



Joensuun kaupungin ilmasto- kumppaneiden hiilijalanjälkilas- kenta

Yhteenvetoraportti

Syyskuu 2022

www.karelia.fi

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Organisaation hiilijalanjäljen laskennasta	2
3	Ilmastokumppaneiden laskennan toteuttaminen	6
4	Jatkoaskeleet ilmastokumppaneille.....	7
5	Pohdinta.....	8

1 Johdanto

Karelia-ammattikorkeakoulun Kestävä energiatalous YAMK-koulutusohjelman Hiilijalanjälki ja päästökompensaatiot -opintojakson opiskelijat sekä opettajat osallistuivat Joensuun kaupungin ilmastokumppaneiden hiilijalanjälkilaskentoihin. Laskennoissa hyödynnettiin Afryn laatimaa organisaation hiilijalanjäljen laskentaan tarkoitettua laskuria. Laskuri pohjautuu Kasvihuonekaasuprotokollaan ja se huomioi hiilijalanjäljen laskennassa vaikutusluokat (scope) 1 ja 2 sekä vaikutusluokan 3 osalta keskeiset osa-alueet.

Mukaan laskentaan ilmoittautuivat seuraavat ilmastokumppanit: Business Joensuu, Joensuun vesi, Huoneistohotelli Lietsu, Process Genius, Itä-Suomen yliopiston ylioppilaskunta ISYY, John Deere Forestry, PKS Sähkönsiirto, Karjalan tilipalvelu ja Pyhäselän Oma Osuuskunta. Samanaikaisesti Pohjois-Karjalan Martat ry:lle toteutettiin laskenta opinnäytetyönä. Myös tässä laskennassa hyödynnettiin Afryn laskuria, koska Pohjois-Karjalan Martat ovat Joensuun kaupungin ilmastokumppani.

Projektissa oli siis mukana kymmenen keskenään hyvin erilaista organisaatiota, joiden hiilijalanjälki laskettiin organisaation omista lähtökohdistaan. Laskennat saatiin pääosin toteutettua toukokuun 2022 loppuun mennessä, mutta parin ilmastokumppanin osalta laskennan valmistuminen viivästyi kesään tai alkusyksyyn.

Karelia-ammattikorkeakoulusta laskentaa ohjasivat yliopettaja Lasse Okkonen ja lehtori Anniina Kontiokorpi. He olivat opiskelijoiden tukena laskennan rajauksen tekemisessä, lähtötietojen kokoamisessa sekä koordinoivat yhteydenpitoa ilmastokumppaneiden ja opiskelijoiden kesken, huolehtivat mahdollisista luottamuksellisuuteen liittyvistä sopimuksista sekä tarkastivat laskentojen oikeellisuuden.

Joensuun kaupungin ilmastokumppanit ovat eturintamassa ilmastotyön näkökulmasta. On tärkeää tietää oma lähtötilanteensa ennen päästötavoitteen

asettamista ja konkreettisten ilmastotoimien suunnittelua ja toteuttamista. Näin voidaan varmistaa toimenpiteiden ja mahdollisten investointien mahdollisimman suuri vaikuttavuus. PK-ilmastobarometrin perusteella jo 70% pienistä ja keski-suurista yrityksistä toteutti päästöjen vähennystoimia vuonna 2019. Liiketoimintamahdollisuuksia ilmastonmuutoksen osalta tunnistavat erityisesti kasvuhakuiset ja investointihalukkaat yritykset. Yritysten ilmastotoimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja tukevat valtion ja kaupunkien asettamien päästötavoitteiden saavuttamista.

Tässä raportissa ei esitetä yritys- tai organisaatiokohtaisten hiilijalanjälkilaskelmien tuloksia luottamuksellisuussopimukseen pohjautuen. Joensuun kaupungin tulee keskustella suoraan mukana olleiden ilmastokumppaneiden kanssa yritys- tai organisaatiokohtaisten tulosten hyödyntämisestä Joensuun kaupungin ilmastoviestinnässä.

2 Organisaation hiilijalanjäljen laskennasta

Afryn toteuttama laskuri noudattelee kasvihuonekaasuprotokollan standardiperheen Corporate Accounting and Reporting -standardia ja erillistä vaikutusalueen 3 yksityiskohtaisempaa laskentaa käsittelevää Value chain (Scope 3) -standardia. Standardista on laadittu myös tarkentavia ohjeita keskeisille sektoreille, kuten energia, maatalous ja sementtiteollisuus. Standardit ovat riippumattomia, mutta niitä sovelletaan laajasti eri ohjelmissa (esim. EU:n päästökaupassa).

Organisaation hiilijalanjäljen laskentaan löytyy myös muita standardeja, kuten ISO14064, Specification with guidance at the organization level for quantifications and reporting of GHG emissions and removals, mutta merkittävä osa organisaatioista perustaa laskentansa ja raportointinsa khk-protokollaan. Organisaation hiilijalanjäljen laskennassa käytettävä rajausta riippuu käytettävästä standardista.

Kun organisaatio valitsee hiilijalanjäljen laskentaan hyödynnettävää metodologiaa, kannattaa jo siinä vaiheessa ottaa huomioon:

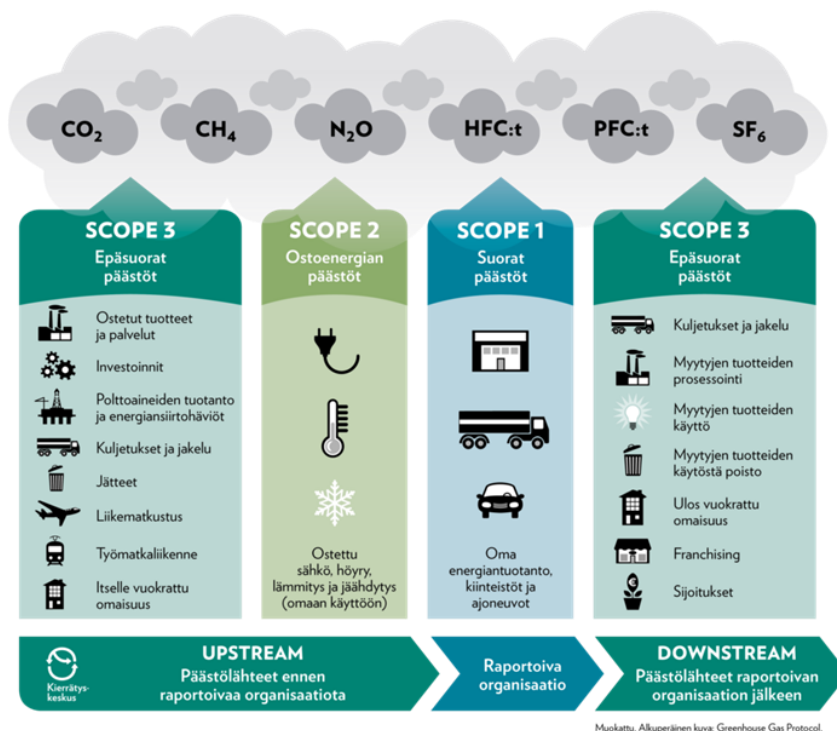
- Johdonmukaisuus → käytetään samaa laskentatapaa, rajausta ym. jatkosakin. Sitä kautta mahdollistuu toiminnan tuloksellisuuden luotettava seuranta.
- Mahdolliset muutokset laskentatavassa, rajauksessa ym. on kuvattava läpinäkyvästi, koska niillä on vaikutusta eri vuosien tulosten vertailtavuuteen.

Läpinäkyvyys on hiilijalanjälkilaskennan prosessin ydin. On tärkeää, että laskennassa hyödynnetyt päästökertoimet, tehdyt olettamukset, mahdolliset poikkeamat ja muutokset tuodaan kattavasti ja läpinäkyvästi esille. Tämän avulla pystytään minimoimaan laskentaan sisältyviä epävarmuuksia sekä välttämään tuplalaskentaa.

Hiilijalanjälkilaskennassa on myös hyvin tärkeää panostaa toiminnan rajojen määrittämiseen. Mitä toimintoja huomioidaan? Mikä on laskentakausi? Mitkä vaikutusalueet otetaan huomioon laskennassa? Kuinka päästöt jakautuvat suoriin ja epäsuoriin päästöihin?

Khk-protokollassa kasvihuonekaasupäästöt jaotellaan seuraavalla sivulla olevan kuvan mukaisiin vaikutusalueisiin (scope).

- Vaikutusalueeseen 1 sisältyvät organisaation toiminnan suorat päästöt omasta energiantuotannosta, kiinteistöistä ja ajoneuvoista.
- Vaikutusalueeseen 2 sisältyvät ostoenergian päästöt muun muassa ostetusta kaukolämmöstä ja sähköstä.
- Vaikutusalueeseen 3 sisältyvät epäsuorat päästöt muun muassa ostetuista tuotteista ja palveluista, kuljetuksista ja jakelusta, liikematkustuksesta, työmatkaliikenteestä, jätteistä. Vaikutusalueen 3 päästöt jaetaan ennen raportoivaa organisaatiota muodostuviin (upstream) ja raportoivan organisaation jälkeen muodostuviin (downstream).



Hiilijalanjälkilaskennan kattavuus riippuu laskennan rajauksesta ja siinä huomioidavista vaikutusalueista. Jos vaikutusalue 3 huomioidaan kattavasti laskennassa, voidaan puhua koko arvoketjuun tai elinkaareen kohdentuvasta päästöinventariosta. On tärkeää muistaa, että useissa tapauksissa vapaaehtoiseen vaikutusalue 3 sisältyvät päästöt voivat olla organisaation toiminnan aiheuttamista päästöistä merkittävimmät.

Laskentaan, rajaukseen ja vaikutusalueiden valintaan vaikuttaa vahvasti yrityksen toimiala:

- Palveluyritys
- Toimisto
- Tuotannollinen yritys
- Kuljetusyritys
- Kiinteistöosakeyhtiö tms.
- Yhdistys
- ...

Organisaation hiilijalanjäljelle tulee asettaa vertailu- tai perusvuosi. Yleensä vertailu- tai perusvuotena toimii ensimmäinen laskentavuosi, jos ei erityistä syytä muulle valinnalle ole.

Edellä kuvattu prosessi voidaan esittää yksinkertaistettuina askelmerkkeinä hiilijalanjäljen laskentaan:

1. Tunnistetaan khk-päästölähteet, valitaan laskentakausi, tehdään raja- jaus, valitaan huomioitavat vaikutusalueet.
2. Valitaan khk-päästöjen laskentamenetelmä standardin mukaisesti.
3. Kerätään tarvittavat tiedot ja valitaan luotettavat päästökertoimet.
4. Syötetään tiedot laskentatyökaluun tai toteutetaan laskenta itse.
5. Kootaan khk-päästödata raportiksi.

Tietojen keruu ja sopivien päästökertoimien valinta:

- Vaikutusalue 1: Ostettujen polttoaineiden määrät ja niitä vastaavat päästökertoimet.
- Vaikutusalue 2: Ostetun sähkön, höyryn ja lämmön määrä todelliseen kulu- lutukseen perustuen. Toimittajan ilmoittama, keskimääräinen valtakunnalli- nen päästökerroin tai muu kuvaava päästökerroin.
- Vaikutusalue 3: Toiminnoista kerättävä tieto (polttoaineiden kulutus, mat- kustuskilometrit, kuljetusmäärät ja kilometrit jne.). Kolmannen osapuolen julkaisemat päästökertoimet.

Tiedon keruu laskentaa varten on laskennan työläin vaihe, mutta läpinäkyvän ja luotettavat laskennan mahdollistamiseksi, tähän vaiheeseen kannattaa panos- taa ja tehdä työ huolellisesti. Alle on koottuna vinkkejä lähtötietojen keruuseen:

- Sähkö: verkkoyhtiöltä (online-palvelusta/laskuista)
- Polttoaineet: laskuista tai muusta seurannasta
- Jättemäärät: laskuista, yhtiöiltä tai muusta seurannasta
- Matkustaminen: laskut ja matkalaskut
- Kuljetukset: kuljetusrekisteristä, toimitustiedoista, alihankkijalta
- Alihankkijat/toimittajat: tietojen kokoaminen
- Hankinnat: laskuista tai muusta seurannasta

Laskennan yhteydessä on tärkeää miettiä laskentaa ja erityisesti lähtötietoihin liittyviä epävarmuustekijöitä sekä suunnitella toimenpiteitä, joiden avulla saa- daan koottua entistäkin tarkempaa tietoa seuraavaa laskentaa varten. Kun en- simmäinen hiilijalanjälkilaskenta on toteutettu, voidaan organisaatiolle asettaa

päästötavoite. Potentiaali päästövähennyksiin on helpompaa arvioida, kun tiedetään organisaation toiminnan aiheuttamien päästöjen jakautuminen. Tämän jälkeen voidaan aloittaa päästövähennyspolun ja -toimenpiteiden suunnittelu kohti asetettua tavoitetta.

3 Ilmastokumppaneiden laskennan toteuttaminen

Hiilijalanjälkilaskenta ilmastokumppaneille noudatteli pääpiirteissään edellä kuvattua prosessia. Työtä ohjaava opettaja sekä ilmastokumppanille laskentaa toteuttava opiskelija tai opiskelijat pitivät yhteisen aloituspalaverin, jossa käytiin läpi toimeksiannon sisältö, toimeksiantajan toiveet hiilijalanjälkilaskennalle, määriteltiin alustava aikataulu sekä pyrittiin määrittelemään laskennan rajaus ja sopimaan alustavasti lähtötietojen kokoamisesta. Opiskelijat pyysivät lähtötietoja joko muotoilemillaan lomakepohjilla tai vapaamuotoisesti. Monet toimeksiantajat yllättyivät lähtötietojen kokoamisen työläydestä ja siitä, ettei kaikkea alkuvaiheessa sovittua tietoa saatu projektin aikana koottua. Esimerkiksi kuljetusyhtiöt eivät tietyissä tapauksissa pystyneet tarvittavia lähtötietoja toimittamaan. Jatkossa onkin tärkeää muistaa varata riittävästi aikaa lähtötietojen kokoamiseen sekä laatia selkeä lomake/taulukkopohja, jolla lähtötiedot kerätään. Toisaalta lähtötietojen kerääminen sitouttaa toimeksiantajan prosessiin hyvin ja antaa myös toimeksiantajalle hyvän käsityksen tarvittavasta tiedosta ja sen kattavuudesta.

Seurantapalavereja opettajan, opiskelijoiden ja toimeksiantajien kesken pidettiin vaihtelevasti ja se riippui hyvin paljon sekä opiskelijoiden että toimeksiantajan aktiivisuudesta.

Kun laskentaa varten tarvittavat lähtötiedot olivat riittävällä tasolla määritetty, siirtyivät opiskelijat toteuttamaan rajauksen mukaista hiilijalanjälkilaskelmaa Afryn laskurilla. Useimmissa tapauksissa laskurissa oli huomioituna tarvittavat päästökertoimet, mutta esimerkiksi paikallisen kaukolämmön, erilaisten huonekalujen ja toimistotarvikkeiden sekä prosessikemikaalien päästökertoimia selvitetiin luotettavista lähteistä. Hyödynnetyt päästökertoimet on kuvattu erikseen

toimeksiantajalle toimitetussa raportissa, jossa on kuvattuna myös laskennan tulokset.

Laskurista saatiin organisaation hiilijalanjäljen suuruus ja sen jakautuminen eri päästölähteisiin sekä vaikutusalueisiin. Tulokset koottiin raportiksi, jossa analysoitiin tulosten läpinäkyvyyttä, luotettavuutta sekä niihin kohdentuvaa epävarmuutta. Lisäksi raporteissa annettiin toimenpide-ehdotuksia hiilijalanjälkilaskennan kehittämiseksi ja hiilijalanjäljen pienentämiseksi.

4 Jatkoaskeleet ilmastokumppaneille

Mukana olleiden ilmastokumppaneiden olisi tärkeää paneutua toteutettuun laskentaan sekä arvioida a) oliko laskennassa hyödynnetty rajausta oikea, b) olisiko joitakin muita osa-alueita tullut sisällyttää laskentaan, c) kuinka lähtötietojen kokoaminen onnistui, d) tulisiko lähtötietojen kokoamista kehittää tulevien vuosien laskentaa ajatellen, e) antoiko laskenta organisaatiolle sitä tietoa, jota he olivat etsimässä?

Tämän jälkeen ilmastokumppaneiden tulisi edetä tulosten tarkasteluun. Oliko hiilijalanjälki sellainen kuin he odottivat vai löytyikö sieltä yllätyksiä? Mitkä ovat merkittävimmät päästölähteet? Pystyykö yritys/organisaatio vaikuttamaan omalla toiminnallaan merkittävimpiin päästölähteisiin?

Seuraavassa vaiheessa ilmastokumppanit voisivat määritellä itselleen päästövähennystavoitteen. Mikä olisi realistinen päästövähennystavoite esimerkiksi vuoteen 2025 tai 2030 mennessä? Tämän jälkeen voidaan aloittaa päästövähennyspolun ja -toimenpiteiden suunnittelu. Millä toimenpiteillä asetettuun päästövähennystavoitteeseen voidaan päästää? Vaativatko toimenpiteet investointeja vai selvitäkö niistä käyttötapoja muuttamalla? Kuinka nämä toteutetaan ja millä aikataululla? Paljonko resursseja, niin rahallista kuin henkilö, voidaan tähän työhön hyödyntää? Kuka toimenpiteistä vastaa?

Yksi tärkeä kysymys on, kuinka toimintaa seurataan? Kuinka hiilijalanjälkilaskenta jatkossa toteutetaan?

Joensuun kaupungin tulisi omalta osaltaan miettiä, että kuinka mukana olleiden ilmastokumppaneiden kokemuksia saataisiin jaettua muille ilmastokumppaneille ja sitä kautta myös heidät hyödyntämään Afryn laskuria. Kuinka laskurin ajantasaisuus tulevaisuudessa varmistetaan?

5 Pohdinta

Hiilijalanjälkilaskenta Joensuun kaupungin ilmastokumppaneille oli opiskelijoille motivoiva tehtävä. He pääsivät työskentelemään vahvassa työelämäyhteistyössä ja sitä kautta kehittämään yrityksen tai organisaation kestävään kehitykseen tähtäävää toimintaa.

Yritysten/organisaatioiden sekä opiskelijaryhmien heterogeenisyys toivat omalta osaltaan haasteellisuutta laskennan toteuttamiseen. Yritysten toimialat ja kokoluokka olivat hyvin erilaisia, jonka seurauksena toisten ryhmien työkuorma oli merkittävästi suurempi kuin joissakin toisissa tapauksissa. Yhteistyö opiskelijoiden, ohjaajien sekä toimeksiantajien välillä toimi hyvin, mutta molemminpuolisen yhteydenpidon tehostamiseen on syytä tulevaisuudessa panostaa enemmän.

Toinen useamman yrityksen/organisaation osalta esille noussut asia oli lähtötietojen keräämisen tehostaminen. Ehkä jonkinlaisen valmiin pohjan tai mallin kehittäminen tietokeruuta varten voisi olla tarpeen, koska tällä kertaa lähtötietoja tuli hyvin monenlaisissa formaateissa, jonka seurauksena niiden käsittelyyn kului opiskelijoilta paljon aikaa.

Päästökertoimien hyödyntäminen laskennoissa oli pääosin kunnossa, mutta joissakin tapauksissa päästökertoimien valintaan olisi voinut panostaa enemmän. Esimerkiksi tiettyjen hankintojen osalta olisi päästökerrointia voinut selvittää toimittajalta, koska kyseenomaisen hankinnan aiheuttamat

kasvihuonekaasupäästöt muodostuivat merkittävimäksi päästölähteeksi koko laskennan osalta. Joissakin laskennoissa oli hyödynnetty kansallista kaukolämmön päästökerrointa paikallisen päästökertoimen sijaan.

Kaiken kaikkiaan projekti oli onnistunut ja opettavainen kokonaisuus. Mukana olleet ilmastokumppanit saivat hyvän lähtölaukauksen yksityiskohtaisemman ilmastotyön suunnitteluun. Opiskelijat saivat positiivisen kokemuksen työelämäyhteistyöprojektista ja osaamista organisaation hiilijalanjälkilaskennan toteuttamisesta.

Yhteistyötä Joensuun kaupungin ilmastokumppaneiden ja Karelia-ammattikorkeakoulun kesken voidaan jatkaa esimerkiksi opinnäytetöinä, joihin organisaation hiilijalanjälkilaskenta tai päästövähennyspolun suunnittelu sopivat teemaksi erinomaisen hyvin.