Tervetuloa matkailuyritysten CO2-laskuriin

Laske matkailuyrityksen hiilijalanjälki helposti ja vertaile vastaaviin yrityksiin. Saat vinkkejä hiilijalanjäljen pienentämiseen. Voit palata myöhemmin hallitsemaan yrityksesi ympäristödataa



Syötä yrityksesi tiedot

Kirjaa yrityksen tiedot ja kutsu hiilijalanjälkilaskennassa tarvittava tiimi laskurin käyttäjiksi.



Kuvaile yrityksesi rakenne

Kirjaa yrityksesi toimipaikkojen nimet ja sijainnit.



Lisää päästölähteet

Listaa kaikki yrityksen ilmastopäästöjä tuottavat lähteet



Syötä kulutustiedot

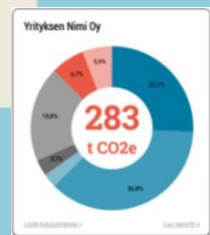
Käytä joko todellisia kulutustietoja tai alueesi keskimääräisiä arvoja



Laskenta valmis



Tutustu yrityksesi hiilijalanjälkeen ja pohdi, miten päästöjä voisi vähentää .



Liite 3. CO2-laskurin FAQ

Esittely ja yleistä hiilijalanjäljen laskennasta

- Mikä on hiilijalanjälki?
- Mitä hiilidioksidiekvivalentti (CO₂e) tarkoittaa?
- Mihin päästöihin laskenta perustuu?
- Mistä päästötiedot tulevat?
- Miten voin varmistua siitä että hiilijalanjäljen laskenta täyttää hiilijalanjäljen laskennan yleisesti hyväksytyt vaatimukset? **
- Mitä tarkoittavat scope 1, 2 ja 3? **

Rekisteröityminen ja laskurin käyttö

- Rekisteröityminen ei onnistu
- Kirjautuminen laskuriin ei onnistu
- Voinko tallentaa syöttämäni tiedot ja jatkaa myöhemmin?
- Voiko useampi kuin yksi käyttäjä yrityksestämme käyttää laskuria?
- Voinko jakaa hiilijalanjälkilaskennan tuloksen muille?

Yrityksen tiedot ja niiden ylläpito

- Miksi laskuriin syötetään Y-tunnus?
- Miksi laskurissa kysytään toimialaa?
- Mikä on laskentakausi?
- Miksi laskuriin syötetään yrityksen avainlukuja, esim. liikevaihto?
- Miten muokkaan yrityksen tietoja?
- Voinko poistaa yrityksen kokonaan laskurista?

Toimipaikat ja niiden ylläpito

- Mikä on toimipaikka?
- Onko tarpeen luoda osastoja?
- Miten muokkaan tai poistan toimipaikan tietoja?

Päästölähteet

- Mikä on päästölähde?
- Mikä on päästökerroin?

- Mistä valmiit päästökertoimet tulevat?
- Ovatko päästökertoimet luotettavia? **
- Voinko käyttää omia päästökertoimia?
- Miten poistan käytöstä poistetun tai virheellisesti syötetyn päästölähteen?

Toimitilat ja kiinteistöt, logistiikka, hankinnat

- Mistä saan toimitiloja koskevat kulutustiedot, esim. sähkö, lämmitys jne.?
- Mistä saan tavarakuljetuksia koskevat tiedot?
- Mistä saan asiakkaiden kuljetuksia koskevat tiedot?
- Mistä saan henkilökunnan työssäkäyntimatkoja koskevat tiedot?
- Miten ilmoitan palveluhankintojen kulutustiedot tai euromäärät?
- Miten ilmoitan elintarvikehankinnat?

Kulutustiedot ja niiden syöttö

- Mitä tarkoitetaan kulutustiedolla? **
- Mistä saan yritykseni kulutustiedot?
- Miten lisään kulutustiedot?
- Miten valitsen oikean päästökertoimen?
- Miten poistan virheellisesti syötetyn kulutustiedon?

Jalanjäljet

- Miten laskurin tuottamia arvoja luetaan?
- mistä tiedän onko laskennan tulos suuri vai pieni? **
- miten hyödynnä laskennan tuloksia valitessani toimenpiteitä hiilijalanjäljen pienentämiseksi? **
- mitä minun tulisi laskennan perusteella tehdä pienentääkseni hiilijalanjälkeäni? **

Käyttäjäoikeudet ja raportit

- Miten kutsun yritykseni muita työntekijöitä laskurin käyttäjiksi?
- Voinko lähettää laskurin tuottaman raportin sähköpostilla?
- Voinko jakaa laskurin tuottaman raportin sosiaalisessa mediassa?

Asetukset ja omat tiedot

- Miten muokkaan omia tietojani?
- Miten vaihdan salasanan?

Muita kysymyksiä

- Tuleeko laskennan tulos olemaan julkinen? **
- Näkevätkö muut laskurin käyttäjät syöttämäni tiedot tai laskennan tulokset? **
- Käytetäänkö syöttämiäni tietoja johonkin muuhun kuin yritykseni omaan tarkoitukseen, vaikka vain anonyymisti. Miksi? **
- Olen laskenut hiilijalanjäljen muulla laskurilla, itse tai käyttäen asiantuntijoita. Miten syötän tiedot tähän laskuriin mahdollisimman helposti? **
- Olen laskenut osan yrityksen hiilijalanjäljestä (esim. ruokahankinnat, sähkön- ja lämmönkulutus) muulla laskurilla itse tai käyttäen asiantuntijoita. Pitääkö minun tehdä se uudestaan tällä vai voinko vain syöttää valmiin hiilijalanjälkitiedon siltä osin kun olen sen laskenut? Miten se tapahtuu? **

** Kysymyksen lisäsi listalle Lapin Liiton Hanna-Leena Pesonen

Liite 4. CO2 laskurin käyttäjäohjeet ja koulutusmateriaalit



Miksi hiilijalanjäljen laskenta on tärkeää?

Maapallon ilmasto todistettavasti lämpenee huolestuttavaa vauhtia.

Ilmasto maapallolla on sen historian aikana aina vaihdellut sykleittäin, mutta viimeisten reilun sadan vuoden aikana kehitys on ottanut kiihtyvän harppauksen kohti lämpimämpää ja lukuisten tutkimusten mukaan tämä kehitys on ihmiskunnan toiminnan seurausta.

Elokuussa 2021 julkaistun hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin IPCC:n raportin mukaan päästöjen vähentäminen on aivan välttämätöntä, jotta kehitys saadaan hidastumaan. Kasvihuonekaasujen vähentämisen rinnalla tarvitaan myös hiiliinielujen turvaamista ja hiilivarastojen kasvatusta, jotta hiilineutraaliuteen voidaan päästä.

Ilmastoon liittyyä verotusta ja sääntelyä tulee jatkuvasti lisää.

Ilmastovaikutukset ja hiilijalanjälki tulevat mukaan hankintakriteereihin esim. kilpailutusten yhteydessä.



Ilmastokuorma matkailualalla

Viime vuosikymmeninä ihmisten liikkuminen ja matkailu on lisääntynyt erityisesti kehittyneissä maissa.

Varsinkin liikkumisen ja majoituksen aiheuttamat päästöt ovat yksi merkittävistä haittatekijöistä ilmastolle, joten matkailutoimiala haluaa lisätä matkailuyritysten tietoisuutta päästöjen aiheuttajista ja pyrkiä kaikkiin tavoin tukemaan ekologisia ja ilmastoystävällisiä vaihtoehtoja.

Ilmastokuormaa aiheuttaa kasvihuonekaasujen, kuten hiilidioksidin (CO₂), metaanin (CH₄) ja typpioksiduulin (N₂O), päästöistä ilmakehään.



Lyhyt johdanto hiilijalanjälkilaskentaan

Hiilijalanjälki kertoo ilmastovaikutuksista

- + Hiilijalanjälki on luku, johon on tiivistetty toiminnan tai palvelun aiheuttama vaikutus ilmaston lämpenemiseen = kuinka paljon kasvihuonekaasuja (tai ainoastaan hiilidioksidia) koko arvoketjun aikana syntyy
- + Ilmoittaa hiilidioksidimäärän massana (tonni, kg tai gramma)
- + Muiden kasvihuonekaasujen lämmitysvaikutus muutetaan laskennassa hiilidioksidiksi, tämän vuoksi yksikkönä CO₂ekvivalentti, CO₂e.
 - 1 kg metaania = vaikutukseltaan kuin 25 kg hiilidioksidia, mutta lyhytikäisempi.
 - 1 kg typpioksiduulia (ilokaasu) = vaikutukseltaan kuin 298 kg hiilidioksidia.



Hiilijalanjälkilaskennasta saatavia yleisiä hyötyjä

Tavoiteltuja hyötyjä:

- + Saada ymmärrystä yrityksen toiminnan ja tuotteiden ympäristövaikutuksista.
- + Kohdistaa resurssit oikeisiin toimiin.
- + Saada kustannussäästöjä.
- + Tulla nähdyksi ympäristövastuullisena yrityksenä. Tavoiteltu profiloituminen.
- + Tehdä ympäristötekoja, joilla on merkitystä.
- + Halutaan vertailutietoa alan muihin toimijoihin.
- + Tietoa asiakkaille ilmastoystävällisiä valintoja varten.

Muita hyötyjä:

- + Oppiminen, organisaation toiminnan ymmärtäminen.
- + Tiedon haku, tietolähteiden kehittäminen.
- + Mitä tiedetään, mitä ei tiedetä? Mikä on tärkeää?
- + Mistä on juuri meille hyötyä? (talous, ympäristö, sosiaalinen hyöty, erottuminen...)
- + Hyöty tulee esiin toistettaessa – nähdään kehitys ja päätösten vaikutus.
- + Laskentaprosessi ja organisaation oppiminen on yhtä tärkeää kuin lopputulos!

Hiilijalanjälkilaskurin tarkoituksena on



- + Tehdä yrityksen hiilijalanjäljen laskenta yritykselle mahdollisimman helpoksi siten, että yrityksessä ei tarvitse olla hiilijalanjälkilaskennan erityisosaamista
- + Auttaa yritystä tunnistamaan keskeiset päästölähteensä ja päästöjä tuottavat toiminnot
- + Tarjota turvallinen paikka ja helppo käyttöliittymä laskentaan tarvittavan tiedon keräämiselle ja säilyttämiselle.
- + Kerätä käyttäjäpalautetta matkailualan CO₂ -laskennan ja hiilineutraaliustyön verkkopalvelujen kehittämiseksi.

Päivitysten myötä laskuri mahdollistaa myös

- + Ohjata ja kannustaa yrityksiä hiilijalanjäljen pienentämiseen
- + Tuottaa asiakasviestintään materiaalia yrityksen hiilijalanjäljestä ja toimenpiteistä hiilijalanjäljen pienentämiseksi

Tärkeimmät käsitteet 1/2



- Hiilijalanjälki
 - Hiilijalanjälki on mekanismi, jolla arvioidaan ihmisen toiminnan aiheuttamia ympäristöhaittoja (kasvihuonekaasupäästöt). Päästöjä aiheuttavat tuotteet, palvelut, tapahtumat tai organisaatio/yritys itse. Sitä käytetään myös kestävä kehityksen mittaamiseen. Se huomioi hiilidioksidipäästöjen lisäksi myös muut merkittävät kasvihuonekaasupäästöt, kuten metaanin ja typpioksiduulin.
- Päästölähteet
 - CO₂ -päästöt syntyvät useista eri lähteistä, mutta pääasiassa niillä tarkoitetaan fossiilisten polttoaineiden polttoa sähköntuotannossa, teollisuuden, asumisen ja liikenteen aloilla.
- Päästökerroin
 - Päästökerroin kuvaa syntyvän päästön määrää suhteessa tuotetun tuotteen tai palvelun määrään. Päästökertoimia käytetään hiilijalanjäljen määrittämiseen.
- Hiilidioksidiekvivalentti
 - Hiilidioksidiekvivalentti kuvaa eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta.
 - Tämä tarkoittaa, että kaikki jostakin tuotteesta tai toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt otetaan huomioon ja ilmaistaan vastaavana hiilidioksidimääränä, jonka lyhenne on CO₂e

Tärkeimmät käsitteet 2/2



- GHG-protokolla (Greenhouse Gas Protocol), kasvihuonekaasuprotokolla
 - GHG Protocol on WRI:n (World Resources Institute) ja WBCSD:n (World Business Council for Sustainable Development) yhteishankkeena laatima standardi. GHG Protokollin standardi on matkailualalla käytetty standardi, jonka mukaisesti yritysten on laskettava ja ilmoitettava GHG päästönsä. Sitä käytetään varmistamaan yritysraporttien relevanssi, kattavuus, johdonmukaisuus, avoimuus ja tarkkuus.
- Scopet eli sovellusalat (1, 2 ja 3)
 - Scope 1: Suorat päästöt, jotka aiheutuvat organisaation hallinnassa olevista toiminnoista. Tähän sisältyy polttoaineen käyttö paikan päällä, valmistus- ja prosessipäästöt, kylmäainehäviöt ja yrityksen ajoneuvot.
 - Scope 2: Välilliset päästöt mistä tahansa ostetusta sähköstä, lämmöstä tai kaasusta ja niiden käytöstä.
 - Scope 3: Kaikki muut epäsuorat päästöt lähteistä, jotka eivät ole suoraan organisaation hallinnassa. Esimerkkejä Scope-3-päästöistä ovat ostetut tavarat ja palvelut, mydyt käyttötavarat, työntekijöiden työmatkat ja liiketoiminta, matkailu, ulkoistetut kuljetukset, jätteet, niiden hävittäminen ja vedenkulutus (tällä hetkellä rajattu laskurista pois).
- Laskennan rajaaminen
 - Yrityksen oma toiminta (Scopet 1+2)
 - Arvokeiju (Scope 3)

Hiilijalanjäljen laskeminen



Matkailuyrityksen hiilijalanjälki muodostuu etupäässä toimitilojen energiankulutuksesta, liikkumisen ja kuljetusten aiheuttamista päästöistä, sekä erilaisten palvelu- ja tavarahankintojen tuotannossa syntyneistä kasvihuonekaasupäästöistä.

Päästöjen laskenta hiilijalanjälkilaskurilla tapahtuu vaiheittain:

1. Syötetään yrityksen tiedot työkaluun
2. Tunnistetaan ja lisätään päästöjen lähteet laskuriin
3. Kerätään kulutustiedot ja syötetään ne laskuriin
4. Laskuri tuottaa hiilijalanjäljet
5. Päästötietoja tarkastelemalla voidaan ymmärtää aiemmin tehtyjen päätösten ilmastovaikutukset ja saadaan faktapohjaa tulevien toimenpiteiden suunnitteluun. // OLI: Päästötietoja tarkastellaan ja niiden perusteella voidaan ryhtyä toimenpiteisiin

Laskennassa käytetään joko yrityksen itse tuottamia tai toimialan aluekohtaisia päästökertoimia. Päästökertoimen tarkoittaa jonkin asian tai aktiviteetin tuottamaa ilmastoa lämmittävää vaikutusta ja se ilmaistaan tyypillisesti hiilidioksidiekvivalentteina (kg CO₂e).

Päästökertoimen lasketaan pohjautuen CO₂ kulutustietoon, joka on tietyn mittausjakson aikana aiheutettu hiilidioksidipäästö.

Rajaus ratkaisee - laadukas laskenta vaatii laadukkaat lähtötiedot

Ennen laskennan toteutusta on olennaista perehtyä laskennan kohteen arvoketjuun ja toimintaan liittyviin erilaisiin päästölähteisiin: mitä tietoja on mahdollista selvittää ja sisällyttää luotettavasti laskentaan. Päätöstä laskentaan mukaan otettavista ja ulkopuolelle rajattavista päästölähteistä kutsutaan laskennan rajaukseksi.

Laskennan rajaus tehdään ensisijaisesti GHG-protokollan mukaan (Scope 1-3), joka jakaa päästöt (1) suoriin ja (2) epäsuoriin energiankulutuksen päästöihin, sekä (3) muihin arvoketjussa syntyviin epäsuoriin päästöihin. Rajauksen muita arviointikriteerejä ovat mm.

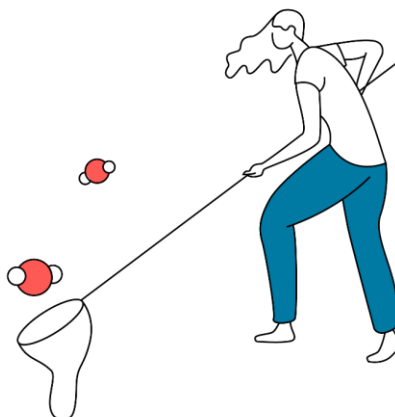
- Yrityksellä on mahdollisuus vaikuttaa päästöihin (control approach)
- tietolähteiden täytyy olla tunnistettavissa
- tiedonkeruun tulee olla toistettavaa ilman suuria resurssivaatimuksia
- kerättävän tiedon tulee olla hiilijalanjäljen laskennan mahdollistavassa muodossa

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugas:n kanssa



Hiilijalanjälki on mittari

- + Aina suhteessa strategiaan, yksittäisiin toimenpiteisiin ja toiminnan tavoitteisiin. Kun tavoitteena on pieni ilmastovaikutus, hiilijalanjälki kertoo, missä mennään suhteessa tavoitteeseen.
- + Kertoo ilmastovaikutuksista – ei kaikista ympäristövaikutuksista.
- + Kertoo esim. energianlähteistä, uusiutumattomien ja uusiutuvien luonnonvarojen käytöstä, liikkumiseen käytetystä energiasta, elämäntapojen ja kulutusvalintojen ilmastovaikutuksista.
- + Ei kerro esim. ympäristön saastumisesta, rehevöitymisestä, hyvinvoinnista, lajien sukupuutosta, tuotannon eettisyydestä...



Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugas:n kanssa



Esimerkki toiselta toimialalta: Helsingin ruokapalvelujen hiilijalanjälki (2013)

Energiankulutuksen tietoja kerättiin monesta erilaisesta lähteestä ja tiedon laatu vaihteli hyvästä välttävään.

Todellisiin toimenpiteisiin, ostoihin, kulutukseen, lukumääriin yms. perustuva tieto on aina parasta.

Mikäli tätä ei saada, voidaan tehdä poiminta koko aineistosta ja skaalata tästä ylöspäin. Epätarkkuus lisääntyy, virheet kertautuvat, joten desimaaleihin ei kannata tuijottaa.

Ruuan valmistus	Mitä tietoa kerätään	Mistä tieto on saatu	Tiedon laatu
Catering Pakkalan tuotantolaitos	energiankulutus (sähkö, kaukolämpö, kevyt polttoöljy, vesi)	Palman raportoinnista	Hyvä. Perustuu todelliseen käyttöön
Koulut, oppilaitokset ja päiväkodit	Keittiön vuotuinen energian kulutus.	Save Energy -hanke. Helsinki Pilot Implementation, Deliverable D6. www.ict4saveenergy.eu	Tyydyttävä. Perustuu mitattuihin, yksittäisiin kohteisiin, jotka skaalattu vastaamaan keittiöiden kokonaisuutta.
Henkilöstöravintolat	Ravintolan vuotuinen energian kulutus.	Energiakatsaus, HKR Virastotalo, henkilöstöravintola. Zaitsev 14.2.2012, HKR-Rakennuttaja	Tyydyttävä. Perustuu mitattuihin, yksittäisiin kohteisiin, jotka skaalattu vastaamaan keittiöiden kokonaisuutta.
Hoitoalan ruokapalvelut (sairaalat, palvelukeskukset ja -talot, vanhusten keskuskeskukset, kuumat kotiateriat)	Keittiön vuotuinen sähköenergian kulutus.	Ammattikeittiöiden energiatehokkuus, Työtehoseuran julkaisu- ja 362	Välttävä. Tutkimus tehty vuonna 1998. Perustuu mitattuihin, yksittäisiin kohteisiin, jotka skaalattu vastaamaan keittiöiden kokonaisuutta.

Ruoka-aineiden hankinnat	Mitä tietoa kerätään	Mistä tieto on saatu	Laatu
Ruoka-aineet	Vuosittaisen ruokaryhmäkohtaista hankintatietoa kilogramma-kohtaisesti.	Suurin osa tiedoista ostotilastoista, jotka perustuvat Palmian todellisiin ostoihin.	Hyvä. Perustuu todellisiin ostoihin.

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugassan kanssa

Tietolähteet ja tiedon laatu

Primääridata omien prosessien tiedot, esim.

Esimerkki energiasta:

Oma kulutus 2019 ja omaan kirjastoon lämpöä toimittavan kaukolämpölaitoksen päästölähde ja päästökerroin

= Tätä kerätään mittaajakirjastoilta

Sekundääridata keskiarvot, yleiset tiedot, esim.

Esimerkki energiasta:

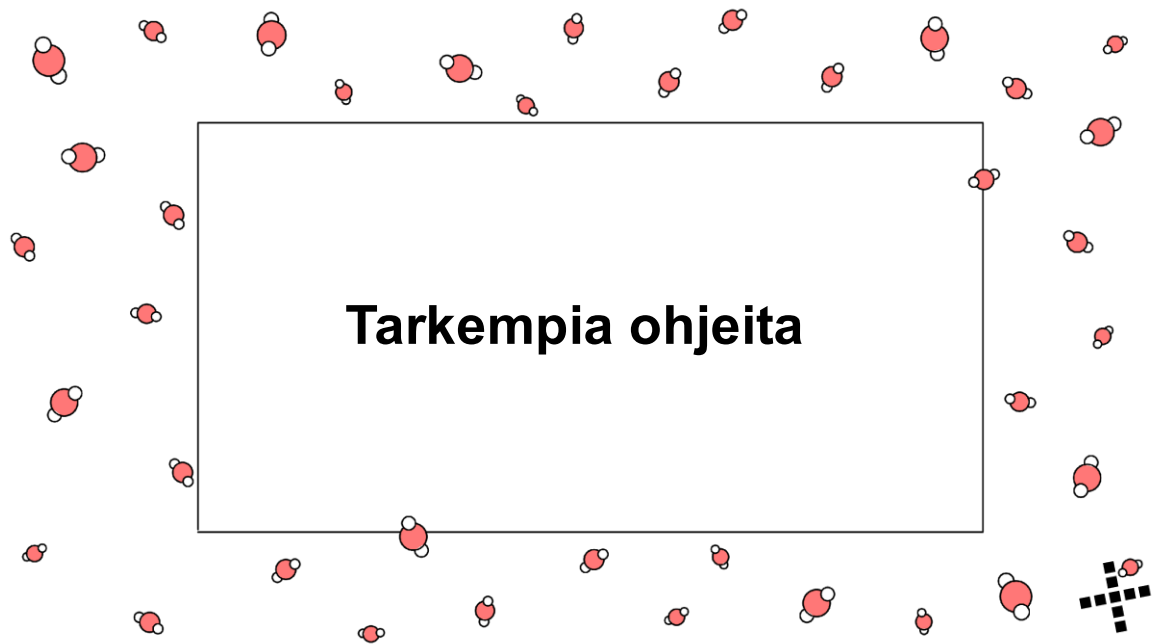
Keskimmääinen kotikunnan toimitilojen päästö / m²

Suomen keskiarvo kaukolämmön päästöille.

= tätä käytetään puuttuvien tietojen paikkaamiseen ja koko kirjastoalan vuosittaisten ilmastovaikutusten arviointiin.

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugassan kanssa





Tunnusten luominen

Käyttäjät

Tällä sivulla voit kutsua, lisätä, muokata ja poistaa käyttäjiä laskuriin.

Kutsu käyttäjä

Lisää käyttäjä

Yrityksen pääkäyttäjä saa tunnukset järjestelmän ylläpitäjältä osallistuessaan laskurin pilotointiin. Pilottityöpajoja järjestää esimerkiksi Lapin Liitto.

Yrityksen pääkäyttäjä voi lisätä uusia käyttäjiä omaan yritykseensä lomakkeen kautta.

Myöhemmin tulossa myös käyttäjien kutsulomake, jolloin kutsuttavalle käyttäjälle lähtee sähköposti, jossa on kirjautumislinkki ja ohjeet.



Kirjautuminen Open CO2 Roadmap laskuriin

Laskuri sijaitsee osoitteessa <https://app.co2roadmap.fi/>

Käytä kirjautumiseen samaa sähköpostiosoitetta, johon vastaanotit kutsun sekä salasanaa, jonka sait järjestelmän ylläpidolta tai yrityksesi pääkäyttäjältä kutsuviestissä.

Pääset muokkaamaan käyttäjätiliä tietoja kirjautumisen jälkeen Profiili-sivulta. Ominaisuuksia päivitetään aktiivisesti.

Jos unohdit salasanasi, voit pyytää uuden käyttämällä salasana hukassa -linkkiä.



Kirjaudu CO2-laskuriin

Sähköpostiosoite

Sähköpostiosoite vaaditaan!

Salasana

Salasana vaaditaan!

Salasana hukassa?

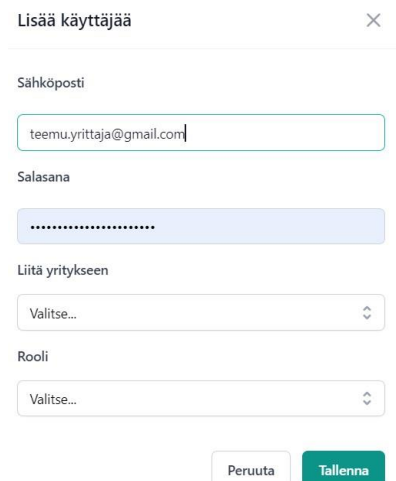
Kirjaudu



Uusien yrityskäyttäjien lisääminen ja kutsuminen

- + Lisää käyttäjän sähköposti
- + Lisää salasana
 - + Suosituksena automaattisesti generoitu, korkean turvallisuusasteen salasana. Kopioi salasana talteen ja toimita käyttäjälle sähköpostissa. Myöhemmin tulossa kutsuviestin automaattisesti lähetettävä lomake.
- + Anna käyttäjälle rooli
 - + Yrityskäyttäjä tai yrityksen pääkäyttäjä
 - + Pääkäyttäjiä voi olla useampia.

Lisätietoa rooleista seuraavalla sivulla



Lisää käyttäjää

Sähköposti

teemu.yrittaja@gmail.com

Salasana

.....

Liitä yritykseen

Valitse...

Rooli

Valitse...

Peruuta Tallenna



Käyttäjäroolit ja toiminnot



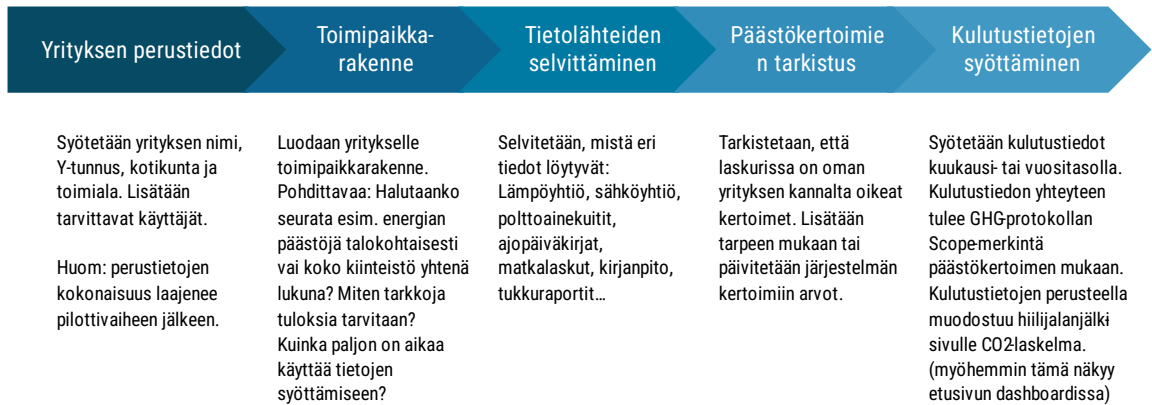
Toiminto → Käyttäjärooli ↓	Yrityksen tiedot, hallintapaneeli	Päästölähteet	Päästökertoimet	Kulutustiedot	Hiilijalanjäljet
Käyttäjä	Voi tarkastella oman yrityksen perustietoja	Voi tarkastella päästölähteitä ja oletuskertoimia.	Voi tarkastella yrityksen päästökertoimia	Voi lisätä kulustietoja, ja muokata itse lisäämiään tietoja	Voi tarkastella hiilijalanjälki laskelmaa
Yrityksen pääkäyttäjä	Voi muokata oman yrityksen tietoja, voi lisätä käyttäjiä hallintapaneelin kautta.	Voi määrittää päästölähteiden oletuskertoimet	Voi tarkastella järjestelmän kertoimia. Voi lisätä yritykselle omia kertoimia tai omia arvoja yleisille kertoimille	Voi lisätä ja muokata kaikkia organisaation kulustietoja.	Voi tarkastella hiilijalanjälki laskelmaa
Järjestelmän pääkäyttäjä	Voi muokata järjestelmäasetuksia, näkee kaikkien yritysten tiedot ja voi muokata niitä. Voi kutsua käyttäjiä kaikkiin yrityksiin.	Voi tarkastella päästölähteitä. Muutokset tukipyynnöinä, ei vielä mukana hallintapaneelissa	Voi tarkastella ja muokata kaikkia järjestelmän kertoimia. Ei näe yritysten omia kertoimia (?)	Tulossa: voi muokata kaikkia järjestelmästä löytyviä kulustietoja.	Tulossa: voi muokata hiilijalanjäljen esittämistapaa (osa dashboardin toteutusta)



Dia työsetty yhdessäPositive ImpactinOuti Ugas:nkanssa



Laskennan työvaiheet yrityskäyttäjälle



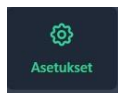
Dia työsetty yhdessäPositive ImpactinOuti Ugas:nkanssa



20

Ominaisuudet

Yrityksen pääkäyttäjälle



- 1. Yrityksen tiedot ja toimipaikat
- 2. Päästölähteet
- 3. Kulutustiedot
- 4. Tulokset/Hiilijalanjäljet

Yritysasetus

Asetuksissa pääset muokkaamaan koko yritystä koskevia tietoja

- Yrityksen perustiedot
- Yrityksen eri toimipaikat ja toimipaikkarakenne
- Päästölähteet
- Päästökertoimet, joiden avulla hiilijalanjälki lasketaan

Asetukset

Asetukset-osiossa pääset muokkaamaan yrityksesi hiilijalanjälkilaskentaan tarvittavia tietoja.



Yritysasetus

Yrityksen perustietoja voi muokata tällä sivulla.



Päästölähteet

Hiilijalanjälkilaskennan eri päästölähteiden kanssa käytettävät oletuskertoimet voi määrittää tällä asetussivulla.



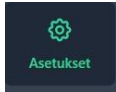
Toimipaikat

Ennen laskennan aloittamista luo yrityksellesi toimipaikkarakenne.



Päästökertoimet

Voit lisätä omia päästökertoimia tai päivittää yleisen tietokannan kertoimien arvoja.



Yritysasetykset

Organisaation tai yrityksen nimi, joka tulee näkyviin laskurin raportointiin

Lisäksi tarvitaan:

- Y-tunnus
- Yrityksen tai organisaation kotikunta
- Toimiala, joka valitaan listalta (julkinen STF-profiilin toimiala)

Yrityksen tunnusluvut

- Liikevaihto euroina
- Aukiolopäivät
- Asiakasmäärä
- Työntekijämäärä (Henkilötyövuosia)
- Myydyt tuotteet
- Yöpymiset

Yritysasetykset

Yritysasetykset ja yrityskohtaiset päästökertoimet tällä sivulla.

Yrityksen tiedot
Täytä yrityksen tiedot viimeisimmän tilikauden mukaan.

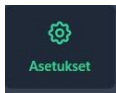
Yrityksen nimi
Admin org

Y-tunnus
XXXXXX-X

Kotikunta
Helsinki

Toimiala
Muu

Tallenna



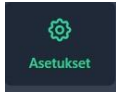
Yritysasetykset ja toimipaikat

- Yritys jaetaan toimipaikoiksi
- Vähintään yksi toimipaikka
- Jokaisella toimipaikalla on yksilöllinen nimi, toimipaikan tyyppi sekä sijainti (kunta ja destinaatio)
- Toimipaikka on vielä mahdollista jakaa pienemmiksi yksiköiksi, joiden tulee olla yksilöllisiä yhden toimipaikan sisällä (esim. päärakennus, varasto, sauna)
- Toisessa toimipaikassa voi olla samantyyppisiä yksiköitä
- Toimipaikkoja ja yksiköitä käytetään tulosten raportoinnissa

Esimerkki:

- Vantaan toimipiste
 - Pääkonttori (yksikkö)
 - Varasto (yksikkö)
- Viron toimipiste (Tallinna, Viro)
 - Tuotanto (yksikkö)
 - Varasto (yksikkö)





Toimipaikat

Tällä sivulla määritellään yrityksen toimipaikat, niiden tyypit sekä toimipaikkarakenne.

Ensin määritellään uudet toimipaikkojen tyypit.

Tallentamasi toimipaikkojen tyypit tulevat näkyviin valintalistalle, kun alat tallentaa uusia toimipaikkoja

Uudelle toimipaikalle annetaan nimi sekä valitaan listalta toimipaikan tyyppi ja sen sijaintikunta. Toimipaikka voidaan vielä haluttaessa jakaa pienemmiksi yksiköiksi

Uusi toimipaikka

Toimipaikan nimi

Toimipaikan tyyppi

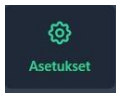
Kotikunta

Lisäasetukset

Uuden yksikön nimi

Uusi toimipaikan tyyppi

Toimipaikan tyyppin nimi



Päästölähteet ja -kertoimet

Päästölähteissä luetellut päästölähteet ovat joko yleisiä julkisesti saatavilla olevia päästölähteitä tai yrityksen itse määrittelemiä.

Päästölähteet on jaettu neljän kategorian alle: toimitilat ja kiinteistöt, logistiikka, hankinnat ja hallinto.

Näistä jokainen kategoria on jaettu komponentteihin ja jokainen komponentti vielä eri päästölähteisiin.

Yrityksen pääkäyttäjä voi määrittellä kullekin päästölähteelle oletuskertoimen, jota käytetään kun syötetään laskuriin uusia tietoja.

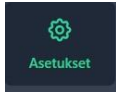
[Tässä linkki ajantasaiseen rajaukseen](#)

Päästölähteet

Hiilijalanjälkilaskennan eri päästölähteiden kanssa käytettävät oletuskertoimet voi määrittää tällä asetussivulla. Jos muutat oletuskerrointa, aiemmin lisäämisi kulutustiedot pysyvät ennallaan.

KATEGORIA	KOMPONENTTI	PÄÄSTÖLÄHDE	SOVELLUSALA (OLETUS)	MUOKKAA
Toimitilat ja kiinteistöt	Jäähdytys	Kaukojäähdytys	Scope2	⋮
Toimitilat ja kiinteistöt	Lämmitys	Kaukolämpö	Scope2	⋮
Toimitilat ja kiinteistöt	Lämmitys	Polttoaineet	Scope1	⋮
Toimitilat ja kiinteistöt	Sähkönkulutus	Sähkö	Scope2	⋮
Toimitilat ja kiinteistöt	Jäte	Biojäte	Scope3	⋮
Toimitilat ja	⋮





1. Yrityksen tiedot ja
toimipaikat

2. Päästölähteet

3. Kulutustiedot

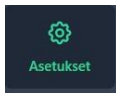
4. Tulokset/
Hiilijalanjäljet

Päästölähteet: Kategoriat ja komponentit

- Kategoriat kuvaavat päästöjen lähteitä
- Komponentit kuvaavat tarkempaa toimintoa, josta päästö syntyy
- Komponentit ovat kategorioiden alaryhmiä
- Kaikki päästölähteet ryhmitellään kategorioihin ja komponentteihin ja niille määritellään päästökertoimet
- Yritys voi itse nimetä komponentit
- Kategorioiden nimet ovat ennalta määrättyjä

Esimerkki:

- Energia (kategoria)
 - Sähkö (komponentti)
 - Lämmitys
- Logistiikka
 - Matkustaminen työpaikalle
 - Tavaroiden kuljetus
 - Liikematkat
- Jäte
 - Sekajäte
 - Biojäte
- Ostot
 - Toimistotarvikkeet
 - Raaka-aineet



1. Yrityksen tiedot ja
toimipaikat

2. Päästölähteet

3. Kulutustiedot

4. Tulokset/
Hiilijalanjäljet

Päästökertoimet

Listatut päästökertoimet ovat pääsääntöisesti suomalaisista, julkisista tutkimuslähteistä ja tilastoista. Yritys voi myös määritellä omia kertoimia.

Julkiset päästökertoimet ovat CO2 laskurin ylläpidon hallinnoimia ja ylläpitämiä kertoimia. Nämä päästökertoimet tarkastetaan ja päivitetään säännöllisesti julkisista ja luotettavista lähteistä. Yritys voi käyttää näitä kertoimia omissa laskelmissaan

Yrityskohtaiset päästökertoimet ovat yrityksen itse määrittelemiä päästökertoimia ja ovat käytössä vain kyseiselle yritykselle

Päästökertoimet

Tällä sivulla voit tarkastella yleisiä päästökertoimia ja määritellä uusia. Lisäämisi kertoimet tulevat vain oman organisaatiosi käyttöön.

Lisää uusi päästökertoimi

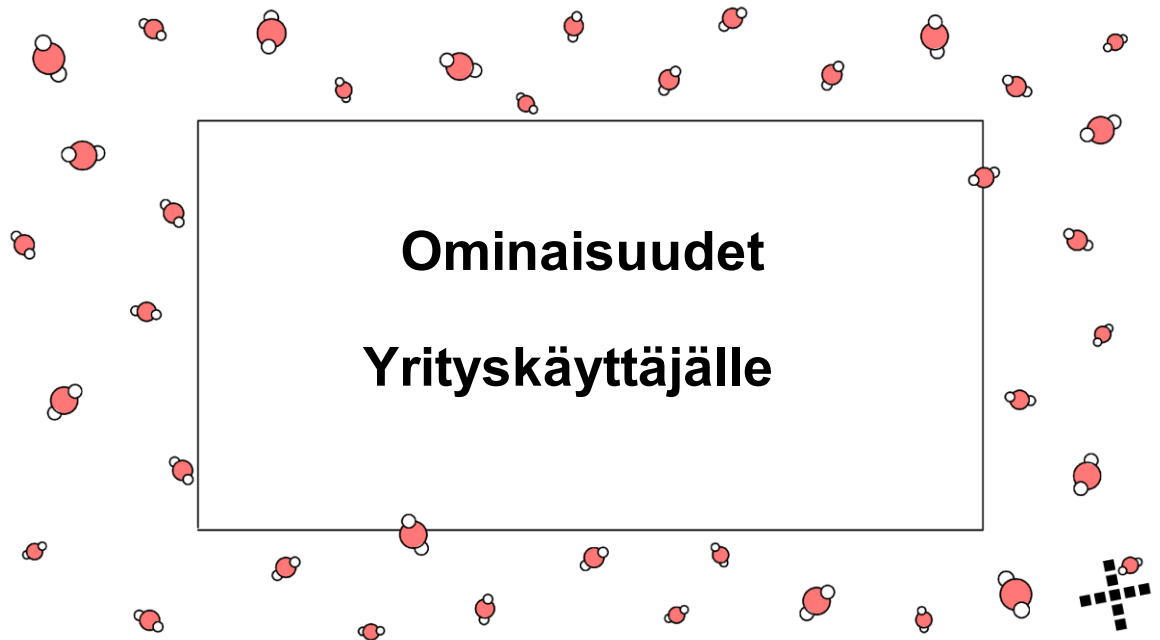
NIMI	LÄHDE	ALKAEN	PÄÄTTYEN	UUSIN ARVO	TIEDOT
Kaikki julkiset kertoimet					
Tietoliikenne	Nissi...	2020	2050	0.12 kg CO2e/EUR	⋮
Muut virkistys- ja har...	Nissi...	2020	2050	0.5 kg CO2e/EUR	⋮
Kodintekstiilit	Nissi...	2020	2050	0.87 kg CO2e/EUR	⋮
Pankki- ja taloudellise...	Nissi...	2020	2050	0.2 kg CO2e/EUR	⋮



Päästökertoimien lisääminen

Päästökertoimella voi olla eri vuosina eri arvot. Kun lisää oman kertoimen, tarvittavat seuraavat tiedot:

- + Jokainen uusi kerointieto kohdistetaan päästölähteeseen ja sen alla oleva tarkentavaan komponenttiin (laskurissa on valmis lista vaihtoehdoista)
- + Kertoimelle voidaan määritellä alueellinen kattavuus, jos sellainen on määriteltävissä (esim. maakunta tai kunta)
- + Kertoimelle on määriteltävä alkamis- ja lopetuspäivät
- + Lomakkeella ilmoitetaan myös päästökertoimen lähde
- + Kertoimelle valitaan mittayksikkö (esim. EUR, kWh) sekä annetaan arvoxx,xx kg CO₂e / valittu mittayksikkö
- + Lisätty keroin tulee vain oman organisaation käyttöön
- + Tiedot ovat muokattavissa ja päästökerrointa voidaan muuttaa jokaiselle laskentakerralle
- + Myös päästökerroinkirjaston valmiisiin arvoihin voidaan lisätä omia kertoimia ja voimassaoloaikoja



Laskurin etusivu

Moi, hanna.suonuuti+laskuri@gmail.com

- Etusivu**
Tervetuloa käyttämään matkailualan yritysten hiilijalanjälkilaskuria!
- Laskuri**
Laskuri-osiossa voit syöttää ja muokata yrityksesi kulutustietoja.
- Asetukset**
Asetukset-osiossa pääset muokkaamaan yrityksesi hiilijalanjälkilaskentaan tarvittavia tietoja.
- Hallintapaneeli**
Näillä sivuilla voit muokata CO2-laskurin asetuksia.

1. Yrityksen tiedot ja toimipaikat 2. Päästölähteet 3. Kulutustiedot 4. Tulokset/Hiilijalanjäljet

Yrityskäyttäjän näkymät

Yrityksen perustiedot

- Yrityksen käyttäjä näkee yrityksensä perustiedot sekä toimipaikkojen tiedot ja rakenteen. Y

Päästölähteet

- Voi tarkastella päästölähteiden luetteloa eli laskennan rajausta sekä näet näille määritellyt oletuspäästökertoimet.

Päästökertoimet

- Näet yrityksen laskennassa käytettävissä olevat päästökertoimet

Kulutustiedot

- Voit lisätä kulutustietoja sekä muokata itse lisäämiäsi kulutustietoja.

Hiilijalanjäljet

- Voit tarkastella hiilijalanjälkilaskennan tuloksia valmiin taulukon avulla.
- Tämä sivu korvautuu myöhemmin matkailuyrityksille tehtävällä dashboardilla, jossa tuloksiin ja niiden vertailuun saa monipuolisesti uusia näkymiä.

Kulutustiedot: Mistä kulutustiedot löytyvät?

Kategoria, komponentti	Päästölähde	Kertoimen määräytyminen	Lähtötiedot
Toimitilat ja kiinteistöt *			
Lämmitys	Kaukolämpö, Polttoaineet, Sähkö	energianlähde, energiayhtiö, polttoainetyyppi	Todellinen kulutus raporteista tai laskuista, tai omassa tuotannossa polttoaineen määrä.
Jäähdytys	Kaukojäähdytys, Sähkö	energianlähde, energiayhtiö	
Sähkönkulutus	Sähkö	energianlähde, energiayhtiö	
Kiinteistöhuollon polttoaineet	Polttoaineet	Polttoainetyypin mukaan	Ostetut polttoaineet litroina (tai muu yksikkö)
Jäte	Biojäte, Energiajäte, Lasijäte, Metallijäte, Pahvi ja kartonki, Paperijäte, Paperijäte, Paristot, Sekajäte, SER (sähkölaitteet)	Jätehuolto-yhtiö, tai jos ei saatavilla laskelmaa, HSY:n kerroin	Todelliset jätemäärät kg, jätelajeittain

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugas:n kanssa



Kulutustiedot: Toimitilat ja kiinteistöt

Toimipaikkojen lämmitys

- Lämmitykseen käytetty energia (oma tuotanto ja ostoenergia) kuukausittain toteutuneen kulutuksen mukaisesti.
- Polttoainehankinnat vuositasolla, myös oman lämmöntuotannon osalta
- Kaukolämmön kerroin toimittajan mukaan, kertoimet Motivan taulukosta.

Toimipaikkojen sähkönkulutus

- Sähkö kuukausittain ja toimipaikoittain, päästökerroin sähkön toimittajan mukaan
- Jos tieto puuttuu, käytetään Suomen sähkön tuotannon jäännösjakauksen mukaisia keskimääriä hiilidioksidin ominaispäästön lukemaa (249,29 g/kWh v. 2019).

Kiinteistöhuollon polttoaineet

- Kiinteistöhuollon laitteiden polttoaineenkulutus joko laitteen käyttötuntien tai kilometrien mukaan TAI polttoainehankintojen mukaan.
- Mikäli käytetään polttoainehankintoja, kirjaus tehdään sille vuodelle kuin se kuitin perusteella osuu, tai hankinta voidaan myös jyvittää (laskentaohjelmiston ulkopuolella) kuukausitasolle.

Toimipaikkojen jätteet

- Jätemäärät kirjataan todellisten kilojen mukaan, toimipaikkakohtaisesti. Jättekertoimina käytetään HSY:n Julia2030-projektin kertoimia, ellei parempia löydy yrityksen omalta jäteyhtiöltä.

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugas:n kanssa



Kulutustiedot: Mistä kulutustiedot löytyvät?

Kategoria, komponentti	Päästölähde	Kertoimen määräytyminen	Lähtötiedot
Logistiikka *			
Tavarakuljetukset	mahdollisesti useita	Lipasto, kaluston mukaan	Kilometrit tai tonnikipometrit, kalusto
Asiakkaiden kuljetukset	mahdollisesti useita	Lipasto, kaluston mukaan	Kilometrit tai henkilökilometrit, kalusto
Työmatkat	useita	Matkustustavan perusteella.	kilometrit tai henkilökilometrit, toteutuneen mukaan. Hotelliyöt toteutuneen mukaan.
Polttoaineet			

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugaskan kanssa



Kulutustiedot: Logistiikka

Tavarakuljetukset

- Todellisten kilometrien ja käytetyn kaluston mukaan.
- Mahdollista kirjata myös kuljetuksiin käytetyn polttoaineen määrä, omaan kohtaansa
- Huolehdittava, ettei kuljetuspäästöjä tule kirjattua kahteen kertaan (kilometreinä ja polttoainelitraina).

Asiakkaiden kuljetukset

- Todellisten kilometrien ja käytetyn kaluston mukaan.
- Mahdollista kirjata myös asiakaskuljetuksiin käytetyn polttoaineen määrä
- Huolehdittava, ettei kuljetuspäästöjä tule kirjattua kahteen kertaan (kilometreinä ja polttoainelitraina).

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugaskan kanssa

Polttoaineet

- Logistiikan päästöt voi laskea hankittujen polttoaineiden määrän perusteella.

Työmatkat

- Työssä tehdyt matkat kirjataan todellisten matkustuskilometrien ja -tapojen mukaan, vuosittain.
- Lähteinä käytetään esimerkiksi matkalaskuja tai ajopäiväkirjoja. Kertoimet ovat VTT:n Lipasto-tietokannasta.



Kulutustiedot: Mistä kulutustiedot löytyvät?

Kategoria, komponentti	Päästölähde	Kertoimen määräytyminen	Lähtötiedot
Hankinnat			
Elintarvikehankinnat (kg)	useita	tuoteryhmittäin	Hankitut kilomäärät tuoteryhmittäin
Palveluhankinnat	useita	Palveluntarjoajan ilmoittama hiilijalanjälki tai kirjanpidon mukainen kerroin (per euro)	Suoritteet tai ostetut tuotteet tai jos näitä ei ole, eurot
Muut hankinnat	useita	Yrityskohtaiset kertoimet	Euroina kirjanpidosta, toimittajien laskelmien mukaan
Hallinto *			
Yleiset hankinnat	useita	Kirjanpidon tili	Kirjanpito
Työssäkäyntimatkat	useita	kulkuneuvo	kysely henkilöstölle

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugassan kanssa



Kulutustiedot: Hankinnat

Eri alojen yritykset voivat halutessaan ilmoittaa liiketoimintaansa liittyvät hankintatietonsa myös tarkemmin:

- määrinä (esim. kg, m³),
- suoritteina (työpäivä, retkituote X) tai
- kustannuksena (euroa, alv 0%).

Kirjanpidossa näitä käsitellään usein vaihtomaisuutena (toisin kuin hallinnon alla olevat yleiset hankinnat).

Hankintojen laskentaa tarkennetaan pilottikäyttäjiltä saatavan palautteen perusteella. Hankintojen tarkempi laskenta on yritykselle vapaaehtoista, sillä tietojen saatavuudessa voi olla haasteita.

Majoitusala:

- Aamiainen ym. ateriat annoslukemina (yritys itse määrittää) tai elintarvikehankintoina (kg)
- Siivous ja ylläpito suoritteina (palveluhankinnat) tai euroina (euroina kirjataan yleisiin hankintoihin).

Ruoka ja ravintola

- Elintarvikehankinnat tuoteryhmittäin (kg) tai annoksittain (ulkoisessa laskurissa selvitetty hiilijalanjälki päästökertoimena).

Palvelut:

- Palveluhankinnat alihankkijakohtaisesti päivä / suorite / tunti (yritys syöttää kertoimen itse tai haetaan tietokannoista).

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugassan kanssa



Kulutustiedot: Hallinto

Yleiset hankinnat

Yleiset hankinnat ilmoitetaan euroina, ilman arvonlisäveroa. (aineet, tarvikkeet ja tavarat sekä palveluostot -tilien mukaan kirjanpidosta).

Hankintakertoimista suurin osa on SYKE:n selvityksestä 2019, arvonlisäveroprosenttien perusteella korjattuna yrityskäyttöä varten.

Työssäkäyntimatkat

- Työssäkäyntimatkojen kirjaaminen on vapaaehtoista, sillä tiedonkeruu vaatii kyselyn tekemistä henkilöstölle
- Kyselyn perusteella lasketaan yritys- tai toimipaikkakohtaisesti työmatkapäästöt per työntekijä, ja tämä lukema kerrotaan työntekijämäärällä.
- Tyypillisesti työmatkapäästöt vaihtelevat yrityksissä 0,2-2 tonnin välillä CO2e per työntekijä, riippuen kunnasta ja yhdyskuntarakenteesta.
- Vaihteluväli on merkittävä, ja kokoluokka myös, sillä Suomen päästöt per henkilö on noin 10 tonnia.
- Työmatkapäästöt voivat olla jopa 10 % yksilöllä jyvittyvästä kansallisesta päästömäärästä.

Dia työstetty yhdessä Positive Impactin Outi Ugaskan kanssa



Kulutustiedot: Kulutustietojen syöttö

Valitaan toimipaikka (esim. Mökkikylä)

Valitaan yksikkö (esim. Mökkiryhmä 1)

Päästölähde: kategoria ja komponentti

Valitse ajanjakso: vuosi ja kuukausi

Valitse käytettävä päästökerroin listalta

Kulutettu määrä ja mittayksikkö

Järjestelmä lisää mm. seuraavat tiedot: Tietojen syöttäjä (ID, tietueen uniikki ID, tietueen luontiaika, muutosaika)

Lisää kulutustietoja



Toimipaikka ja yksikkö

Valitse...

Päästölähde

Valitse...

Vuosi

2021

Kuukausi

Lokakuu

Käytettävä päästökerroin

Valitse...

Kulutus

0,00

Mittayksikkö

Valitse...

Peruuta

Tallenna

Hiilijalanjäljet

Voit tarkastella yrityksesi päästötietojen yhteenvetoja ja hiilijalanjälkilaskelmia.

Luvut on ilmoitettu kiloina CO₂e.

Hiilijalanjäljet

Tällä sivulla voit tarkastella yrityksesi päästötietojen yhteenvetoja ja hiilijalanjälkilaskelmia. Luvut on ilmoitettu tonneina CO₂e.

HIILIJALANJÄLJEN YHTEENVETO	2021
Hankinnat	0,1
Hiilijalanjälki yhteensä	0,1



Tukimateriaaleja

Laskentaperusteidokumentti:

docs.google.com/document/d/1CvHBqop9aaz7wTSQzZQz7qYP0S1VqrNNqfVHhqnYONQ/edit#

Tiedonkeruuhjeen malli:

docs.google.com/document/d/1-S9SkP6vogv3HwV0J4m2qQsjfOVKu4au4yXLZLUvfwQ/edit?usp=sharing



Liite 5. CO2 laskurin tooltipit ja ohjelmiston sisään tulevia ohjeita

Moi, hanna.suonuuti+laskuri@gmail.com

Etusivu
Tervetuloa käyttämään matkailualan yritysten hiilijalanjälkilaskuria!

Laskuri
Laskuri-osiossa voit syöttää ja muokata yrityksesi kulutustietoja

Asetukset
Asetukset-osiossa pääset muokkaamaan yrityksesi hiilijalanjälkilaskentaan tarvittavia tietoja.

Hallintapaneeli
Näillä sivuilla voit muokata CO2-laskurin asetuksia.

Tällä sivulla voit lisätä, muokata ja poistaa yrityksesi CO2 laskurin käyttäjiä

Hallintapaneeli Käyttäjät

Käyttäjät

Tällä sivulla voit kutsua, lisätä, muokata ja poistaa käyttäjiä.

Kutsu käyttäjä Lisää käyttäjä

SURUNIMI	ETUNIMI	SÄHKÖPOSTI	LUOTU	MUOKKAA
--	--	hanna.suonuuti+laskuri@gmail.com	10.10.2020	⋮

Mikä ero on kutsu käyttäjä ja lisää käyttäjä napeilla?
Ohjeistus siitä mitä tapahtuu kun kutsuu/lisää käyttäjän? Lähteekö sähköposti tms?

Lisää käyttäjää

Sähköposti
admin@co2roadmap

Tähän salasanan säännöt

Salasana

Peruuta

Liitä yritykseen
Hannan demoyritys

Pääkäyttäjä voi hallinnoida yrityksen muita käyttäjiä, muokata päästölähteitä ja lisätä kulustietoja
Yrityskäyttäjä voi tarkastella yrityksen tietoja sekä lisätä kulustietoja

Rooli

Vallitse...

Company Admin

Company user

Suomennetaan?

Etusivu Yritysasetykset Toimipaikat Päästölähteet Päästökertoimet

Asetukset

Asetukset-osiossa pääset muokkaamaan yrityksesi hiilijalanjälkilaskentaan tarvittavia tietoja.

Yritysasetykset
Yrityksen perustietoja voi muokata tällä sivulla.

Voit lisätä ja muokata yrityksen perustietoja tällä sivulla

Toimipaikat
Ennen laskennan aloittamista luo yrityksellesi toimipaikkarakente.

Päästölähteet
Hiilijalanjälkilaskennan eri päästölähteiden kanssa käytettävät oletuskertoimet voit muokata tällä asetussivulla.

Tämä teksti pitää vaihtaa, koska tällä sivulla ei voi määrittää päästölähteitä
Vai oliko muokaus vielä tulossa?

Päästökertoimet
Voit lisätä omia päästökertoimia tai päivittää yleisen tietokannan kertoimien arvoja.

Etusivu Yritysasetukset Toimipaikat Päästöantimet Päästökertoimet

Yritysasetukset

Yritysasetukset ja yrityskohtaiset päästökertoimet tällä sivulla.

Yrityksen tiedot
Täytä yrityksen tiedot viimeisimm...

Yrityksen nimi Tähän kirjoitettu yrityksen nimi näkyy laskurin tuottamilla raporteilla

Y-tunnus

Kotikunta

Toimiala Valitse sopiva toimiala listalta. Valitse "muu" jos sopivaa toimialaa ei löydy

Tallenna

Etusivu Yritysasetukset **Toimipaikat** Päästötiedot

Toimipaikat

Hiihtijalanjälkilaskentaan tarvittavat kulutustiedot liittyvät a...

Uusi toimipaikan tyyppi Lisää toimipaikka

TOIMIPAIKAN NIMI	TOIMIPAIKAN TYYPI	SJAJINTIKUNTA	YKSIKÖT	MUOKKAA
Mun asunto	Hotelli	Helsinki	Olohuone	⋮
Inarin hotelli	Hotelli	Inari	Majoitushuoneet, Saunat	⋮

Toimipaikat tarkoittavat yrityksen fyysisiä toimipisteitä. Jokainen toimipaikka voidaan halutessa jakaa yhteen tai useampaan yksikköön. Jokainen toimipaikka liitetään toimipaikan tyyppiin. Aloita toimipaikkojen määrittely pohtimalla toimipaikkojen rakennetta. Rakenteen määrittämisessä voi auttaa: Miten ja millä tasolla sähkönkulutusta, lämmitystä ja hankintoja voidaan erotella ja seurata? Miten ja millä tasolla päästöjä halutaan seurata? Toimipaikkojen määrittely aloitetaan luomalla tarvittavat toimipaikan tyypit. Sen jälkeen lisätään toimipaikat sekä yksiköt.

Uusi toimipaikan tyyppi



Toimipaikan tyyppin nimi

Toimipaikan tyyppin nimi

Peruuta

Tallenna

Toimipaikan tyyppi voi olla esimerkiksi: Hotelli, mökkikylä, ravintola, ohjelmapalvelut, koiratarha, pääkonttori, varasto tms. Tallennettu toimipaikan tyyppi tulee näkyviin toimipaikan lisäslomakkeelle

Uusi toimipaikka

Toimipaikan nimi

Uusi toimipaikka

Toimipaikan tyyppi

Valitse...

Kotikunta

Valitse...

Lisää uusi yksikkö

Uuden yksikön nimi

Uusi yksikkö

Tähän kirjoitettu toimipaikan nimi näkyy laskurin tuottamilla raporteilla

Jos sopivaa ei löydy listalta, voi käyttää lisäämässä uuden toimipaikan tyyppin

Voit lisätä yhden tai useamman yksikön, esim. majoitus, kylpylä, ravintola, sauna

Peruuta

Tallenna



Etusivu Yrityssasetukset Toimipaikat Päästölähteet

Tämä teksti pitää vaihtaa, koska tällä sivulla ei voi määritellä päästölähteitä. Vaihtoehto on muokausmahdollisuus vielä tulossa? Tällä sivulla on listattu yleisesti käytössä olevat päästölähteet ja niiden oletuspäästökertoimet

Päästölähteet

Hiihtijälänjälkikaskennan eri päästölähteiden kanssa käytettävät oletuskertoimet voi määrittää tällä asetussivulla. Jos muut oletuskerrointa, aiemmin lisäämiä kulutustiedot pysyvät ennallaan.

KATEGORIA	KOMPONENTTI	ILMÄSTÖLÄHDE	SOVELLUSALA (OLETUS)	MUOKKAA
Toimittilat ja kiinteistöt	Jäähdytys	Kaukojäähdytys	Scope2	⋮
Toimittilat ja kiinteistöt	Lämmitys	Kaukolämpö	Scope2	⋮
Toimittilat ja kiinteistöt	Lämmitys	Polttoaineet	Scope1	⋮
Toimittilat ja kiinteistöt	Sähkönkulutus	Sähkö	Scope2	⋮



Etusivu Yritysasetus Toimipaikat Päästölähteet Päästökertoimet

Päästökertoimet

Tällä sivulla voit tarkastella yleisiä päästökertoimia ja määrittellä uusia. Lisäämisi kertoimet tulevat vain oman organisaatiosi käyttöön.

Lisää uusi päästökertoimi

NIMI	LÄHDE	ALKAEN	PÄÄTTYEN	UUSIN ARVO	TIEDOT
Kaikki julkiset kertoimet					
Tietoliikenne	Nissinen et al. ...	2020	2050	0,12 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Muut virkistys- ja harrastusvälineet	Nissinen et al. ...	2020	2050	0,5 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Kodintekstiilit	Nissinen et al. ...	2020	2050	0,87 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Pankki- ja taloudelliset palvelut	Nissinen et al. ...	2020	2050	0,2 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Koulutuspalvelut	Nissinen et al. ...	2020	2050	0,1 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Puhdas ja kauneushoito	Nissinen et al. ...	2020	2050	0,25 kg CO ₂ e/EUR	⋮

Päästökertoimi kuvaa syntyvän päästön määrää suhteessa tuotetun tuotteen tai palvelun määrään. Voit määrittää ja käyttää laskennassa omia päästökertoimia, jos kertoimen määrittelyyn tarvittavat tiedot ovat saatavilla. Muussa tapauksessa voit käyttää näitä yleisiä suomalaisia päästökertoimia.



Etusivu Toimipaikat Päästölähteet Päästökertoimet

Toimipaikat

Hiilijalanjälkilaskentaan tarvittavat kulutustiedot liittyvät aina konkreettisesti johonkin yrityksesi toimipaikkaan. Tällä sivulla näet yrityksesi hiilijalanjälkilaskennassa käytetyn toimipaikkarakenteen.

Päästökertoimet

Tutki mitä päästökertoimia yrityksesi laskentaan on käytettävissä.

Hiilijalanjäljet

Päästölaskennan yhteenvedot muodostetaan hiilijalanjäljet-sivulla.

Päästölähteet

Tutki mitä päästölähteitä yrityksesi laskentaan sisältyy.

Kulutustiedot

Hiilijalanjäljen laskeminen perustuu yrityksesi todellisiin kulutustietoihin. Saat nämä mm. energiayhtiöiltä, ajopäiväkirjoista ja kirjanpidosta. Sivun kautta syötät energian, jätteiden, hankintojen ja hallinnon eri kulutustiedot, kuukausi- tai vuositasolla.

Laskurissa voit tarkastella Asetukset-osiossa määriteltyä toimipaikkarakennetta, päästölähteitä ja päästökertoimia. Kulutustiedot -osiossa voit lisätä organisaatiosi kulutustietoja ja sen jälkeen tarkastella laskennan tuloksia Hiilijalanjäljet-osiossa.

Etusivu Toimipaikat Päästölähteet

Toimipaikat

Hiihtijalanjälkilaskentaan tarvittavat kulutustiedot liittyvät aina konkreettisesti johonkin yrityksesi toimipaikkaan. Tällä sivulla näet yrityksesi hiihtijalanjälkilaskennassa käytetyn toimipaikkarakenteen.

TOIMIPAIKAN NIMI	TOIMIPAIKAN TYYPPI	SIJAINTIKUNTA	YKSIKÖT
------------------	--------------------	---------------	---------

Toimipaikkoja ja yksiköitä voi tarvittaessa muokata laskurin Asetukset-osiossa

Etusivu Toimipaikat Päästölähteet Päästökertoimet

Päästökertoimet

Tällä sivulla voit tarkastella yrityksesi laskennassa käytettäviä päästökertoimia. Kertoimia pääsee lisäämään ja muokkaamaan Asetukset-osion kautta.

NIMI	LÄHDE	ALKAEN	PÄÄTTYEN	UUSIN ARVO	TIEDOT
Kaikki julkiset kertoimet					
Tietoliikenne	Nissinen et al. SYKE raportti 15/2019, ALV-korjattu	2020	2050	0,12 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Muut virkistys- ja harrastusvälineet	Nissinen et al. SYKE raportti 15/2019, ALV-korjattu	2020	2050	0,5 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Kodintekstiilit	Nissinen et al. SYKE raportti 15/2019, ALV-korjattu	2020	2050	0,87 kg CO ₂ e/EUR	⋮
Pankki- ja taloudelliset palvelut	Nissinen et al. SYKE raportti 15/2019, ALV-korjattu	2020	2050	0,2 kg CO ₂ e/EUR	⋮

Missä ovat yleisesti käytetyt polttoaineet, esim. 95 tai 98 bensa, diesel jne.?

Tähän on listattu sekä käytössä olevat yleiset päästökertoimet että organisaatiosi itse määrittelemät kertoimet

Kulutustiedoissa voit lisätä todelliset sähkö-lämmitys, jäädytys- sekä erilaisten logistiikkaan ja hankintoihin liittyvät kulutustiedot kuukausitasolla. Voit valita kategoriaan ja päästölähteeseen liittyvän sopivan yksikön. Ennen tietojen lisäämistä tutustu päästölähteet ja päästökertoimet-osioloihin, jotta osaat valita oikean kategorian kaikille kulutustiedoille. Voit myöhemmin poistaa virheellisesti lisättyjä tai käytöstä poistettuja kulutustietoja.

Etusivu Toimipaikat Päästölähteet

Kulutustiedot

Hiilijalanjälkilaskelmat muodostuvat kulutustietoja yhdistelemällä. Tällä sivulla pääset syöttämään ja muokkaamaan yrityksesi kulutustietoja.

[Lisää tietoja](#)

KATEGORIA	PÄÄSTÖLÄHDE	PÄÄSTÖKERROIN	TOIMIPAIKKA	KK/VUOSI	MÄÄRÄ	KG CO2E	TOIMINNOT
Hankinnat	Juomat	Mehut ja kausittaiset juomat (1,3 kg CO2e)	Hihtoretket (Retkipalvelut)	10/2021	20 kg	26 kg CO2e	
Hankinnat	Tavarahankinnat	Lastavarat, astiat ja keittiövälineet (0,62 kg CO2e)	Hihtoretket (Retkipalvelut)	10/2021	40 EUR	25 kg CO2e	
Hankinnat	Liha	Lihajalosteet (2,14 kg CO2e)	Hihtoretket (Retkipalvelut)	10/2021	10 kg	21 kg CO2e	

Tänne voisi ohjeistaa tarkemmin pitääkö tiedot syöttää joka kuukaudelle erikseen? Onko tulossa mahdollisuus syöttää koko vuoden/kauden tms. tiedot

Hiilidioksidieivä alentti kuvaa eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta. Tämä tarkoittaa, että kaikki jostakin tuotteesta tai toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt otetaan huomioon ja ilmaistaan vastaavana hiilidioksidimääränä, jonka lyhenne on CO2e

Etusivu Toimipaikat Päästölähteet Päästökertoimet Kulutustiedot **Hiilijalanjäljet**

Hiilijalanjäljet

Tällä sivulla voit tarkastella yrityksesi päästötietojen yhteenvetoja ja hiilijalanjälkilaskelmia. Luvut on ilmoitettu tonneina CO2e.

HIILIJALANJÄLJEN YHTEEVETO	2021
Hankinnat	0,1
Hiilijalanjälki yhteensä	0,1

Liite 6. CO2 laskurin esittelyvideon linkki

Linkki: <https://youtu.be/pHMBKIEIHS4>

Liite 7. Linkki CO2 laskurin pilottiversioon

Linkki: <https://app.co2roadmap.fi/>

Laskuri tullaan todennäköisesti julkaisemaan uudessa osoitteessa vuoden 2022 aikana, kun ylläpitovastuu siirtyy Business Finlandille maaliskuussa 2022.