



VÄHÄHIILISYYDEN EDISTÄMISEN TOIMINTAMALLI PK-YRITYKSILLE

TIMO LAHTI
EEVA HÄMEENOJA
JOONAS RAASKA



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Sisällysluettelo

Johdanto	1
Hiilijalanjälki	2
• Yrityksen hiilijalanjälki	2
• Laskelman rajausten tekeminen	6
• Hiilijalanjäljen laskeminen	8
Hiilijalanjäljen raportointi ja seuranta	10
• Raportin sisältö	11
• Yrityksen hiilijalanjäljen intensiteetin mittaamisesta	13
Päästövähennystavoitteet ja päästövähennyspolku	14
• Kiinteistöjen energiatehokkuuden arviointi	15
• Vapaaehtoisten päästökompensatioiden käyttö	19
Yleistä hiilijalanjäljestä viestimisestä	21

Johdanto

Tämä dokumentti on tuotettu osana **SEURAAVA SIIRTO - Pk-yritykset vihreään siirtymään hanketta**, jonka tavoite on ollut kehittää pk-yritysten osaamista ja käytäntöjä vähähiilisimmäksi, pienentää yritysten hiilijalanjälkeä ja edistää vihreää siirtymää käytännössä. Tämä toimintamalli mukailee hankkeen toimenpiteitä ja koulutusten sisältöjä toimien ohjeistuksena myös muille pk-sektorin yrityksille, joilla on tahtoa lähteä edistämään ympäristönäkökohtiaan käytännössä.

Miksi pk-yritysten ylipäätään pitäisi olla teemasta kiinnostuneita juuri nyt? Ensinnäkin, uudet EU-tasoiset portaittain voimaan tulevat vaatimukset liittyen vastuullisuusraportointiin (CSRD) tulevat koskemaan suurempia pk-sektorin yrityksistä. Myös suuryrityksiä koskevat velvoitteet ja näiden omat ilmastotavoitteet ulottuvat myös alihankkijoina toimiville yrityksille, jotka eivät muuten ole raportointivelvoitteiden piirissä. Lisäksi painetta tulee enenevässä määrin myös muilta sidosryhmiltä kuten kuluttajilta, luotonantajilta ja sijoittajilta. Toiseksi yrityksen ilmastovaikutusten pienentäminen ei aina tapahdu kädenkäänteessä ja tekeminen edellyttää sekä pitkäjänteistä että määrätietoista työskentelyä. Tästä syystä aikaisemmin ympäristötyönsä aloittaneet pk-sektorin yritykset ovat etulyöntiasemassa suhteessa muihin alan toimijoihin. Kolmanneksi hiilijalanjäljen pienentäminen tarkoittaa myös usein kustannussäästöjä. Kustannussäästöt syntyvät esimerkiksi energiatehokkuutta edistämällä tai kiertotalouden periaatteita soveltamalla. Viimein, Suomen on määrä olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja EU:n vuoteen 2050 mennessä. Siksi on todennäköistä, että kasvihuonekaasupäästöihin liittyvä kiristyvä sääntely tulee tavalla tai toisella koskemaan kaikkea yritystoimintaa ja näin ollen ilmastolle haitalliset toimintamallit tulevat kannattamattomiksi.

Tässä dokumentissa keskitytään pääsääntöisesti yritystoiminnan ilmastovaikutuksiin, mutta laajemmassa tarkastelussa yritysten on tulevaisuudessa ymmärrettävä toimintansa vaikutuksia myös mm. luonnon monimuotoisuuteen, saastumiseen ja rehevöitymiseen kuin myös näiden vaikutuksia yrityksen toimintaan. Ymmärtämisen lisäksi yritysten tulee omata toteuttamiskelpoinen suunnitelma keskeisten ympäristövaikutusten pienentämiseksi, jonka toteuttamiseen ja seurantaan yritys on sitoutunut.

Hiilijalanjälki

Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan tyypillisesti yrityksen, tuotteen, palvelun tai yksilön aiheuttamia suoria ja epäsuoria kasvihuonekaasupäästöjä.

Hiilijalanjälki ilmaistaan tyypillisesti hiilidioksidiekvivalentteina (= CO₂e), jossa eri kasvihuonekaasujen erilaiset ilmastoa lämmittävät vaikutukset on otettu huomioon. Kyse ei siis ole pelkkien hiilidioksidipäästöjen laskennasta, vaikka termistä voisi niin päätelläkin.

Yrityksen hiilijalanjälki

Yritystasolla hiilijalanjälkilaskelma tehdään usein noudattaen GHG-protokollan standardeja. GHG-protokolla on maailman luonnonvaraininstituutin (WRI) sekä maailman kestävän kehityksen yritysneuvoston (WBCSD) hanke, jota on kehitetty useiden yhteistyötahojen kanssa. Yritysstandardin lisäksi GHG-protokollalla on standardeja mm. tuotteiden, scope 3-päästöjen ja kuntatason kasvihuonekaasupäästölaskelmien tekemiseen. Tässä hankkeessa tehtyjen laskelmien kohdalla noudatettiin GHG-protokollan yritysstandardia.

Seuraavat kasvihuonekaasut tulee ottaa mukaan laskentaan standardia noudattaessa:

- **Hiilidioksidi (CO₂)**, jota syntyy, kun poltetaan fossiilisia polttoaineita kuten öljyä, kivihiiltä, tai maakaasua. Hiilidioksidia syntyy myös silloin, kun eläimet hengittävät ja biomassa hajoaa. Hiilidioksidia poistuu ilmakehästä kasvien fotosynteesin avulla. Hiilijalanjäljenlaskennassa biogeeniset hiilidioksidipäästöt raportoidaan erillään muista päästöistä.
- **Metaani (CH₄)**, jota syntyy mm. maakaasun tuotannosta (maakaasu pääosin metaania) ja hiilikaivoksissa. Metaania syntyy myös tuotantoeläinten ruoansulatuksen seurauksena, maatalouden toiminnoista, maankäytöstä sekä kaatopaikoilla orgaanisen aineen hajotessa.

- **Dityppioksidi (N₂O)** tai ilokaasu, jota syntyy erityisesti maataloudessa käytettävien typpilannoitteiden hajoamisen seurauksena.
- **Fluoratut kasvihuonekaasut tai F-kaasut (HFC-yhdisteet, PFC-yhdisteet ja SF₆)**, joita käytetään esimerkiksi jääkaapeissa, pakastimissa, ilmastointilaitteissa, lämpöpumpuissa, teollisissa valmistusprosesseissa ja voimajohtojen eristyksessä. F-kaasut ovat ihmisen valmistamia ja niitä käytetään usein korvaamaan otsonikerrosta heikentäviä aineita.

Päästölähteet jaetaan GHG-protokollan mukaisessa kasvihuonekaasulaskennassa kolmeen scopeen eli päästöluokkaan. Scopejen tarkoituksena erottaa suorat ja epäsuorat päästölähteet, parantaa laskennan ja raportoinnin läpinäkyvyyttä sekä hyödyttää erilaisia organisaatioita sekä näiden ilmasto- ja liiketoimintatavoitteita.

Scope 1 eli yrityksen suorat päästöt

Yrityksen omasta toiminnasta aiheutuvat suorat päästöt.

Suoriksi päästöiksi lasketaan mm.

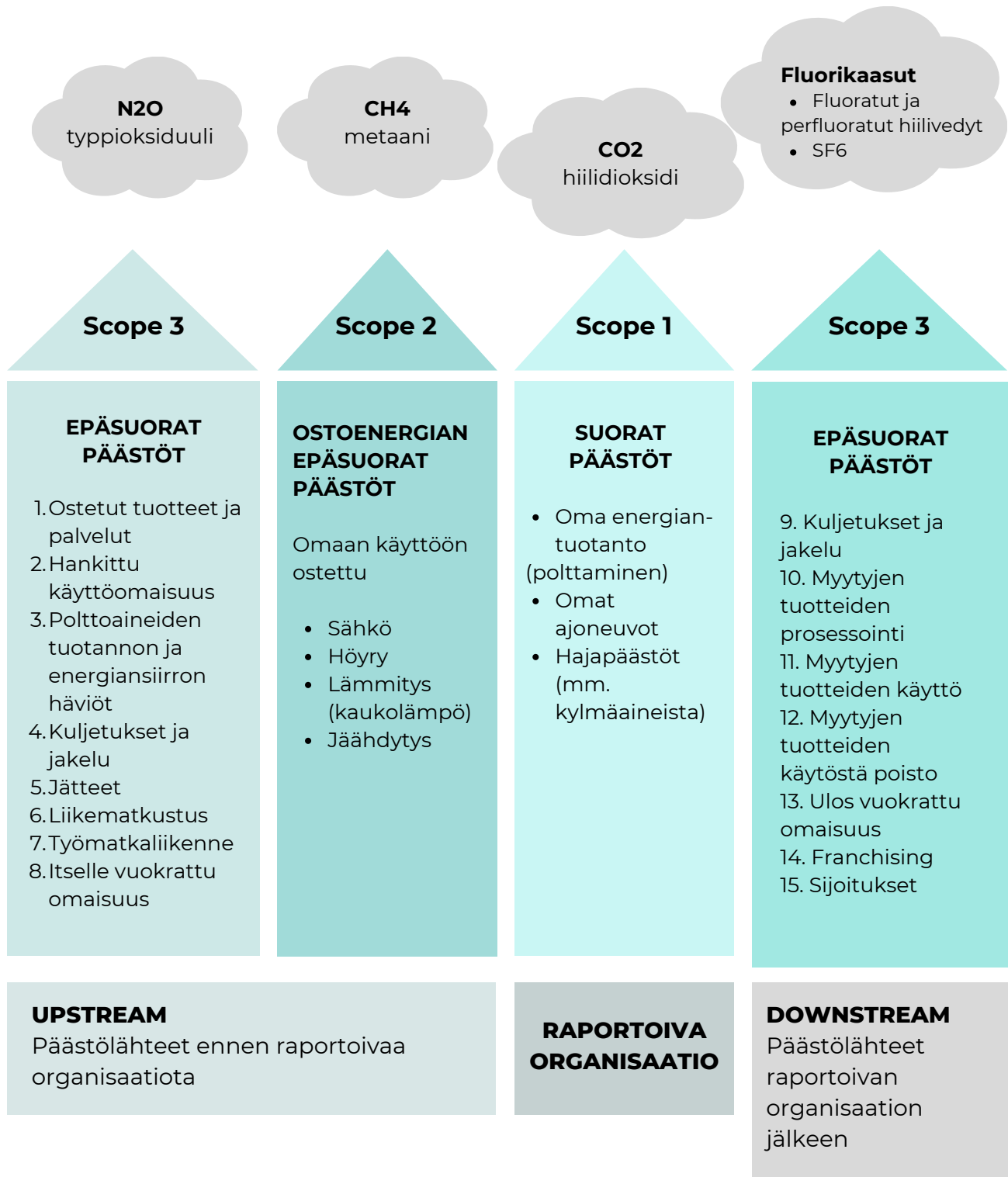
- Energian tuotannosta suoraan syntyvät kasvihuonekaasupäästöt (mm. sähkö, lämpö tai höyry) käytettäessä polttoaineita. Biogeeniset päästöt raportoidaan erillään.
- Materiaalien, tuotteiden, jätteiden ja työntekijöiden liikkuminen, kun käytetään yrityksen omistamia tai kontrolloimia polttomoottorikulkuneuvoja (mm. autot, rekat, junat, laivat, lentokoneet, bussit)
- Hajapäästöt, joita syntyy tahallisesti tai tahattomasti erilaisista lähteistä. Näitä voivat olla esimerkiksi hiilikaivosten metaanipäästöt, kylmäaineiden (HFC-yhdisteet) päästöt kylmälaitteista, prosessipäästöt tai kaasuputkien metaanipäästöt
- Materiaalien (esim. sementti tai alumiini) tai kemikaalien (esim. ammoniakki) tuotannosta ja prosessoinnista syntyvät päästöt.

Scope 2 eli yrityksen ostoenergian epäsuorat päästöt

Sisältää yrityksen käyttöön hankitun sähkön, lämmön, höyryn, ja jäähdytyksen tuotannosta aiheutuvat päästöt.

Scope 3 eli muut arvoketjun epäsuorat päästöt

Nämä päästöt aiheutuvat yritystoiminnan seurauksena sellaisista lähteistä, jotka eivät ole yrityksen itsensä hallinnoimia. Scope 3 päästökategorioita ovat mm. ostettujen tuotteiden ja palveluiden elinkaariset päästöt, myytyjen tuotteiden käytöstä aiheutuvat päästöt, liikematkustuksesta aiheutuvat päästöt, sekä syntyneiden jätteiden käsittelystä aiheutuvat päästöt. Scope 3 päästökategoriat on jaettu Upstream ja Downstream -päästöihin.



Scope 3 päästökategorioita on yhteensä 15:

Päästölähteet ennen raportoivaa organisaatiota

1. Ostettujen tuotteiden (raaka-aineet, komponentit, tavarat ym.) ja palveluiden tuottamisesta aiheutuvat elinkaariset päästöt.
2. Käyttöomaisuuden (mm. työkoneet, ajoneuvot, uudet rakennukset) tuottamisesta aiheutuvat elinkaariset päästöt.
3. Polttoaineisiin ja energiaan liittyvät päästöt, joita ei ole huomioitu scopeissa 1 ja 2. Päästökategoria sisältää mm. polttoaineiden ja energian elinkaariset päästöt (ml. raaka-aineiden hankinta, käsittely, kuljetukset, jne.) sekä näihin liittyvät siirtohäviöt.
4. Saapuvat kuljetusten sekä muiden raportoivan organisaation maksamien kuljetusten ja jakelupalveluiden aiheuttamat päästöt.
5. Jätteet eli jätehuollon (ja valinnaisesti kuljetusten) aiheuttamat scope 1 ja scope 2 päästöt.
6. Liikematkustus eli työhön liittyvästä matkustelusta aiheutuvat päästöt kulkuneuvoilla, jotka eivät ole raportoivan yrityksen omistuksessa.
7. Töihin matkustamisesta (työntekijöiden matkat kodin ja työpaikan välillä) aiheutuvat päästöt.
8. Raportoivan yrityksen omaan käyttöönsä liisaama omaisuus (mm. ajoneuvot, toimistorakennukset, laitteet), joita ei ole jo huomioitu scope 1 ja scope 2 laskennassa.

Päästölähteet raportoivan organisaation jälkeen

9. Lähtevistä kolmannen osapuolen kuljetuksista ja jakelupalveluista (joita yritys ei itse maksa) syntyvät päästöt.
10. Myytyjen tuotteiden jatkoprosessointiin liittyvät scope 1 ja scope 2 päästöt (mikäli organisaation tuotteita täytyy jatkojalostaa ennen niiden myymistä lopulliseen käyttöön). Sisältää kuluneen vuoden aikana myytyjen tuotteiden jatkoprosessoinnin aiheuttamat päästöt.

11. Myytyjen tuotteiden käyttövaiheeseen liittyvät scope 1 ja scope 2 päästöt oletetun eliniän ajalta.
12. Myytyjen tuotteiden käytöstä poisto (jätehuolto tuotteen elinkaaren lopussa). Sisältää jätehuollon aiheuttamat scope 1 ja scope 2 päästöt.
13. Ulos vuokrattuun omaisuuteen liittyvät scope 1 ja scope 2 päästöt (mikäli organisaatio vuokraa omaa omaisuuttaan eteenpäin).
14. Franchising-toiminnasta aiheutuvat scope 1 ja scope 2 päästöt.
15. Sijoitukset (olennainen lähinnä pääasiallisesti sijoitustoimintaa harjoittaville organisaatioille)

Laskelman rajausten tekeminen

Rajausten avulla määritetään, miten päästölähteet luokitellaan eri scopeihin (organisaatiotason rajaukset) sekä mitkä päästölähteet sisällytetään laskelmaan (operationaaliset rajaukset).

Organisaatiotason rajaukset

Organisaatiotason rajauksissa yritys päättää, mitkä toiminnot se omistaa tai mistä se on vastuussa. Yritys voi valita joko omistusosuuteen tai kontrolliin perustuvan konsolidaatioperiaatteen. Omistusosuuteen perustuvassa tavassa yritys laskee omiksi ne päästöt, jotka yritys "omistaa". Tällöin esimerkiksi raportoivan yrityksen omistaessa 50 % jostain toisesta yrityksestä, tulee raportoivan yrityksen sisällyttää 50 % toisen yrityksen päästöistä omaan päästölaskelmaansa. Kontrolliin perustuvassa tavassa yritys vastaa täysin niistä päästöistä, joita tämä kontrolloi.

Tämä konsolidaatiotapa on vielä jaettu kahteen eri tapaan: taloudelliseen kontrolliin ja operationaaliseen kontrolliin. Taloudellisella kontrollilla viitataan tilanteeseen, jossa yrityksellä on kyky vaikuttaa kontrolloimansa toiminnon taloudellisiin ja toiminnollisiin käytänteisiin niin, että näistä on mahdollista hyötyä taloudellisesti. Yrityksen katsotaan omaavan operationaalinen kontrolli, jos tällä on mahdollisuus vaikuttaa toiminnon operationaalisiin käytänteisiin.

Operationaaliset rajaukset

Operationaalisten rajausten avulla päätetään, mitkä päästölähteet sisällytetään hiilijalanjätkilaskelmaan. Yritysstandardia noudatettaessa kaikki scope 1 ja scope 2 päästölähteet tulee sisällyttää laskelmaan. Sen sijaan scope 3 päästöjen osalta voidaan valita yrityksen kannalta merkittävimmät päästökategoriat. Rajausten avulla ymmärretään kokonaiskuva ja vältytään kaksoislaskennalta.

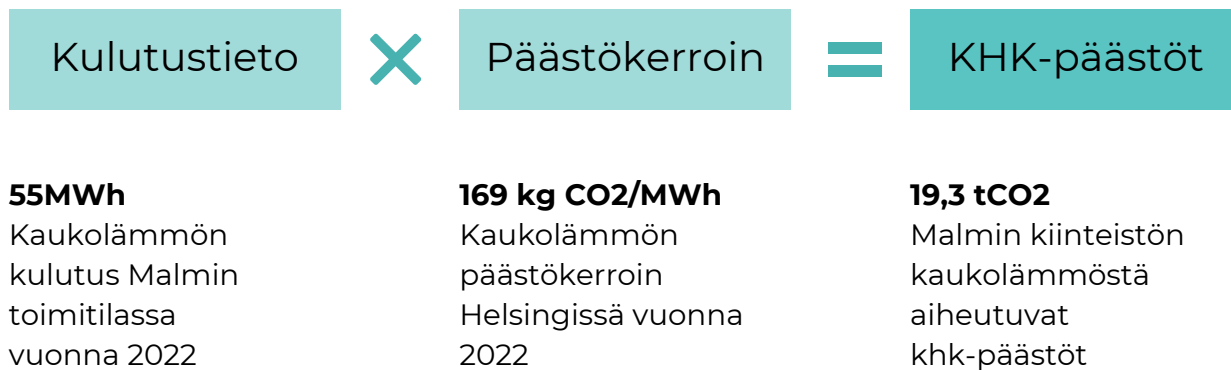
Hanketta toteuttaessa osallistuvien yritysten kanssa on arvioitu, mitkä scope 3 päästökategoriat ovat relevantteja yrityksen toiminnan kannalta.

Scope 3 päästökategoriat on hyvä käydä yksitellen läpi ja kirjata vastaukset seuraaviin kysymyksiin:



1. Mitä päästökategoria sisältää yrityksen kohdalla?
2. Arvioidaanko päästökategoria organisaation kohdalla merkittäväksi?
3. Onko päästökategoriaan liittyvää kulutustietoa mahdollista saada?
4. Otetaanko päästökategoria mukaan laskentaan (perustelut, jos ei oteta)

Hiilijalanjäljen laskeminen



KUVA: Esimerkki Syklin Malmin toimiston käyttämän kaukolämmön tuotannosta aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen laskennasta.

Hiilijalanjäljen laskenta on useimmissa tapauksissa pohjimmiltaan kulutustietojen ja päästökertoimien kertolaskentaa ja tulosten ynnäämistä kattamaan kokonaiskuva. Kulutustiedolla viitataan dataan, jota tarvitaan kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavista toiminnoista. Kulutustietoa on esimerkiksi:

- Kulutetun bensiinin määrä litroina
- Toimitilan käyttämä sähkö kilowattitunteina
- Ajoneuvolla kuljetun matkan etäisyys kilometreinä
- Ostettujen tietokoneiden lukumäärä

Kulutustietoja täytyy tyypillisesti kaivella mm. kirjanpidosta, palveluntarjoajilta ja organisaation henkilöstöltä. Tämä vaihe on usein työläs riippuen mm. yrityksen toimialasta, laskelman rajauksista sekä itse yrityksen prosesseista ja näiden dokumentoinnista.

Päästökertoimen avulla voidaan laskea jonkin aktiviteetin kasvihuonekaasupäästöt. Päästökerroin ilmaistaan päästön määränä (esim. gCO₂e, kgCO₂e tai tCO₂e) suhteessa toiminnalliseen yksikköön (esim. litraa, kWh, €, kpl-määrää). Päästökertoimia voi etsiä riippuen toimialasta esimerkiksi erilaisista päästötietokannoista (mm. Ecolnvent, co2data.fi, openco2.net), tutkimusartikkeleista, tuotteiden valmistajilta, sekä palveluiden tuottajilta. Päästökertoimia käyttäessä tulee ymmärtää, mitä päästökerroin kattaa (jotta vältetään mm. tuplalaskennalta).

On myös tärkeää osata arvioida, soveltuuko päästökertoimen käyttö hiilijalanjälkeään laskevan yrityksen kontekstiin. Päästökertoimien kanssa joudutaan usein tekemään kompromisseja, jolloin päästölaskelman luotettavuus kärsii. Tällöin hyvänä käytäntönä on dokumentoida mahdolliset epävarmuustekijät ja kertoa näistä avoimesti laskelman tuloksista viestiessä.

Hanketta tehdessä on dokumentoitu hiilijalanjälkilaskelmiin liittyviä epävarmuustekijöitä ylös (liittyen mm. kulutustietoihin ja käytettyihin päästökertoimiin). Näin ollen osallistuvat yritykset ovat saaneet käsityksen siitä, että hiilijalanjälkilaskelmissa joudutaan usein tekemään kompromisseja epäluotettavien kulutustietojen tai päästökertoimien kanssa erityisesti scope 3 päästöjen kohdalla.

Hiilijalanjäljen raportointi ja seuranta

Hiilijalanjäljen laskennan raportoinnissa on syytä noudattaa kasvihuonekaasu-protokollan vaatimuksia. Raportoinnin periaatteet ovat samat kuin itse laskennankin.

Hiilijalanjäljen raportoinnin periaatteet:

Olenaisuus	Raportointiin sisällytetään kaikki päästölähteet, jotka ovat olennaisia organisaation tai sille tärkeiden sidosryhmien kannalta.
Kattavuus	Kaikkien olennaisten päästölähteiden tulee olla mukana. Myös sellaisista päästölähteistä, joista tietoa on rajoitetusti saatavilla, on hyvä tehdä arvio.
Johdonmukaisuus	Raportissa selvitetään tehdyt rajaukset, tietolähteet ja menetelmät. Jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia pidemmällä aikavälillä, tehdyt valinnat kannattaa pitää mahdollisimman vakioituina. Jos muutoksia täytyy tehdä, ne pitää raportoida.
Läpinäkyvyys	Laskennan selkeä dokumentointi on tärkeää, jotta laskennassa tehdyt oletukset ovat jälkeempään helposti löydettävissä ja toistettavissa. Tämä tuo uskottavuutta laskennalle ja on sisäisen ja/tai ulkoisen varmuuden edellytys.
Tarkkuus	Laskennan tulee olla mahdollisimman tarkkaa, jotta sitä voi käyttää päätöksenteossa. Raportoinnissa on hyvä arvioida ja tuoda esiin käytetyn datan luotettavuus.

Raportin sisältö

Hiilijalanjälkiraportissa kuvataan ns. inventaariorajaus eli mitkä yrityksen toiminnot ovat mukana laskennassa. PK – sektorilla yleisin tapa rajata tarkastelua on ns. toiminnallinen hallinta eli yritys laskee mukaan kaikki kasvihuonekaasupäästöt niistä toiminnoista, joita se hallitsee. Muita vaihtoehtoja ovat pääomaosuus tai taloudellinen hallinta.

Toinen tärkeä rajausta koskee päästöluokkia eli scopeja. GHG Protocol - yritysstandardi edellyttää, että vähintään scope 1 eli omat suorat päästöt ja scope 2 eli ostoenergian epäsuorat päästöt raportoidaan.

Scope 2 -luokan erikoisuutena on se, että päästöjen laskentatapoja on kaksi ja kumpikin niistä on laskettava ja ilmoitettava raportoinnissa. Käytettävät luokat ovat aluekohtainen arvo (location based) sekä markkinalähtöinen arvo (market-based). Aluekohtainen arvo tarkoittaa keskimääräistä kasvihuonepäästö määrää, joka syntyy tuotettaessa 1 kWh energiaa kyseisessä valtiossa. Markkinalähtöinen arvo tarkoittaa käytetyn sähkön tuottamisesta aiheutuneita kasvihuonekaasupäästöjä. Uusiutuvan energian alkuperä on periaatteessa todennettava alkuperätakuutodistuksella.

Yhä useammin myös scope 3 eli muut epäsuorat päästöt otetaan mukaan. Scope 3 sisältää viisitoista päästökategoriaa ja harvoin ne kaikki ovat yrityksen kannalta oleellisia. Tilanteessa, jossa tietyn kategorian päästöt havaitaan vähäisiksi yrityksen muihin päästöihin verrattuna tai tiedonkeruu ja vaikutusmahdollisuudet päästöihin ovat vähäiset, on mahdollista rajata kyseiset kategoriat pois raportoinnista. Ulkopuolelle rajatut kategoriat tulee kuitenkin ilmoittaa raportissa ja perustella niiden pois jättäminen.

Raportointijakso pitää ilmoittaa samoin kuin käytössä oleva vertailuvuosi, mikäli raportointi on aloitettu jo aiemmin.

Hiilijalanjälkiraportin sisältö
Inventaariorajaus
Omat suorat päästöt (scope 1)
Ostoenergian epäsuorat päästöt (scope 2)
Muut epäsuorat päästöt kategorioittain ja yhteensä (scope 3)
Kokonaispäästöt yhteensä
Tarkasteluvuosi ja päästöprofiili aikajanalla
<i>Taustatiedot:</i>
<i>Laskennan lähtötiedot, päästökertoimet, laskentamenetelmät</i>
<i>Mahdolliset poikkeamat, rajaukset</i>

Mikäli yrityksen päästöt sisältävät hiilidioksidin lisäksi muita kasvihuonekaasuja, tulee jokaisen kasvihuonekaasun päästöt (CO₂, CH₄ (metaani), N₂O (typpioksiduuli), HFCs, PFCs, SF₆ (fluorikaasut) raportoida erikseen tonneina ja hiilidioksidiekvivalenttonneina.

Vaatimusten lisäksi kasvihuonekaasuprotokolla suosittelee raportoimaan mm. seuraavia asioita:

- relevantit suorituskykyindikaattorit eli päästöt skaalattuina esim. tuotantomääriin tai liikevaihtoon
- oma suorituskyky verrattuna sisäisiin ja ulkoisiin vertailukohtiin (esim. omat aiemmat tai toimialan keskimääräiset päästöindikaattorit, mikäli tiedossa)
- päästöraportin todentaminen
- kuvaus päästövähennysstrategioista ja /tai -ohjelmista

Yrityksen hiilijalanjäljen intensiteetin mittaamisesta

Usein yrityksen hiilidioksidipäästöjen kokonaissumman seuranta vuositasolla ei välttämättä kerro koko totuutta tehtyjen päästövähennystoimien tehokkuudesta. Esimerkiksi yrityksen kasvaessa kokonaispäästöt voivat kasvaa, vaikka oltaisiinkin onnistuttu vähentämään suhteellisia päästöjä. Edistymisen seuraamiseen voidaan käyttää päästöjen intensiteettimittareita, joissa kokonaispäästöt suhteutetaan johonkin liiketoiminnan mittariin. Intensiteetin mittaamista tarvitaan siis lähtökohtaisesti seuraaviin asioihin:

Kehityksen seuranta

Tehtyjen päästövähennystoimenpiteiden vaikuttavuutta voi olla helpompi seurata, kun käytetään intensiteettimittareita kokonaispäästöjen kehityksen seurannan lisäksi. Valittujen intensiteettimittareiden tulisi siis palvella päästövähennystoimien suunnittelua ja tähän liittyvää päätöksentekoa.

Tavoitteiden asettaminen

Aina absoluuttisten päästövähennystavoitteiden asettaminen ei ole realistista. Tällöin yritys voi sitoutua vähentämään suhteellisia päästöjään tietyn määrän johonkin tavoitevuoteen mennessä.

Mikä intensiteettimittari soveltuu mihinkin yritykseen? Tämä riippuu pitkälti toimialasta. Intensiteettiä kuvaavat mittarit voivat olla esimerkiksi seuraavanlaisia:

- Elintarvikealan yrityksessä kokonaispäästöt voidaan suhteuttaa tuotettujen elintarvikkeiden määrään
- Asuinrakentamiseen keskittyvässä yrityksessä kokonaispäästöt voidaan suhteuttaa esim. vuositasolla rakennettujen neliöiden määrään
- Energia-alan yhtiö voi suhteuttaa kokonaispäästönsä tuotetun energian määrään
- Opetusalalla organisaation kokonaispäästöt voidaan suhteuttaa esim. opiskelijoiden, opintopisteiden tai henkilöstön lukumäärään.

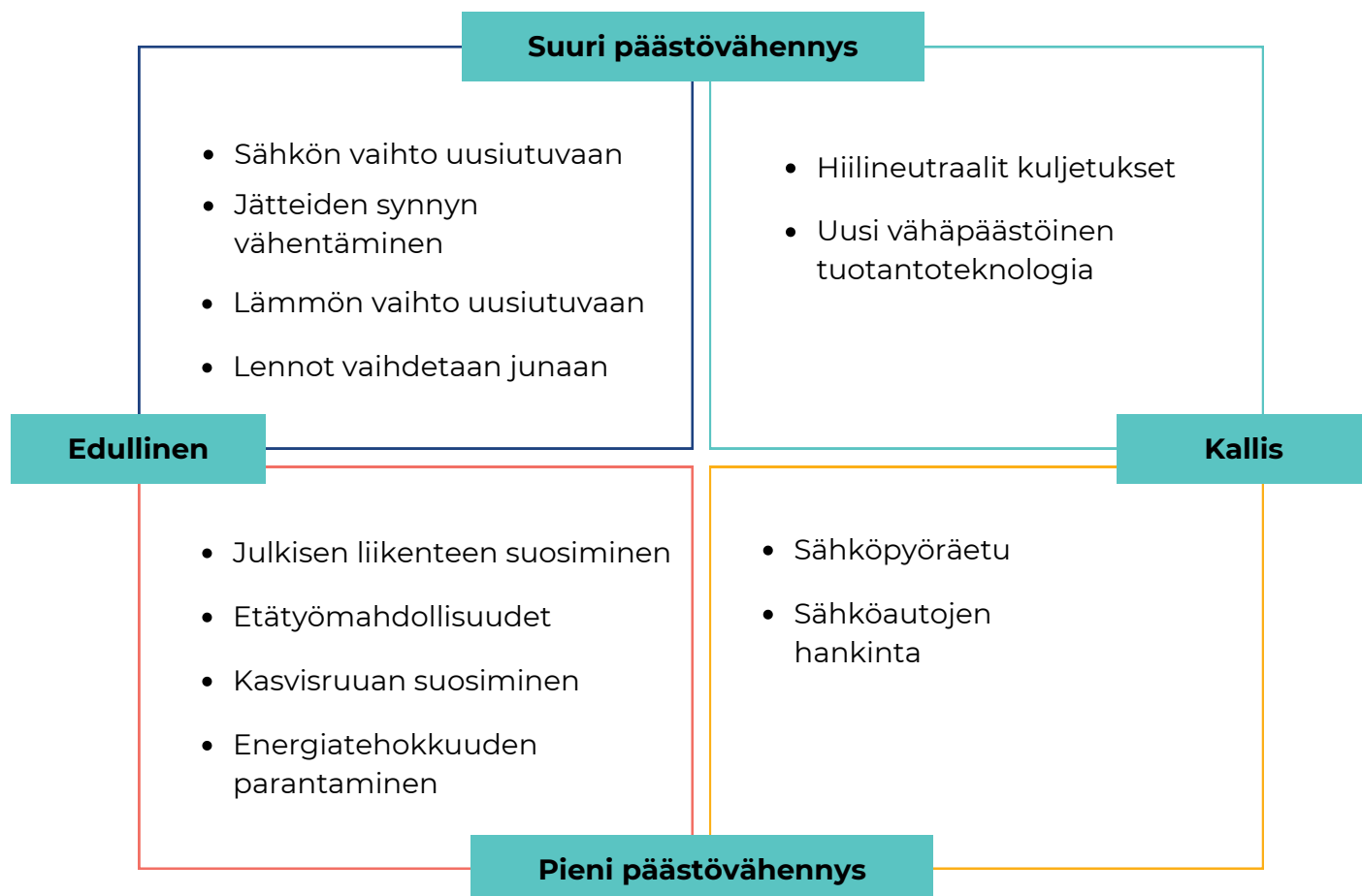
Kaikilla aloilla kokonaispäästöt voidaan suhteuttaa liikevaihtoon, mutta usein parempiakin vaihtoehtoja on tarjolla.

Päästövähennystavoitteet ja päästövähennyspolku

Kun yritys on asettanut itselleen päästövähennystavoitteen, kannattaa kuvata tavoitteeseen johtava päästövähennyspolku välitavoitteineen. Päästövähennyksiin johtavat toimenpiteet on hyvä kirjata mahdollisimman tarkasti ainakin seuraavan vuoden osalta. Hiilijalanjäljen laskennan perusteella voidaan tunnistaa päästöjen vähennysmahdollisuudet.

- arvioidaan jokaisen päästövähennystoimen hinta, vaikuttavuus ja toteutuksen kesto
- toimenpiteet priorisoidaan (monimutkaisuus, vaikuttavuus, hinta, muut edut)
- tehdään toteutussuunnitelma (kokonaistavoite, vuosittaiset päästövähennykset, vuosittaiset investoinnit)

Mahdolliset päästövähennystoimet



Päästövähennystoimien aikataulut -> päästövähennyspolku:

<p>Sähkön vaihto uusiutuvaan</p> <p>Jätteiden synnyn vähentäminen</p> <p>Julkisen liikenteen suosiminen</p> <p>Kasvisruuan suosiminen</p>	<p>Lämmön vaihto uusiutuvaan</p> <p>Etätyömahdollisuudet</p> <p>Lennot vaihdetaan junaan</p> <p>Energiatehokkuuden parantaminen</p>	<p>Hiilineutraalit kuljetukset</p> <p>Sähköpyörä-etu</p> <p>Sähköautojen hankinta</p>	<p>Uusi vähäpäästöinen tuotantoteknologia</p>
Heti	2024-2026	2027-2029	2030

Kiinteistöjen energiatehokkuuden arviointi

Tietoisuuden kasvaessa hiilidioksidipäästöjen haitallisista ympäristövaikutuksista on energiatehokkuudesta tullut rakennusten omistajien ja hallinnoijien tärkeä kehittämiskohde. Rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen ei ainoastaan auta vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä, vaan tuo myös merkittäviä kustannussäästöjä. Energiatehokkuuteen vaikuttavat tekijät voidaan jakaa neljään keskeiseen sektoriin.

Asuminen & käyttö

Käyttötottumukset, tietoisuus, asenteet

Usein ajatellaan, että kehittämistoimet ovat kalliita toteuttaa ja niistä saatava hyöty vähäistä tai vaikeaa todentaa. Näin ei kuitenkaan ole, vaan jotkin toimet ovat hyvinkin edullisia tai jopa ilmaisia. Esimerkiksi käyttötottumusten muutokset ovien sulkemisesta, valojen käytöstä, koneiden sekä laitteiden sammuttamisesta ovat ilmaisia ja myös todennetusti kulutukseen vaikuttavia toimenpiteitä.

Rakenteet

Ulkoseinät, ovet ja ikkunat, ylä- ja alapohja. Eristävyys ja tiiveys.

Rakennuksen vaippa on fyysinen este, joka erottaa rakennuksen sisäosan ulkoympäristöstä. Sen parantaminen on tehokas tapa vähentää energiankulutusta ja siten parantaa energiatehokkuutta. Siihen sisältyy useita kohtia, mukaan lukien ilmapuotojen tiivistäminen ja eristyksen lisääminen, ikkunoiden ja ovien uusiminen. Ilmapuotojen sulkeminen ja eristyksen lisääminen voivat vähentää merkittävästi lämmitys- ja jäähdytyskuormia. Vedoton toimitila lisää myös viihtyisyyttä, parantaa tuottavuutta ja vähentää sairauspoissaoloja. Vaipan ylläpitoon voi kuulua tulevaisuudessa myös viherkattojen rakentaminen. Kylmien kattojen ja viherkattojen asentaminen vähentää rakennuksen absorboiman lämmön määrää, mikä puolestaan vähentää jäähdytyskuormaa ja siten kokonaisenergiankulutusta.

Tekniset järjestelmät

*Ilmanvaihto, lämmitys, vesi, sähkö, rakennusautomaatiikka
Häviöt ja kulutus*

LVI-järjestelmät vastaavat merkittävästä osasta rakennuksen energiankulutuksesta. Täten näiden järjestelmien päivittäminen voi mahdollistaa merkittäviä energiansäästöjä ja auttaa parempaan energiatehokkuuteen. Päivitykset voivat sisältää vanhentuneiden laitteiden korvaamisen tehokkailla malleilla, ohjelmoitavien termostaattien ja säätimien asentamisen. Vanhentuneiden laitteiden korvaaminen tehokkailla malleilla voi vähentää energiankulutusta jopa 30 %. Ohjelmoitavien termostaattien ja säätimien asentaminen voi auttaa optimoimaan LVI-järjestelmän suorituskyvyn ja vähentämään energiankulutusta.

Ylläpito

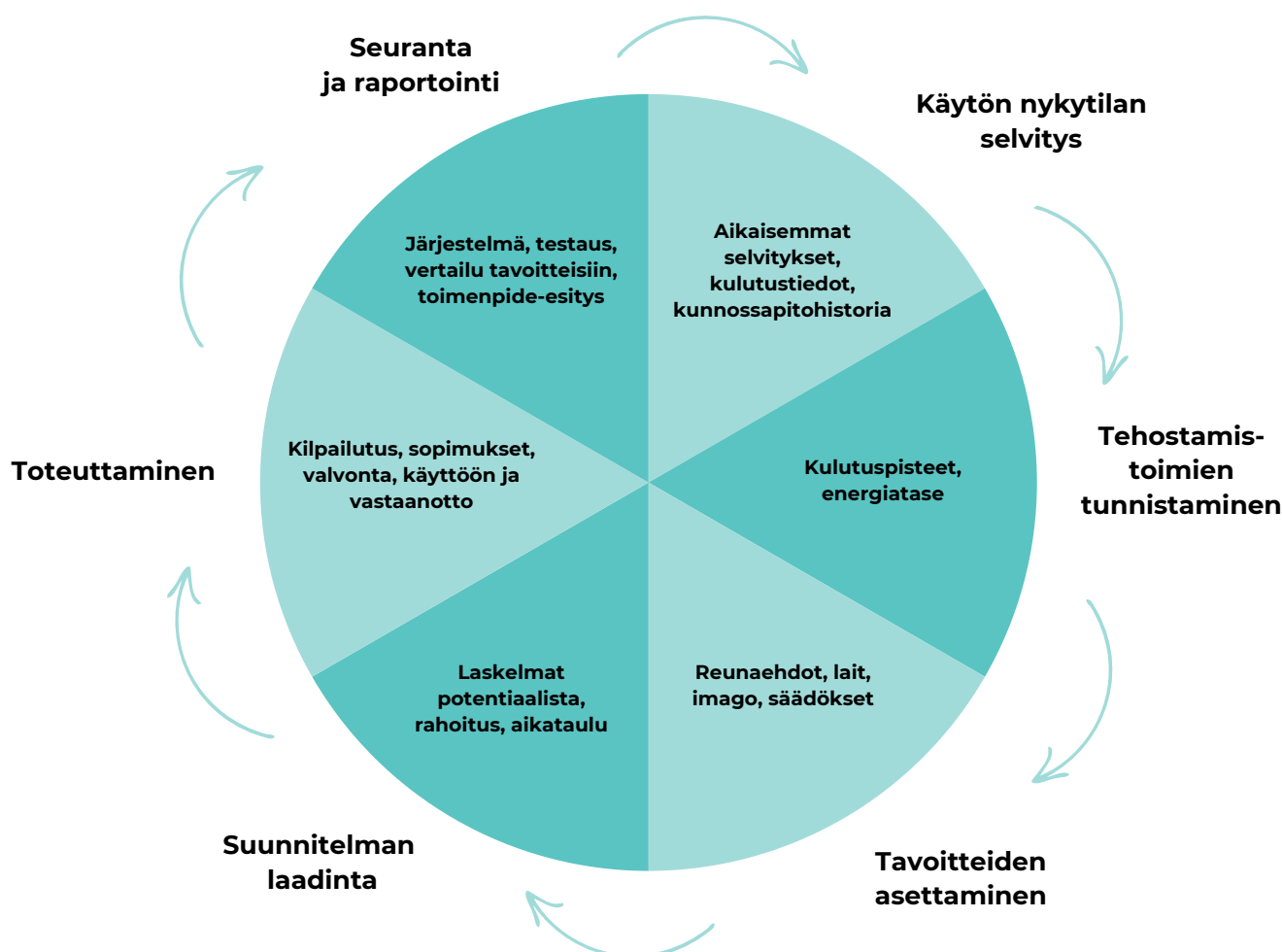
*Huollot, säädöt, ennakointi, säännöllisyys
Kulutusseuranta*

Toimiva rakennusautomaatio mahdollistaa osaltaan sekä LVI-järjestelmien ennaltaehkäisevän huollon ja säännöllisen virityksen toteuttamisen. Nämä toimet voivat auttaa tunnistamaan ja ratkaisemaan ongelmat ennen kuin ne johtavat energian tuhlaukseen tai jopa toiminnan keskeyttäviin ja siten kalliisiin korjauksiin. Kattavakaan automaatio ei yksin riitä. Toimivan, terveellisen ja turvallisen rakennuksen perusta on hyvä, ennakoiva ja kattava ammattitaitoinen huolto.

Miten lähteä kehittämään energiatehokkuutta?

Ensimmäinen askel rakennuksen energiatehokkuuden parantamisessa on energiakatselmus. Energiakatselmus on mahdollisimman laaja ja kattava, ainakin kaikki keskeisimmät energian kulutuskohdat käsittävä selvitys rakennuksen energiankäytöstä ja joka määrittää energiansäästömahdollisuudet. Energiakatselmuksen voivat tehdä koulutetut ammattilaiset tai rakennuksen omistajat itse verkkotyökalujen tai ohjelmistojen avulla. Energiakatselmuksessa käydään läpi rakennuksen energialaskut, valaistusjärjestelmät, LVI-järjestelmät ja muut energiaa kuluttavat laitteet.

Tämän jälkeen priorisoidaan energiansäästötoimenpiteet energiansäästöpotentiaalin ja toteutuskustannusten perusteella. Katselmuksen tulokset ovat aina arvioita, mutta usein riittävän tarkkoja päätöksen teon tueksi.



Energiatehokkuustyö on jatkuvaa seurantaa ja asioiden sekä prosessien parantamista.

Esimerkkejä tehdyistä toimenpiteistä ja saavutetuista tuloksista

Talotekniikan säädöt, ilmanvaihdon käyntiajat tarpeen mukaiseksi
Huonelämpötilan alentaminen yhdellä asteella säästää 5 % lämpöenergiaa

Sisä- ja ulkovalaistuksen vähentäminen

Valaistusjärjestelmien päivittäminen, päivän valon hyödyntäminen, läsnäoloanturien asentaminen, ostoenergian hankinta vähenee 15–50 % riippuen alkutilanteesta

Investoinnit uusiutuvaan energiaan, aurinkoenergian kerääminen, lämpöpumppuratkaisut

Säästövaikutus jopa - 75 %

Miksi?

Rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen on tärkeä askel kohti hiilidioksidipäästöjen vähentämistä ja kustannussäästöjä.

Omalla uusiutuvan energian tuotannolla pienennetään toimintakustannuksia, lisätään kilpailukykyä, parannetaan yrityksen katetta ja lisätään Suomen energiaomavaisuutta. Hyvällä sekä ammattitaitoisella huollolla, käyttötottumusten sekä asenteiden muutoksilla, rakennuksen vaipan parantamisella ja LVI-järjestelmien päivittämiset ovat keskeiset tavat parantaa energiatehokkuutta. Samalla säilytetään ja usein myös kasvatetaan rakennuksen arvoa.

Toteuttamalla näitä toimenpiteitä rakennusten omistajat ja käyttäjät voivat vähentää merkittävästi energiankulutusta, säästää kustannuksia ja edistää kestävämpää tulevaisuutta.

Vapaaehtoisten päästökompensaatioiden käyttö

Päästöjen kompensoinnilla tarkoitetaan tiettyyn päästömäärään liittyvän ilmastohaitan kumoamista siten, että omia kasvihuonekaasupäästöjä vastaava määrä päästöjä vähennetään tai hiilidioksidia ilmakehästä sidotaan toisaalla. Suosituimpia vapaaehtoisia päästökompensaatiohankkeita ovat olleet metsähankkeet, uusiutuvan energian hankkeet, jätteenkäsittelyä koskevat hankkeet sekä kotitalouksien energiatehokkuutta parantavat hankkeet.

Päästöjen kompensointi on osa vapaaehtoista hiilimarkkinaa, joka on murroksessa. Markkinaa koskevat hyvät käytänteet ja sääntely kehittyvät jatkuvasti, mutta käytännön tason selkeä ohjeistus vielä puuttuu. Tämä aiheuttaa epävarmuutta kaikille toimijoille. Muutos ulottuu käsitetasolle asti eli päästökompensaatioiden sijasta tulisi puhua ilmastotuki- tai kumoutumisväittämistä. Jos tehty ilmastoteko tukee valtion ilmastotavoitetta (kotimaan maaperäsektorin hankkeet pääosin) kyse on ilmastotukiväittämistä. Jos päästövähennys tai hiilensidonta voidaan käyttää omaksi hyväksi, kyse on kumoutumisväittämistä.

Vapaaehtoisen kompensaation minimikriteerit ovat vakiintuneet alan toimijoiden kehitystyön myötä:

- **Lisäisyys:** Hillintätoimi on lisäinen, jos sitä ei tapahtuisi normaalitilanteessa ilman ilmastoyksiköiden myynnistä saatavia tuloja. Lainsäädännön mukainen pakollinen toimi ei myöskään täytä lisäisyyden vaatimusta.
- **Luotettavasti määritetty perusura:** Laskenta siitä, mikä olisi kyseisen alan todennäköinen kehitys ilman hillintätoimia. Hillintätulos on perusuran ja hillintätoimien myötä toteutuneen päästökehityksen erotus.
- **Vankka laskentamenetelmä:** Päästövähennys tai hiilivaraston muutos lasketaan käyttämällä standardoituja tai yleisesti hyväksytyjä ja varmistettuja menetelmiä, jotka soveltuvat paikallisiin oloihin.
- **Seuranta ja raportointi:** Tuottajan tulee raportoida kattavasti toiminnastaan ja tarjota tietoa esimerkiksi tuottamiensa hillintätulosten määrästä, toteutetuista hillintätoimista ja laskennassa käytetyistä parametreista. Läpinäkyvyyden voidaan katsoa olevan luotettavan toiminnan edellytys.

- **Aitous, riippumaton todentaminen ja sertifiointi:** Hillintätulos on aito, kun hiilenpoisto ilmakehästä hillintätoimien myötä on jo toteutunut. Hillintätuloksen toteutumisen todentaa pätevä, puolueeton kolmas osapuoli. Sertifiointi on laatualue sille, että yksiköt ovat läpäisseet sertifiointiohjelman asettamat vaatimukset.
- **Pysyvyys:** Tulosten tulisi olla mahdollisimman pitkäkestoisia. Ihanteellisessa tilanteessa tavoitellaan yli sadan vuoden pysyvyyttä. Erityisesti maa- ja metsätalouteen liittyvillä hillintätoimilla voi olla haastavaa saavuttaa pysyvää hiilenpoistoa. Pysyvyyden määrittelyssä on siksi eroja, ja vaatimukset voivat vaihdella menetelmäkohtaisesti. Hillintätuloksen pysyvyyttä uhkaavat riskit tulee ottaa huomioon, ja tähän sertifiointiohjelmissa on kehitetty erilaisia menetelmiä.
- **Hiilivuodon välttäminen:** Ilmastohankkeen ei tulisi aiheuttaa päästöjen kasvua tai hiilinielun vähenemistä toiminnan rajojen ulkopuolella.
- **Kaksoislaskennan välttäminen:** Hillintätulos kuuluu myydä tai käyttää vain kerran ja välttää tilanteita, joissa saavutettu arvo tai hyöty lasketaan useaan kertaan. Kaksoislaskennan välttäminen ei tällä hetkellä suurimmassa osassa kotimaisissa metsä- ja maatalousmaihin liittyvissä ilmastotoeissa ole käytännössä täysin mahdollista. Vuosittainen kansallinen kasvihuonekaasuinventariolaskenta raportoi kaikki metsä- ja maatalousmaihin liittyvät hiilipäästöt ja -poistumat. Tämä laskenta on perustana tavoitteita asetettaessa EU:ssa, ja näin ollen hillintätulos lasketaan valtion ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Tämä estää ostajaa tekemästä kumoutumisväittämiä, mutta ostaja voi kuitenkin tehdä ilmastotukiväittämän.
- **Do no significant harm – periaate:** Hillintätoimien ei tule aiheuttaa merkittäviä ympäristöhaittoja eli saastuttaa tai heikentää elinympäristöjä. Toimia ei tulisi toteuttaa alueilla, joilla on merkittäviä ympäristö- tai kulttuuriarvoja, esimerkiksi niityillä tai kedoilla.

Kompensaatioiden käyttö on hiilineutraaliutta tai nettonollaa tavoiteltaessa usein välttämätöntä. Se ei kuitenkaan ole ongelmaton, koska kuluttajat suhtautuvat kriittisesti päästöjen kompensointiin ja saattavat nähdä sen viherpesuna. Jos päädyt käyttämään kompensointiä, valitse tuottaja, joka toimii lueteltujen vähimmäiskriteerien mukaisesti.

Tuo omassa raportoinnissasi selkeästi esiin tehdyt ja suunnitellut päästövähennystoimet ja sen, että kompensointiä käytetään vasta viimeisenä keinona. Tulevaisuudessa tilanne todennäköisesti selkeytyy, kun saadaan käyttöön käytännön ohjeistus ja toimijarekisteri.

Yleistä hiilijalanjäljestä viestimisestä

Kun hiilijalanjälki on laskettu, kannattaa siitä viestiä sidosryhmille: omalle henkilöstölle, asiakkaille (nykyisille ja tuleville, lähteneille), rahoittajille, omistajille, koko arvoketjulle.

Edellä kuvattu hiilijalanjälkiraportti on viestinnän perusta, mutta eri sidosryhmät voivat vielä tarvita kohdennettua tietoa. Ennen kehityssuunnitelmien viimeistelyä, voi myös olla tarpeen käydä vuoropuhelua merkittävimpien sidosryhmien kanssa ja osallistaa heidät antamaan näkemyksiään tulevaisuuden toimista ja suunnasta. Tämä on tärkeitä etenkin, jos on tarve sitouttaa esim. toimitusketjua omien päästövähennystoimien tekemiseen.

Yleisiä viestinnän periaatteita:

- Ole mahdollisimman avoin ja läpinäkyvä
- Kerro laskennassa käytetyistä rajauksista, laskennasta, datasta
- Esitä saadut tulokset selkeästi
- Perustele tehdyt päätökset eli jos jotain on jätetty pois, kerro miksi
- Kerro, että ensimmäinen laskenta on lähtökohta
- Kuvaa suunnitelmat ja aikataulu päästöjen vähentämiseksi
- Kestävyyden edistämisen voi tuoda esiin keskeneräisenä prosessina, jossa tieto ja edistyminen tuottaa uusia tavoitteita

Hiilijalanjälki -laskenta on osa uutta lakisääteistä kestävyysraportointia, joka voidaan myöhemmin ulottaa myös Pk-yrityksiin, eli hiilijalanjälkiraportti voi olla yrityksesi kestävyysraportoinnin ensimmäinen askel.