



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

OSUVA Open
Science

This is a self-archived – parallel published version of this article in the publication archive of the University of Vaasa. It might differ from the original.

Iso käsi vai kova potku?

Author(s): Lehtonen, Tommi

Title: Iso käsi vai kova potku?

Year: 2023

Version: Publisher's PDF

Copyright ©2023 Otavamedia.

Please cite the original version:

Lehtonen, T. (2023). Iso käsi vai kova potku? *Kanava* 51(3), 19-23.

Iso käsi vai kova potku?

Tommi Lehtonen

Vaasan yliopiston vastuullisuusjohtaja

Hiilijalanjäljen pitäisi pienentyä ja hiilikädenjäljen kasvaa. Jalanjälki tarkoittaa ihmisen toiminnan aiheuttamia ilmastopäästöjä, kädenjälki ihmisten toiminnan myönteistä ilmastovaikutusta. Ilmiötä on tutkittu korkeakouluissa, mutta mikä yliopistojen oma vaikutus ilmastoon on?

Kiinalaisen filosofian mukaan maailmankaikkeudessa vaikuttaa kaksi perusvoimaa, jin ja jang. Jin edustaa olemassaolon feminiinisiä piirteitä ja jang maskuliinisia. Erityisesti taolaisuudessa ajatellaan, että kaikki luonnossa tapahtuva tapahtuu myös ihmisessä. Siksi perinteisessä kiinalaisessa lääkinnässä käytetään keinoja, joiden uskotaan palauttavan elimistön osien jinin ja jangin tasapainon.

Eräässä yleisötilaisuudessa kuulin esitettävän, että ilmastokriisin ja muiden kestävyysongelmien hillitsemiseksi pitäisi tavoitella kiinalaisen perinteen suosittamaa harmoniaa ihmisen ja luonnon välillä. Vaikka harmonia on monessa asiassa tavoittelemisen arvoista, tavoite ei automaattisesti sovi kaikkeen, eikä harmoniaa pidä tavoitella keinolla millä hyvänsä.

Ilmastovaikutuksista puhuttaessa käytetään usein vertauskuvina hiilijalanjälkeä ja hiilikädenjälkeä. Ne saattavat kuulostaa vastakkaisilta, toisiaan täydentäviltä periaatteilta. Jalanjälki ja kädenjälki eivät kuitenkaan ole mikään jin ja jang, joiden harmoniaa haetaan. Pikemminkin jalanjälki saisi olla kuin ballerina ja kädenjälki ison miehen koura.

Hiilijalanjälki kertoo toiminnan ilmastopäästöt

Hiilijalanjälki tarkoittaa ilmastopäästöjä, joita syntyy ihmisen toiminnan seurauksena. Jälki voidaan laskea yksilölle ja yhteisölle, tuotteelle ja toiminnalle.

Laskennalla pyritään selvittämään, kuinka paljon esimerkiksi yritys on tuottanut kasvihuonekaasupäästöjä vuodessa. Merkittävimmät kasvihuonekaasut ovat hiilidioksidi, metaani ja typpioksiduuli (ilokaasu).

Hiilijalanjäljen laskennassa otetaan huomioon muun muassa energiankulutuksen, liikenteen ja hankintojen päästöt. Jäljen muodostuminen ja koko riippuvat luonnollisesti toiminnan luonteesta ja laajuudesta.

Laskennassa kasvihuonekaasupäästöt esitetään hiilidioksidiekvivalenteina tonneina, joista käytetään lyhennettä tn CO₂e. Mittayksikkö ku-

vaa eri kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävää vaikutusta muunnettuna hiilidioksidin vastaavaksi vaikutukseksi. Muuntaminen tehdään muuntokertoimilla, jotka ilmaisevat tarkasteltavan kaasutonnin ja hiilidioksiditonnin välisen suhteen. Suhdetta kutsutaan lämmityspotentiaaliksi (GWP, *global warming potential*). Esimerkiksi metaanin lämmityspotentiaali on 25-kertainen ja typpioksiduulin 298-kertainen verrattuna hiilidioksidiin. Niinpä yksi tonni metaania tai typpioksiduulia vastaa 25 tai 298 tonnia hiilidioksidia.

Hiilijalanjäljen laskennassa seurataan tavallisesti GHG Protocol -standardia (*Greenhouse Gas Protocol*) eli kasvihuonekaasuprotokollaa. Siinä päästöt jaetaan kolmeen luokkaan.

Scope 1 -luokkaan kuuluvat organisaation kaikki suorat päästöt: sen omistamien kiinteistöjen, oman energiantuotannon sekä organisaation omistamien tai hallinnoimien ajoneuvojen päästöt. Scope 2 -luokkaan kuuluvat epäsuorat ostoenergiaan liittyvät päästöt sähkön- ja lämmöntuotannosta sekä jäähdytyksestä.

Scope 3 -luokkaan kuuluvat kaikki muut epäsuorat päästöt, kuten myytyjen tuotteiden loppukäytöstä, tavaroiden ja palveluiden hankinnasta sekä siivouksesta ja jätehuollosta syntyneet päästöt. Näihin luokkiin organisaation hiilijalanjälki voidaan siis jakaa.

Hiilikädenjälki mittaa toiminnan ilmastosäästöjä

Hiilikädenjälki tarkoittaa hiilijalanjäljen vastaakohtaa: ihmistoiminnan myönteistä ilmastovaikutusta.

Kädenjäljen käsitteestä voidaan erottaa liberaali ja konservatiivinen versio. Liberaali käsite viittaa mihin tahansa myönteisiin yhteiskunnallisiin vaikutuksiin, joita organisaation toiminnalla on, kuten työpaikkoihin ja verotuloihin. Konservatiivinen käsite keskittyy organisaation tuotteisiin, toimintoihin tai palveluihin, joiden avulla yksilöt tai muut organisaatiot voivat välttää omia kasvihuonekaasupäästöjään.

Hiilikädenjäljestä puhutaan tavallisimmin organisaatioiden, kuten yritysten ja laitosten, yhteydessä. Tällöin käytetään erityisesti konservatiivista kädenjäljen käsitettä. Kuten todettu, sen

mukaan hiilikädenjälki viittaa siihen, että organisaation tarjoamat tuotteet ja palvelut voivat pienentää asiakkaan–yksilön tai toisen organisaation–hiilijalanjälkeä (eli toiminnan aiheuttamia suoria ja epäsuoria päästöjä).

Hiilikädenjälki mittaa siis tuotteen, toiminnan tai palvelun ilmastohyötyjä eli päästövähennyiskykyä. Se esittää arvion siitä, miten paljon muut toimijat voivat vähentää päästöjään organisaation tarjoamien koneiden, laitteiden, tietojen tai uusien toimintatapojen avulla.

Organisaation omaa toimintaa koskevia päästövähennyksiä ei sanota kädenjäljeksi, vaikka vähennys syntyisi omia tuotteita tai palveluja käyttämällä. Kun organisaatio keskittyy omaa toimintaansa koskevien päästövähennysten lisäksi siihen, että sen tarjoamat tuotteet tai palvelut auttavat muita toimijoita vähentämään omia päästöjään, voi organisaation kädenjälki olla parhaimmillaan suurempi kuin sen jalanjälki. Tällaista tilannetta sanotaan nettopositiiviseksi.

Nettopositiivisuuden perusajatus on tehdä enemmän hyvää kuin pahaa

Ideaa esittelevät Oras Tynkkynen ja Kati Berninger kirjassaan *Nettopositiivisuus: menestyvän ja vastuullisen liiketoiminnan uusi taso* (2017). Heidän mukaansa huomion kiinnittäminen hiilikädenjälkeen voi auttaa kehittämään uusia, ilmaston kannalta parempia tuotteita ja palveluja. Myönteisen ilmastovaikutuksen lisäksi voidaan siis vahvistaa yrityksen kehitystä ja kilpailuetua.

Nettopositiivisuuden perusajatus on yksinkertainen: tehdä kokonaisuutena enemmän hyvää kuin pahaa. Siinä ei riitä, että korjataan vahinkoja ja estetään lisätuhoja, vaan pitää antaa takaisin enemmän kuin otetaan. Tavoitteena on pienentää jalanjälki mahdollisimman pieneksi ja kasvattaa kädenjälki mahdollisimman suureksi.

Tynkkynen ja Berningerin optimistisen käsityksen mukaan nettopositiivinen yritys on yhteiskunnalle sitä, mitä mehiläiset ovat ekosysteemille. Mehiläiset käyttävät hyväkseen kukkien mettä. Samalla ne pölyttävät kasveja, mistä hyötyvät kokonaiset ekosysteemit.

Kaunis ajatus, sanovat kriitikot, mutta lisäävät samaan hengenvetoon, että nettopositiivisuus on

Optimistisen käsityksen mukaan nettopositiivinen yritys on yhteiskunnalle sitä, mitä mehiläiset ovat ekosysteemille.

toiveajattelua, jossa unohtuvat kasvun ekologiset ja sosiaaliset rajat.

Nettopositiivisuuden ideaa voidaan täsmentää seuraavasti: tavoitteena on tarkasteltavan toiminnan hiilikädenjäljen ja hiilijalanjäljen suhdeluvun eli osamäärän kasvattaminen suuremmaksi kuin 1. Osamäärän osoittajana on hiilikädenjälki eli vältetyt päästöt ja nimittäjänä hiilijalanjälki eli aiheutetut päästöt. Lisäksi oletetaan, että hiilikädenjälki on suurempi tai yhtä suuri kuin nolla ja että hiilijalanjälki on suurempi kuin nolla. Oletus johtuu siitä, että työ kuluttaa aina energiaa, mutta ei välttämättä tuota hiilikädenjälkeä eli auta vähentämään päästöjä. Käden- ja jalanjälkeä koskevien laskelmien tulee perustua empiiriseen tietoon ja olla yhteismitallisia eli olla yleisen standardin mukaisesti laskettuja hiilidioksidiekvivalenteja kasvihuonekaasupäästöjä (tn CO_{2e}).

Nettopositiivisuuden ymmärtämistä voi vaikeuttaa se, että asiaan liittyy täysin vastakkaiselta kuulostava hiilinegatiivisuus. Hiilinegatiivisuus tarkoittaa sitä, että toiminnasta syntyy vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin niitä sidotaan hiilinieluihin kuten metsiin ja soihin. Silloin ollaan kasvihuonekaasupäästöjen suhteen nettopositiivisia. Siksi hiilinegatiivisuutta kutsutaankin ilmastopositiivisuudeksi.

Jos hiilijalanjäljen laskemiseen liittyy monia vaikeuksia ja kysymyksiä, vielä suurempia liittyy hiilikädenjäljen mittaamiseen. Helpoimmasta päästä lienee kysymys, miten arvioida päästöjä,

Kiinnostus kompensaatiota kohtaan voi hiipua, jos organisaatio näkee tekevänsä jo muutenkin enemmän hyvää kuin pahaa.

joita ei synny eli jotka vältetään tarjottavan tuotteen tai palvelun avulla. Mutta miten varmistua, että päästöt vältetään juuri oletetusta eikä muusta syystä? Entä missä määrin voidaan mitata toiminnan myönteisiä vaikutuksia, jotka ovat aluksi abstrakteja, toiminnalla luotaviin tietoihin ja taitoihin perustuvia sekä mahdollisesti vasta kaukana tulevaisuudessa realisoituvia?

Voi hyvin ymmärtää, että hiilikädenjäljen mittaamiseen liittyvässä puolihämärässä organisaatioilla on houkutus liioitella oman kädenjälkensä suuruutta ja vähätellä jalanjälkeään ja siihen liittyvää kompensaatiotarvetta.

Näistä haasteista päästäänkin yliopistojen hiilikädenjälkeen.

Uuden tieteellisen tiedon päästövähennysvaikutusta on vaikea arvioida

Yliopistolain mukaan yliopistojen tehtävänä on edistää vapaata tutkimusta sekä tieteellistä ja taiteellista sivistystä, antaa tutkimukseen perustuvaa ylintä opetusta sekä kasvattaa opiskelijoita palvelemaan isänmaata ja ihmiskuntaa. Tehtäviään hoitaessaan yliopistojen tulee toimia vuorovaikutuksessa muun yhteiskunnan kanssa sekä edistää tutkimustulosten ja taiteellisen toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Kuulostaa ylevältä, eikö? Samalla herää kysymys, viittaako laki siihen, mitä voitaisiin kutsua yliopistojen kädenjäljeksi.

Yliopistolakiin sisältyvä luonnehdinta yliopiston tehtävistä voidaankin tulkita liberaalin

kädenjäljen käsitteen avulla seuraavasti: ydin-tehtäviään toteuttaessaan yliopisto saa aikaan myönteisiä vaikutuksia kuten sivistystä ja uutta tietoa.

Yliopistojen kädenjäljestä voidaan puhua sekä omana kysymyksenään että päästökompensaatioiden yhteydessä. Kompensaatioissa on kyse yliopistojen aiheuttamien luontohaittojen kuten hiilijalanjäljen hyvittämisestä.

Kompensaation tarkoitus on viimeisenä keinona hyvittää sellaisia päästöjä, joita ensisijaiset keinot eli hiilijalanjäljen pienentämiseen tähtäävät toimenpiteet – energian säästäminen, jätteen vähentäminen ja investoinnit hiilineutraaliin energiantuotantoon – eivät pysty estämään. Kompensaatio koskee siis syntyneitä päästöjä, kun taas hiilikädenjälki koskee päästöjä, joita ei synny.

Päästökompensaatio tarkoittaa hyvitystä, joka ostetaan tai toteutetaan korvauksena aiheutuneista kasvihuonekaasupäästöistä. Kompensaatiot, kuten metsityshankkeet ja investoinnit muihin hiilinieluihin, ovat kuitenkin vasta viho viimeinen keino tiellä hiilineutraaliuteen eli siihen, että nettopäästöt ovat pyöreä nolla (tai jopa vähemmän, mitä kutsutaan hiilinegatiivisuudeksi).

Ensisijaisia ovat hiilijalanjäljen pienentämiseen tähtäävät keinot: kulutuksen vähentäminen, energian ja luonnonvarojen säästäminen sekä kasvihuonepäästöjen vähentäminen uusiutuvalla energialla. Jalanjälkeä ei voi kuitenkaan saada pienemmäksi kuin nolla (ja nollaksi se saadaan vain lopettamalla toiminta), mistä seuraa, että hiilinegatiivisuutta ei voida saavuttaa pelkillä säästötoimilla ja omilla päästövähennyksillä.

Sanotaan, että palkka on korvaus tehdystä työstä. Tällainen saatu korvaus on eri asia kuin suoritettu korvaus, josta päästökompensaatioissa on kyse. Kompensaatiomaksuilla ja -toiminnalla yksilö tai organisaatio hyvittää ja korjaa aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. Tämä tapahtuu sitomalla hiilidioksidia hiilinieluihin tai osallistumalla hiilikädenjälkeä kasvattaviin hankkeisiin kuten uusiutuvan energian rakentamiseen. Näin kompensaatiot ja hiilikädenjälki kytkeytyvät toisiinsa.

On siis kahdenlaista kompensatiota: 1) hiilinelukompensatiota (metsityskompensatiota), jolla poistetaan ilmakehästä hiilidioksidia, ja 2) kädenjälkikompensointi, jolla rakennetaan uusiutuvaa energiaa ja autetaan sen avulla eri toimijoita pienentämään omaa hiilijalanjälkeään.

Kuten todettu, kompensatio koskee jo syntyneitä päästöjä. Hiilikädenjälki puolestaan viittaa päästöihin, joita ei synny, koska käytetään erityistä teknologiaa tai toimintatapaa.

Menneisyys-tulevaisuus- ja syntyneet-syntymättömät päästöt -akseleilla tarkasteltuna kompensointi ja hiilikädenjäljen välinen ero ei ole kuitenkaan veitsenterävä. Kompensoivilla metsityshankkeilla luotavat hiilinelut voivat kasvaa hitaasti, ja tuoreen tutkimuksen mukaan kaupunkipuitten istuttaminen voi olla päästölähde yli kymmenen vuotta (M. Havu ym., ”Carbon sequestration potential of street tree plantings in Helsinki”, *Biogeosciences* 19(8): 2121–2143). Lisäksi kompensointi puhutaan myös silloin, kun uusiutuvaan energiaan ja energiatehokkuuteen investoimalla tavoitellaan muiden kuin oman organisaation hiilijalanjäljen pienentämistä.

Näiden mutkikkuuksien takia tarvitaan seuraava lisätäsmennys: kompensatio koskee organisaation oman hiilijalanjäljen hyvittämistä, siis organisaation omia päästöjä. Hiilikädenjälki taas koskee sitä, miten muiden toimijoiden hiilijalanjälki voi pienentyä oman organisaation tarjoamien tuotteiden, toimintojen tai palvelujen avulla.

Kompensointiin liittyy monia ongelmia kuten kaksoislaskenta (*double counting*). Kaksoislaskenta tarkoittaa, että esimerkiksi Suomessa yksilön tai yrityksen rahoittama päästökompensatio lasketaan mukaan myös Suomen valtion ilmastotavoitteisiin. Erilaisissa metsitys- ja hiilensidontahankkeissa tätä voi olla vaikea välttää: sama hiilinelun lisäys hyväksiluetaan (*double claiming*) sekä yritykselle että kohdemaalle.

Vaikka kädenjälkeä ei välttämättä ole tarkoitettu kompensointiin tai edes sen korvikkeeksi tai höysteeksi, kädenjälkeä pohtivan mieleen voi sellainenkin ajatus juolahtaa. Toimisiko kädenjälki kompensointiin? Kysymys saattaa nousta mieleen erityisesti, jos kompensointi toteutta-

minen on taloudellisesti tai teknisesti vaikeaa, ellei mahdotonta, tai ekologisesti kyseenalaista ja viherpesuepäilyjä herättävää.

Oma kysymyksensä on, missä määrin päästöjen kompensointi kiinnostaa sellaista organisaatiota, joka pitää itseään nettopositiivisena. Kiinnostus kompensointiin kohtaan voi hiipua, jos organisaatio näkee tekevänsä jo muutenkin enemmän hyvää kuin pahaa. Sitä paitsi: eivätkö kaikki organisaatiot mafiaa myöten näe itsensä tällä tavalla?

Sen pohtimisessa, toimisiko kädenjälki kompensointiin, on kyse yksinkertaisesti seuraavasta: jos aiheutettuja vahinkoja ei kyetäkään suoranaisesti korvaamaan, ei välttämättä tarvitse jäädä seisomaan tumput suorina anteeksi pyydellen. Vahinkoja voi olla mahdollista hyvittää muilla hyvillä teoilla edes jossain määrin. Siis jotenkin tähän tapaan: jos ikkunaan kiven heittänyt ei osaa eikä voi itse hankkia uutta lasiruutua ja sillä tavalla korvata aiheuttamaansa vahinkoa, hän voi kuitenkin hyvittää tekonsa vaikkapa siivoamalla sirut ja olemalla oikein kiltti ja ahkera muilla elämän vainioilla.

Joku voisi ajatella, että korkeakoulujen tuotama uusi tieto ja osaaminen pitää lukea jos ei kompensointiin, niin ainakin kädenjälkeksi. Jos aidon kädenjäljen kriteerinä pidetään mitattavuutta tai empiiristä koeteltavuutta, ongelmaksi voi muodostua, että uuden tieteellisen tiedon ja osaamisen päästövähennysvaikutusta voi olla hyvin vaikeaa, ellei mahdotonta, arvioida. Vähennys, jos sitä on, tapahtuu epäsuorasti ja mahdollisesti vasta vuosikymmenten kuluttua.

Yhdenlainen tieto ja osaaminen, kuten vähäpäästöisen teknologian kehittäminen ja entistä pienempään kulutukseen tyytyvän eli kohtuullistavan elämäntavan edistäminen, voivat vähentää päästöjä. Kaikki uusi tieto tai osaaminen ei kuitenkaan vaikuta näin.

Voi käydä niinkin, että uuden tiedon avulla vähennetään päästöjä yhtäällä, kun taas hiilijalanjälki vain kasvaa ja rehottaa uuden tiedon vuoksi toisaalla. Tätä kutsutaan *rebound*-vaikutukseksi eli kimmokkeeksi ja takapotkuksi. Kumpaa yliopistot tuottavat enemmän: hiilikädenjälkeä vai takapotkua? ■